

# **Mwongozo wa Jamii juu ya Afya ya Mazingira**

*Moduli ya Pili*

**Tuhifadhi Maliasili kwa Manufaa ya Wote**



Kimechapishwa kutokana na  
*Mwongozo wa Jamii juu ya Afya ya Mazingira*

**Jeff Conant na Pam Fadem**

  
**hesperian**

COBIHESA Trust Fund,  
P.O.BOX 65170,  
Dar es Salaam, Tanzania  
cobihesa2003@yahoo.com

Toleo la Kwanza la Kiswahili: 2010

ISBN 9987 -580-27-0

© COBIHESA Trust Fund na Hesperian Foundation.

Haki zote zimehifadhiwa. COBIHESA Trust Fund inaruhusu mashirika na asasi zisizo za kibiashara kunakili au kurudufu sehemu au kitabu kizima kwa ajili ya elimu kwa umma, na kwa msingi usio wa kibiashara. Hata hivyo, watu wote, asasi au idara zenye nia ya kuchapisha kitabu hiki kwa malengo yoyote yale wanatakiwa kwanza kupata idhini katika maandishi kutoka COBIHESA Trust Fund.

Michoro: Imenakiliwa, kwa idhini ya Hesperian Foundation, kutoka *A Community Guide to Environmental Health*, ISBN 978- 0 -942364- 56 -9, Jeff Conant na Pam Fadem , 2008, Hesperian Foundation. Michoro mingine imechorwa na Steven Kipili.

Wasanifu wa jalada: Dominic Kubhota [dkubhota@hotmail.com](mailto:dkubhota@hotmail.com). Picha za kwenye jalada zimetoka COBIHESA na zingine kwa Dominic Khubota. Mpiga chapa na msanifu wa kurasa: Mary Simon Kihyo.

Wahariri: David Katusabe na Lucy Mlazi

Shukrani kwa: 

## **YALIYOMO**

<b>Utangulizi</b> .....	<b>iv</b>
<b>SEHEMU YA KWANZA:</b> .....	<b>1</b>
<b>Tuhifadhi Maliasili kwa Manufaa ya Wote</b> .....	<b>1</b>
Visababishi vya matatizo ya afya ya mazingira.....	2
Kuifanya jamii na maliasili zetu kuwa endelevu .....	5
<b>SEHEMU YA PILI:</b> .....	<b>15</b>
<b>Utunzaji wa Huduma ya Maji ya Jamii</b> .....	<b>15</b>
Maji na Afya ya Jamii .....	15
Kuongeza Uelewa wa Jamii.....	18
Kuboresha Chanzo cha Maji .....	20
Visima ambavyo Vimehifadhiwa au Kujengewa.....	26
Hifadhi Chemchemi Yenu .....	34
Vuna Maji ya Mvua .....	36
Usafirishaji Salama wa Maji .....	39
Kufanya Maji yawe Salama kwa Ajili ya Kunywa .....	42
Kuchuja Maji .....	44
Kutibu Maji .....	48
Maji Yaliyokwisha tumika: Ni Tatizo au Rasilimali? .....	52
<b>SEHEMU YA TATU:</b> .....	<b>55</b>
<b>Matatizo ya Kiafya Kutokana na Maji Yasiyo Salama</b> .....	<b>55</b>
Mikakati ya Kuzuia Ueneaji wa Vijidudu vya Magonjwa na Minyoo .....	68
Uchafuzi wa Maji kutokana na Sumu .....	70
Haki ya Kupata Maji Salama ya Kutosha .....	74
<b>SEHEMU YA NNE:</b> .....	<b>76</b>
<b>Misitu</b> .....	<b>76</b>
Misitu na Afya .....	79
Misitu na Riziki .....	83
Uharibifu wa Misitu.....	88
Migogoro Kuhusiana na Misitu .....	89

## **UTANGULIZI**

*Tuhifadhi Maliasili kwa Manufaa ya Wote* ni moduli ya pili kutoka katika *Mwongozo wa Jamii juu ya Afya ya Mazingira*. Mwongozo huu uliandaliwa na Hesperian Foundation kwa ushirikiano na mashirika na vikundi vya kijamii kutoka zaidi ya nchi 33.

*Mwongozo wa Jamii juu ya Afya ya Mazingira* unajumuisha mawazo na uzoefu wa wadau kuhusu afya ya mazingira kutoka nchi zinazoendelea na zilizoendelea. Ni mkusanyiko wa mawazo, njia, maelezo, na ufumbuzi wa vitendo kutoka jamii mbalimbali kote duniani kwa manufaa ya wafanyakazi wa afya, walimu, wanaharakati wa maswala ya kijamii, wataalam wanaofanya kazi katika miradi ya maendeleo, na wote wale ambao wanataka kuboresha afya zao na za jamii zao.

Baada ya kupata idhini kutoka Shirika la Hesperian Foundation na msaada kwa ajili ya kuchangia kuutafsiri katika Kiswahili, COBIHESA kwa kushirikiana na wadau wengine nchini tulifikia uamuzi wa kuugawa mwongozo huu katika moduli 5. Sababu kuu ikiwa ni kurahihisha matumizi yake katika ngazi ya jamii- hususan ubebaji, usomaji na kwa ajili ya uwezesaji wa mafunzo juu ya afya ya mazingira katika ngazi ya jamii.

Moduli hizo tano ni:

1. Uhamasishaji Jamii Juu ya Afya ya Mazingira.
2. Tuhifadhi Maliasili kwa Manufaa ya wote.
3. Usimamizi wa Taka Ngumu.
4. Ujenzi wa Vyoo na Matumizi Yake.
5. Usimamizi wa Taka na Kemikali zenye Sumu.

Kila moduli imegawanywa katika sehemu kadhaa zikiwa na malengo mahsusuni. Maelezo ndani ya moduli hizi pia yamesindikizwa na michoro ya watu, mitambo na mazingira mbalimbali. Baadhi ya watu huenda wasifanane na watu katika jamii yako. Bila kujali wanaishi wapi, wanavaa namna gani na nyumba zao zikoje, wote wanapambana na changamoto za afya ya mazingira. Hivyo tunaweza kujifunza kutoka kwao na mazingira ya nchi zao.

### ***Nani anastahili kutumia mwongozo huu?***

Mwongozo huu unafaa sana kwa ajili ya matumizi ya mashirika yasiyo ya kiserikali na vikundi vya kijamii na wanachama wake, wafanyakazi wa serikali wa ugani katika sekta zote, walimu na hata wanafunzi shuleni na vyuoni, na wanaharakati wa mazingira na maendeleo kwa ujumla.

## ***Nitautumiaje mwongozo huu kwa mafanikio zaidi?***

Soma malengo ya moduli, halafu endelea hatua kwa hatua. Ipo mifano hai, visa mafunzo na michoro juu ya uzoefu wa jamii kuhusu afya ya mazingira kutoka nchi mbalimbali. Hali hii huufanya mwongozo huu kuwa rafiki kwa mtumiaji.

Mwongozo huu ni chanzo muhimu cha maarifa juu ya afya ya mazingira. Hivyo soma kwa lengo la kujifunza. Lakini pia ni zana ambayo unaweza kutumia kuwezesha watu wengine ndani ya familia, jirani, shuleni, vyuoni, katika vikundi, au hata kupitia vipindi vya redio.

Wasomaji na watumiaji wanahimizwa sana kusoma moduli zote tano na kuzitumia kwa ukamilifu katika kazi ya kulinda na kuboresha afya ya jamii na mazingira kwa ujumla.

## ***Kuhusu Moduli ya Pili.***

Baada ya kusoma moduli hii, utakuwa umejifunza yafuatayo:

- Jinsi matumizi mabaya ya maliasili za dunia yanavyoathiri afya ya mazingira,
- Utunzaji wa huduma ya maji ya jamii,
- Matatizo ya kiafya kutokana na maji yasiyo salama,
- Uhusiano wa misitu na afya ya mazingira,
- Jinsi ya kuirudishia ardhi uhai wake kwa kutumia miti.

Tunaratajia kuwa utasoma moduli zote zilizomo katika Mwongozo huu ili uweze kunufaika na pia kuwasaidia wengine.

Tunatoa shukrani za dhati kwa Hesperian Foundation, pamoja na wadau wengine ambao walichangia kwa hali na mali katika kufanikisha maandalizi na uchapishaji wa mwongozo huu katika lugha ya Kiingereza, na sasa katika lugha yetu ya Kiswahili.

Matumizi Endelevu ya Misitu .....	92
Hifadhi za Misitu .....	97
Upandaji Upya Misitu .....	99

**SEHEMU YA TANO:**

<b>Kurudishia Ardhi Uhai wake na Kupanda Miti .....</b>	<b>101</b>
Kuirudishia Ardhi Iliyoharibiwa Uhai wake .....	104
Upandaji Miti .....	108
Kuhifadhi Mikondo ya Maji na Maeneo Oevu .....	116

# SEHEMU YA KWANZA

## Tuhifadhi Maliasili kwa Manufaa ya Wote



Matumizi mabaya ya maliasili yanaweza kuathiri afya zetu na afya ya jamii nzima. Kwa sababu kila mtu anahitaji kutumia maliasili hizo, ni wajibu wa jamii kulinda, kuhifadhi na kuweka mgao mzuri wa maliasili hizo.

### Malengo ya sehemu ya kwanza:

#### Baada ya kusoma sehemu ya kwanza, utakuwa umejifunza:

1. Jinsi mgawanyo mabaya wa maliasili za dunia unavyoathiri afya ya mazingira.
2. Namna matumizi ya maliasili yasiyo endelevu yanavyoathiri afya ya mazingira.

Kwa bahati mbaya maliasili zenyewe hazigawanywi kwa usawa kwa kila mtu: watu maskini hunufaika kidogo wakati matajiri hunufaika sana. Makampuni makubwa yenye nguvu, serikali na vyombo vyake mara nyingi huchukua sehemu kubwa ya maliasili hizi. Hata katika jamii moja, matajiri hutumia maliasili zaidi kuliko watu wa kawaida. Mara nyingi maskini hulazimika kupigana wenyewe kwa wenyewe kwa ajili ya masalia. Mgawanyo huu wa maliasili usio na usawa huwaathiri sana watu wenye uwezo mdogo.

Bila kuhifadhi maliasili na kuweka mgawanyo unaofaa, ni wachache tu wenye uwezo mkubwa wa kiuchumi na kiserikali ambao watafaidi haki ya afya ya mazingira, na wala siyo wenye uwezo mdogo walio wengi ambao wanahitaji kutumia maliasili hizi kwa uhai wao wa kila siku. Kama alivyosema hayati Mahatma Ghandi, ***“zipo rasilimali za kutosha kukidhi mahitaji ya msingi ya binadamu wote, lakini haziwezi kukidhi tamaa ya kila mtu.”***

## **VISABABISHI VYA MATATIZO YA AFYA YA MAZINGIRA**

Njia moja ya kutafakari visababishi vya matatizo ya afya ya mazingira ni kuangalia:

- (i) **Uhaba wa vitu muhimu ambavyo tunahitaji kwa ajili ya maisha bora kiafya** kama vile hewa na maji safi, ardhi yenye rutuba na misitu, nyumba bora na salama, na mazingira salama ya kuishi na kufanyia kazi.
- (ii) **Kukithiri kwa vitu hatari katika mazingira yetu ambavyo hatuvihitaji**, kama vile masalia ya vitu vilivyokwisha kutumika, kemikali za sumu, uchafuzi wa aina mbalimbali na vyakula visivyofaa.

Katika baadhi ya jamii, matatizo ya kiafya husababishwa na uhaba wa mahitaji ya msingi kama vile maji safi na salama, vyoo, na hata miti. Nchini India, Bhopal, matatizo makubwa ya kiafya yalisababishwa na mlipuko katika kiwanda cha kutengeneza kemikali ambao uliachia hewa ya sumu. Katika hali kama hiyo, uboreshaji wa afya ya mazingira ulitegemea uwezo wa watu kudhibiti mambo ambayo yalisababisha uhaba wa huduma za msingi, na uchafuzi uliokithiri. Kwa kulinda jamii zetu na mali asili zetu, tunalinda maisha ya baadae ya watoto wetu na vizazi vijavyo.



## Je watu ndiyo wengi lakini maliasili ni chache?

Kiasi cha maji, miti, madini na maliasili nyingine duniani ni kidogo wakati idadi ya watu wanaozitumia inaendelea kuongezeka haraka. Lakini tatizo hasa siyo idadi ya watu.

Usemi wa matajiri kuhusu umaskini na uharibifu wa mazingira:



Tatizo la msingi ni jinsi gani maliasili hizi zinavyogawanywa na kikundi kinapotumia yake ya maliasili, au kusababisha uchafuzi zaidi wa mazingira, mvurugiko huu wa urari huchangia matatizo ya afya ya mazingira kwa watu wengine.

Usemi wa watu masikini kuhusu uharibifu wa mazingira:



Baadhi ya watu huamini kwamba njia bora ya kuzuia uharibifu wa mazingira ni kupunguza idadi ya watu. Fikra kama hizo ndiyo msingi wa programu za kudhibiti ongezeko la idadi ya watu.

Programu hizi hata hivyo zimeshindwa kuboresha maisha ya watu mahali popote pale kwa sababu hazilengi kutafuta chimbuko la sababu za uharibifu wa mazingira, umasikini na afya duni. Familia zinapokuwa na rasilimali za kutosha, hujitahidi zaidi kutunza afya zao, heshima na nyingi

huchagua kuzaa watoto wachache. Hivyo, ni pale ambapo jamii, serikali na mipango ya maendeleo itakapotoa kipaumbele kuboresha uhai wa watoto, na hali ya kijamii, kisiasa na kiuchumi ya wanawake ndipo tatizo la ongezeko la watu litakapodhibitiwa.

Hata hivyo, kupunguza idadi ya watu duniani hakutaondoa tatizo la ukosefu wa usawa katika matumizi ya maliasili na athari za wanadamu kwa mazingira. Njia bora ni kwa matajiri kutumia rasilimali chache na kwa uendelevu, na kutosababisha uchafuzi uliokithiri. Kwa kubadili tabia za hao wanaotumia maliasili nyingi sana kwanza, tunaweza taratibu kuhakikisha kuwepo kwa rasilimali za kutosha kwa afya bora ya kila mtu.

### **Udhibiti wa maliasili na mashirika au makampuni makubwa haufai kwa afya ya jamii**

Baadhi ya matatizo ya kijamii katika nchi mbalimbali huchangiwa na mashirika au makampuni makubwa ya kibiashara. Kwa mfano kampuni kubwa inaweza kulipa watu kufyeka msitu. Siyo tu kwamba jamii inayouzunguka msitu huo itapoteza miti ambayo hutunza ardhi yao na kuulinda dhidi ya mmomonyoko, lakini itapoteza chanzo muhimu cha mahitaji kwa ajili ya uhai wao wa kila siku kama vile chakula, kuni, dawa, kamba na mahitaji mengine. Kwa maliasili muhimu kama vile msitu mkubwa kutoweka, ni sawa na uporaji wa mali hiyo kutoka kwa Muumbaji, jamii zinazoitegemea na hata kwa vizazi vijavyo.

Makampuni makubwa yanapodhibiti maliasili iwe ni mbao, mafuta, maji, mbegu au hata watu wenyewe, wao hupata faida na huwa hawaoni sababu kubwa ya kulinda au kuboresha maisha ya watu wa kawaida wanaoitegemea maliasili hiyo kwa uhai wao. Makampuni yanaweza kutoa ajira au pato la muda mfupi, lakini kama lengo lao ni kusafirisha bidhaa za maliasili hiyo kwenda nchi za nje, maliasili itakapokwisha na wao wataondoka. Jamii itabaki maskini zaidi hata kuliko mwanzo.

### **Kuanzisha asasi za kijamii**

Udhibiti wa maliasili wenye haki na usawa huhitaji sauti ya watu wote kusikika katika maamuzi kuhusu matumizi na mgawanyo wa maliasili hizo. Udhibiti wa maliasili wenye haki na usawa unaweza kuchukua sura nyingi, lakini msingi wake ni watu walio na elimu inayostahili na waliojipanga vizuri kufanya kazi pamoja ili kuleta mabadiliko. Afya ya mazingira daima ni suala la jamii. Watu lazima wafanye kazi pamoja, kama jamii, kulinda rasilimali wanazomiliki pamoja. Ili waweze kufanya kazi pamoja kwa muda mrefu, watu kawaida huunda umoja wao au asasi ya kijamii.

Siyo rahisi serikali kutoa mahitaji ya msingi kwa watu wote. Hali hii ni dhahiri zaidi katika nchi zinazoendelea na hasa zenye utawala usiowajibika. Watu hulazimika kuunda asasi zao za kijamii ili kujihakikishia maisha bora. Mara nyingi jamii inapojipanga vizuri, serikali pia huanza kuwajibika kutekeleza majukumu yake kwa watu.

Hata hivyo, mahitaji tofauti ya rasilimali kwa makundi, mfano, wanaume na wanawake, wafanyakazi, wakulima, wawekezaji katika misitu, wafugaji, viwanda na wengine yanaweza kuwa chanzo cha migogoro katika jamii na asasi za kijamii. Kawaida, kunakuwa na ugumu kukidhi mahitaji ya muda mfupi ya pato na yale ya muda mrefu ya kiafya kwa wakati mmoja. Ujenzi wa asasi imara za kijamii kawaida huchukua muda mwingi hasa kwa sababu ya tofauti hizi. Hivyo, kuwa na lengo la kiafya la muda mrefu, na kutafuta njia za kumshirikisha kila mtu, kunaweza kusaidia kupunguza migogoro na kujenga asasi imara za kijamii ambazo zitalinda maslahi ya wote.

### **Mfano:-**

Wakati kipindupindu kilipoingia na kusambaa katika nchi ya Ekueda, taasisi ya afya ya jamii iliandaa kamati za kuelimisha na kuhamasisha jamii katika kupambana vilivyo na kipindupindu. Kamati hizo za afya zilitoa elimu kwa jamii jinsi ya kutengeneza kinywaji chenye mchanganyiko wa chumvi na sukari kwa ajili ya kuwasaidia wagonjwa wanaoharisha. Pia ziliwafundisha jinsi ya kujenga na kutumia vyoo bora, na kuboresha miundombinu ya maji. Kamati zilisaidia pia katika kukarabati na kujenga vituo vya afya na kutoa elimu ya afya shuleni na nyumbani.

Watu wengine walihamasika na kuunda vikundi vya afya ya mazingira.

Shirika la Afya ya Jamii lilifanya kazi na mashirika kutoka nje ya jamii kwa kupatiwa fedha, utaalamu, madawa na mahitaji mengine muhimu. Walihakikisha kuwa rasilimali zinatumiwa vizuri na kusimamiwa na wanavijiji wenyewe. Jamii zilihusika pia katika kupanga na kufanya maamuzi jinsi ya kuendeleza programu hiyo.



Baada ya kila kijiji kuunda kamati ya afya, waliweza kuamua matatizo ya kiafya ambayo yalitakiwa kupewa kipaumbele zaidi.

## **KUIFANYA JAMII NA MALIASILI ZETU KUWA ENDELEVU**

Uendeleu humaanisha uwezo wa kuendeleza kitu au jambo kwa muda mrefu. Iwe ni asasi ya kijamii kama vile kliniki au mradi wa urejeshaji thamani taka, msitu, shamba au chemchemi, visipotunzwa vizuri na kutumika kwa uendeleu, matatizo makubwa ya afya ya mazingira yanaweza kutokea.

Uendelevu pia humaanisha kuweza kumudu mahitaji ya watu ya kila siku ya sasa wakati tukiendelea kupanga kwa ajili ya mahitaji ya vizazi vijavyo. Moja ya changamoto kubwa zinazoikumba dunia leo ni kujaribu kukidhi mahitaji ya watu wote bila kuathiri mazingira ambayo hutulisha, hutupatia malazi, mavazi, maji, nishati, dawa na hasa msingi wa uhai wetu.

Kila upande, tumezungukwa na dalili za maendeleo yasiyo endelevu. Kuna uhaba mkubwa wa chakula bora, hewa safi, maji safi na shughuli salama za kujikimu. Pia kuna ongezeko la uchafuzi, ukataji hovyoy miti na misitu na magonjwa. Kadri jamii zinapoendelea kukua katika hali ambayo siyo endelevu, zinazidi kujisababishia matatizo makubwa na hata kwa vizazi vijavyo.

Katika moduli hii nzima, tunatoa mifano ya misingi ya uendelevu. Misingi hiyo muhimu ya uendelevu ni pamoja na: kuheshimu Bioanuai, mfungamano wa viumbe hai, kufanya kazi kwa kuheshimu asili ya dunia, kuzuia madhara kutokana na uchafuzi, na daima kuchukua tahadhari kwanza.



### **Kuheshimu mfungamano wa viumbe hai: Bioanuai**

Dunia inajumuisha viumbe hai vya aina nyingi. Bioanuai ni neno la kisayansi linalomaanisha mjumuiko wa idadi kubwa ya viumbe hai tofauti duniani ambavyo hutegemeana kwa namna moja au nyingine. Viumbe hai hivyo ni pamoja na watu, mimea, wanyama na wadudu. Zamani kabla

wanasayansi hawajaibua msamiati huu wa bioanuai, watu wengi walikuwa wakiwafundisha watoto wao jinsi viumbe hai vinavyotegemeana. Kwa mfano, watu hukusanya na kula matunda yenye virutubisho muhimu kwa afya zao kutoka kwenye miti au mimea. Matunda haya huota kwenye miti au mimea baada ya maua yake kurutubishwa na wadudu.

Bila maua kurutubishwa, matunda hayawezi kuota. Ndege hula wadudu na ndege huwindwa na wanyama wengine mfano mbweha. Uwiano katika mfumo wa viumbe hai huhakikisha kuwepo kwa maua ya kutosha, wadudu, ndege na mbweha, na viumbe hai vyote kuishi katika eneo moja. Kama mbweha wengi watauawa, eti kwa sababu wanakula kuku wa wanakijiji, huenda pengine idadi ya ndege ikaongezeka na kula wadudu na hata vifaranga vya kuku kupita kiasi. Kwa njia hii, kuua mbweha wengi kunaweza kusababisha upatikanaji kidogo wa matunda.

Kwa bahati mbaya, dunia inakabiliwa na upotevu mkubwa wa bioanuai huku aina nyingi za wanyama na mimea zikiendelea kutoweka kila mwaka. Kama jinsi utando wa buibui unavyokuwa imara kutokana na wingi wa nyuzi zinazouunganisha, bioanuai pia hutegemea mfungamano unaounganisha viumbe hai vyote.



*Njia muhimu mojawapo ya kulinda afya ya binadamu sasa na baadaye ni kutunza mfungamano wa viumbe hai.*

### ***Uharibifu wa bioanuai husababisha magonjwa mapya kuibuka***

Upotevu wa bioanuai husababisha aina za mimea na wanyama kupungua, na uwiano wa asili miongoni mwa mimea, wanyama na watu kutoweka. Hii inaweza kusababisha magonjwa mapya. Kuna mifano 2 ambayo inaonyesha jinsi upotevu wa bioanuai kutokana na kukata ovyo miti umesababisha magonjwa mapya:

- Barani Afrika, sehemu ambapo misitu ya asili imefyekwa kwa ajili ya kilimo na makazi, kumetokea milipuko ya magonjwa kadhaa yakiwemo homa ya manjano na ugonjwa wa malale. Haya ni magonjwa ambayo huenezwa na wadudu ambao hushamiri sana kwenye maji yaliyotuumama maji ambayo yangeweza kunyonywa na ardhi yenye msitu.

- Miti mikubwa mingi ilipokatwa kule Marekani ya Kaskazini, panya waliongezeka sana kwa sababu chakula chao pia kiliongezeka na idadi ya wanyama wanaowawinda ilipungua. Panya hawa walieneza magonjwa kwa watu.

### ***Dawa hutegemea bioanuai***

Dawa nyingi hutokana na mimea. Misitu inapokatwa na mito na maeneo oevu kukauka, mimea ya aina nyingi hupotea. Pia, maarifa ya jadi juu ya matumizi ya dawa za mitishamba yatazidi kupotea.



*Watu wanaojua umuhimu wa dawa zinazotokana na mitishamba wanapaswa kupanda mimea na kuitunza.*

### ***Mlo unaofaa kiafya hutegemea bioanuai***

Afya njema hutegemea kula vyakula mbalimbali kama vile matunda, mboga mboga, nafaka na vyakula vya porini vikiwemo samaki na nyama.

Tukipoteza bioanuai, tutapoteza pia vyakula vingi ambavyo tunahitaji kwa ajili ya lishe bora. Hatimaye, jamii zinaweza kukabiliwa na matatizo ya kiafya kutokana na lishe duni.



*Kupanda aina mbalimbali ya vyakula kunachangia bioanuai na mlo wenye afya.*

### ***Bioanuai huongeza uzalishaji wa mazao***

Mazao yote ya vyakula yakiwemo mpunga, mahindi na ngano kwa miaka mingi yalilimwa

kutokana na mimea pori. Mazao haya bado hutegemea kurutubishwa na wadudu, na viumbe hai wengine ili kustawi vizuri zaidi.

Kilimo cha mashamba makubwa, ambacho huhusisha matumizi ya mashine kubwa, mbolea na dawa zenye kemikali, hutoa matarajio ya upatikanaji wa mazao mengi. Lakini kemikali hizo huua wadudu na mimea yenye faida, na kuharibu ardhi. Hata kama uzalishaji ukiongezeka, kawaida ni wa aina moja tu ya zao na tena kwa kipindi kifupi. Baada ya miaka kadhaa, kunakuwa na upungufu wa chakula na aina za vyakula halisi ambavyo vinafaa kiafya.

Kwa kutumia njia za kilimo endelevu, mashamba yanaweza kutoa mazao zaidi na athari za wadudu waharibifu kupunguzwa. Njia za kilimo endelevu hulinda wadudu na wanyama wenye faida, hurutubisha ardhi kwa mbolea ya asili, na hulinda ardhi iliyo na miti na mimea mingine. Uzalishaji wa aina nyingi ya mazao husaidia kuboresha lishe na afya bora kwa wote.

### ***Bioanuai hulinda vyanzo vya maji***

Uharibifu wa misitu na kilimo cha mashamba makubwa kwa pamoja huchangia kupoteza unyevunyevu kwenye udongo, na kukausha mito wakati wa kiangazi. Mbolea za viwandani na dawa za kuulia wadudu kutoka kwenye mashamba hayo huchafua mito na maziwa.

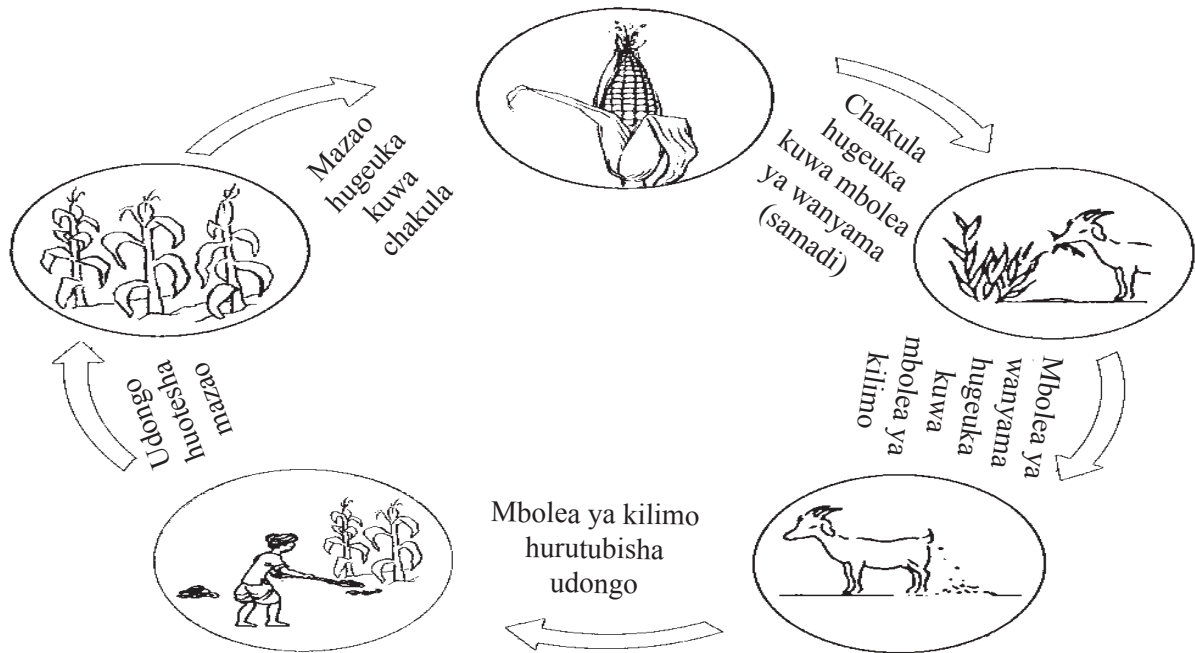
### ***Bioanuai hulinda jamii***

Maisha ya viumbe mbalimbali hutegemea kuwepo maliasili za kutosha. Pale maliasili hizo zinapotoweka, umasikini huongezeka. Katika maeneo ya mashamba, kilimo cha mashamba makubwa huongeza madeni kwa baadhi ya watu na wengine hupoteza ardhi.

### ***Kuhifadhi bioanuai***

Katika bioanuai kifo cha kiumbe hai mmoja huathiri viumbe hai vingine wakiwemo watu. Kwa mfano, kutoweka kwa msitu kunaweza kusababisha jamii inayouzunguka kupoteza vyanzo vya chakula, nishati, dawa na pato. Hivyo, kuupanda upya msitu kunaweza kusaidia kuirudishia ardhi uhai wake pamoja na viumbe hai vingine vinavyoitengemea vikiwemo mimea na wanyama, vyenye umuhimu kwa jamii.

Wakulima wanaozingatia kanuni za kilimo endelevu hutumia mfumo wa urutubishaji udongo wa asili kuhakikisha ardhi inabaki yenye rutuba.



### **Kufanya kazi kwa kuheshimu asili ya Dunia**

Katika asili ya dunia, kila kitu kina matumizi na kusudi lake. Njia moja wapo ambapo rasilimali inaweza kutumika bila kuacha mabaki yasiyo na faida ni kuzingatia miduara asilia ya uendelevu.

Kwa bahati mbaya miduara asilia ya uendelevu imevurugwa na watu pamoja na viwanda, na hii imesababisha madhara makubwa kwa afya ya mazingira. Mfano mmoja wa madhara hayo ni kuongezeka kwa joto duniani.

### **Jinsi tunavyoweza kuiga miduara asilia ya uendelevu ambayo inalinda mazingira**

Wahamasishaji wa afya ya mazingira nchini Ufilipino wana usemi:

Kwa kuelewa umuhimu wa usemi huu, tunaweza kujifunza kutokana na asili ya dunia na kulinda maliasili na afya zetu. Mifumo ya uendelevu tunayojenga katika nyumba zetu, jamii zetu na hata viwandani ni mifano michache ya hatua ambazo tunaweza kuchukua kuboresha afya ya mazingira. Kwa mfano, kutengeneza mboji na kurejeshea thamani chupa na makopo yaliyokwisha kutumika ni baadhi ya njia za kutii miduara asilia ya uendelevu badala ya kutegemea dampo la taka.



"Kitokacho aridhini lazima kirudi ardhini"



## ***Jinsi viwanda vinavyoweza kuiga miduara asilia ya uendelevu inayolinda mazingira***

Wahamasishaji wa afya ya mazingira nchini Ufilipino wana usemi mwingine: “



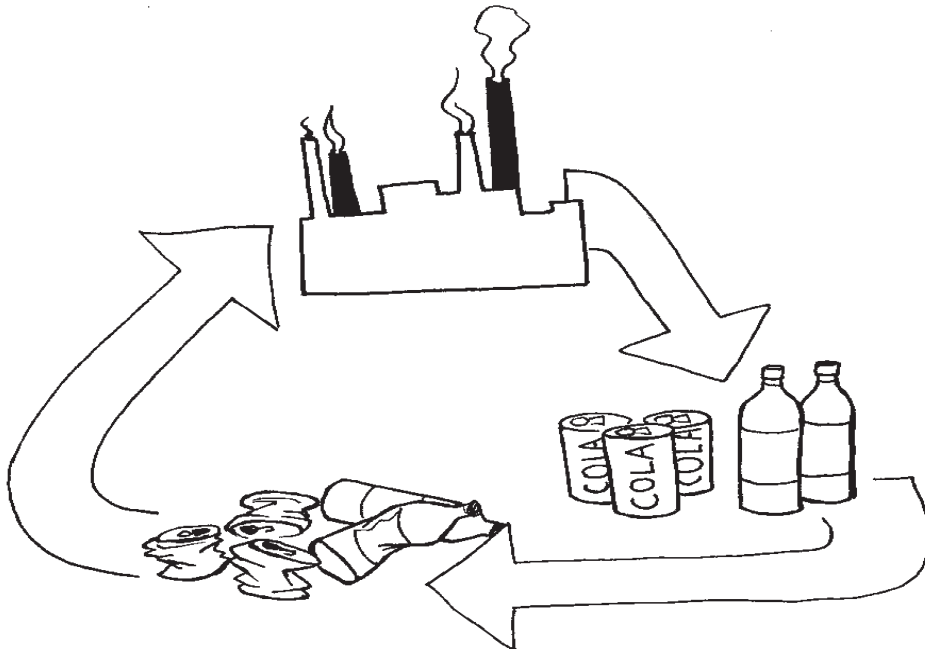
Kitokacho  
kiwandani  
lazima kirudi  
kiwandani”

Viwanda husababisha kiwango kikubwa sana cha uchafuzi wa mazingira kupitia hewa yenye sumu au mabaki ya kemikali zinazoathiri afya. Hivyo viwanda pia vinaweza kujifunza kutokana na miduara asilia ya uendelevu inayolinda mazingira kwa kutumia tena nishati, vifaa na mabaki mengine na kuzingatia mchakato wa uzalishaji

usiochafua mazingira.

Hatua ya kwanza ni wenye viwanda kuchukua taka zote wanazozalisha. Iwapo taka, mfano taka za kemikali zenye sumu haziwezi kurudishwa viwandani na kutumika tena, viwanda vinapaswa kuziondoa kwenye mazingira kwa usalama, kupunguza matumizi yake, na hatimaye kuacha kuzitumia kabisa. Kama kiwanda kina dhamira ya kufanya biashara endelevu, hakina budi kuchukua tahadhari na kuzuia uchafuzi wa mazingira. Pia kiwanda hakina budi kuzingatia haki ya afya kwa wote, na siyo kupata faida tu pasipo kujali hatari, kutupa taka hovyoy, na kuchangia kueneza magonjwa.

### **Kitokacho kiwandani lazima kirudi kiwandani**



*Kwa kutumia rasilimali chache na kurejeshea thamani vifaa vilivyokwisha kutumika, viwanda vinaweza kupunguza madhara yake kwa afya ya mazingira yetu.*

## **Kuzuia madhara kutokana na uchafuzi**

Madhara ya uchafuzi wa mazingira kwa binadamu hutokana na kukithiri kwa sumu au bidhaa zenye sumu kutokana na shughuli za watu, hasa taka kutoka viwandani, usafirishaji na kilimo. Uchafuzi kwa njia ya sumu au kemikali huenea katika mazingira yetu kupitia hewa, maji na ardhi.

Uchafuzi mkubwa zaidi hutokana na vitu vya kawaida ambavyo tunatumia na vilivyopo karibu nasi katika maisha yetu ya kila siku. Njia kuu za hatari ya uchafuzi kwa watu zinazohusisha sumu ni pamoja na:

- **Moshi kutokana na moto:** huwa tunavuta moshi wenye sumu hususan wakati wa uchomaji wa vitu vya plastiki. Vile vile majivu yenye sumu huchafua vyanzo vyetu vya maji ya kunywa na mashambani tunapolima mazao.
- **Moshi kutoka viwandani:** huchafua hewa, maji na ardhi
- **Kemikali:** hasa zinazotumika viwandani, kwenye migodi na wakati wa uchimbaji na usafishaji wa mafuta. Mara nyingi kemikali hizi hutupwa kwenye vyanzo vya maji, na pia kuchafua hewa na ardhi.
- **Viutilifu:** kawaida hutumika na kuhifadhiwa karibu na vyakula, vyanzo vya maji na nyumbani. Vinapopulizwa, husafiri mbali kupitia hewa na kusababisha madhara makubwa.
- **Kemikali:** mfano zilizomo ndani ya betri, rangi za nyumba, rangi za viwandani kwa ajili ya kutengeneza nguo na bidhaa zingine, na pia kemikali ambazo hutumika katika utengenezaji wa vifaa vya elektroniki. Kemikali hizo husababisha madhara ya kiafya kwa watu wanaovitengeneza na wanaovitumia.
- **Moshi wa magari:** moshi wa magari huchafua hewa, maji na ardhi.

Uchafuzi unaoeneza sumu katika mazingira, husababisha madhara ya kiafya kwa watu, mimea na wanyama, siyo tu pale uchafuzi unapofanyika lakini pia mbali na chanzo chenyewe. Kujilinda dhidi ya madhara ya uchafuzi na vitu vyenye sumu ni sehemu muhimu ya uendelevu wa maisha na mazingira yetu.

## **Chukua tahadhari daima**

Katika harakati zao za kutafiti bidhaa mpya na faida zaidi, kampuni kubwa zimetengeneza maelfu ya kemikali mpya ambazo hazikuwahi kuwepo duniani. Usalama wa idadi kubwa ya kemikali hizi haujathibitishwa. Lakini zimeendelea kutumika kutengenezea bidhaa ambazo tunauziwa kila siku. Hata pale watu wanapohofu baadhi ya bidhaa hizi kwa afya zao, pasipo uthibitisho wa kitaalam, bidhaa husika huendelea kuuzwa na kutumika.

Baadhi ya viongozi wa jamii na wanasayansi husisitiza kanuni ya kuchukua tahadhari katika kufanya maamuzi. Kanuni hii inaeleza kuwa: “*kama kuna sababu ya kuamini kuwa kitu fulani kinaweza kusababisha madhara, hata kama hatujui kwa uhakika, basi bora kuepuka kitu au bidhaa hiyo kuliko kubahatisha*”.

Hata hivyo, nchi nyingi zinafanya kinyume na ujumbe huu. Msimamo wa nchi nyingi ni kwamba lazima madhara yathibitishwe kwanza kabla kitu au bidhaa haijapigwa marufuku. Mtazamo huu ni sawa na dhana ya ‘Watu Wafe Kwanza’.

## **Kuongezeka kwa joto duniani**

Dunia nzima, mfumo wa viumbe hai au bioanuai inaharibiwa. Ufyekaji misitu, ongezeko la uchafuzi wa maji na hewa yetu, upotevu wa wanyama pori na urithi mwingine ni mifano ambayo inaonekana wazi. Kisichoonekana wazi ni ongezeko la joto duniani linalosababishwa na uchafuzi wa mazingira.

Tatizo la *kuongezeka kwa joto duniani* linabadili tabia ya nchi katika sehemu nyingi duniani. Kile kinachoonekana kama ongezeko dogo la hali ya joto kinasababisha mabadiliko makubwa. Baadhi ya maeneo yanakumbwa na vimbunga na mafuriko mabaya, wakati sehemu zingine zinapata mvua kidogo na hata vipindi virefu vya ukame. Mabadiliko ya tabia nchi kutokana na ongezeko la joto duniani yanasababisha maafa makubwa dunia nzima, mwaka hadi mwaka, na kuchochea matatizo makubwa ya kiafya kwa watu. Miongoni mwa athari hizo:

- Mafuriko, vimbunga na ukame vinasababisha uzalishaji mazao kushuka, njaa, uharibifu wa makazi, watu kuhama, majeraha na hata vifo kwa mifugo na watu.
- Magonjwa yanaongezeka au kusambaa kwa sababu mabadiliko ya hali ya hewa yanachochea ongezeko la wadudu na wanyama wasambazao magonjwa na kuwafanya kuenea katika maeneo mapya.
- Kuongezeka kwa kiwango cha nyuzi joto ambacho wakati mwingine pia husababisha magonjwa na vifo kuongezeka.

## **Sababu za msingi za kuongezeka kwa joto duniani**

Mazingira ya dunia yana uwezo wa asili wa kuhimili uchafuzi. Lakini uchafuzi ukizidi sana mazingira ya dunia hayawezi kuhimili. Zaidi ya miaka 100 iliyopita, wakati watu walipoanza kuchimba na kutumia kiwango kikubwa cha nishati yenye asili ya mafuta ya kawaida na mkaa wa mawe, kiwango cha uchafuzi wa mazingira kutokana na moshi wa ukaa kimeongezeka mara dufu. Hiki ni chanzo cha msingi kimojawapo cha

kuongezeka kwa joto duniani. Pia baadhi ya kemikali zilizogunduliwa kwa ajili ya matumizi viwandani, huchafua hewa na haziwezi kufyonzwa na mazingira. Kemikali hizo pia huchangia ongezeko la joto duniani.

Sababu nyingine ya msingi ya kuongezeka kwa joto duniani ni matumizi ya rasilimali yasiyozingatia haki, usawa na uendelevu. Nchi tajiri kama Marekani, katika jitihada za kupata faida kubwa na maisha bora zaidi, zilianza kuongeza joto duniani kwa kutumia rasilimali nyingi kupita kiasi na kusababisha uchafuzi mkubwa wa mazingira.

Iwapo nchi zinazoendelea nazo zitafuata njia zisizoendelevu katika jitihada za kujipatia maendeleo, uchafuzi wa mazingira utakithiri na kuelemea kabisa dunia. Ili kuzuia maafa yanayosababishwa na ongezeko la joto duniani, kama yalivyoenezwa hapo juu na mengine mabaya zaidi ambayo yataendelea kutokea, nchi zinazoendelea na zile zilizoendelea kwa pamoja hazina budi kuzingatia matumizi endelevu ya rasilimali. Tunahitaji hasa kuacha kutegemea nishati zinazotoa hewa chafu ya ukaa na kuanza kutumia nishati safi na salama zaidi. Nishati hizo ni pamoja na nishati zinazotokana na jua, upepo, maji na taka zinazoweza kuvundishwa na bakteria (*biogas*)



## SEHEMU YA PILI

### Utunzaji wa Huduma ya Maji ya Jamii

Maji ni muhimu sana kwa uhai. Binadamu, wanyama na mimea vyote vinahitaji maji ili kuishi na kukua. Hata hivyo, katika sehemu nyingi watu hawana maji ya kutosha. Watu wengi hulazimika kutembea umbali mrefu ili kupata maji. Na mara nyingi, maji yanayopatikana siyo salama kwa ajili ya kunywa.

#### Malengo ya sehemu ya pili:

##### Baada ya kusoma sehemu ya pili, utakuwa umejifunza:

1. Jinsi ya kuboresha, kuhifadhi na kutunza chanzo cha maji - kisima, chemchemi, bomba na maji ya mvua.
2. Njia mbalimbali za kutibu na kusafisha maji.

Jamii inapokuwa na chanzo cha maji ambacho ni salama na karibu na watu, kila mtu ana fursa nzuri ya kuwa na afya njema. Iwapo wanawake na wasichana wataepushwa na kazi ngumu ya kubeba maji kila siku na shughuli za kuhakikisha kuwa maji hayo ni safi na salama, watapata muda zaidi wa kujiendeleza kielimu, kujumuika katika shughuli mbalimbali za jamii zao, na hata kupumzika. Hali hii itasaidia ustawi wa jamii kwa ujumla. Jamii ikiwa na maji salama ya kutosha, hatari ya magonjwa yanayohusiana na maji yaliyochafuliwa itapungua.

### MAJI NA AFYA YA JAMII

Maji ni zawadi na urithi wetu kutoka kwa Mungu. Na usalama wa maji – uhakika wa kupata maji ya kutosha na ambayo ni safi, ni sehemu muhimu ya afya ya jamii. Iwapo watu watafanya maamuzi ya pamoja kuhusu namna ya kupata, kuhifadhi na kutumia rasilimali zao za maji, wanaweza kuhakikisha usalama wa maji ya jamii.

Watu wengi wako tayari kufanya kazi au kulipa gharama inayostahili ili kupata huduma ya maji salama na ya kutosha. Lakini katika sehemu nyingi, maji ambayo watu wanapata kwa ajili ya kunywa yamechafuliwa na vjidudu, minyoo au kemikali za sumu. Vilevile, kiasi kikubwa cha maji huchukuliwa na viwanda au mashamba makubwa, au huuzwa kwa gharama ambayo watu wa kawaida hawawezi kumudu. Katika maamuzi yote kuhusu huduma ya maji - bei, ulinzi, hifadhi, usambazaji na matumizi, mahitaji ya binadamu ya maji kwa ajili ya maisha na afya zao yanapaswa kupewa kipaumbele kabla ya matumizi mengine.



### **Kila mtu anahitaji maji**



### **Kisa Mafunzo 1: Kiwanda chachukua Maji ya Jamii**

Plachimada ni kijiji kidogo kusini mwa India mahali ambapo wakulima hulima mpunga na minazi. Zamani, wakulima walikuwa wakiishi maisha mazuri kwa sababu kulikuwa na mvua za kutosha na ardhi nzuri. Lakini miaka michache iliyopita, hali ilianza kubadilika baada ya kampuni moja ya kimataifa kujenga kiwanda cha vinywaji baridi pembeni mwa kijiji hicho.

Kampuni ilichimba visima virefu ili kupata maji kutoka ardhini kwa ajili ya kutengenezea vinywaji hivyo. Kila siku kiwanda kilitumia lita milioni moja na nusu za maji. Miaka 2 baada ya kiwanda kufunguliwa, mazao ya wanakijiji yalianza kukauka pamoja na visima vyao. Walipotumia maji hayo kupikia wali, ulibadilika kuwa na rangi ya kahawia na wenye ladha mbaya. Walipokunywa au kuoga maji haya, waliota upele kwenye ngozi, nywele kung'oka, kusikia maumivu katika viungo, udhaifu wa mifupa na matatizo ya neva. Waligundua kwamba kampuni ilikuwa imechafua maji yao yaliyo chini ya ardhi kwa kemikali za sumu. Ili kulinda afya yao, wanakijiji walianza kuchota maji kutoka mbali na kaya zao.

Mwaka mmoja, mvua hazikunyeshwa kabisa. Lakini kampuni hiyo iliendelea kuchukua maji wakati wa ukame. Wanakijiji walitazama tu malori yalipokuwa yakitoka kiwandani kila siku kuchukua rasilimali hii muhimu, ambayo wakati fulani iliwahakikishia uhai wao na mazao yao. Hata vyanzo vya maji vilivyopo mbali na kijiji chao vilikauka. Baada ya kuona watu wengi wakizidi kuugua, walikutana pamoja kuzungumzia namna wanavyoweza kuzuia kampuni hiyo ya kimataifa kuchukua maji yao.

Baada ya mkutano, zaidi ya watu 2000 walifanya maandamano ya amani hadi kwenye kiwanda cha kampuni hiyo na kuitaka kampuni kuondoka na kuwalipa wanakijiji fidia kwa ajili ya maji yao. Kampuni ilitika kwa kutoa lori lenye tenki kupeleka maji kwa wanakijiji kila siku. Lakini tenki moja la maji halikutosheleza mahitaji ya wanakijiji. Baada ya siku 50 za maandamano, polisi walikamata watu 130. Miezi kadhaa baadaye, watu 1000 waliandamana tena hadi kwenye kiwanda na polisi wakawakamata wengi wao.

Mapambano haya yalisababisha ugumu wa maisha kwa watu wa Plachimada, lakini pia yaliwaunganisha ili kudai haki yao ya kupata maji salama. Baada ya miaka kadhaa, serikali ya mtaa ilianza kuwaunga mkono wananchi hao na kuamuru kampuni kuacha kutumia maji ya aridhini nyakati za ukame. Lakini serikali kuu ilisisitiza kuwa kampuni iruhusiwe kuendelea kutumia maji ya aridhini. Mgogoro huo ulipelekwa mahakamani na hatimaye watu wa Plachimada walishinda na kiwanda cha vinywaji baridi kufungwa.

Watu wa Plachimada walipokuwa wakipigania haki yao ya kupata maji, kampeni yao ilivuta hisia za watu kote nchini India na hata duniani. Mapambano yao yaliwatia moyo wengine wengi. Katika dunia ambamo mamilioni ya watu hawana maji salama ya kutosha kwa ajili ya kunywa, hakuna mantiki ya kutumia rasilimali hii muhimu yenye ukomo kuzalisha vinywaji baridi vya anasa. Zaidi ya hapo matumizi ya maji na kiwanda hicho yalikuwa yakisababisha watu kuugua.

## **KUONGEZA UELEWA WA JAMII**

Mwanamke anayebeba maji kutoka umbali mrefu kila siku hahitaji kuambiwa juu ya ada ya maji. Ila anaweza asihisi kama anao uwezo wa kubadilisha hali hiyo.

Pale watu wanapona kwamba huduma ya maji salama na ya kuaminika ni tatizo lao wote, wanaweza kuanza kufanya kazi pamoja ili kuleta mabadiliko. Kuongeza uelewa wa jamii mara nyingi ndiyo hatua ya kwanza katika kuleta mabadiliko, na kawaida hujumuisha kundi la watu wakichukua hatua kadhaa kwa pamoja.

### **Zungumza na wasimamizi wa huduma ya maji**

- Je, katika eneo lako, yupo mtu, kundi, kampuni au mamlaka inayosimamia visima, mabomba au mifumo mingine ya usambazaji maji?
- Je, yupo mtu au kundi linalohusika na usafi wa mazingira, hususan vyoo?
- Ni watu gani au makundi ambayo mara nyingi hutafuta, hubeba, hutibu na kuyahifadhi maji?
- Orodhesha watu wote wanaohusika na huduma ya maji, pamoja na vyanzo vyote vya maji katika eneo lako. Watu wanasema nini kuhusiana na ubora na kiwango cha upatikanaji wa maji?
- Ni kiasi gani cha maji ambacho hutumika kila siku?
- Je, vyanzo tofauti vinatumika kwa ajili ya maji ya kunywa, kupikia, kuoga, kunywesha mifugo, kumwagilia mazao, na matumizi mengine?
- Je kuna maji ya kutosheleza mahitaji yote haya?
- Je kuna chanzo cha maji au hifadhi ya maji kwa matumizi ya dharura?

### **Tembelea sehemu ambazo watu huchota maji**

Vyanzo tofauti vya maji vinaweza kuwa na matatizo tofauti na hivyo kuhitaji ufumbuzi tofauti. Tembelea chemchemi, visima, vyanzo vya maji yaliyopo juu ya ardhi (mito, vijito, maziwa na madimbwi), na maeneo yanayokusanya maji ya mvua. Anzisha mjadala namna maji haya yanavyotumika na iwapo mtu yeyote anahisi kuwa yanaweza kuwa yamechafuliwa (sio salama).

### **Tengeneza ramani ya vyanzo vya maji katika eneo hilo na vyanzo vya uchafuzi**

Ramani yako inaweza kuonyesha mahali vilipo vyanzo vya maji kutoka nyumba za watu na vyanzo vya uchafuzi. Tumia rangi mbalimbali kuonyesha vyanzo vya maji salama na vyanzo ambavyo vimechafuliwa.



## Je, maji yenu ni salama?

Ni vigumu kujua iwapo maji ni salama au la. Baadhi ya vitu ambavyo husababisha matatizo ya kiafya ni rahisi kuvigundua kwa kuviangalia tu, kunusa, au kuyaonja maji. Vingine vinaweza kugundulika kwa kuyapima maji katika maabara. Ni muhimu kufahamu chanzo cha uchafuzi wa maji na kuchukua hatua za ulinzi dhidi ya uchafuzi ili kuzuia matatizo ya kiafya.

### Zoezi 1: Maji yanaweza kuonekana safi kwa macho lakini yasiwe salama

Zoezi hili linaonyesha jinsi maji yanavyoweza kuwa na uchafu hatari ndani yake ambao hauwezi kugundulika kwa macho, kunusa au kuonja.

**Muda:** Dakika 15 – 30

**Vifaa:** Chupa 4 ambazo zinaweza kuonyesha wazi kilichopo ndani, tope, chumvi, sukari na maji yaliyotibiwa.

1. Kabla ya zoezi, jaza chupa 4 maji yaliyochemshwa au kutibiwa kwa klorini au kwa njia nyingine inayofaa ili yawe salama. Katika chupa ya kwanza, ongeza kijiko kimoja cha tope. Katika chupa ya pili ongeza kijiko kimoja cha sukari. Katika chupa ya tatu, ongeza kijiko kimoja cha chumvi. Tikisa chupa hizo zote vizuri. Usiongeze chochote katika chupa ya nne. Chupa hizo nne ziletwe mbele ya kikundi.
2. Wezesha wanakikundi kunusa maji katika kila chupa. Halafu wakaribishe kuonja maji kutoka chupa yoyote kati ya hizo. Kuna uwezekano mkubwa kuwa hakuna atakayeonja maji ya tope, lakini wengi wanaweza kuonja maji kwenye chupa zile nyingine.
3. Baada ya watu kadhaa kuonja maji hayo, waulize kwa nini hawakuonja maji ya chupa yenye tope. Halafu waulize maji waliyoonja yalikuwa na ladha gani, na walifikiri yalikuwa na nini? Je kuna mtu yeyote aliyeonja maji ya chupa ambayo haikutiwa kitu chochote? Waulize walijuaje kwamba hayakuwa na kitu chochote ambacho wangeweza kuona au kugundua kwa kunusa au kuonja.
4. Wezesha mjadala juu ya vitu ambavyo vinaweza kuwa kwenye maji na kuyafanya yasiwe salama kwa ajili ya kunywa. Vitu hivyo vinaweza kujumuisha vijidudu vinavyosababisha kuhara, na viuatilifu au kemikali nyingine. Je, kuna sababu zozote za kuamini kwamba vitu hivi hatari vinaweza kuwa kwenye maji yenu? Je, mbali na kutazama na kunusa, kuna njia nyingine ambazo zinaweza kutusaidia kujua iwapo maji ni salama au la?

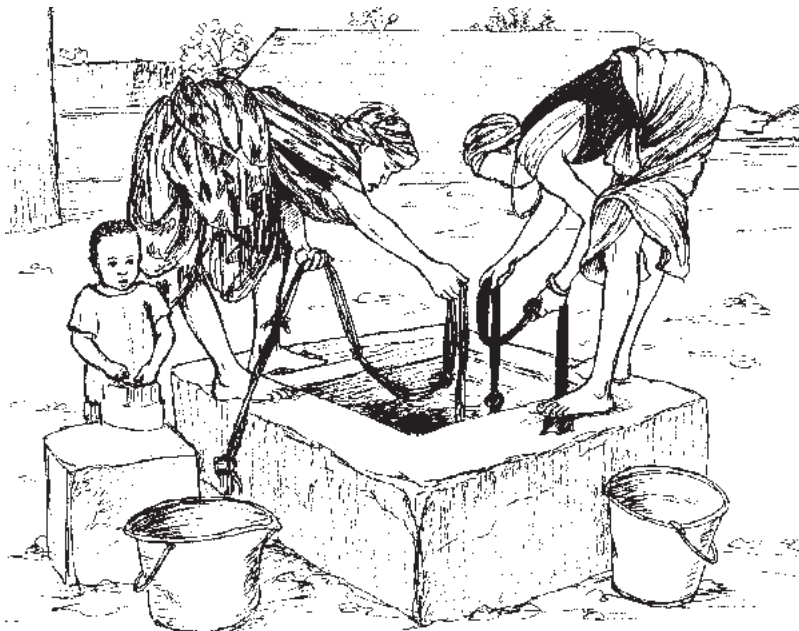
## Kupima usalama wa maji

Ubora wa maji kawaida hupimwa kwa kuchunguza sampuli ya maji katika maabara. Vipimo hivi huonyesha aina na kiasi cha uchafuzi, na kawaida ni muhimu katika kuchunguza kiwango cha uchafuzi wa kemikali. Lakini vipimo hivi vinaweza kuwa ghali. Vipo vifaa vya kupima maji ambavyo vinaweza kutumika katika ngazi ya kaya kujua iwapo maji yana vijidudu ambavyo vinaweza kusababisha magonjwa au la. Vipimo hivi vya gharama nafuu hutoa matokeo ya haraka. Lakini vipimo vya aina hii wakati mwingine hushindwa kutofautisha vijidudu visivyoye na madhara na vijidudu vyenye madhara. Vilevile, havionyeshi iwapo kuna kemikali au mayai ya vijidudu vya magonjwa kwenye maji. Hivyo, pamoja na kuwepo kwa vipimo vya maabara na vingine vyenye gharama nafuu, kuongeza uelewa wa jamii kuhusu masuala ya maji na utunzaji madhubuti wa vyanzo vyake ni muhimu zaidi.

VIPIMO VYA UBORA WA MAJI HUONYESHA TU IWAPO MAJI YALIKUWA YAMECHAFULIWA WAKATI NA MAHALI AMBAPO SAMPULI YA MAJI HAYO ILICHUKULIWA.

## KUBORESHA CHANZO CHA MAJI

Kabla ya kujaribu kuanzisha mradi mpya wa maji, labda itakuwa rahisi zaidi kukarabati mradi wenu uliopo sasa ili uweze kutoa maji ambayo ni safi na salama zaidi. Wakati wa kuandaa mpango wa kuboresha huduma ya maji ni muhimu kuanza kwa kuorodhesha rasilimali zote zilizopo mahali



*Maji yanaweza kuchafuliwa iwapo watu watasimama kwenye kingo za kisima au kutumia ndoo zisizo safi kuchota maji.*

husika. Rasilimali ni pamoja na vyanzo vya maji, vifaa vya ujenzi, na muhimu zaidi, watu. Wajumuishe watu wenye ujuzi au utaalum wa kujenga visima, matenki, kutandaza mabomba na wengine ambao wanaweza kuongoza shughuli za vikundi. Pia orodhesha wazee katika eneo hilo ambao wanakumbuka namna huduma ya maji ilivyokuwa ikipatikana miaka iliyopita.

## ***Tafuta ufumbuzi***

Hatua za kuboresha huduma ya maji ambazo jamii itachukua zinaweza kutegemea aidha matatizo ambayo yanahitaji ufumbuzi wa haraka, au matatizo ambayo ni rahisi kutatuliwa kwanza. Hata hivyo, ni muhimu kuandaa mpango ambao unalenga sababu za msingi za matatizo yaliyopo na unaozingatia mahitaji ya makundi yote katika jamii.

Iwapo tayari kuna mfumo wa huduma ya maji, jamii inaweza:

- kuboresha njia za ubebaji maji.
- kukarabati mabomba na pampu zilizoharibika.
- kulinda vyanzo vya maji kule yanapotoka.
- kubuni njia mpya za kulinda na kuhifadhi maji.

Iwapo kuna uwezekano kwamba maji yamechafuliwa na kemikali za sumu, tumia chanzo kingine hadi maji hayo yatakapopimwa kuthibitisha ubora wake. Iwapo kipimo kitaonyesha maji yamechafuliwa, endelea kutumia chanzo kingine cha maji na kushughulikia chanzo cha uchafuzi. Jaribu kuzuia uchafuzi wa maji yenu kwa kuvitaka viwanda kushughulikia taka zao kwa njia salama zisizoathiri mazingira kwa ujumla, na kutumia njia salama za uzalishaji zinazolinda mazingira. Pia ni muhimu kuwaomba wakulima kupunguza matumizi ya viuatilifu na mbolea za viwandani zenye madhara kwa binadamu.

Amua kila chanzo cha maji kitumike kwa ajili ya nini, hasa iwapo kuna maji kidogo au ni shida kuyapata. Ujenzi wa matenki ya kuvuna na kuhifadhi maji ya mvua, au mfumo wa usambazaji maji wa bomba vinaweza kusaidia kuleta maji karibu na jamii. Jamii nzima inapaswa kuchangia upatikanaji wa maji salama ya kutosha. Wanawake na wanaume kwa pamoja washiriki katika:

- kutafuta na kubeba maji.
- kutunza usafi na usalama wa maji ili yasichafuliwe na vijidudu vya magonjwa au uchafuzi mwingine.



### **Wanawake washiriki katika kupanga huduma ya maji**

Wanawake wanaweza kuwa na mahitaji tofauti ya maji kuliko wanaume. Vile vile, kawaida, wanawake ndiyo wachotaji, wabebaji na wahusika wakuu wa usafi wa maji katika kaya. Lakini mara nyingi wanaume ndiyo wasimamizi wa ujenzi na utunzaji wa mifumo ya maji. Kwa sababu ya tofauti hizi katika kazi za wanaume na wanawake, kawaida mahitaji ya wanawake na hata watoto husahaulika. Hivyo, ni muhimu kupanga kwa kuzingatia mahitaji maalumu ya wanawake, watoto, na hata makundi mengine yaliyo katika hatari zaidi.

## Zoezi 2: Mduara miwili

Zoezi hili huwasaidia wanawake kutafakari juu ya mahitaji yao ya maji na vikwazo wanavyokabiliana navyo.

**Muda:** Dakika 45

**Vifaa:** Karatasi kubwa, kalamu za kuchorea.

- (1) Wezesha washiriki kujigawa katika vikundi vya watu wasiozidi 10. Gawa karatasi za kuchorea kwa kila kikundi.
- (2) Kila kikundi kichore miduara 2 kwenye karatasi - mduara mkubwa na mduara mdogo ukiwa ndani yake.
- (3) Ndani ya mduara mkubwa, kila mtu achore au aorodheshe matatizo yanayohusiana na maji, usafi na afya ambayo yanaathiri jamii nzima. Ndani ya mduara mdogo chora au orodhesha matatizo yanayowaathiri wanawake pekee.
4. Yalite makundi tena pamoja na kujadili: Matatizo katika miduara 2 yanatofautiana namna gani? Matatizo katika miduara hiyo miwili yanafanana namna sani? Ni ufumbuzi gani unaweza kupatikana kwa ajili ya matatizo yote? Tunawezaje kuhakikisha kuwa matatizo ya wanawake yanashughulikiwa ipasavyo?

Zoezi hili pia linaweza kufanywa na wanaume na wanawake kwa pamoja. Iwapo wanaume watahiriki, hakikisha kundi moja linakuwa la wanaume pekee.

- Wezesha kila kundi kuchora miduara miwili midogo ndani ya mduara mkubwa badala ya mmoja tu.
- Ndani ya mduara mdogo mmoja waorodheshe matatizo yanayowasibu wanawake na mwingine ujumuishe matatizo yanayowasibu wanaume.
- Baada ya hatua hii makundi yote yakae pamoja tena.
- Waambie wanaume wafikirie namna ambayo wanaweza kusaidia kuboresha hali inayowaathiri wanawake.

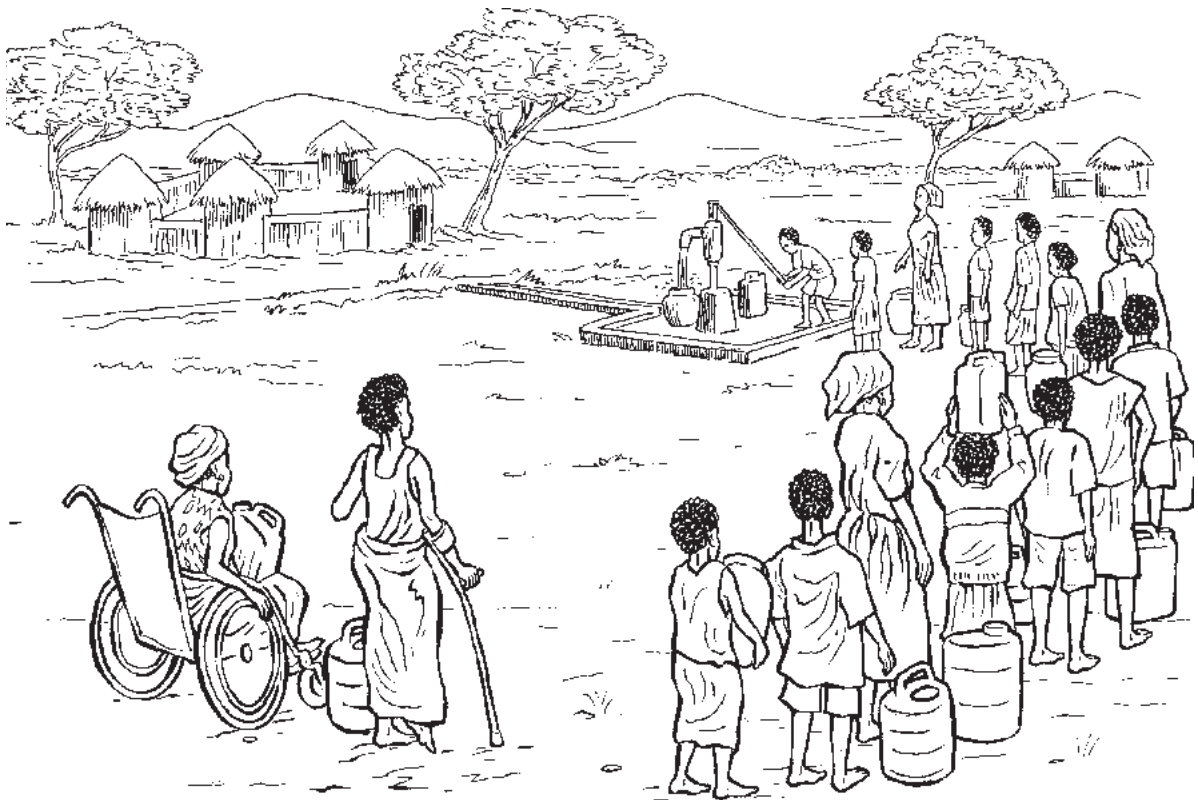
Njia za ufumbuzi zinaweza kujumuisha ujenzi wa vyoo karibu na kaya, wanaume pia kushiriki katika kutafuta na kubeba maji, kutumia muda zaidi kukaa na watoto, na njia nyingine.

Ni jambo la faraja kwa wanawake kujadili matatizo yao katika faragha kabla ya wanaume kujadili matatizo ya kwao. Katika jamii nyingi, wanaume na wanawake wanatofauti kubwa za maoni juu ya mambo mbalimbali.

## **Vikwazo katika kuboresha upatikanaji wa maji**

Zipo sababu nyingi kwa jamii kukosa huduma ya maji safi na salama. Matatizo yanaweza kuwa ni pamoja na ukosefu wa fedha, utaalum mdogo wa kujenga mifumo ya maji, kutokuwepo msaada wa serikali, wanajamii husika kutoshiriki ipasavyo, au hata rushwa na ubadhirifu katika usimamizi na utekelezaji wa miradi ya jamii. Ili kuwepo huduma endelevu ya maji safi na salama, vikwazo hivyo havina budi kubainishwa na kuondolewa, kimoja baada ya kingine. Jamii inaweza kushiriki zaidi katika kuboresha na kuendeleza miradi yao ya maji iwapo miradi hiyo itatoa matarajio ya:-

- Matokeo ya haraka kama vile ongezeko la maji, upatikanaji rahisi au magonjwa kupungua.
- Gharama nafuu za maji.
- Mabadiliko, japokuwa madogo, katika maisha ya kila siku.
- Faida kwa mazingira kama vile kupunguza matope, kupunguza mbu, au ongezeko la maji kwa ajili ya bustani na mahitaji mengine ya kiuchumi.



*Mradi endelevu wa maji unapaswa kuondoa vikwazo vya kimiundombinu na kijamii, na kumsaidia kila mmoja katika jamii kwa usawa.*

## **Ufumbuzi unaweza kupatikana ndani ya jamii husika**

Kihistoria, kila jamii imeweza kubuni njia zake za kutafuta, kusafirisha na kulinda maji. Watu wameweza kutumia fimbo za kutabiri uwepo wa maji chini ya ardhi, wamegundua vifaa vya kuchotea maji na kuyasafirisha, wamejenga mifumo mbalimbali ya kuvuna maji ya mvua, na wamepanda miti ili kulinda vyanzo vya maji. Pia wamefanya mikataba au maelewano na jamii za jirani kushirikiana katika matumizi ya maji. Matumizi mazuri ya maji na uzuiaji migogoro kuhusiana na maji husaidia kuhifadhi rasilimali ya maji kwa ajili ya vizazi vijavyo, pamoja na kujifunza njia mpya za kuongeza upatikanaji wa maji na kulinda yasichafuliwe ili yaweze kuwa salama zaidi.

### **Kisa Mafunzo 2: Jinsi wanakijiji wa kawaida walivyowafundisha wataalam wa maendeleo**

Kundi la waelimishaji jamii lilifika katika kijiji kimoja sehemu ya milimani nchini Colombia kusaidia wanakijiji kupambana na ugonjwa wa kuhara, na kulinda vyanzo vyao vya maji. Walipotembelea chanzo kikuu cha maji cha kijiji, waligundua kwamba ng'ombe na mmomonyoko wa udongo vilikuwa vinaharibu chemchemi. Waelimishaji jamii hao walipendekeza njia mbili rahisi za ufumbuzi: Kuweka uzio wa seng'enge kulinda chanzo hicho, au kulisha mifugo sehemu nyingine.

Wanakijiji hawakupenda mawazo haya. Walitabiri kwamba waya wa seng'enge kwenye uzio huo ungebiwa baada ya muda mfupi. Pia hawakuwa na ardhi wala fedha za kutosha kwa ajili ya kutengeneza malisho maalum. Badala yake, walifikia uamuzi wa kuandaa siku maalum kwa ajili ya kazi ya upandaji wa mimea yenye miba kuzunguka eneo la chemchemi kuu. Hatua hii iliwazuia mifugo na kuwalazimisha kunywa maji sehemu za chini mbali na chemchemi hizo. Hatimaye, tatizo hili kwa wanakijiji lilipata ufumbuzi.

## **Kuhifadhi vyanzo vya maji**

Kuna aina kuu mbili za akiba ya maji duniani:

- Maji yaliyo juu ya ardhi, mathalan katika mito, vijito, maziwa, na mabwawa.
- Maji yaliyoko chini ya ardhi - yaliyojikusanya chini ya ardhi kwenye miamba na ambayo hupatikana kupitia chemchemi na visima.

Kwa vile maji yaliyoko juu ya ardhi mara nyingi huwa siyo salama, hayapaswi kutumika kwa ajili ya kunywa bila kwanza, kutibiwa (uk. 48-52). Maji yaliyoko chini ya ardhi mara nyingi hayana vijidudu vinavyosababisha magonjwa kwa sababu hujichuja yanapopita kwenye tabaka la mchanga na udongo. Hata hivyo, maji chini ya ardhi yanaweza kuchafuliwa na madini yaliyoko kwenye udongo kama vile floridi au aseniki (Uk. 73), bomba za maji machafu kutoka vyooni ambazo zinavuja, mashimo ya vyoo au tenki za kuhifadhi vinyesi, dampo za taka, au hata kemikali zenye sumu kutoka viwandani na mashambani.



Pale ardhi na hifadhi za maji zisipotunzwa vizuri, kiasi cha maji chini ya ardhi kinaweza kupungua sana, na hata kuhatarisha uhai wa binadamu. Mahali ambapo miti na uoto wote juu ya ardhi umefyekwa, maji ya mvua ambayo yanapaswa kuingia ardhini na kuhifadhiwa yanaweza kutiririka na kuishia kwenye mito na bahari.

Mikakati muhimu ya kulinda maji yaliyo chini ya ardhi na juu ya ardhi ni pamoja na:-

- Kuzingatia kilimo endelevu.
- Kujenga na kutumia vyoo salama.
- Kuhifadhi maeneo yanayokusanya maji, kama vile maeneo-oevu, mabwawa na misitu.

Kadri watu wanavyozidi kuweka makazi yao karibu na vyanzo vya maji na matumizi ya vyanzo hivyo kuongezeka, kazi ya kuhifadhi vyanzo hivyo pia inazidi kuwa ngumu. Katika sehemu zenye viwanda, maji yanaweza kutumika kupita kiasi na kuchafuliwa. Lakini watu wa kawaida ambao ndiyo wahitaji zaidi wanaweza kukosa uwezo wa kuzuia tatizo hilo. Matatizo kama haya yanahitaji jamii nzima kujipanga na kuishinikiza serikali kuweka na kusimamia sheria na kanuni zinazofaa kuhusiana na viwanda na vyanzo vingine vya uchafuzi.

## **VISIMA AMBAVYO VIMEHIFADHIWA AU KUJENGEWA**

Kuna aina kadhaa za visima kwa ajili ya uvunaji wa maji yaliyo chini ya ardhi. Kisima rahisi zaidi ni kile kinachochimbwa kwa kutumia mikono na vifaa vya kawaida kama vile jembe na sururu. Lakini vipo visima vifupi vyenye kina hadi futi 18. Kisima kirefu chenye gharama kubwa kinaweza



kuwa na kina cha zaidi ya futi 60. Visima vya aina hii kawaida hufungwa pampu iliyounganishwa na bomba kwa ajili ya kuvuta maji.

Kimsingi kisima kinachofaa ni kile ambacho kinaweza kuzalisha maji safi na salama na watu wakaweza kupata maji hayo. Ujenzi wa kisima bora, kwa jamii yoyote ile, hutegemea umbali yalipo maji chini ya ardhi na rasilimali zilizopo kwa ajili ya uchimbaji, kutoboa miamba na kukijengea pia.

Mara nyingi, visima vifupi vya kawaida, ambapo watu huchota maji kwa kutumia ndoo, vinaweza kuwa bora zaidi kuliko visima vya gharama kubwa ambavyo huhitaji pampu ili kuvuta maji. Vilevile visima vifupi kadhaa mara nyingi ni bora kuliko kisima kirefu kimoja, kwa sababu iwapo kisima kimoja kitakauka au kuharibika vingine vinaweza kuendelea kutoa huduma ya maji.

### **Hatua muhimu katika kuimarisha usalama wa visima**

Kabla ya kuchimba kisima, jiulize: je aina hiyo ya kisima inayotarajiwa kujengwa ndiyo inafaa mahitaji ya kila mmoja? Maji yanaweza kuchafuliwa iwapo kisima kitachimbwa:

- Karibu sana na choo cha shimo, mabomba ya maji taka, mashimo ya taka, au eneo la kuhifadhia, kuchungia mifugo. Angalau, kisima kiwe umbali wa mita 30.
- Karibu na shughuli za viwanda kama vile uchimbaji madini, mafuta, mahali ambapo viuatilifu au mbolea za kemikali hutumika, au kwenye dambo za taka, na
- Mahali ambapo maji taka au maji machafu yanaweza kutiririka na kuingia kwenye kisima.

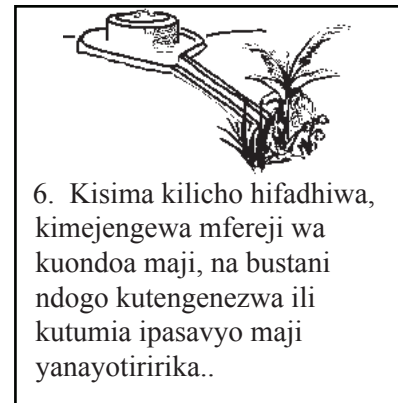
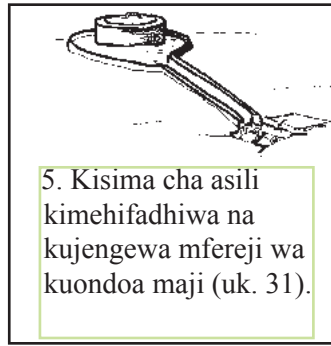
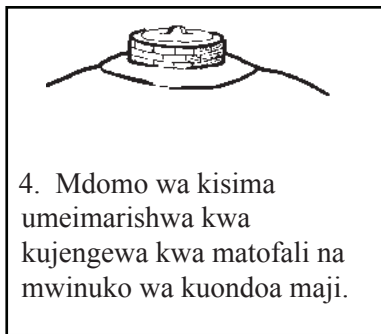
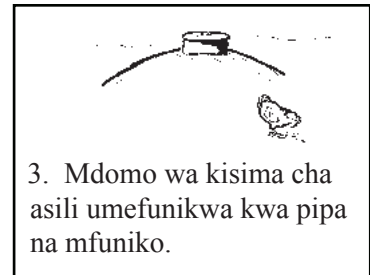
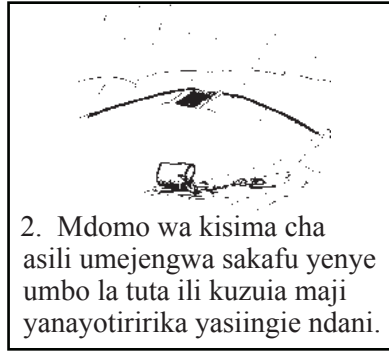
Visima vifupi vilivyochimbwa kwa mkono vinaweza kutoa maji mazuri na salama. Lakini visima hivi vinaweza kukauka au kuchafuliwa kwa urahisi. Nyakati za mvua, maji yanayotiririka juu ya ardhi yanaweza kuingia katika visima hivyo, yakiwa yamebeba vijidudu vya magonjwa na uchafu mwingine. Watu au wanyama wanaotumia maji wanaweza kubeba vijidudu vya magonjwa kwenye miguu yao na kuviingiza kisimani. Ndoo na kamba zinazotumika kuchotea maji zinaweza pia kukusanya vijidudu, na kuchafua maji kwa urahisi pale zinapoingizwa kisimani. Uchafuzi wa visima hivyo unaweza kupungua kwa kuchukua hatua rahisi kadhaa. Kwa mfano:

- Hakikisha kwamba ndoo na kamba zilizo safi tu ndizo zinazoingizwa kwenye maji.
- Kisima kijengewe jukwaa la matofali au zege kulinda usalama wa maji kisimani.
- Jenga kuta za kisima ili kupunguza hatari ya maji kukauka au kisima kubomoka, na pia

- Refusha kina: kina kirefu huweza kuhifadhi maji mengi zaidi.

Kabla ya kuchimba visima vipya au kufanya maboresho ya miradi ya maji yenye gharama kubwa, fikiria kwanza maboresho madogo madogo, kutegemea aina ya kisima, ili kuinua usalama wa chanzo hicho.

### Maboresho katika visima vya kawaida na vya asili.



### Hifadhi kisima cha familia

Jamii nyingi zina visima virefu vinavyotumia pampu kuvuta maji ambavyo vimejengwa na serikali, mashirika yasio ya kiserikali ya ndani au ya kimataifa. Visima hivi virefu ambavyo vimefunikwa hulinda maji ili yasichafuliwe na watu au wanyama. Lakini miaka kadhaa baada ya kuchimbwa, visima vingi havitumiki kwa sababu pampu zake zimeharibika, au vipuri vyake havipatikani tena. Au watu wenye ujuzi wa kufanyia pampu hizo matengenezo hawapo tena. Hali hii husababisha uhaba wa maji safi. Watu hulazimika kutembea umbali mrefu kutafuta na kuchota maji yasiyo salama ili kukidhi mahitaji yao. Katika baadhi ya sehemu za bara la Afrika, visima vya familia vilivyojengewa vimeanza kuchukua nafasi ya visima virefu.

Kisima kilichojengewa ni shimo lililochimbwa kwa mkono na kuta zake kujengewa kwa matofali, kuwekewa mfuniko wa zege, mfumo wa kupandisha maji kawaida unaotumia kamba, na sakafu ya kukusanya

na kuondoa maji yanayomwagika wakati wa kuchota. Kila hatua ya maboresho huongeza usalama wa kisima. Hatua hizi, pamoja na utunzaji makini wa maji, hufanya kisima cha familia kuwa salama zaidi.

### **Kisima kichimbwe wapi?**

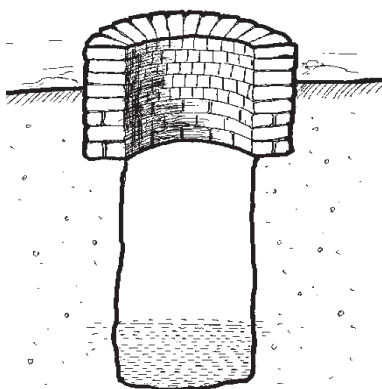
Katika kutafuta sehemu ya kuchimba kisima, ishara muhimu kwamba huenda mahali hapo kuna maji ardhini ni kuwepo visima vingine karibu. Lakini iwapo visima vilivyopo karibu ni virefu, maji yanaweza kuwa chini sana na siyo rahisi kupatikana kwa kuchimba kwa mkono.

Ishara nyingine muhimu ni kuwepo uoto unaopendelea sana maji mengi. Maeneo ya bondeni kawaida yana uwezekano mkubwa wa kuwa na maji kuliko kwenye miinuko. Lakini iwapo kisima kitachimbwa bondeni, kitahitaji kulindwa dhidi ya mtiririko wa maji ya mvua kutoka kwenye miinuko.

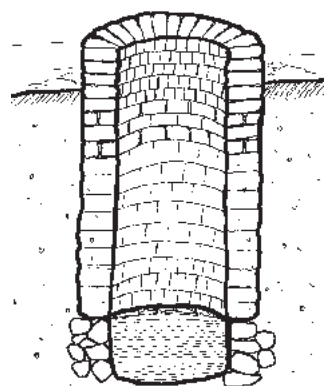
**MUHIMU:** Kamwe usinywe maji moja kwa moja kutoka kisimani. Maji kutoka kisimani yanafaa kuchemshwa na kuchujwa kwa kutumia kitambaa safi kabla ya kuyanywa. Hii husaidia kuuha na kuondoa baadhi ya uchafu. Mbinu mbalimbali za kusafisha maji zimeelezwa katika ukurasa wa 43 hadi 52.

### **Kuta za kisima**

Katika udongo mgumu sana, huenda kusiwe na haja ya kujengea kisima ili kuzuia kisibomoke. Hata hivyo, ni muhimu kujenga angalau mita 1 hadi 2 chini ya ardhi ili kuzuia kuta za kisima kubomoka. Iwapo kisima chote kitajengwa kitakuwa imara zaidi. Hata hivyo, baadae, uchimbaji kwa ajili ya kurefusha kina utakuwa mgumu. Kisima kinaweza kujengwa kwa kutumia mawe au miamba, matofali ya mchanga, matofali ya kuchoma au zege.



Mita 1 hadi 2 za juu zimejengwa



Kisima chote kimejengwa

## Jinsi ya kutengeneza mfuniko wa kisima

Mara baada ya kisima kujengewa, hatua inayofuata ni kuweka mfuniko wa zege. Mfuniko unasaidia kuzuia maji machafu au vitu mbalimbali kupenya kisimani. Pia huchangia kisima kuwa salama zaidi kwa watoto na kuwepo sehemu safi ya kuweka ndoo pale watu wanapokuwa wanachota maji.

1

Mfuniko unapaswa kufunika vizuri mlango wa kisima. Safisha eneo tambarare kwa ajili ya kumwanga zege. Chora umbo la mduara wenye vipimo vinavyolingana na mlango wa kisima. Weka mzunguko wa matofali kuzunguka mduara uliochorwa. Mduara huo ndiyo utajazwa tabaka la zege kwa ajili ya kutengeneza mfuniko.



*Tengeneza umbo la mfuniko.*

2

Acha nafasi katikati inayotosheleza ndoo kupita au kufungia pampu. Ukubwa wa nafasi hiyo utategemea aina ya ndoo au pampu itakayotumika. Kwa ujumla, nafasi hii inafaa kutosheleza kupitisha ndoo ya lita 10.



*Weka utando wa ndoo na umbo la mdomo wa kisima.*

3

Weka nondo za milimita 3 ili kuimarisha mfuniko, sentimeta 10 kutoka nondo moja hadi nyingine, na kuzifuma pamoja ili kutengeneza utando.

4

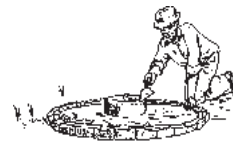
Ondoa utando wa nondo na changanya zege kwa kutumia vipimo vitatu vya kokoto, vipimo viwili vya mchanga na kipimo kimoja cha saruji. Iwapo huna kokoto, tumia vipimo vinne vya mchanga na kimoja cha saruji. Mwaga zege hadi nusu ya kina cha mduara ulioandaliwa kwa ajili ya kutengeneza mfuniko. Weka utando wa nondo uliotengenezwa juu ya zege ambayo haijakauka. Mwaga zege iliyobaki kujaza na kusawazisha mduara kwa kutumia kipande cha ubao.



*Mwaga zege kutengeneza kingo za mdomo wa kisima.*

5

Acha mfuniko huo kuimarika kwa muda wa saa 1. Ondoa ndoo iliyowekwa katikati kwenye nafasi ya kuchotea maji au kufunga pampu. Jaza nafasi hiyo kwa mchanga ulioloweshwa maji. Weka tena ndoo juu ya mchanga, na panga matofali kuzunguka ndoo hiyo, ukiacha milimita 75 kati ya pipa na matofali. Jaza nafasi kati ya pipa na matofali kwa kutumia zege na kuacha iimarika kwa muda wa saa 1. Baada ya saa 1 ondoa matofali na pipa kisha tengeneza vizuri kingo za mlango wa kisima.



*Tengeneza vizuri kingo za mdomo wa kisima.*

6

Acha mfuniko huo ukauke usiku huo na kuendelea kuumwagilia maji angalau kwa siku tatu ili uweze kuimarika vyakutosha. Baada ya siku 7, pima uimara wa mfuniko huo kwa kuweka vipande 4 vya mbao ili kuuinua kutoka ardhini. Halafu simama juu yake. Mfuniko wa kisima ambao umetengenezwa vizuri hautavunjika hata watu kadhaa wakirukaruka juu yake. Weka ukingo wa saruji kuzunguka eneo la juu la ukuta wa kisima na, kwa uangalifu sana, weka mfuniko wa kisima mahali pake.



*Weka mfuniko wa kisima mahali pake*

## Uchotaji maji kutoka kisimani kwa kutumia gongo lenye roda, ndoo na kamba au myorororo

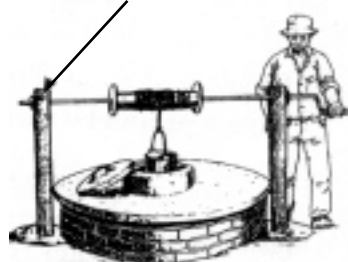
Gongo lenye roda ni mti au chuma kilichofungwa mkono wa kuzungusha ambacho hurahisisha ndoo kupandishwa kutoka kisimani na pia kutoa nafasi ya kuzungushia mnyororo au kamba. Iwapo pampu itafungwa kwenye kisima hapo baadaye, gongo lenye roda linaweza kuondolewa kwa urahisi. Funga ndoo mwishoni mwa mnyororo au kamba. Mnyororo ni bora kwa sababu ni vimelea vichache ambavyo vinaweza kuzaliana kwenye mnyororo. Hata hivyo, mnyororo ni ghali kuliko kamba. Kamba haina gharama kubwa na inaweza kuwekwa nyingine iwapo itakatika.

Jengea nguzo ya kubeba gongo lenye roda katika kila upande.

Tengeneza meno kwenye nguzo kwa ajili ya kubeba gongo.



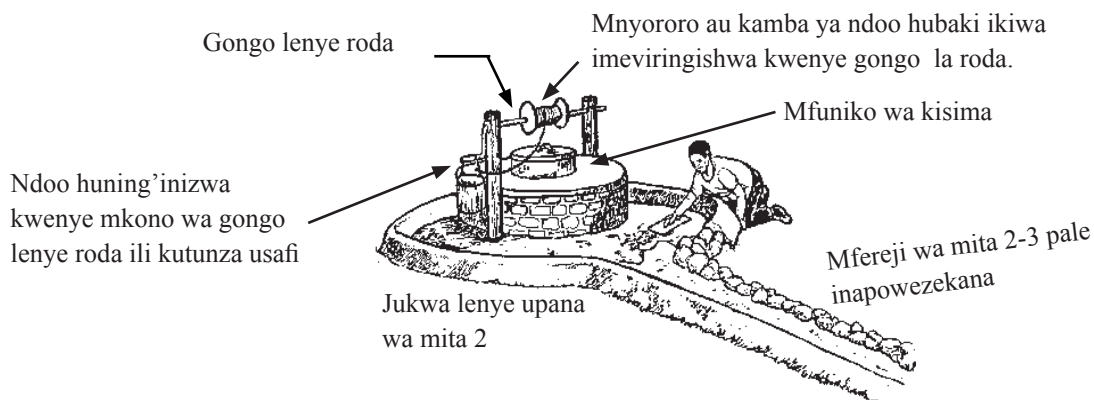
Funga misumari ya boliti juu ya gongo ili gongo libaki kwenye nafasi yake linapozunguka.



Michoro hii inaonyesha nguzo za mti kwa ajili ya gongo lenye roda zikisimikwa ardhini. Nguzo hizi pia zinaweza kujengwa kwa matofali.

## Jukwaa na mfereji wa kuondoa maji

Jukwaa na mfereji wa kuondoa maji yanayomwagika kutoka kisimani wakati wa uchotaji husaidia kulinda usafi wa kisima. Mfereji huu huepusha eneo linalozunguka kisima kuwa na matope, hali ambayo ingeweza kusababisha mazalia ya vimelea vya magonjwa na wadudu. Vimelea vinaweza kuzaliana kwenye nyufa na mashimo. Hivyo ni muhimu jukwa na mtaro wake kujengwa vizuri.



Mwaga zege yenye kina cha milimita 75, na milimita 150 za ukingo kuzunguka eneo hilo. Jukwa zima na ukingo wake viimarishwe kwa nondo za milimita 3 ili kuzuia nyufa.

## Tunzeni vizuri kisima chenu

Maji kisimani yanaweza kuchafuliwa kwa urahisi pale ndoo chafu na kamba au minyororo michafu vikitumbukizwa ndani yake. Ili kulinda usalama wa maji kisimani, tenga ndoo moja maalum kwa ajili ya kuchotea ambayo itakuwa imefungwa kwenye kisima wakati wote. Ndoo hiyo tu ndiyo itumike kujazia vyombo vingine. Ni muhimu kunawa mikono kabla ya kuchota maji na kujenga uzio kuzunguka kisima hicho ili kuzuia wanyama na uchafuzi wa maji.

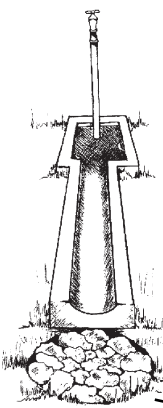
Mnaweza pia kulinda usalama wa maji ya kisima chenu kwa:

- Kuhakikisha mfuniko wa kisima umekaa ipasavyo.
- Kuhakikisha usafi wa jukwaa na mfereji wa kuondoa maji yanayomwagika wakati wa kuchota au kuosha vyombo vya kuchotea.
- Kulainisha mashine ya kuzungushia kamba na mafuta ya girisi mara kwa mara ili iweze kutumika kwa urahisi.



- Kutoruhusu watoto kuchezea kisima au pampu.
- Kujenga uzio kuzunguka kisima ili kuzuia mifugo.
- Kuweka mtu maalum wa kusimamia kisima.

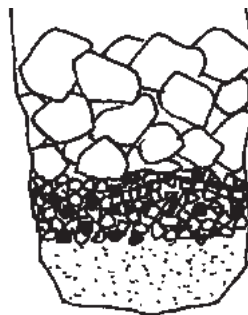
## Weka mfumo wa kuondoa maji yanayomwagika kutoka kisimani au kwenye bomba za maji wakati wa uhotaji



Bomba la jamii lenye mfereji wa kuondoa maji yaliyomwagika

Kila wakati watu wanapochota maji kisimani, kiasi fulani cha maji humwagika. Maji hayo yakijikusanya, yanaweza kutengeneza vidimbwi na kugeuka kuwa mazalia ya mbu ambao husambaza malaria na magonjwa mengine. Visima, mabomba, matoleo kwenye tenki za maji na sehemu nyingine za kuhifadhi maji huhitaji mifereji ya kuondoa maji yanayomwagika ili yaweze kuondolewa vizuri, kunyonywa na ardhi, au kutumika kwa ajili ya bustani ndogo.

Shimo kwa ajili ya kunyonya maji



Mawe makubwa

Kokoto

Mchanga

Ili maji yanayomwagika yaweze kutumika vizuri, panda mti au bustani ya mboga eneo maji yanapotiririkia. Kama huwezi kupanda mti au bustani, chimba shimo la kupokea maji hayo, lijazwe mchanga, kokoto na mawe. Shimo hili la kunyonya maji yanayotirika husaidia kuzuia mbu kuzaliana.

### **Kutumia pampu kupandisha maji kutoka kwenye kisima**

Ili kupandisha maji juu kutoka kisimani, pampu inatakiwa. Pampu hutumia aina mbalimbali za nishati, ukiwemo umeme, gesi, nishati ya jua au nguvu ya binadamu. Iwapo pampu haiwezi kutumika kwa urahisi au haifanyi kazi, watu kawaida huanza kuchota maji kutoka vyanzo visivyo salama.

### **Namna ya kuchagua pampu inayofaa**

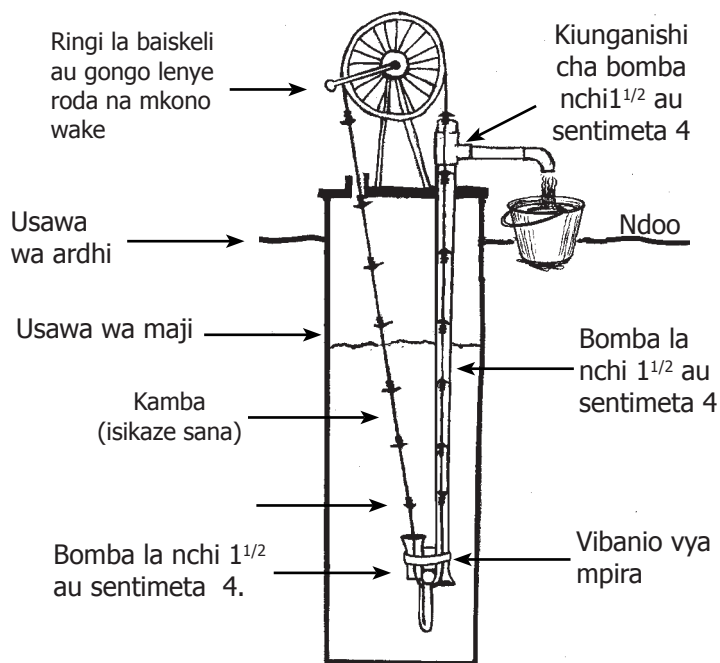
Pampu za aina nyingi hufanana kwa kitu kimoja: zikiharibika maji hayawezi kupatikana. Kwa watu wengi, pampu bora ni ile ambayo wanaweza kutengeneza, kutumia kwa urahisi na kuifanyia matengenezo wenyewe pale inapoharibika, au kutumia mafundi wanaoaminika waliopo katika jamii yao. Hivyo, ni muhimu kufikiria mambo yafuatayo wakati wa kuchagua pampu:

- Je itaweza kutumiwa kwa urahisi na wote - wanawake na wanaume na kukidhi mahitaji yao? Je, wanawake walishirikishwa katika kuichagua pampu inayofaa?
- Je kuna aina gani ya nishati katika jamii husika? Iwapo jamii itachagua aina ya pampu inayotumia mafuta yenye gharama kubwa, au umeme ambao haupo, haitakuwa na manufaa.
- Je pampu hiyo inaweza kufanyiwa matengenezo kwa urahisi na vipuri vyake vinapatikana? Je, ni vyema kuwa na pampu isiyo imara sana lakini inatengenezeka kwa urahisi na wanajamii, au pampu ambayo ni imara lakini pale inapoharibika haiwezi kutengenezwa kwa urahisi na mafundi waliopo katika jamii?

### **Pampu ya kamba: teknolojia rahisi na yenye gharama nafuu ya kupandisha maji kutoka kisimani**

Pampu ya kamba msingi wake ni usanifu uliotumiwa zamani huko China. Pampu hii hutumika kupandisha maji kutoka kwenye visima hadi mita 15 kwa kutumia nguvu kidogo. Kadri mtu anapozungusha gurudumu, maji hupanda na kumwagika kupitia bomba lililopo juu ya kisima.

Pampu hii huhitaji gharama kidogo kutengeneza na ni rahisi kufunga. Ndiyo, kamba mara nyingi hukatika, lakini ni rahisi kufunga nyingine au kuunganisha kamba iliyokatika, na baada ya hapo pampu ikaendelea kufanya kazi. Watu katika nchi nyingi wameamua kuchagua teknolojia ya pampu ya kamba kulingana na mahitaji yao na na rasilimali walizo nazo.



*Pampu ya kamba hutengenezwa kutokana na vifaa imara vyenye gharama nafuu.*

## HIFADHI CHEMCHEMI YENU

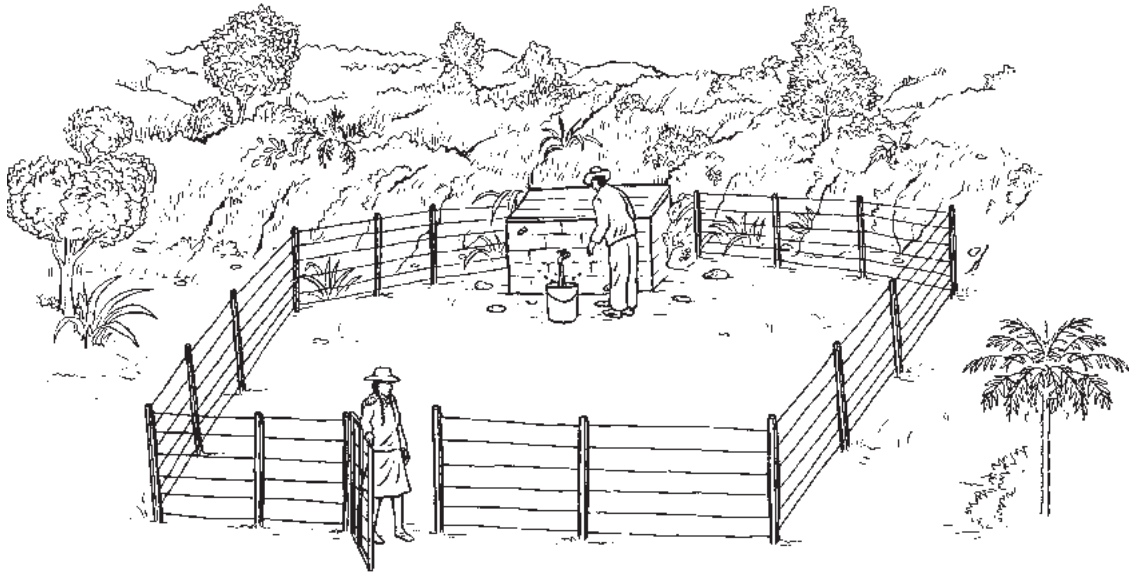
Chemchemi ni mahali ambapo maji yaliyoko chini ya ardhi hupenya na kuja juu ya ardhi. Kwa sababu maji ya chemchemi huchujwa yanapopita kwenye miamba na udongo, na hupita haraka, yanaweza kuchukuliwa kuwa ni salama isipokuwa kama yatachafuliwa baada ya kufika juu ya ardhi. Ili kujua iwapo chemchemi ni salama, tafuta chanzo chake na jiulize maswali yafuatayo:

- Je, hiki ni chanzo halisi, au kuna kijito au maji mengine kutoka juu ya ardhi ambayo yanaingia ndani ya ardhi na kupita juu ya chemchemi? Kama ni hivyo, kile kinachoonekana kuwa ni chemchemi kinaweza kuwa maji ya juu ya ardhi ambayo yanatiririka umbali mfupi yakiwa chini ya ardhi. Katika hali kama hii, maji hayo yanaweza kuwa yamechafuliwa, au kupatikana msimu wa mvua tu.
- Je, ipo mianya mikubwa katika mwamba juu ya chemchemi? Kama ndivyo ilivyo, chunguza maji yaliyopo kwenye chemchemi baada ya mvua kubwa kunyesha. Iwapo yataonekana kuwa na vumbi au matope, ni rahisi kuchafuliwa na maji yanayotiririka juu ya ardhi.
- Je, kuna uwezekano wa uchafuzi karibu au juu ya chanzo cha chemchemi? Chanzo cha uchafuzi kinaweza kuwa malisho ya mifugo, vyoo vya shimo, karo za maji machafu, matumizi ya viuatilifu na mbolea za viwandani, au shughuli nyingine za binadamu.
- Je, udongo ni mwepesi au wa kichanga ndani ya mita 15 kutoka chemchemi? Hali hii inaweza kuruhusu maji machafu kutoka juu ya ardhi kuchanganyika na maji safi yaliyoko chini ya ardhi.



## **Linda eneo linalozunguka chemchemi**

Gharama ya kulinda chemchemi ni rahisi kuliko kuchimba kisima. Mara baada ya chemchemi kuhifadhiwa, inakuwa rahisi kutandaza bomba kutoka kwenye chemchemi na kusogeza huduma ya maji karibu na watu. Katika kuhifadhi eneo linalozunguka chemchemi, unaweza kuzungusha uzio na kuchimba mfereji kwa ajili ya kuondoa maji yanayotiririka na uchafu. Uzio pia huzuia mifugo kufika kwenye chemchemi.

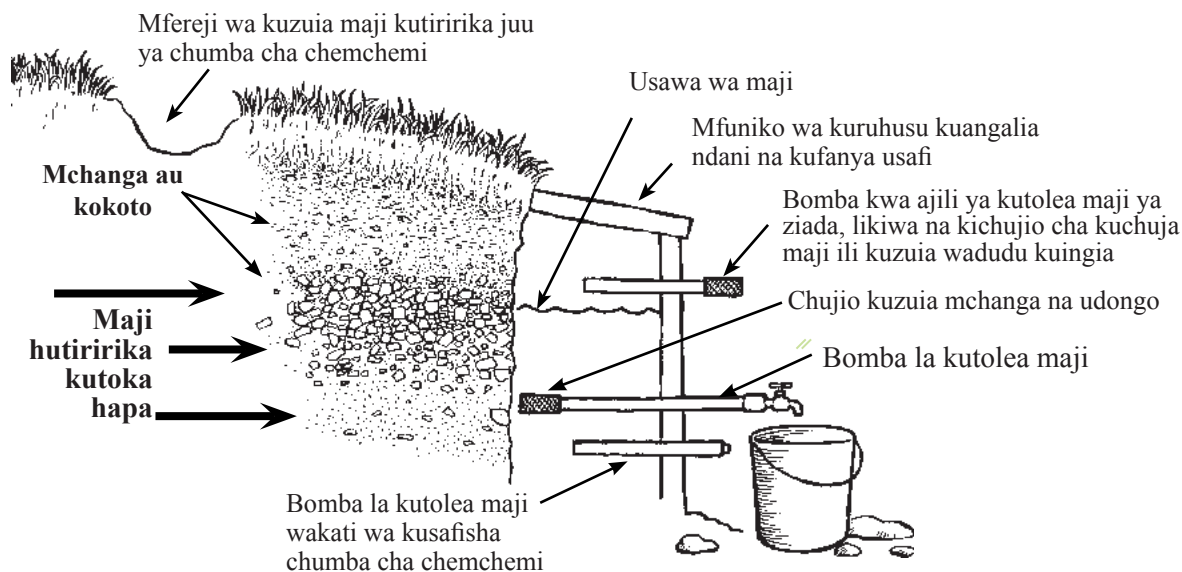


Panda miti ya asili karibu na chemchemi kwa ulinzi zaidi. Miti itazuia mmomonyoko wa ardhi, na kulifanya eneo hilo kuwa mahali panapopendeza kuchota maji.

## **Boresha chemchemi kwa kujengea**

Chemchemi inaweza kujengewa 'chumba' kidogo na mafundi waashi, kwa kutumia matofali au zege. Chumba hicho husaidia kukusanya maji ya chemchemi na kuyalinda yasichafuliwe. Chumba hiki pia hurahisisha uchetaji maji kutoka chemchemi, au kuelekeza maji hayo kwenye bomba au tenki la kuhifadhi maji ya jumuiya. Ujenzi wa kuboresha chemchemi bora hutegemea hali halisi ya ardhi eneo hilo na vifaa vya ujenzi vilivyopo.

## Sehemu za chumba cha chemchemi



### **Mabomba na chumba cha chemchemi vinahitaji usafi wa mara kwa mara**

Chumba cha chemchemi kinahitaji uangalizi wa karibu ili kuhakikisha chemchemi inaendelea kutoa maji salama. Tope, majani, mizoga ya wanyama na vitu vingine vinaweza kujikusanya katika mabomba na ndani ya chumba, kuziba mabomba au kuchafua maji.

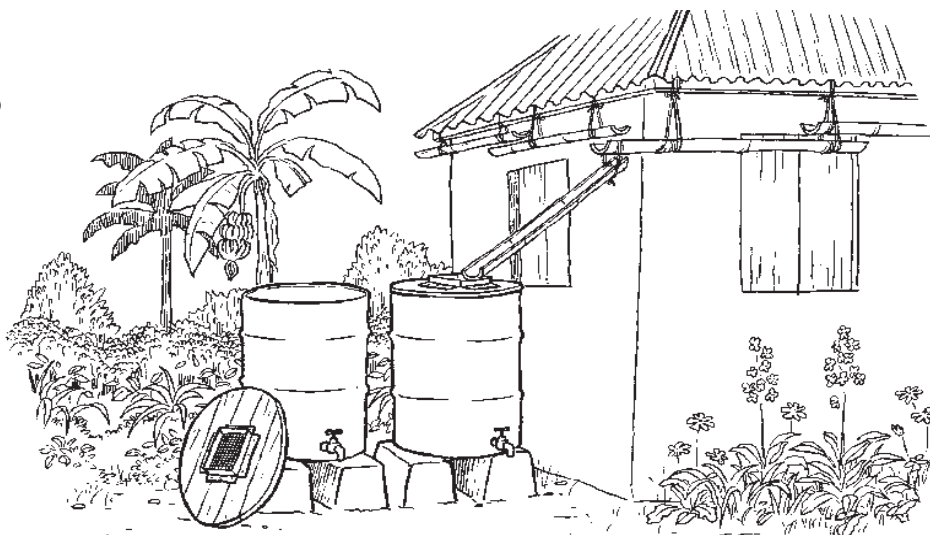
Funga chujio la wavu wa chuma kwenye mdomo wa bomba linaloingia katika chumba cha chemchemi ili kuzuia vitu visivyo salama kuingia. Kusafisha chujio mara kwa mara kutahakikisha maji kutoka vizuri.

### **VUNA MAJI YA MVUA**

Uvunaji wa maji ya mvua ni njia rahisi mojawapo ya kujihakikishia upatikanaji wa maji salama. Maji ya mvua ni salama kwa ajili ya kunywa isipokuwa katika maeneo yenye kiwango kikubwa cha uchafuzi wa hewa. Uvunaji wa maji ya mvua ni suluhisho bora kwa matatizo yote mawili ya uhaba wa maji, na usalama wa maji.

Tenki zinaweza kujengwa juu ya ardhi karibu na nyumba. Paa la nyumba hukusanya maji ya mvua na kuyaelekeza kwenye tenki hizo. Paa ambazo zimetengenezwa kutokana na debe au bati ndiyo bora zaidi kwa ajili ya uvunaji. Paa za nyasi kawaida hukusanya uchafu mwingi ambao unaweza kuathiri usalama wa maji. Paa ambazo zimetengenezwa kutokana na chuma chenye risasi, vigae na lami huwa na kemikali zenye sumu ambazo zitafanya maji yasiwe salama kwa ajili ya kunywa. Ni muhimu pia

kuhakikisha kuwa pipa, ndoo na vyombo vingine kwa ajili kuvuna na kuhifadhi maji ya mvua ni salama na havikuwahi kutumika kuhifadhi kemikali zenye sumu, kama vile mafuta ya mitambo au viuatilifu.



*Kutumia paa la bati kuvuna maji ya mvua*

Hifadhi zingine za maji juu ya ardhi, kama mabwawa, zinaweza kutumika pia kuvuna maji yanayotiririka juu ya ardhi pamoja na maji ya mvua. Ili kutengeneza hifadhi rahisi kwa ajili ya kukusanya maji ya mvua, chimba shimo ardhini na kushindilia udongo, au malizia kwa kutumia udongo wa mfinyanzi, vigae, zege au tandiko la plastiki. Hifadhi hizi za maji ya mvua zinaweza kutumika kunywesha wanyama au vyanzo vya maji ya kuoga na matumizi mengine. Iwapo hifadhi hiyo itatumika kwa ajili ya maji ya kunywa, inapaswa kuzungushiwa uzio ili kuzuia wanyama. Maji kutoka hifadhi za maji juu ya ardhi, yakiwemo mabwawa, yanapaswa kutibiwa kabla ya kutumika kwa ajili ya kunywa.

Maji yanayovunwa kutoka kwenye paa za nyumba au kwenye mabwawa yanaweza pia kuelekezwa na kuhifadhiwa kwenye tenki zilizojengwa chini ya ardhi. Hii ni njia nzuri ya kuhifadhi maji katika hali ya ubaridi na yakiwa yamefunikwa. Inaweza pia kuwa na gharama nafuu, kuliko kujenga au kununua tenki zinazokaa juu ya ardhi.

### **Jinsi ya kuboresha usafi wa maji ya mvua ili yaweze kufaa kwa ajili ya kunywa**

Maji ya mvua yanapaswa kulindwa dhidi ya uchafuzi ili yaweze kuwa salama kwa ajili ya kunywa. Hatua za msingi za kuhakikisha usalama wa maji ya mvua ni pamoja na:

- kabla msimu wa mvua kuanza, kusafisha tenki, bomba linaloingiza maji kwenye tenki, paa na bati za kutega mvua.
- kamwe usitumie vyombo ambavyo vilitumika kuhifadhi mafuta, viuatilifu na kemikali nyingine zenye sumu kwa ajili ya maji.

- mvua ya kwanza ya msimu itumike tu kusafisha paa, bati za kutegea maji ya mvua, na tenki.
- Funika mdomo wa tenki na kuweka chujio ili kuzuia wadudu na uchafu mwingine kuingia. Hii pia husaidia kuzuia mbu kuingia na kuzaliana.
- Kinga maji kwa njia ya koki kama inawezekana. Kama maji yatachotwa kwa kutumia ndoo au vichoteo vingine, hakikisha vifaa hivyo ni safi na salama.
- kwa usalama zaidi, weka klorini kusafisha maji, au kichujio maalum cha maji kiunganishwe na tenki.
- Usikoroge au kutikisa maji kwenye tenki ili yabaki yametulia. Kwa kufanya hivyo uchafu au wadudu wowote waliomo watatuama na kubaki chini kwenye tenki.
- Kusafisha paa mara kwa mara kutasaidia pia kuongeza usafi wa maji ya mvua yanayovunwa.

### **Kisa Mafunzo 3: Uvunaji wa maji ya mvua jangwani – Thar, Rajastathan, India**

Njia mojawapo ya uvunaji maji ya mvua katika jangwa ya Thar, Rajasthan huko India ni kwa kutumia mabwawa ya vijiji yaitwayo Naadi. Kila mwanakijiji na hata wapita njia wanaruhusiwa kutumia maji hayo.

Kila mwanakijiji huchangia kazi ya kutunza bwawa hilo-Naadi. Sheria ambazo zimekuwepo enzi na enzi huzuia watu kukata miti karibu na kingo za Naadi au kwenye vyanzo vya maji yanayoingia kwenye Naadi. Mifugo na wanyama wengine hawaruhusiwi kusogelea bwawa hilo, wala watu kuchafua mazingira yake kwa kujisaidia haja ndogo au kubwa karibu na bwawa hilo. Mara moja kwa mwezi wanakijiji hukusanyika kusafisha bwawa kwa kutoa mchanga na uchafu mwingine ambao unaweza kuwa umelundikana ndani ya bwawa. Usafishaji huongeza kina cha bwawa hilo na kuondoa vijidudu ambavyo vinaweza kuwa chini ya bwawa. Baada ya usafishaji, wanakijiji huruhusu maji ya mvua kuingia, kutulia na kuwa safi tena. Kwa njia hizi, jamii hufanya kazi pamoja kulinda maji yao.



## USAFIRISHAJI SALAMA WA MAJI

Ni muhimu kuhakikisha kuwa maji yanabaki safi na salama wakati wa kuyasafirisha kutoka kwenye chanzo chake hadi eneo walipo watu ambao wanayahitaji. Ubebaji maji ni miongoni mwa kazi ngumu ya kila siku katika jamii yoyote ile, na mara nyingi hufanywa na wanawake na wasichana. Ubebaji mizigo mikubwa ya maji kichwani, mgongoni au kwa kamba iliyofungwa kichwani unaweza kusababisha maumivu ya mara kwa mara ya kichwa, mgongo, athari kwa uti wa mgongo na hata kusababisha mwanamke kupoteza ujauzito kutokana na msongo.

Miradi ya uboreshaji wa huduma ya maji inaweza kupunguza mzigo huu. Mabadiliko kidogo, wakati mwingine, yanaweza kurahisisha usafirishaji wa maji. Mifumo ya maji inaweza kujengwa kwa njia ambazo zitaondoa haja ya kubeba maji kutoka mbali. Afya ya jamii itakuwa bora zaidi iwapo wanaume wataelewa umuhimu wa kazi hii katika maisha ya familia na kushiriki ipasavyo katika jukumu la kuchota na kubeba maji.



## Maji ya Bomba

Mfumo wa usambazaji maji kwa njia ya bomba una faida nyingi. Maji ya bomba hupunguza hatari ya maji kuchafuliwa na ni nadra konokono na mbu kuishi ndani ya bomba. Hata hivyo, mfumo wa maji ya bomba ambao umejengwa vibaya, na usiotumika kwa usalama, unaweza kuruhusu uchafuzi mkubwa wa maji hata kuliko maji yanayotiririka wazi bila mfumo wa bomba. Mfumo wa huduma ya maji ya bomba lazima upangwe kwa



*Lazima awepo mtu au kikundi kazi chenye wajibu wa kufanya matengenezo ya bomba kila zinapoharibika.*

uangalifu, kwa kuzingatia kiasi cha maji ambayo yanahitajika na yaliyopo hivi sasa, na kiasi gani kitahitajika kwa siku zijazo kadri jamii yako inavyokua.

Maji ya bomba yanaweza kusukumwa kawaida kutoka kwenye vyanzo vyote vya maji. Hata hivyo, vyanzo vikuu ni

chemchemi na hifadhi kama mabwawa. Chanzo rahisi na chenye gharama nafuu zaidi ni kile kilichopo kilimani juu ya makazi ya jamii ambacho huruhusu maji kutiririka kutoka kwenye chanzo kwa msukumo wa kawaida wa asili. Mifumo mingi ya maji ya bomba hupeleka maji kwenye tenki kuu la hifadhi. Tenki kuu la hifadhi linaweza kutibiwa kwa kutumia klorini, au kuunganishwa na chujio maalum la kutibu maji. Baada ya hapo maji husafirishwa kutoka kwenye tenki kuu la kuhifadhia na kusambazwa kwenye mabomba kuelekea nyumba za watu au koki za umma katika jamii.

Mfumo wa maji ya bomba unahitaji matunzo ya mara kwa mara. Ni muhimu kuwa na kumbukumbu za mtandao mzima wa bomba ili kuzuia ajali, na pia kurahisisha ukaguzi na matengenezo ya kawaida. Mabomba makubwa yanayovuja yanaweza kupoteza maji mengi, kuruhusu maji kutoka vyooni kuingia pamoja na uchafu mwingine, na kusababisha mazalia ya mbu na konokono. Kama mabomba yamefungwa kwa katani, pamba na kamba za ngozi, sehemu hizo zinaweza kuvutia vijidudu vya magonjwa kuota juu yake na kuchafua maji yaliyoko ndani ya bomba.

## Tunza maji kwa usalama

Iwapo usafi na usalama wa maji havitazingatiwa kwa makini wakati wa uchotaji, usafirishaji na hifadhi, ni rahisi maji kuchafuliwa.

Yanapohifadhiwa katika tenki zenye nyufa au vyombo ambavyo havikutengenezwa vizuri au visivyo na mifuniko, maji yanaweza kuchafuliwa kupitia vinyesi vya wanyama na vijidudu vya magonjwa.

### Zoezi 3: Hadithi ya mpelelezi - Je ilikuwaje maji yakachafuliwa?

Zoezi hili linasaidia kuchunguza jinsi maji yanayochotwa kutoka kisimani, chemchemi au bomba yanavyoweza kuchafuliwa kabla ya kutumika. Zoezi hili linaweza kufanywa na watu wanne au zaidi.

**Muda:** Dak. 30

1. Mwezeshaji - waeleze washiriki kwamba wao ni wapelelezi wa masuala ya afya halafu wapangie kazi. Kwa mfano, familia 10 huchota maji safi kutoka kwenye kisima kimoja. Baada ya siku chache, watoto wa familia mojawapo wanaanza kuugua ugonjwa unaotokana na kunywa maji yasiyo salama nyumbani. Familia zingine hazipatwi na tatizo hilo. Kazi ya mpelelezi ni kuchunguza jinsi gani maji yalivyochafuliwa baada ya kuchotwa kisimani.
2. Omba mtu 1 hadi 3 kujitolea. Pembeni na kundi kubwa ili wasisikie, waambie kwamba jukumu lao ni kutoa kiashiria tu wakati kundi litakapokuwa likiuliza maswali kujua jinsi gani maji yalivyochafuliwa. Baadaye, waambie kuamua jinsi gani maji yalivyochafuliwa kabla ya kuungana tena na kundi kubwa.
3. Kundi kubwa litaanza kuwauliza maswali wale waliojitolea jinsi gani maji yalivyochafuliwa, na wao watajibu kwa kutoa viashiria tu hadi hapo watu watakavyojitokeza kupendekeza kwa usahihi jinsi maji yalivyochafuliwa.
4. Iwapo kundi ni kubwa, linaweza kugawanywa katika vikundi kadhaa vidogo. Punguza idadi ya maswali-mfano ruhusu kila kundi dogo au mtu kuuliza maswali 4. Kundi au mtu wa kwanza kujibu kwa usahihi ndiyo atakuwa ameshinda.

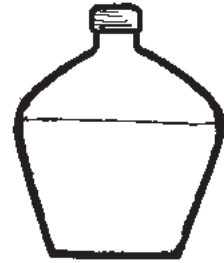
Rudia zoezi hili mara kadhaa kwa kutumia njia mbalimbali. Baadaye, wezesha majadiliano ya pamoja kuchunguza njia zingine ambazo zinaweza kusababisha maji ya kunywa kuchafuliwa nyumbani.

Pia jadili nini kifanyike kulinda usafi na usalama wa maji nyumbani na katika jamii nzima.

## Usafi wa vyombo vya maji

Maji yaliyohifadhiwa yanaweza kuchafuliwa hasa pale yanapoguswa na watu wenye mikono michafu, kuwekwa kwenye vyombo vichafu, au vumbi na uchafu kuingia kwenye maji, au kutumia vikombe vichafu kuchotea. Ili kuzuia maji yasichafuliwe nyumbani:

- Nawa mikono kabla ya kuchota na kubeba maji.
- Safisha na kufunika vyombo vya kuhifadhia na kubebea maji.
- Safisha mara kwa mara vyombo vinavyotumika kuhifadhia maji nyumbani.
- Weka vyombo vya kuhifadhia maji mbali na wanyama, na visiwekwe chini sakafuni.
- Unapomimina maji usiguse mdomo wa chombo hicho, au tumia kifaa kingine chenye mkono mrefu kuchotea maji.
- Tunza usafi wa vikombe vyote vya kunywa maji.
- Kamwe usiweke maji kwenye vyombo vilivyotumika kuhifadhia dawa za kuulia wadudu na kemikali nyingine zenye sumu.
- Kama inawezekana usitibu maji mengi zaidi ya mahitaji yako ya muda mfupi. Kwa maji ya kunywa na kupikia, mahitaji ya kawaida ya kila mtu ni chini ya lita 5 kwa siku.



*Vyombo vyenye midomo myembamba ni salama zaidi kuhifadhi maji.*

## Funika tenki na vifaa vya kuhifadhia maji

Tenki na vyombo vingine vilivyofunikwa ni salama zaidi kuhifadhia maji kuliko mabwawa au makaro yaliyowazi. Mbu na konokono hawawezi kuishi katika vyombo vilivyofunikwa. Kufunika tenki za kuhifadhia maji pia hupunguza upotevu wa maji kutokana na mvukizo. Makaro na mabwawa ya kuhifadhi maji yanatakiwa kuwa na kina kirefu ili kupunguza upotevu wa maji kupitia mvukizo.

## Zuia uvujaji

Maji mengi yanaweza kupotea kutokana na kuvuja, mvukizo na ufyonzaji wa ardhi. Ili kuzuia upotevu wa maji, hakikisha bomba au koki zinafungwa vizuri. Ziba au badilisha bomba au tenki ambazo zinavuja pale inapogundulika. Uvujaji pia ni dalili ya hatari ya maji kuchafuliwa kwa sababu vimelea vya magonjwa na uchafu vinaweza kuingia kwenye mabomba au tenki kupitia matundu hayo yanayosababisha uvujaji.

## KUFANYA MAJI Yawe SALAMA Kwa AJILI YA KUNYWA

Ni bora kutunza na kutumia chanzo salama cha maji, kama vile chemchemi au kisima kilichojengwa kuliko kutibu na kutumia maji ambayo yametoka kwenye chanzo kilichochafuliwa, kama vile mto au kisima cha asili. Lakini maji kutoka chanzo chochote yanahitaji kutibiwa kama yamechafuliwa na iwapo watu wanaweza kukataa kuyanywa kutokana na rangi au ladha



yake, au kama yamechotwa na kuhifadhiwa nyumbani. Hata maji kutoka kwenye bomba, tenki na visima yatahitaji kutibiwa kabla ya kunywa endapo yamechafuliwa.

Njia utakayoichagua kwa ajili ya kutibu maji itategemea:

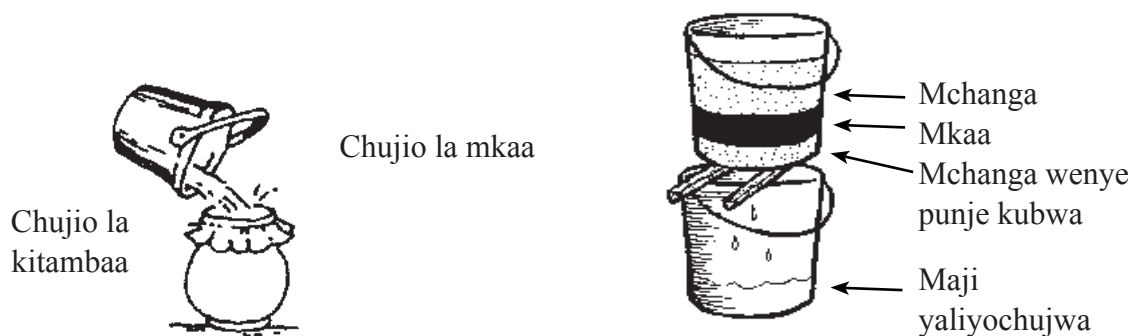
- kiasi cha maji unayohitaji,
- yamechafuliwa na nini,
- jinsi gani utayatunza baada ya kuyatibu, na
- ni vifaa na rasilimali gani nyingine ulizonazo.

Bila kuzingatia njia gani utatumia kuyatibu, la msingi ni kuruhusu maji yakatulua ndipo baadaye kumimina kwenye chombo kingine, au kuyachuja kabla ya kuyatibu. Hii itasaidia kuondoa uchafu, hali ambayo hurahisisha na kuchangia tiba kamili.

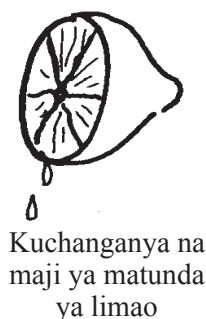
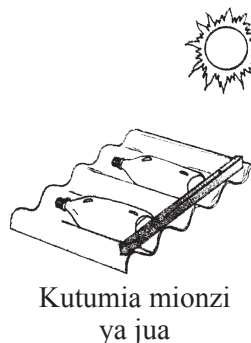
Njia zinazoelezewa hapa hazikidhi kusafisha maji yenye kemikali za sumu. Maji yenye kemikali zenye sumu hayawezi kuwa salama kwa ajili ya kunywa, kuoga au hata kufulia nguo. Yanaweza kusababisha saratani, magonjwa ya ngozi, mimba kuharibika na matatizo mengine ya kiafya.

Ili kufanya maji yawe salama kutokana na vijidudu vya magonjwa, unaweza kutumia njia mbili zifuatazo - kwanza chuja maji hayo, halafu yatibu. (Vichujio vya maji vinaelezwa zaidi ukurasa wa 44. Njia za kutibu maji pia zinaelezwa kwenye ukurasa 44 na 45)

- 1) Acha maji yatulie kwa saa chache na kisha mimina katika chombo safi au yachuje.



- 2) Baada ya uchujaji, tibu maji hayo kwa kutumia moja ya njia zifuatazo:



## Ruhusu maji yatulie

Maji yanapotulia huruhusu uchafu, vitu, vijidudu na minyoo isababishayo magonjwa kushuka na kutua chini kwenye chombo. Pia kuhifadhi maji kwa siku 5 hadi 6 hupunguza kiwango cha vimelea kwenye maji. Lakini baadhi ya vimelea **havifi** kwa njia hii. Hivyo tumia njia nyingine ya kutibu maji hayo baada ya maji kutulia, kwa mfano kuchuja, kutumia klorini, njia ya mionzi ya jua au kuchemsha.

## Njia ya vyombo vitatu

Njia ya vyombo vitatu vya maji huwezesha maji kutulia na vimelea pamoja na uchafu mwingine kushuka chini. Njia hii ni salama zaidi kuliko ile ya kutumia chombo kimoja. Hata hivyo, njia hii haitoi uhakika wa usalama wa maji. Njia hii ya kutumia vyombo vitatu inapaswa kufuatiwa na tiba ya maji kwa dawa.

**Siku ya kwanza asubuhi:** Jaza maji chombo kimoja. Funika na kuacha yatulie kwa muda wa siku mbili.

**Siku ya pili asubuhi:** Jaza chombo cha pili na maji, funika na acha yatulie kwa siku mbili. Uchafu katika chombo cha kwanza utakuwa umeanza kutulia chini.

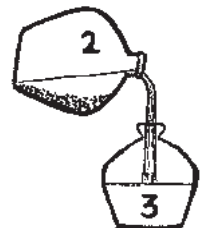
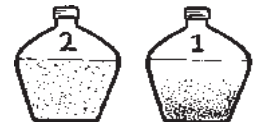
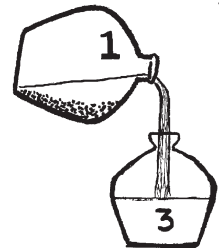
**Siku ya tatu asubuhi:** Mimina maji kutoka katika chombo cha kwanza kwenda chombo cha tatu ambacho hakina kitu, huku ukiacha uchafu ulio chini ya maji. Maji katika chombo cha tatu sasa yako tayari kwa ajili ya kutiwa dawa. Uchafu ulio katika chombo cha kwanza sasa unaweza kumwagwa. Safisha chombo cha kwanza na kijaze tena maji. Kifunike na ukiache kwa muda wa siku 2 (Maji haya yatatolewa yakiwa tayari kutiwa dawa siku ya 5).

**Siku ya nne asubuhi:** Ondoa maji yaliyotulia kutoka chombo 2 kwenda chombo cha 3 kwa ajili ya kutibiwa. Safisha chombo cha pili na kijaze tena maji.

Kila baada ya siku chache safisha vizuri chombo cha 3 kwa maji ya moto. Kuwa mwangalifu katika kumimina maji kutoka chombo kimoja hadi kingine ili kutovuruga tena uchafu uliotulia chini.

## KUCHUJA MAJI

Kuna njia nyingi za kuchuja maji ili yaweze kuwa salama zaidi. Baadhi ya njia hizo huhitaji vifaa maalum. Njia zingine zinahitaji vifaa vya kawaida vyenye uwezo wa kuchuja kwa urahisi kiasi cha maji kidogo au kikubwa kabla ya kutibiwa.



## Chujio la kitambaa

Nchini India na Bangladesh, kitambaa chenye nyuzi zilizofumwa kwa karibu hutumika kuchuja maji na kuondoa vijidudu vya kipindupindu. Kwa sababu vijidudu vya kipindupindu kawaida hujibanza kwenye vimelea vidogo viishivyo kwenye maji, kuchuja maji na kuondoa vimelea hivyo vilevile huondoa sehemu kubwa ya vijidudu vya kipindupindu. Njia hii pia huondoa aina ya minyoo ambayo hujulikana kama *guinea worms*.



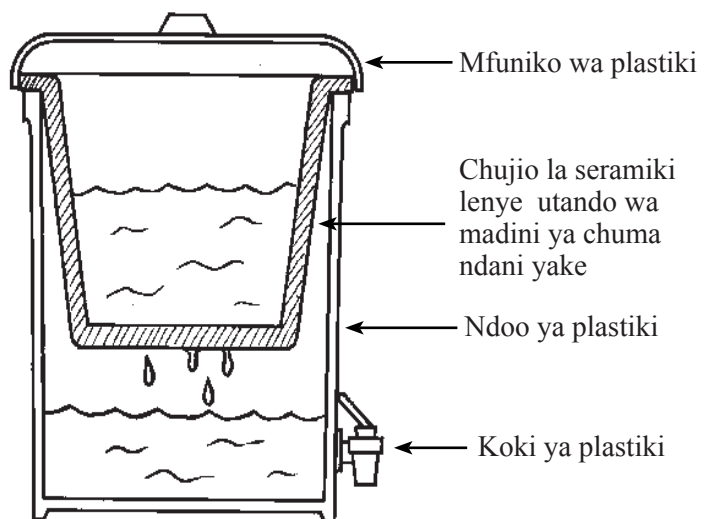
Unaweza kutengeneza chujio la kitambaa kutokana na kitambaa cha kawaida kitambaa kilichotengenezwa kutokana na pamba, au kitambaa kingine kinachofaa. Ili kutumia chujio la kitambaa:

- 1) Acha maji yatulie kwenye chombo ili uchafu uzame chini.
- 2) Kunja kitambaa mara 4 na kinyooshe au kifunike mdomo wa chombo cha maji au birika.
- 3) Mimina maji polepole kutoka kwenye chombo cha kwanza kupitia kitambaa kwenda kwenye chombo cha pili.

Tumia upande huo huo wa kitambaa au vinginevyo vimelea vitaingia kwenye maji. Baada ya kutumia kitambaa, kisafishe na kuacha kikauke juani. Mionzi ya jua itaua vimelea ambavyo vinaweza kuwa vimebaki kwenye kitambaa. Wakati wa msimu wa mvua, takasa kitambaa kwa dawa isiyo na madhara ya kuua wadudu, au piga pasi. Hakikisha usafi wa chombo unachotumia kuhifadhia maji yaliyochujwa angalau kila baada ya wiki 2.

## Chujio la seramiki

Chujio la seramiki linaweza kutengenezwa kutokana na udongo wa mfinyanzi uliokandwa na kuchomwa kwa moto, na kupakwa utando wa madini ya chuma yenye uwezo wa kuua wadudu. Chujio hili linaweza kutengenezwa na mfinyanzi yoyote aliyepitia mafunzo ya msingi.



Chujio la seramiki ndani ya ndoo ya plastiki

## Chujio linalotumia mkaa

Chujio hili linaweza kutengenezwa kwa urahisi na huondoa karibu vijidudu vyote vya magonjwa katika kiasi kidogo cha maji.

### Zoezi 4: Jinsi ya kutengeneza chujio la maji linalotumia mkaa

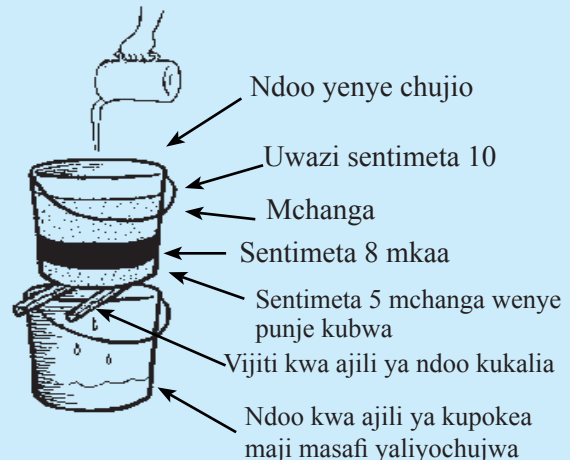
**Vifaa:** Ndoo mbili za chuma au plastiki, nyundo na msumari mkubwa mmoja au miwili, ndoo ya mchanga wenye punje kubwa (siyo mchanga wa baharini) na robo ndoo ya mkaa wa kawaida.

- 1) Toboa matundu chini ya ndoo moja na kuisafisha. Hii sasa ndiyo ndoo ya kuchujia.
- 2) Safisha mchanga kwa kuuloweka na kuusuza kwenye maji; rudia na mwaga maji hadi maji yatakapoonekana safi.
- 3) Saga mkaa wa kawaida kutokana na miti ili uwe vipande vidogo. Usitumie mkaa uliotengenezewa viwandani au kutokana na malighafi nyingine kwani mara nyingi una sumu ndani yake.
- 4) Weka tabaka la mchanga uliosafishwa lenye kina cha sentimeta 5 ndani ya ndoo ya kuchujia na mimina maji juu yake. Kama maji hayatatiririka, panua zaidi matundu. Kama mchanga utapita, matundu ni makubwa sana. Na hii ikitokea ondoa mchanga, tandaza kitambaa laini juu ya matundu, halafu badilisha mchanga.

- 5) Weka tabaka la mkaa uliopondwa la setimeta 8 juu ya mchanga. Halafu ongeza mchanga kwenye ndoo hadi ufikie sentimeta 10 kutoka usawa wa juu wa ndoo.
- 6) Weka vibao viwili juu ya ndoo ya pili na kalisha ndoo yenye chujio juu ya vibao hivyo. Mimina maji safi kupitia ndoo ya kuchujia mara kadhaa hadi maji yanayoingia kwenye ndoo ya chini ya kukusanyia yatakapoonekana masafi. Sasa chujio liko tayari kutumia.

- 7) Ili kutumia vizuri chujio hili, ruhusu maji uliyokusanya kutulia kwanza kabla ya kumiminwa ndani ya chujio. Maji ya kunywa hukusanywa kwenye ndoo safi ya chini. Kwa usalama zaidi, maji yaliyochujwa, yatibiwe kwa kutumia njia mojawapo iliyopendekezwa.

Kwa sababu vijidudu ambavyo vimechujwa vitaanza kuota kwenye mkaa, ni muhimu kuuondoa mkaa na kuusafisha kila baada ya chujio kutumika, au kama chujio limekaa siku kadhaa bila kutumika.

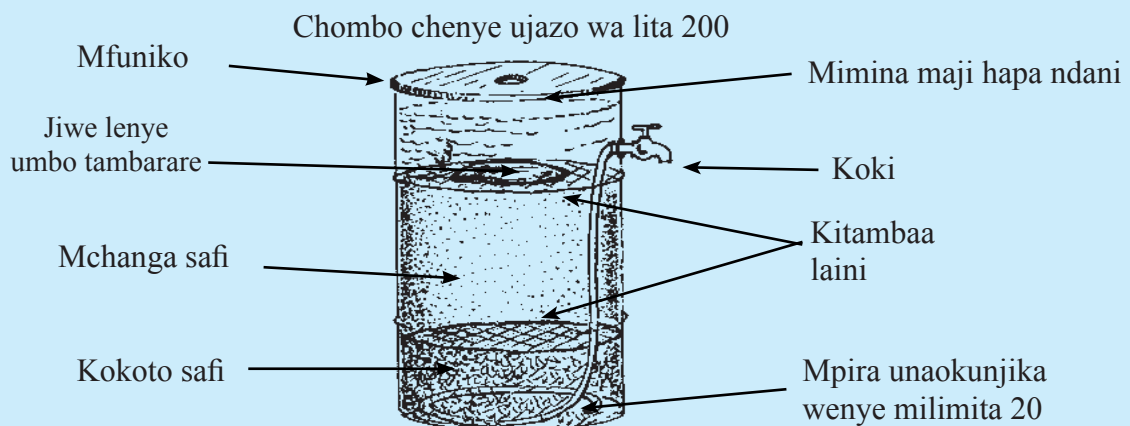


## Chujio linalotumia mchanga

Chujio hili ni miongoni mwa njia salama, imara na yenye gharama nafuu ya kuchuja maji kwa ajili ya matumizi ya nyumbani. Chujio hili linaweza kusafisha maji ya kutosha kwa ajili ya familia ndogo (hadi lita 50 kwa siku).

### Zoezi 5: Jinsi ya kutengeneza chujio la nyumbani kwa kutumia mchanga

- 1) Safisha tenki, pipa au chombo cha lita 200 na baada ya hapo kutakasa kwa kutumia dawa salama. Hakikisha tenki hili halikuwahi kutumika kuhifadhi kemikali zenye sumu.
- 2) Toboa tundu eneo la urefu wa theluthi tatu kutoka juu ya pipa kwenda chini kwa ajili ya kufunga koki. Tundu lazima litosheleze ukubwa wa koki itakayofungwa.
- 3) Funga koki kwenye tundu hilo na kukaza vizuri. Kama chombo au tenki ni ya matofali, basi saruji itumike kukazia vizuri koki kwenye tundu.
- 4) Andaa bomba la mpira. Toboa matundu madogo madogo katika sentimeta 35 za mwanzo, ziba mwisho na kuulaza mpira chini ya tenki au chombo ukiwa umeviringishwa, matundu yakiangalia chini.
- 5) Unganisha ncha ya mpira ambayo haikutobolewa na koki. Funga vizuri kwa kutumia nyaya au vyuma vingine vya kukazia mpira.
- 6) Weka tabaka la kokoto la sentimeta 7 chini ya pipa au tenki likiwa limefunika mpira wa kupokea maji. Funika tabaka la kokoto na kitambaa laini na kujaza pipa au tenki na tabaka la mchanga safi wa sentimeta 10 chini ya koki. Baada ya hapo, tandaza kitambaa kingine laini juu ya tabaka la mchanga.
- 7) Tengeneza mfuniko wa pipa au chombo, katikati ukiwa na tundu la kuingiza maji. Weka jiwe lenye umbo tambarare, au chombo chochote mithili ya sahani, chini ya tundu ili kuzuia mchanga usitibuliwe na maji yanayomwagwa ndani ya chombo au pipa.
- 8) Safisha chujio mara kadhaa kwa kumwaga maji ndani na kuyaruhusu kupita hadi yatakaposafishika. Hii ni ishara kwamba chujio ni safi na tayari kuanza kutumika.



## ***Jinsi ya kutunza chujio la maji la mchanga***

Baada ya siku chache za matumizi, utando wa kijani utaota juu ya mchanga. Utando huu husaidia kutibu maji, hivyo usiondolewe. Mchanga daima ufunikwe na maji. (Hii ndiyo sababu bomba linawekwa juu ya mchanga). Jaza chujio kila siku na kutumia maji kidogo kidogo. Kama chujio litakaushwa kabisa, halitafanya kazi vizuri na litahitaji kusafishwa tena na kujazwa.

Kabla ya kumimina maji kwenye chujio, ruhusu maji kutulia na uchafu mzito kutuama chini ya chombo. Maji hayo yatakuwa safi kiasi kabla ya kumiminwa kwenye chujio na hivyo kupunguza kazi ya kusafisha chujio. Maji yamiminwe kwenye chujio kama poromoko - hii husaidia kuongeza hewa kwenye maji na kuboresha ladha yake.

Maji kutoka kwenye koki yanapopungua, hii ni fursa ya kusafisha chujio. Ondoa maji yote pamoja na tabaka la kijani, na kiasi cha sentimeta moja ya mchanga kutoka juu. Baada ya chujio kutumika muda mrefu pale, zaidi ya nusu ya tabaka la mchanga utakuwa umeondolewa, badilisha tabaka zima la mchanga, na kokoto na kujaza upya. Hii inaweza kuhitajika mara moja au mbili kwa mwaka.

## **Chujio la kupunguza madini ya sumu ya *Aseniki* kwenye maji**

Kuchuja madini ya *aseniki* kutoka kwenye maji, weka chombo kilichojaa misumari ndani ya chujio la mchanga-kwa juu. Tumia kilo 3 mpaka 5 za misumari - yenye urefu mdogo kabisa. Usitumie misumari iliyopakwa kinga ya kuzuia kutu kwa sababu misumari lazima iote kutu ili chujio liweze kufanya kazi. Madini ya chuma ya *aseniki* hujibanza kwenye kutu ya misumari na kuondolewa kutoka kwenye maji ya kunywa.

## **KUTIBU MAJI**

Tiba ya maji husaidia kuua vijidudu vya magonjwa na minyoo, na hivyo kuyafanya maji kuwa salama kwa ajili ya kunywa. Njia bora zaidi ya kutibu maji ni kuchemsha, kutumia klorini na mionzi ya jua.

**KUMBUKA: Njia hizi haziwezi kutakasa maji yenye kemikali zenye sumu kuwa salama**

## **Kuchemsha maji**

Chemsha maji hadi yatokote kabisa. Pale yanapoanza kuchemka, acha yatokote angalau kwa dakika moja kabla ya kuepua jikoni na kuacha



*Chemsha maji hadi yatokote kwa dakika 1 ili kuua vijidudu vya magonjwa na kuyafanya kuwa salama kwa ajili ya kunywa.*

lakini moto wa jiko ungali na nguvu. Hii ni njia mojawapo ya kupunguza matumizi ya kuni.

yapoe. Katika sehemu za milimani, maji yanahitaji kutokota angalau kwa dakika 3 ili kuua vijidudu vya magonjwa, kwani huanza kutokota mapema kuliko kawaida.

Kuchemsha maji hubadili ladha ya maji. Baada ya maji yaliyochemshwa kupoa, mimina kwenye chupa au ndoo na kutikisa kwa nguvu. Utikisaji huongeza hewa kwenye maji na hivyo kuboresha ladha yake.

Pale ambapo kuni ni adimu, uchemshaji wa maji unaweza kuwa mgumu. Inashauriwa kuchemsha maji ya kunywa baada ya kupika chakula,

## **Kutibu maji kwa klorini**

Matumizi ya klorini ni njia yenye gharama nafuu na huweza kuua sehemu kubwa ya vijidudu vya magonjwa kwenye maji ya kunywa. Lakini, kiasi kidogo cha klorini hakiwezi kuua vijidudu hivyo; na kiasi kikubwa mno huyafanya maji kuwa na ladha mbaya. Klorini kawaida hutumika kutibu maji katika miradi ya maji kwa jamii kwa sababu ni vigumu kwa kaya moja moja kutibu maji yake wakati wote. Ili kutumia klorini kwa matumizi ya nyumbani, fuata maelekezo kwenye ukurasa 50.

Kiwango kikubwa cha klorini kina madhara kwa watu na mazingira. Hivyo, ni muhimu kufuata maelekezo ya wataalam katika kutibu maji kwa kutumia klorini.

## ***Kiasi gani cha klorini kitumike?***

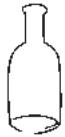






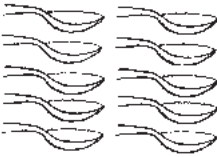
Kiasi cha klorini kinachohitajika kutibu maji hutegemea na hali ya uchafu kwenye maji. Mathalan maji yana vijidudu wa aina gani na kiasi gani? Klorini hutumika kadri ya wingi wa vijidudu kwenye maji. Ni muhimu kutumia klorini ya kutosha ili nyingine iweze kubaki kwenye maji baada ya vijidudu kuuawa. Klorini inayobaki kwenye maji huitwa *klorini ya akiba*, na kazi yake ni kuangamiza vijidudu vipya vitakavyoingia kwenye maji. Maji yaliyo na *klorini ya akiba* huwa na harufu na ladha kidogo ya klorini. Hii ni ishara kwamba maji hayo sasa ni salama kwa ajili ya kunywa. Hata hivyo, klorini ikizidi harufu na ladha ya maji huwa kali na maji hunyweka kwa tabu.

Ili kutumia kiwango sahihi cha klorini, unahitaji kujua nguvu ya dawa yako ya klorini. Klorini husambazwa katika mifumo tofauti - gesi, poda, vidonge na majimaji. Kwa vile klorini inayotumika nyumbani mara nyingi ni ya maji, moduli hii inaelezea jinsi ya kutibu maji nyumbani kwa kutumia klorini ya maji.

Dawa ya kusafisha maji nyumbani inaweza kuwa na viwango tofauti vya klorini. Kawaida ni kati ya asilimia 3.5 hadi 5. Njia rahisi ya kupima kiasi kinachohitajika kutibu maji ni kwanza kutengeneza mchanganyiko wa dawa wenye asilimia 1 ya klorini, na kuchanganya kiasi hicho na maji ambayo unataka kutibu. Ili kuandaa mchanganyiko wa dawa:

1. Weka kikombe kimoja cha dawa kwenye chupa safi ya lita moja.
2. Jaza chupa hiyo na maji safi.
3. Tikisa chupa kwa sekunde 30.
4. Acha itulie kwa dakika 30.

Sasa mchanganyiko wa dawa ya kutibu maji utakuwa umekamilika. Iwapo kuna uchafu mwingi unaoelea kwenye maji, klorini haitafanya kazi vizuri. Hivyo chuja maji kwanza au ruhusu yatulie. Mimina maji safi yaliyotulia kwenye chombo kingine ndiyo uweke klorini.

Maji	Kipimo cha dawa
Kwa lita moja ya maji 	 weka matone 3
Kwa lita 4 za maji 	 weka matone 12
Kwa lita 20 za maji 	 weka kijiko 1 cha chai
Kwa lita 200 za maji 	 weka vijiko 10 vya chai

Weka vipimo hivi vya mchanganyiko wa dawa kwenye maji safi na kusubiri angalau dakika 30 kabla ya kunywa. Iwapo maji siyo safi sana, utahitaji kuzidisha kipimo cha mchanganyiko wa dawa mara mbili.



## **Kutibu maji kwa kutumia mimea**

Katika sehemu nyingi, watu hutumia mimea kusafishia maji ya kunywa. Mbegu za mibono (moringa) hutumika katika Afrika ya Mashariki. Ili kutumia mbegu za mibono:

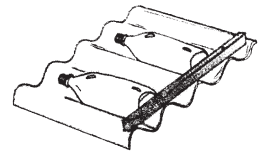
- 1) Kausha mbegu kwa siku 3.
- 2) Saga mbegu ili ziwe unga. Unga wa mbegu 15 za mibono unatosha kusafisha lita 20 za maji.
- 3) Koroga unga na maji kidogo ili kutengeneza kama vile uji mzito halafu changanya kwenye maji.
- 4) Koroga kwa muda wa dakika 5-10. Kadri utakavyokoroga kwa haraka ndivyo utakavyotumia muda mchache.
- 5) Funika chombo na kukiweka pembeni ili maji yaweze kutulia. Baada ya saa 1-2, mimina maji kwenye chombo safi. Hakikisha uchafu wote unabaki kwenye chombo cha kwanza.



## **Kutibu maji kwa kutumia mionzi ya jua**

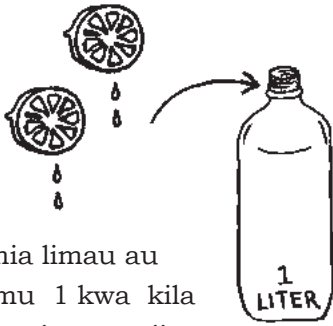
Maji yanaweza kutibiwa pia kwa kutumia mionzi ya jua. Njia hii huhitaji mionzi ya jua na chupa - basi! Yanapochujwa kwanza na kuacha yakatulua, tiba hukamilika haraka. Njia hii ya kutibu maji kwa mionzi ya jua hutumika zaidi katika nchi zilizopo karibu na Ikweta, kwa sababu kuna nguvu ya jua ya kutosha katika maeneo haya.

1. Safisha chupa ya plastiki au ya bilauri.
2. Jaza maji nusu chupa halafu tikisa kwa sekunde 20. Hii itaongeza hewa kwenye maji. Kisha jaza chupa mpaka juu. Hewa iliyomo itasaidia maji kutibika haraka.
3. Weka chupa chini ya jua na ambapo watu na wanyama hawataigusa kama vile kwenye paa la nyumba. Acha chupa ikae muda wa saa 6 chini ya jua kali au siku 2 katika hali yenye mawingu.
4. Kunywa maji moja kwa moja kutoka kwenye chupa. Hii itazuia kuchafuliwa tena kutokana na mikono au vyombo vingine.



**KUMBUKA: Maji yanaweza kutibiwa na mionzi ya jua haraka na kwa ukamilifu zaidi kwa kuiweka chupa ndani ya jiko maalum linalotumia mionzi ya jua**

## Kutibu maji kwa kutumia maji ya limau



Tumia limau au ndimu 1 kwa kila lita moja ya maji

Ongeza maji ya ndimu au limau katika lita moja ya maji ya kunywa na yakae kwa muda wa dakika 30. Hii itaua vijidudu vingi vya kipindupindu na magonjwa mengine. Njia hii haifanyi maji kuwa salama kabisa, lakini ni bora kuitumia kuliko kutotibu maji kabisa katika maeneo yenye hatari ya kipindupindu. Kuongeza maji ya limau au ndimu kwenye maji kabla ya kutibu kwa kutumia mionzi ya jua, au kutumia njia ya kuchuja maji kwa kutumia vyombo vitatu, huyafanya maji

kuwa salama zaidi.

## MAJI YALIYOKWISHATUMIKA: NI TATIZO AU RASILIMALI?

Kwa sababu kiwango cha maji duniani kimebaki ni kilekile, hii ina maana maji yaleyale yanaendelea kutumika mara kadhaa. Lakini maji yanayotiririka hovyoy na maji yaliyotumika kufulia, kilimo, vyooni na viwandani mara nyingi huwa na vijidudu vya magonjwa na kemikali zenye sumu ambavyo huyafanya yasiwe salama kwa ajili ya kunywa, kuoga au kufulia.

Hata hivyo, maji yaliyokwisha kutumika lakini ambayo hayajachafuliwa na kemikali zenye sumu au vinyesi vya binadamu yanaweza kutumika tena baada ya kutibiwa. Njia ya kutibu maji hayo inayofaa zaidi kwa kaya au jamii yako hutegemea na:

- wingi wa maji yaliyotumika ambayo yanapaswa kutibiwa,
- aina ya uchafu kwenye maji,
- yatatumika kwa ajili ya nini, pamoja na
- rasilimali zilizopo - muda, nafasi na nguvu kazi kwa ajili ya kutibu maji hayo.

## Maji ya kijivu- maji machafu mchanganyiko ya nyumbani

*Maji ya kijivu* ni maji ambayo yametumika kwa ajili ya kuoshea vyombo na vifaa vingine vya nyumbani lakini hayajachanganyika na vinyesi vya binadamu. Ili mradi sabuni na dawa zenye sumu hazikutumika kuoshea vyombo na vifaa vingine nyumbani, maji ya kijivu huhitaji tiba rahisi kabla ya kutumika tena kwa ajili ya bustani, au kutokuyatibu kabisa kabla hayajaingia ardhini.

**KUMBUKA: Maji ya kijivu kamwe siyo salama kwa ajili ya kunywa**

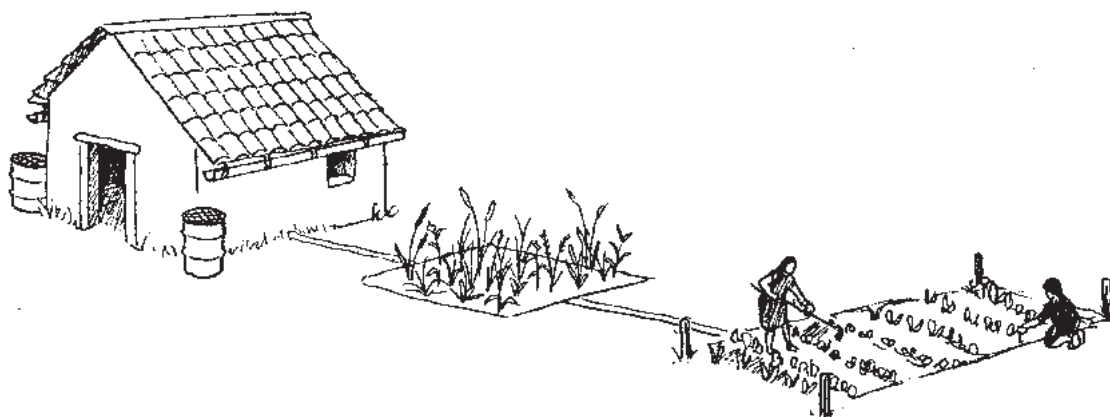
Kuna aina nyingi tofauti za mifumo ya kushughulikia *maji ya kijivu*. Mfumo wowote kwa ajili ya *maji ya kijivu* hufanyakazi vizuri zaidi pale:

- 1) Inapokuwa rahisi kuujenga na kuutunza.
- 2) Mafuta mazito ya mitambo, dawa kali za kuoshea vyombo, na kemikali nyingine haviruhusiwi kuchanganyika na maji hayo.

### **Kutengeneza eneo oevu kuchuja *maji ya kijivu***

Njia mojawapo ya kusafisha maji haya ni kuiga njia ya asili ya kusafisha maji kwa kutengeneza eneo oevu. Eneo oevu linaweza kusafisha *maji ya kijivu* kwa kuchuja maji hayo kupitia matabaka ya mimea, udongo na miamba. Virutubisho katika maji hayo husaidia mimea kuota vizuri, na mimea huongeza hewa ya oksijeni kwenye maji na hivyo, kusaidia kuyasafisha. Maeneo oevu yaliyotengenezwa pia:

- 1) Husaidia upatikanaji wa maji kwa ajili ya kumwagilia mazao.
- 2) Huotesha mimea yenye manufaa kwa matumizi mbalimbali-mfano mianzi, mafunjo nk.
- 3) Hubadili madimbwi kuwa bustani nzuri za maua.



**KUMBUKA: Maeneo oevu yaliyotengenezwa hayawezi kusafisha vinyesi vya binadamu**

## Jinsi ya kutengeneza eneo oevu

Unapotaka kujenga eneo oevu, zingatia yafuatayo:

- 1) Unahitaji eneo lenye ukubwa gani na lenye kina gani? Ukubwa na kina cha eneo oevu utategemea kiasi cha *maji ya kijivu* yanayotarajiwa kuingia. Vilevile uchujaji wa *maji ya kijivu* utategemea kina cha eneo oevu. Kama maji yataingia na kupita haraka matabaka ya mimea huenda yasifanye uchujaji vizuri.
- 2) Je, chanzo cha maji kiko usawa wa juu kuliko eneo oevu? Maji lazima yatiririke kupita kwenye eneo oevu. Hivyo yanapaswa kutoka kwenye chanzo kilichopo usawa wa juu, la sivo yatasukumwa kwa pampu.
- 3) Je, maji yatakayosafishwa yataelekea wapi? Je, yanaweza kukusanywa kwenye tenki au kuelekezwa moja kwa moja kwenye bustani?

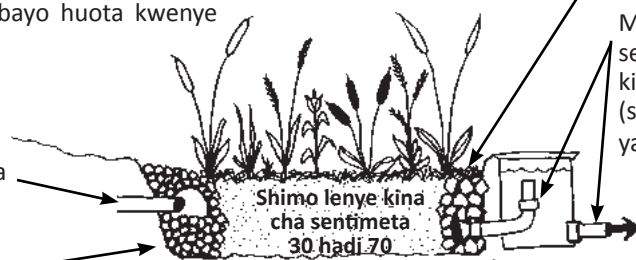
Maeneo oevu yanaweza kutengenezwa popote pale penye nafasi ya kutosha. Kama kuna nafasi ndogo, yanaweza kujengwa kwenye mabeseni, kwa mfano pipa lenye lita 200. Katika ardhi yenye maji ya kutosha, chimba shimo na kulipiga lipu ya saruji. Katika maeneo yenye, udongo wa mfinyanzi, lipu haihitajiki.

### Eneo oevu lililojengwa linaweza kusafisha kiasi kikubwa cha *maji ya kijivu*

Mimea ya asili ambayo huota kwenye maeneo oevu

Bomba la kuingiza maji ya kijivu

Mawe madogo ya sentimeta 2 hadi 4 kuzunguka bomba la kuingiza maji



Mchanga uliochanganyika na kokoto-tabaka la sentimeta 2 kuzunguka sakafu la shimo

Sentimeta 7 hadi 8 ya tandiko la majani ili kuzuia harufu na mbu kuzaliana

Mabomba ya kutolea maji-sentimeta 4 hadi 5, yawe chini kidogo ya bomba linaloingiza maji (siyo zaidi ya sentimeta 15) ili yasitiririke haraka

Mawe makubwa-sentimeta 4 hadi 5 kwenye eneo la maji kutokea

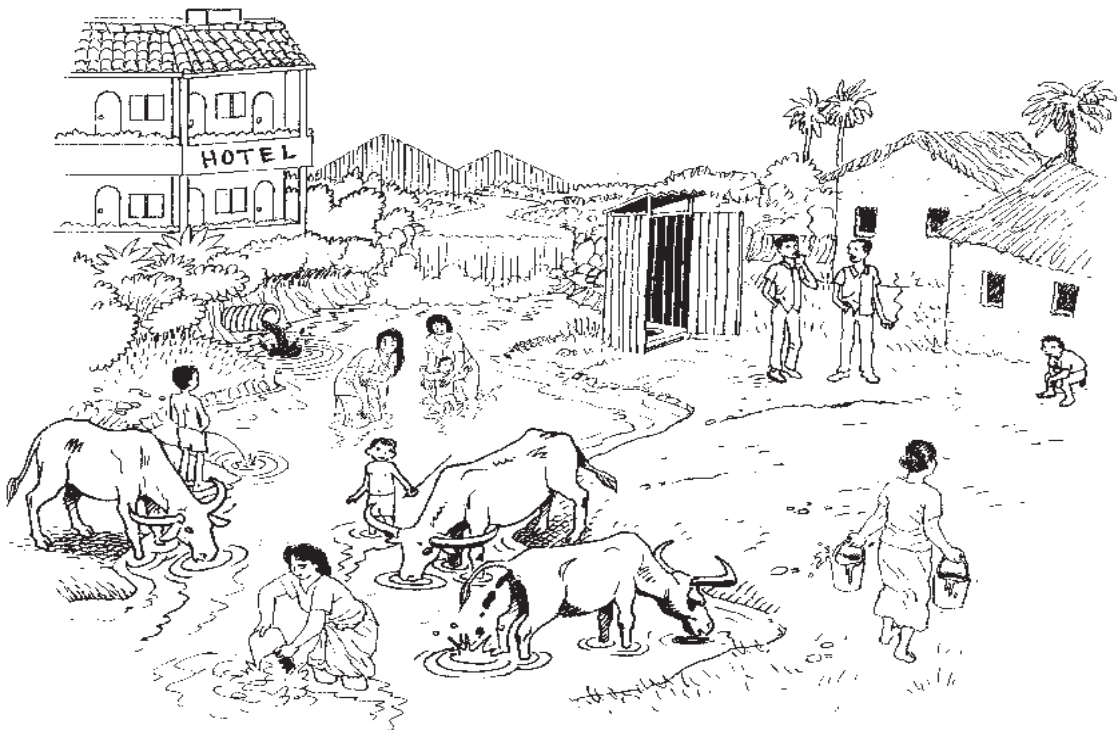
## Jinsi ya kutunza eneo oevu

Kila eneo oevu lililojengwa lina mahitaji tofauti kutegemea na kiasi cha maji, aina ya udongo na mimea, na mahitaji mengine. Fanya majaribio kuangalia njia bora zaidi ya kufanikisha eneo oevu lako.

- 1) Kama mimea inakauka au kufa - huenda maji yanayopita kwenye eneo hayatoshi. Vyanzo zaidi vya maji vinaweza kuongezwa, shimo na urefu wake kupunguzwa, au mimea mipya kuoteshwa
- 2) Kama maji hayatiririki ipasavyo - jaribu mawe makubwa na mchanga kidogo, au teremsha bomba la kutolea maji.

## SEHEMU YA TATU

### Matatizo ya Kiafya Kutokana na Maji Yasiyo Salama



Hakuna anayeweza kuishi bila maji. Ili kuwa na afya njema, watu wanahitaji maji ya kutosha na salama.

#### Malengo ya sehemu ya tatu:

**Baada ya kusoma sehemu ya tatu, utakuwa umejifunza:**

1. Njia kuu za uchafuzi wa maji
2. Magonjwa yanavyoambukizwa kuhusiana na maji
3. Jinsi ya kuzuia uchafuzi wa maji na kudhibiti maambukizi ya magonjwa

Maji yanakuwa siyo salama pale vijidudu vya magojwa na minyoo kutokana na kinyesi cha binadamu na wanyama (kinyesi na mkojo) vinapoingia kwenye maji hayo. Vijidudu vya magonjwa na minyoo vinaweza kuambukiza kupitia kwenye maji au kutoka kwa mtu mmoja hadi mwingine, na kusababisha matatizo mengi ya kiafya ambayo yanaweza kuiathiri jamii nzima.

Vile vile, kemikali zenye sumu zinazotumika mashambani, viwanda, katika uchimbaji madini, na kutokana na utupaji taka hovyzo zinaweza pia kuchafua maji yetu na kusababisha magonjwa mbalimbali yakiwemo magonjwa ya ngozi, saratani na matatizo mengine makubwa ya kiafya.

Uhaba wa maji ya kunywa, kupikia na kuoshea pia unaweza kusababisha magonjwa. Hasa kama hakuna namna ya kunawa mikono baada ya kujisaidia chooni, magonjwa ya kuhara husambaa haraka kutoka mtu mmoja hadi mwingine. Uhaba wa maji kwa ajili ya kufanya usafi binafsi unaweza pia kusababisha uambukizo kwenye macho na ngozi. Ukosefu wa maji unaweza pia kusababisha mwili kupungukiwa maji na hatimaye kifo.

Kawaida uhaba wa maji katika jamii unaweza kusababishwa na hali ya ukame wa muda mrefu, gharama kubwa ya maji au vyanzo vya maji kutotunzwa vizuri. Wakati uchafuzi wa maji husababisha hali ya uhaba wa maji kuwa mbaya zaidi, vile vile uhaba huo huchangia uchafuzi wa maji kukithiri. Soma sehemu ya pili ya moduli hii.

### **Maji ya Kutosha, Maji Salama vyote vina umuhimu unaolingana**

Watu wengi hawana maji ya kutosha kwa ajili ya mahitaji yao ya kila siku. Pale ambapo hakuna maji ya kutosha kwa ajili ya usafi, watu wanaweza kupata maambukizo kama vile upele na trakoma au vikope. Ukosefu wa maji ya kutosha kwa ajili ya kunywa na kuoga pia kunaweza kusababisha uambukizo wa kibofu cha mkojo na figo, hasa kwa wanawake. Iwapo hakuna maji ya kutosha kwa ajili ya usafi, katika hospitali na vituo vingine vya afya, maambukizi ya magonjwa mbalimbali yanaweza kuenea kutoka mtu mmoja hadi mwingine. Ukosefu wa maji ya kutosha na salama hasa kwa watoto, huchangia sana kupungukiwa maji mwilini na vifo.



## Mzigo wa maji kwa wanawake

Kunapokuwa na uhaba wa maji, wachotaji na wabebaji wa maji - hasa wanawake na watoto - hulazimika kutembea umbali mrefu na kubeba mizigo mizito mno. Hali hii huwasababishia maumivu na hata majeraha shingoni, mgongoni na kwenye nyonga. Kazi ya kuchota maji mara nyingi huchukua muda na nguvu zao nyingi. Hata hivyo, wao na familia zao hutumia maji kidogo sana ikilinganishwa na mahitaji yao. Kazi ya utafutaji maji inaweza kuchukua muda mwingi sana kiasi kwamba shughuli nyingine ambazo akina mama hutarajiwa kufanya kwa ajili ya afya zao na familia zao, kama vile kuwahudumia watoto, kutafuta huduma za afya, au kutunza shamba hazifanyiki.

## Maji huzuia na kutibu magonjwa mengi

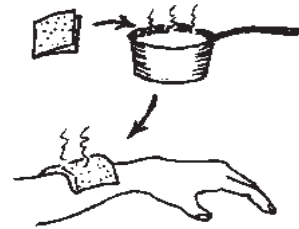
Maji hutumika kupunguza homa na kusafisha vidonda na maambukizo kwenye ngozi. Kunywa maji mengi husaidia kuzuia na kutibu kuhara, maambukizi katika njia ya mkojo, kikohozi na kukosa choo. Kunawa mikono kwa maji na sabuni baada ya kutumia choo na kabla ya kula au kushika chakula pia husaidia kuzuia magonjwa mengi.



Kusafisha vidonda kwa maji husaidia kupunguza maambukizi.



Unaweza kutibu majeraha madogo ya moto kwa kuweka sehemu iliyojeruhiwa ndani ya maji ya baridi.



Unaweza kutumia maji ya moto na kitambaa kukanda uvimbe, majipu, vidonda, maumivu ya misuli na viungo.

## Mambo gani hufanya maji yasiwe salama?

Maji yanakuwa siyo salama yanapokuwa na vijidudu vya magonjwa, minyoo au kemikali zenye sumu. Vijidudu vya magonjwa, viumbe vidogo sana ambavyo haviwezi kuonekana kwa macho, na minyoo, kama vile tegu na safura husababisha magonjwa mengi mabaya. Vijidudu hivi na minyoo huishi katika vinyesi vya binadamu na wanyama (mkojo na vinyesi) na huweza kusababisha magonjwa mabaya na ya muda mrefu pale ambapo:

- Hakuna huduma nzuri ya vyoo na njia salama za kuondoa vinyesi vya wanyama.
- Hakuna ulinzi na usafi wa kutosha wa vyanzo vya maji.
- Hakuna maji ya kutosha kwa ajili ya kufanya usafi.

Baadhi ya magonjwa yanayohusiana na maji, kama vile kipindupindu, husambaa haraka na yanaweza kusababisha vifo vingi. Magonjwa mengine yanaweza kumfanya mtu



kuugua kwa miaka mingi na kusababisha matatizo mengine ya kiafya kama vile kupungukiwa na maji mwilini, maambukizi mbalimbali, upungufu wa damu mwilini na utapiamlo. Kwa sababu dalili kuu ya magonjwa yanayosababishwa na vijidudu na minyoo mbalimbali ni kuharisha, magonjwa haya mara nyingi huitwa magonjwa ya kuhara.

#### **Kisa Mafunzo 4: Hadithi ya Timotheo**

Njoki aliishi katika kijiji kimoja akiwa na mwanaye wa mwaka mmoja Timotheo. Kama wanakijiji wengine alichota maji kutoka kwenye kisima kilichojengwa miaka mingi iliyopita na kikundi kimoja cha maendeleo. Huko nyuma pampu ilipoharibika, wanakikundi hao walileta vipuri vya kuikarabati. Lakini baada ya kikundi kicho kuhamia sehemu nyingine, hakuna hata mtu mmoja pale kijijini aliyejua namna ya kutengeneza pampu hiyo, wala sehemu ya kupata vipuri vyake. Pia hawakua na fedha za kununulia vipuri hivyo. Kwa hiyo, pampu ilipoharibika, ilibidi wanawake kutembea umbali mrefu ili kuchota maji kwenye kisima cha asili nje ya kijiji hicho. Kisima hicho pia kilitumiwa na mifugo, na maji yake hayakuwa safi wala salama. Baada ya kunywa maji kutoka kwenye kisima hicho, Timotheo aliugua na kuanza kuharisha sana. Alianza kudhoofu haraka. Njoki hakuwa na fedha ya kumpeleka kwenye kituo cha afya, safari ambayo ilihitaji saa kadhaa. Baada ya siku chache, Timotheo alifariki.

Upungufu mkubwa wa maji mwilini kutokana na magonjwa ya kuhara ndio chanzo kikuu cha vifo vya watoto duniani. Mjadala wa namna watu wanavyoambukizwa magonjwa ya kuhara unaweza kuongozwa kwa kuuliza msururu wa maswali ya kwa nini?

#### **Kufahamu kwa nini Timotheo alifariki**

Zoezi la kuuliza maswali ya “Lakini kwa nini?” linaweza kusaidia katika kufahamu sababu mbalimbali za ugonjwa na kifo cha Timotheo.

***Nini kilisababisha kifo cha Timotheo?*** Kuharisha na upungufu mkubwa wa maji mwilini.

***Lakini kwa nini alipatwa na ugonjwa wa kuharisha?*** Kulikuwa na vijidudu vya ugonjwa huo kwenye maji aliyokunywa.

***Lakini kwa nini kulikuwa na vijidudu vya ugonjwa huo kwenye maji?*** Kisima kilikuwa hakijajengewa na kuhifadhiwa, hivyo maji yake yalikuwa yamechafuliwa na vijidudu vya magonjwa pamoja na minyoo. ***Lakini kwa nini Timotheo alikunywa maji ya kisima ambacho kilikuwa hakijajengewa na kutunzwa vizuri?*** Pampu ya kijiji ilikuwa imeharibika.

***Lakini kwa nini haikuweza kutengenezwa?***

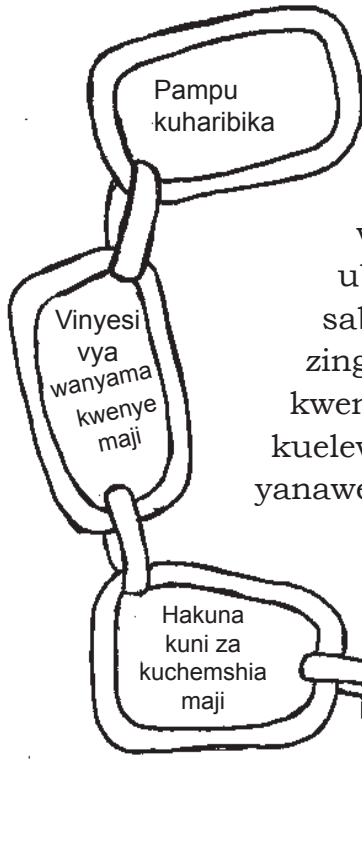
***Lakini kwa nini Njoku hakuyatibu maji kabla ya kunywa?***

Kulikuwa na kuni kidogo kwa ajili ya kuchemsha maji na hakuna fedha kabisa kwa ajili ya kusafisha maji kwa kutumia klorini.

*(Endeleza “mnyororo” hadi utakapoishiwa maswali. Unaweza pia kurejea majibu ya awali na kuulizia sababu za ndani zaidi. Kwa mfano)*







Maswali ya *Lakini kwa nini?* huendelea kadri watu watakavyokuwa wanatoa sababu mbalimbali za kifo cha Timotheo. Mnyororo wa sababu ukichorwa kwenye karatasi au ubao, unaweza kuonyesha jinsi gani kila sababu iliyotolewa inahusiana na sababu zingine. Kila sababu iliyotolewa huunganishwa kwenye mnyororo. Kwa njia hii watu wanaweza kuelewa sababu tofauti za magonjwa, na jinsi gani yanaweza kuzuiwa.

**(Timotheo afariki.)**

### Hadithi rahisi ya picha kuelezea jinsi vijidudu vya magonjwa vinavyoenezwa



1. Mtu anaharisha nje ya choo.



2. Mbwa anakula kinyesi cha mtu aliyeharisha.



3. Mtoto anacheza na mbwa na kujipaka kinyesi mikononi.



4. Mtoto anaanza kulia na mama yake anamtuliza. Mtoto anafuta mikono yake kwenye sketi ya mama.



5. Mama ananza kupika. Vijidudu vya ugonjwa kwenye sketi yake vinaingia mikononi mwake. Anapakua chakula kwa mikono yake.



6. Familia inakula chakula hicho.



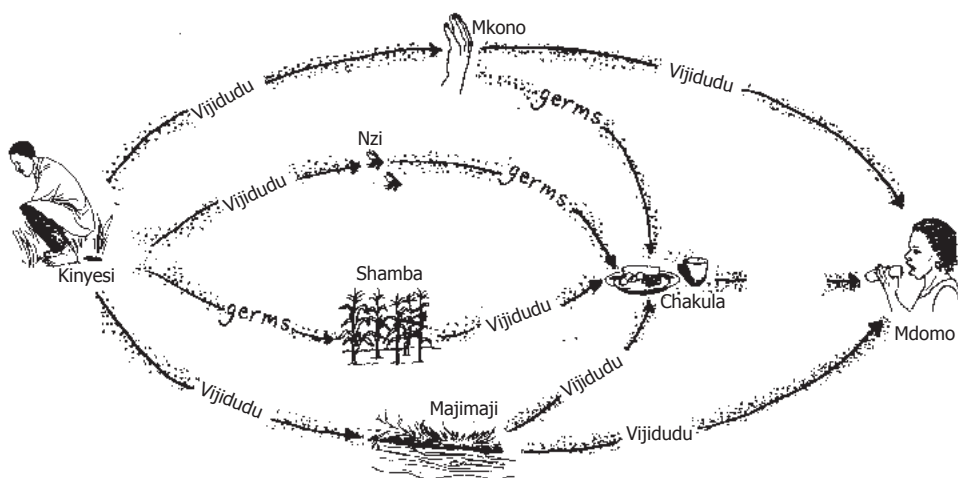
7. Baadaye, familia nzima inaambukizwa ugonjwa wa kuhara.

## Jinsi vijidudu vya magonjwa na minyoo vinavyosambaza maambukizi

Ni rahisi kujua mahali vilipo vijidudu vya magonjwa na minyoo - kwenye vitu vichafu kama vile vinyesi, vyakula ambavyo vimeoza, vyoo vichafu na vitu vingine. Lakini wakati mwingine vijidudu hivi vinaweza kupatikana sehemu ambazo zinadhaniwa kuwa safi, kama vile maji ambayo yanaonekana kwa macho kuwa safi, kwenye mikono yetu, vitasa vya milango, vidahizo vya kompyuta nk.

Vijidudu vya magonjwa na minyoo vinaweza kuenea kutoka mtu mmoja hadi mwingine kupitia kugusana, kwa njia ya hewa pamoja na vumbi, au watu wanapokohoa au kupiga chafya. Vinaweza kusambaa kupitia chakula na maji ya kunywa, au kubebwa na nzi, wadudu wengine na wanyama. Vinaweza pia kuishi kwenye vyakula ambavyo havijapikwa kabisa au kutopikwa vizuri. Baadhi ya minyoo inaweza kuenezwa kwa kunywa, kukanyaga, au kunawa maji machafu yenye minyoo hiyo, au kula mbogamboga na mimea mingine kutoka kwenye maji machafu. Vijidudu hao na minyoo ambao husababisha kuharisha husafiri kwa njia zifuatazo:

*Njia ambazo vijidudu vya magonjwa husafiria ni pamoja na: vidole, nzi, vinyesi, mashamba, vyakula na vitu vyenye asili ya majimaji (vimiminika)*



## Zoezi 6: Namna magonjwa ya kuhara yanavyosambazwa

Zoezi hili litasaidia kuonyesha jinsi vijidudu vinavyosababisha kuharisha vinavyosafiri kutoka mtu mmoja hadi mwingine. Watu watachora michoro na kuiunganisha ili kupata kisa kizima.

Muda: saa 1.00 hadi saa 1.30

Vitu muhimu: Karatasi ndogo ya kuchorea, karatasi kubwa ya kuchorea, kalamu za rangi au kalamu kubwa, gundi, na sampuli ya michoro.

1. Unda makundi ya watu 5 hadi 8. Kila mtu achora picha ambayo anafikiri inaonyesha njia moja au nyingine watu wanavyopata magonjwa ya kuhara. Kila mchoro uonyeshe sehemu moja tu ya hadithi nzima ya jinsi ugonjwa wa kuhara unavyosambazwa. Kama mtu hawezi kuchora, anaweza kuandika neno tu au kupata msaada kutoka kwa mtu mwingine. Kuwepo sampuli za michoro husaidia kuchochea majadiliano katika makundi.

2. Kila mtu aonyeshe mchoro wake katika kundi lake dogo. Watu wengine katika kundi waseme ni nini wanachoona. Hii ni kumwezesha kila mtu kuielewa michoro.

3. Kila kundi liweke michoro yake katika mpangilio ambao unaonyesha hadithi kuhusu namna vijidudu vya magonjwa vinavyoenea. Iwapo kundi litaona kuna michoro ambayo inakosekana, kundi litaandaa michoro mipya inayofaa kujaza mapengo hayo katika hadithi husika. Pale michoro inapokuwa katika mpangilio unaofaa, ibandikwe kwenye karatasi kubwa. Chora mishale kati ya michoro ili kutengeneza kielelezo cha namna vijidudu vya magonjwa vinavyoenea.

4. Kila kundi lioneshe kielelezo chake kwa makundi mengine. Kundi lieleeze jinsi ugonjwa wa kuharisha unavyoenea kutoka mtu mmoja hadi mwingine.

5. Washiriki katika makundi yote hatimaye wafanye majadiliano ya pamoja juu ya zoezi zima. Je, hadithi za makundi yote zinafanana? Je, kuna tofauti zipi katika hadithi za makundi hayo? Kwa nini? Zungumzia njia mbalimbali ambazo hueneza ugonjwa wa kuhara. Ni kwa namna gani hali za kiuchumi na kijamii huwaweka watu katika hatari? Ni tabia na imani zipi ambazo huwaweka watu hatarini? Ni njia gani nyingine za uenezaji ambazo hazikuonyeshwa katika zoezi hili?



## Magonjwa ya kuhara

Magonjwa mengi ya kuhara husababishwa na ukosefu wa maji kwa ajili ya kufanyia usafi binafsi, vyoo visivyo safi na salama, pamoja na maji na vyakula ambavyo vimechafuliwa.



## Dalili

Dalili kuu ya ugonjwa wa kuhara ni mharo au kinyesi chenye maji maji kila baada ya muda mfupi. Dalili nyingine ni pamoja na homa, kuumwa kichwa, kutetemeka, kujisikia baridi, udhaifu wa mwili, maumivu ndani ya tumbo, kutapika na tumbo kuvimba. Aina ya matibabu kwa mgonjwa hutegemea ugonjwa gani wa kuhara mtu alio nao. Dalili hizi zinaweza kusaidia kubainisha aina ya ugonjwa wa kuhara mtu alio nao:

- **Kipindupindu:** kuhara kinyesi kinachofanana na maji yaliotumika kuoshea mchele, maumivu na usokotaji tumboni, na kutapika.
- **Homa ya matumbo (taifodi):** homa, maumivu makali na usokotaji tumboni, maumivu ya kichwa, shida katika kutoa kinyesi au mharo mzito.
- **Giardia:** mharo ambao unaonekana kuchanganyika na mafuta ya grisi, wenye vitu vinavyoelea na kutoa harufu mbaya, maumivu ya tumbo, homa kiasi, kutapika, gesi tumboni, na kucheua hewa yenye harufu kama ya mayai yaliyochemshwa.
- **Kuhara damu:** mharo uliochanganyika na damu mara 4 hadi 10 kwa siku, homa, maumivu makali na usokotaji tumboni.
- **Kuhara kinyesi kilichochanganyika na kamasi (Ameba):** kuharisha mara 4 hadi 10 kwa siku, mara nyingi kinyesi kikiwa na kamasi, homa, maumivu makali na usokotaji tumboni, na kuharisha mara baada ya kula.
- **Minyoo:** tumbo lililovimba, kuharisha, udhaifu, minyoo ambayo inaweza kuonekana kwenye kinyesi, au kutoka kupitia mdomoni na puani, upungufu wa damu mwilini - anemia, na ngozi kupauka.

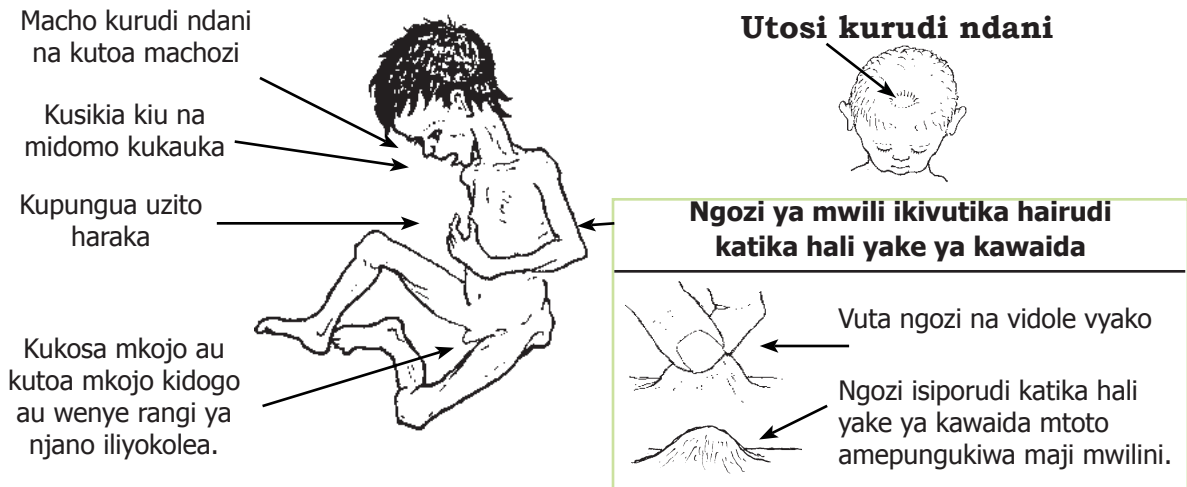
## Magonjwa ya kuhara na upungufu wa maji mwilini

Watu wengi hufariki kutokana na magonjwa ya kuhara, hasa watoto. Mara nyingi watoto hufariki kwa sababu ya kupungukiwa maji mwilini. Watu wa umri wote wanaweza kukabiliwa na upungufu wa maji mwilini. Lakini upungufu mkubwa wa maji mwilini hujitokeza haraka sana kwa watoto wadogo na ni hatari sana kwao.



Mtoto yeyote anayeharisha yuko katika hatari ya kupungukiwa maji mwilini. Mpatie vinywaji kwa wingi na kumpeleka haraka kwenye kituo cha afya mara moja.

## Dalili za kupungukiwa maji mwilini



### Kuzuia upungufu wa maji mwilini

Mtoto anapoanza kuharisha na kutapika, **usisubiri dalili za upungufu wa maji mwilini. Chukua hatua za haraka:**


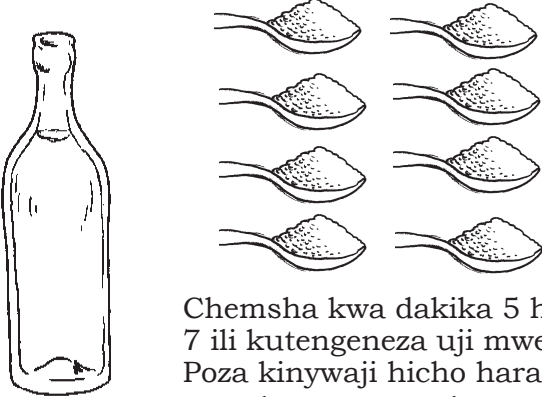

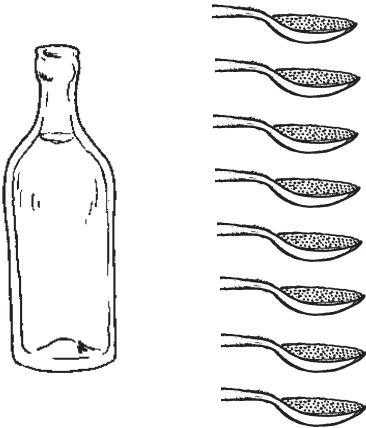
- **Mpe vinywaji kwa wingi**, kama vile uji mwepesi, mchuzi, maji, au kinywaji maalum cha kuongeza maji mwilini (tazama ukurasa unaofuata).
- **Endelea kumpa chakula.** Mtoto (au mtu mzima) ambaye ni mgonjwa anapoweza kula, mpatie chakula anachopenda kila baada ya muda mfupi. Kwa watoto, endelea kunyonyesha maziwa ya mama kwa kuzingatia ushauri wa mtaalam wa afya, kabla ya kuwapa vyakula au vinywaji vingine.
- **Kinywaji maalum cha kuongeza maji mwilini** husaidia kuzuia upungufu wa maji mwilini. Kinywaji hiki hakiponyeshi ugonjwa wa kuharisha, lakini kinaweza kumsaidia mgonjwa mpaka kuharisha kutakapokoma.

### Jinsi ya kutengeneza kinywaji maalum cha kuongeza maji mwilini

Hapa kuna njia mbili za kutengeneza kinywaji cha kuongeza maji mwilini. Kama inawezekana, ongeza kwenye kinywaji hicho nusu kikombe cha juisi ya matunda, maji ya madafu au ndizi zilizopondwapondwa. Hivi vyote vina madini ya potasiamu, ambayo humsaidia mgonjwa kula chakula na kunywa zaidi.

Mpe mtoto kinywaji hiki kidogo kidogo kila baada ya dakika 5, usiku na mchana, hadi atakapoanza kukojoa kama kawaida. Mtu mzima anahitaji lita 3 au zaidi za kinywaji kwa siku. Mtoto mdogo anahitaji angalau lita 1 kwa siku, au glasi moja kwa kila mharo. Endelea kumpa mgonjwa

kinywaji hiki kadri inavyohitajika. Hata kama mgonjwa anatajika, siyo rahisi kutajika kinywaji chote alichokunywa. Baada ya siku moja, mwaga kinywaji kilichobaki na kutengeneza kingine iwapo bado kinahitajika.

<b>Kilichotengenezwa kwa unga wa nafaka na chumvi</b>	<b>Kilichotengenezwa kwa sukari na chumvi</b>
(Mchele uliosagwa ni bora zaidi: Lakini unaweza kutumia unga wa mahindi, ngano, ulezi au nazi vilivyopikwa na kupondwapondwa.)	(Unaweza kutumia maji ya miwa au sukari)
<p>Katika lita 1 ya MAJI safi tia CHUMVI nusu ya kijiko cha chai</p>  <p>Na vijiko 8 vya chai vilivyojazwa vizuri unga wa NAFAKA.</p>  <p>Chemsha kwa dakika 5 hadi 7 ili kutengeneza uji mwepesi. Poza kinywaji hicho haraka na anza kumpa mgonjwa.</p> <p>TAHADHARI: Onja kinywaji kila wakati kabla ya kumpa mgonjwa ili kuhakikisha kwamba hakijaharibika. Vinywaji vya nafaka vinaweza kuharibika ndani ya saa chache katika hali ya joto.</p>	<p>Katika lita 1 ya MAJI safi tia CHUMVI nusu kijiko cha chai,</p>  <p>Na vijiko 8 vya SUKARI, changanya vizuri.</p>  <p>TAHADHARI: Kabla ya kuongeza sukari onja kinywaji na kuhakikisha kina chumvi kidogo.</p>

**KUMBUKA: Iwapo Upungufu wa Maji Mwilini Utaendelea au Mgonjwa Kuonyesha Dalili za Hatari, Tafuta Msaada wa Daktari**

## Zoezi 7: Kusimamisha ueneaji wa kuharisha

Zoezi hili linatumia hadithi kutoka kwenye zoezi kwenye ukurasa 61 la “Namna magonjwa ya kuharisha yanavyosambazwa”: Zoezi hili linalenga kuelezea namna ya kuzuia ueneaji wa ugonjwa wa kuhara.

**Muda:** Dakika 30 hadi 60

**Vifaa:** Karatasi kubwa ya kuchorea, kalamu za rangi au kalamu za wino mzito, gundi ya karatasi, picha kutoka kwenye jaribio “namna magonjwa ya kuhara yanavyoenezwa: (uk. 61)



1. Rudi katika makundi madogo yaliyotumika wakati wa zoezi la *Namna magonjwa ya kuhara yanavyosambazwa*, na kila kikundi kiangalie picha kutokana na zoezi hilo la awali. Kila kikundi kijadili jinsi ya kuzuia ugonjwa huo kwa kunawa mikono, kutumia vyoo, utunzaji vizuri wa chakula na maji, na kwa njia zingine zinazofaa. Kila moja ya hatua hizi huzaia ueneaji wa magonjwa ya kuhara.



2. Baada ya kila kikundi kukubaliana juu ya njia bora za kuzuia kusambaa kwa vijidudu vya magonjwa, kikundi kichore picha kuonyesha njia tofauti za kusimamisha magonjwa ya kuhara.



3. Kila kikundi kijadili jinsi ya kubadili hadithi kutoka *jinsi magonjwa ya kuhara yanavyosambazwa* kuwa *jinsi ya kusimamisha kuenea kwa magonjwa ya kuhara*. Je picha hizo zitaingia katika nafasi gani ndani ya hadithi hiyo ili kusimamisha magonjwa ya kuhara? Picha hizo zibandikwe katika hadithi ya awali na kuonyesha jinsi hadithi itakavyobadilika.



4. Kila kikundi kionyeshe hadithi yao mpya. Yafanyike majadiliano ya pamoja juu ya njia za uzuiaji watakazotumia na zipi hawatatumia na kwa nini. Je njia zote za uzuiaji zilizopendekezwa zinaweza kufanya kazi wakati wote? Kwa nini zifanye kazi au kwa nini zisifanye kazi? Kwa nini ni vigumu kutumia baadhi ya njia hizi? Ni kwa namna gani jamii inaweza kufanya kazi pamoja ili kuhakikisha kwamba magonjwa ya kuhara yanadhhibitiwa?



## **Minyoo aina ya Guinea**

Minyoo ya *Guinea* ni mirefu, myembamba sana, huishi chini ya ngozi na husababisha kidonda chenye maumivu kwenye mwili. Minyoo huu ambao huonekana kama uzi mweupe unaweza kukua na kufikia urefu wa mita 1. Minyoo ya Guinea hupatikana katika sehemu za Afrika, India na Mashariki ya Kati.

### **Dalili**

Uvimbe wenye maumivu hujitokeza katika kifundo, mguuni, au sehemu yoyote ya mwili. Baada ya siku chache au wiki, jipu hujitokeza ambalo baadae hupasuka na kuacha kidonda. Jambo hili mara nyingi hutokea mtu anapokuwa amesimama kwenye maji au anaoga. Kichwa cha minyoo huu wa *Guinea* unaofanana na uzi mweupe hujitokeza na kinaweza kuonekana kwenye kidonda. Minyoo huu huweza kujivuta na kujitoa nje ya mwili wa mgonjwa katika wiki inayofuata. Iwapo kidonda kitaingiwa na uchafu na maambukizi mengine, au minyoo unapokatikia ndani wakati wa kuuvuta ili kuutoa nje, maumivu na uvimbe husambaa, na mgonjwa anaweza kupata shida sana kutembea.

### **Minyoo ya Guinea inaenezwaje?**

Minyoo hii huenezwa kutoka mtu mmoja hadi mwingine kwa njia zifuatazo:

1. Mtu aliyeambukizwa ambaye ana kidonda anapokanyaga kwenye kisima, bwawa, mto au chanzo cha maji, minyoo wa *Guinea* hutoa sehemu yake nje ya kidonda na kutaga mayai kwenye maji.
2. Wadudu wadogo wa majini hula mayai ya minyoo hiyo.
3. Mtu mwingine hunywa maji kutoka chanzo hicho na kumeza wadudu na mayai ya minyoo yaliyoko kwenye maji.
4. Baadhi ya mayai hukua na kuwa minyoo chini ya ngozi. Baada ya mwaka mmoja, kidonda hutokea pale minyoo inapovunja ngozi ili kutaga mayai nje.

### **Kudhibiti maambukizi ya minyoo ya Guinea**

Linda vyanzo vya maji (tazama ukurasa 35 hadi 42) na chuja maji (tazama ukurasa 45 hadi 47). Iwapo hakuna mtu anayekanyaga au kuoga kwenye maji yanayotumika kwa ajili ya kunywa, maambukizi ya minyoo ya *Guinea* hayataenea na hatimaye ugonjwa huu utatoweka katika eneo husika.

### **Minyoo ya kwenye damu**

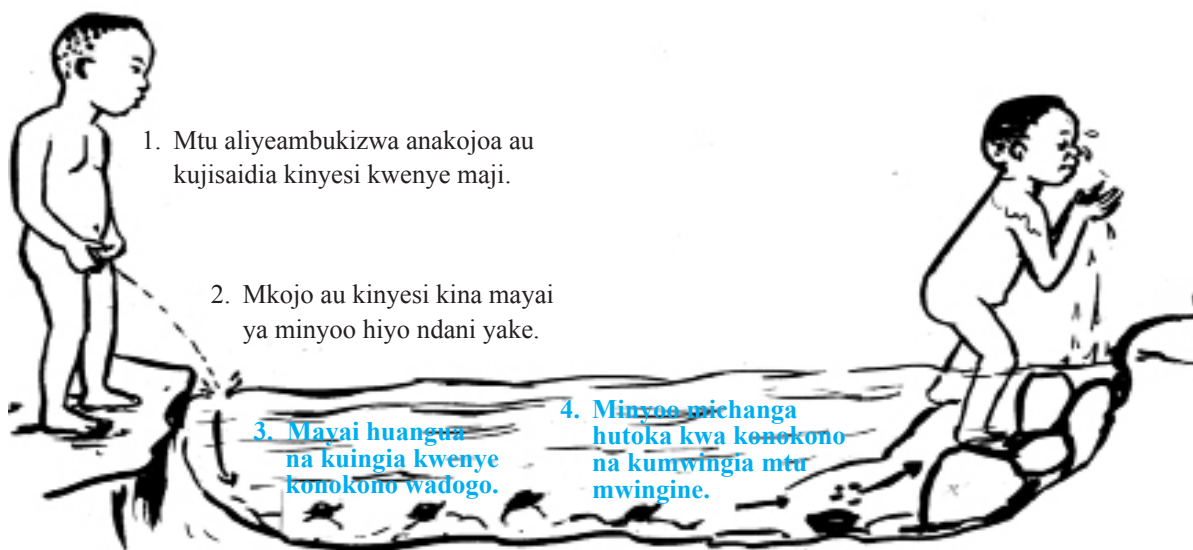
Minyoo ya kwenye damu ni pamoja na kichocho, *schistosomiasis*, na *snail fever*. Minyoo huingia kwenye damu kupitia ngozi baada ya mtu kupita, kuoga au kuogelea kwenye maji yenye minyoo hiyo. Maambukizi hayo yanaweza kusababisha madhara makubwa kwenye ini na figo, na hata kifo baada ya miezi au miaka kadhaa. Wanawake wapo katika hatari kubwa ya kuambukizwa minyoo ya damu kwa sababu hutumia muda mwingi



kwenye maji au wakishughulika na maji, mathalan kuchota, kuyatumia kufua nguo, kuwaogesa watoto, kulima na kumwagilia bustani, katika mashamba ya mpunga nk.

Wakati mwingine, maambukizi hayo hayaoneshi dalili mapema. Dalili ya kawaida katika baadhi ya sehemu ni kutoa mkojo au kinyesi kilichochanganyika na damu. Huweza pia kusababisha vidonda sehemu za ukeni kwa wanawake. Katika maeneo yenye hatari kutokana na ugonjwa huu, hata watu walio na dalili ndogo sana au maumivu ya tumbo wanapaswa kuwahi kwenye kituo cha kutolea huduma za afya na kupata ushauri.

### **Minyoo ya kwenye damu huenezwa hivi:**



5. Kwa njia hii, yeyote ambaye anaoga, kufulia au kuogelea ndani ya maji hayo anapata maambukizi.

### **Matibabu**

Minyoo ya kwenye damu inaweza kutibiwa na kupona. Hivyo, kila mwenye dalili za maambukizi hayo anashauriwa kuwahi kwenye kituo cha kutolea huduma za afya.

### **Kudhibiti maambukizi ya minyoo ya damu**

Minyoo ya kwenye damu haienezwi moja kwa moja kutoka mtu mmoja hadi mwingine. Kwa sehemu ya maisha yao, minyoo ya kwenye damu lazima iishi ndani ya aina fulani ya konokono wa majini. Hivyo, konokono hawa wakitokomezwa minyoo ya damu itadhibitiwa. Hata hivyo, njia muhimu zaidi ya kudhibiti maambukizi hayo ni elimu na kanuni za afya kwa jamii zinazohimiza **kuacha kukojoa, kujisaidia au kutupa vinyesi ndani au karibu na maji.**

## MIKAKATI YA KUZUIA UENEAJI WA VIJIDUDU VYA MAGONJWA NA MINYOO

Wakati vijidudu vya magonjwa na minyoo hupatikana kila mahali, kuna hatua rahisi ambazo kila mtu anaweza kuchukua katika kudhibiti magonjwa husika. Ili kuzuia kuenea kwa vijidudu vya magonjwa na minyoo:

- **Linda vyanzo vya maji na tumia maji safi** kwa ajili ya kunywa na kufanyia usafi-kuoga, kuosha vyombo na kufulia. Ni bora kutibu maji kabla ya kuyatumia – isipokuwa tu kama una uhakika kwamba ni salama.



- **Daima nawa mikono baada ya kutumia choo, na kabla ya kushika chakula.** Tumia maji safi na sabuni. Kama sabuni haipatikani, tumia mchanga safi au majivu. **Kata na kutunza usafi wa kucha za mikono yako.** Hili pia huchangia usafi wa mikono.

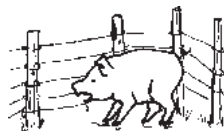
- **Tumia choo.** Matumizi sahihi ya choo husaidia kuweka vijidudu vya magonjwa na minyoo mbali na watu. Iwapo hakuna choo ni bora kujisaidia mbali na vyanzo vya maji, mahali ambapo vinyesi havitaguswa na watu au wanyama. Fukia vinyesi vyote kwa udongo au mchanga ili kuzuia nzi.



- **Tumia njia safi na salama katika kuandaa na kutunza chakula.** Osha matunda na mboga, au vipikwe vizuri kabla ya kuliwa. Mabaki ya vyakula yapewe wanyama, au yatumike kutengenezea mboji. Ondoa vyakula vilivyoharibika, tunza nyama na samaki tofauti na vyakula vingine na kuhakikisha nyama, mayai, na samaki vinapikwa na kuiva vizuri kabla ya kuliwa. Safisha vyombo, na vifaa vya kukatia kwa maji ya moto na sabuni baada ya kuvitumia, na vikaushwe vizuri juani kama inawezekana.



- **Weka wanyama** mbali na chakula cha familia na vyanzo vya maji ya jamii.



- **Vaa viatu** kuzuia minyoo kukuingia mwilini kupitia miguuni.

- **Angamiza nzi na kufunika chakula** kuzuia nzi wasieneze vijidudu vya magonjwa. Vyoo vyenye uwezo wa kudhibiti nzi au kuwazuia kuzaliana, na kupunguza mazalia ya nzi pia vinaweza kusaidia.



## Zoezi 8: Jinsi ya kutengeneza mtego wa nzi kwa kutumia chupa ya plastiki

1. Kata na kuondoa sehemu ya juu ya chupa ya plastiki.
2. Funga waya au uzi kwenye chupa hiyo kwa ajili ya kuning'inizia.
3. Weka chambo - vitu vitamu kama vile sukari, au matunda ndani ya chupa.
4. Geuza sehemu ya juu ya chupa uliyokata na kuingiza kwenye sehemu ya chupa yenye chambo.
5. Nzi wataingia ndani lakini hawataweza kutoka nje.
6. Chupa itakapojaa, mwaga nzi chooni au kwenye sehemu ya kukusanya taka kwa ajili ya kutengenezea mboji. Hakikisha nzi wote wamekufa kabla ya kumwagwa kutoka kwenye mtego.



Ili kupunguza nzi, ning'iniza mtego huu karibu na choo na sehemu za maandalizi ya chakula.

## Kunawa mikono

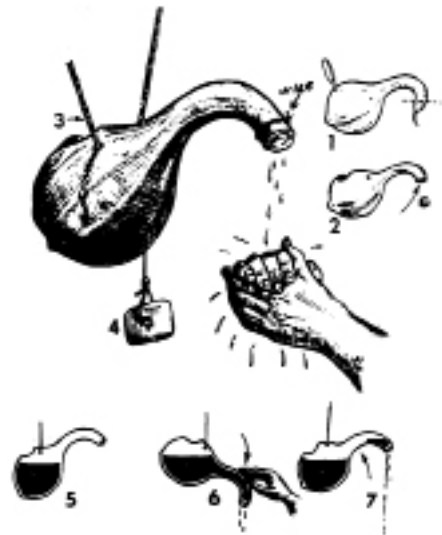
Njia kuu mojawapo ya kudhibiti matatizo ya kiafya kutokana na vijidudu vya magonjwa na minyoo ni kunawa mikono kwa maji safi na sabuni **baada ya** kujisaidia chooni, kumtawaza mtoto, **kabla ya** kuandaa au kugusa chakula, kumlisha mtoto, au kula.

Hakikisha kuna chanzo cha maji safi nyumbani ili kurahisisha unawaji mikono. Lakini kunawa mikono kwa maji pekee hakutoshi. Tumia sabuni kuondoa uchafu na vijidudu vya magonjwa. Iwapo hakuna sabuni, tumia mchanga au majivu.

Paka mikono yako sabuni na tumia mikono miwili kusuguana chini ya maji yanayotiririka kutoka bombani, koki au chombo chochote maalum kwa ajili ya kunawa mikono.



Paka sabuni ya povu, mchanga au majivu na kuruhusu kusuguana angalau kwa sekunde 30. Baada ya hapo, suuza na kukausha mikono yako kwa kitambaa kikavu, au acha ikauke kwa hewa ya kawaida.



## **Tippy tap: Kifaa rahisi kwa ajili ya kunawa mikono**

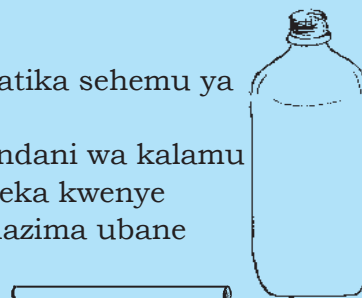
Koki hii hukuwezesha kunawa mikono yako kwa kutumia maji kidogo sana. Pia humwezesha mtumiaji kusugua mikono yake chini ya maji yanayotiririka. Koki hii inaweza kutengenezwa kwa vifaa ambavyo hupatikana kwa urahisi. Kifaa hiki pia kinaweza kuwekwa mahali popote watu wanapohitaji kunawa mikono yao, kwa mfano, karibu na jiko, karibu na choo au sokoni.

### **Namna ya kutengeneza koki ya kunawia mikono kwa kutumia chupa ya plastiki**

Ili kutengeneza koki hii utahitaji: chupa ya plastiki yenye kifuniko kinachoweza kushika vizuri.

Pili utahitaji mrija au kitu kingine chochote chenye tundu ndani la kupitisha maji, mathalan mrija wa kalamu ya wino.

1. Safisha chupa ya plastiki
2. Kwa kutumia waya wa moto, toboa tundu dogo katika sehemu ya chini ya chupa hiyo.
3. Kama huna mrija wa kunywea, safisha mrija wa ndani wa kalamu ya kawaida ya wino. Kata mrija huo na kuuchomeka kwenye tundu ulilotoboa kwenye chupa hiyo. Mrija huo lazima ubane vizuri.



4. Jaza maji kwenye chupa hiyo na kuifunika vizuri na mfuniko wake. Iwapo mfuniko utakuwa umefungwa vizuri na kukaza hakuna maji yatakayovuja kupitia mrija, lakini iwapo mfuniko utakuwa umelegezwa maji yatatiririka kutoka kwenye chupa taratibu. Baada ya kuthibitisha utaratibu huu, tundika chupa au iweke juu ya meza mahali ambapo watu wanaweza kuifikia kwa ajili ya kunawa mikono. Weka sabuni karibu na kifaa hicho.



5. Kutumia koki hii: legeza mfuniko ili kuruhusu maji kutiririka. Lowanisha mikono yako, paka sabuni na kusugua mikono yako chini ya maji yanayotiririka hadi itakapotakata.



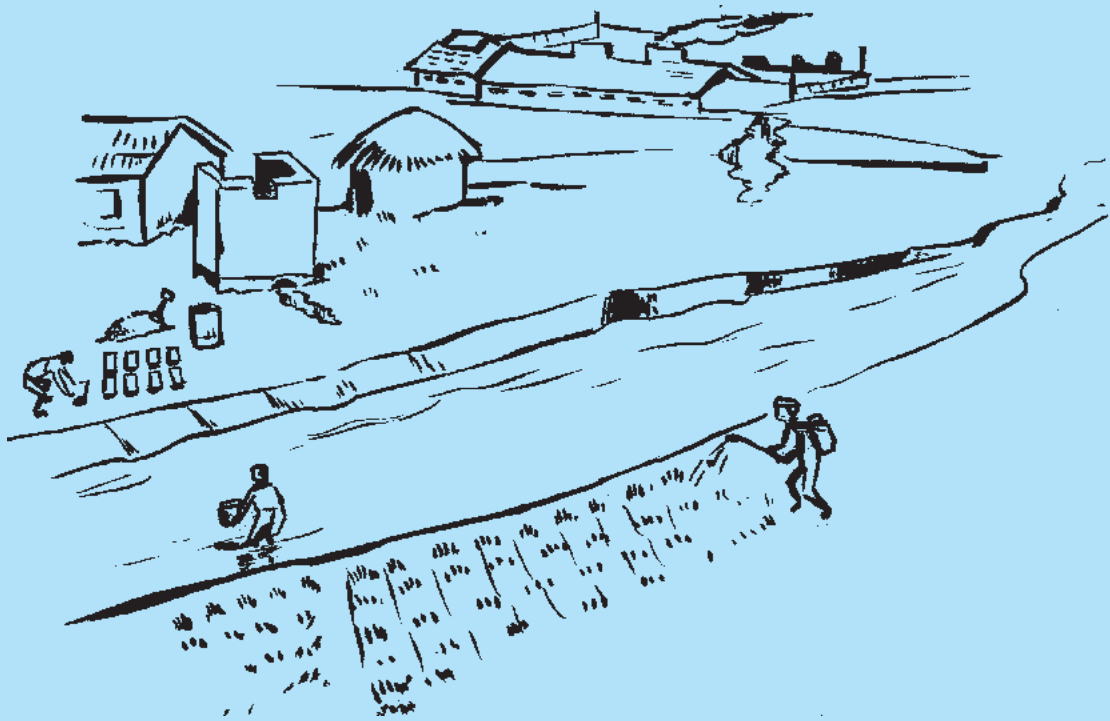
## **UCHAFUZI WA MAJI KUTOKANA NA SUMU**

Shughuli za kilimo, uchimbaji madini, uchimbaji mafuta na viwanda vingi zimethibitika kutupa taka za kemikali zenye sumu kwenye vyanzo vya maji. Jambo hili hatari huathiri usalama wa maji, kiasi cha kutofaa kunywa, kupikia, kuoga au kumwagilia mashamba.

Katika baadhi ya sehemu, usalama wa maji unaweza kuathiriwa na madini ya asili kwenye udongo yenye sumu, kama vile aseniki (tazama ukurasa 73) na floridi, ambayo husababisha mabaka ya kahawia kwenye meno na udhaifu wa meno kwa ujumla. Akiba ya maji chini ya ardhi inapozidi kutumika, hatari ya sumu za asili pia huongezeka kwa sababu ya ukali wa kemikali hizo za asili kwenye maji yanayobakia.

Hata kama kemikali zenye sumu zitakuwa zinatoka viwandani au kwenye ardhi yenyewe, kemikali hizo kawaida hazionekani kwa macho na ni vigumu kuzigundua. Hivyo, maji yanapaswa kupimwa kwenye maabara kuchunguza uwezekano wa kuwepo sumu za madini ya asili na sumu kutokana na kemikali za viwandani.

### Zoezi 9: Kemikali zenye sumu huingiaje kwenye maji?



1. Angalia na kutafakari mchoro huu.
2. Ni njia gani umeona ambazo zinaingiza kemikali zenye sumu majini?
3. Nini kinaweza kufanyika ili kulinda maji dhidi ya uchafuzi kutokana na kemikali zenye sumu?
4. Je kunywa maji hayo au kula samaki kutoka maji hayo kunaweza kuathiri afya za watu kwa njia zipi?



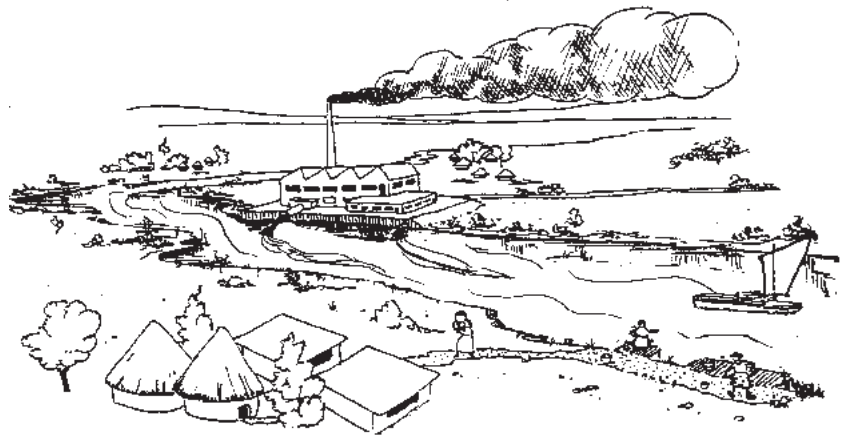
## Kuzuia uchafuzi kutokana na sumu

Njia pekee ya kulinda maji yasichafuliwe na kemikali zenye sumu ni kuzuia uchafuzi kwenye vyanzo vya maji. Iwapo unadhani maji yenu yamechafuliwa, mnaweza kuihamasisha jamii yenu kuchunguza vyanzo vya maji na kutafuta matatizo yanayochangia uchafuzi na hatimaye kuchukua hatua kukomesha uchafuzi huo. Lakini njia ya kujua kwa uhakika ni kemikali gani zipo kwenye maji ni kipimo cha maabara.

**MUHIMU:** Kumbuka kwamba kutibu maji dhidi ya vijidudu vya magonjwa na minyoo hakuondoi hatari zinazotokana na kemikali. Na kuyalinda maji dhidi ya kemikali hakutayafanya salama kutokana na vijidudu vya magonjwa pamoja na minyoo.

Ili kuzuia uchafuzi kutokana na kemikali za sumu:

- Barabara na madaraja vinaweza kujengwa pasipo kuelekeza mifereji yake ya uchafu kwenye mito au njia za maji.
- Kupanda miti pembeni mwa barabara pia husaidia kuzuia uchafuzi wa vyanzo vya maji kwa sababu miti hunyonya baadhi ya uchafu kutoka hewani.
- Viwanda ni lazima vipunguze uchafuzi. Viwanda vinaweza kusafisha na kutibu taka zake, na biashara zingine - ndogo na kubwa kutumia mbinu safi za uzalishaji.
- Uchimbaji madini na mafuta haupaswi kufanyika mahali ambapo utahatarisha ubora na usalama wa maji.
- Wakulima wanatakiwa kupunguza au kuacha kabisa kutumia viuatilifu na mbolea za kemikali zenye sumu, na kuhakikisha kemikali haziingii kwenye vyanzo vya maji. Wanaweza kutumia njia za asili za kuzuia wadudu na mboji badala ya kemikali zenye sumu.
- Serikali zinaweza kutunga na kusimamia sheria za kuzuia uchafuzi wa maji.



Kazi ya kudhibiti uchafuzi wa maji kutokana na kemikali zenye sumu inahitaji jamii, serikali na viwanda kuchukuwa hatua za muda mfupi na muda mrefu.

### **Madini yenye sumu ya Aseniki kwenye maji “salama”**

Kwa karne nyingi, watu wengi nchini Bangladesh walikunywa maji kutoka kwenye visima vilivyotunzwa kwa uangalifu sana. Lakini kwa ajili ya kuoga, kuosha vyombo na kufua nguo walitumia mito, mifereji na vyanzo vingine vya maji visivyotunzwa vema. Maji haya mara nyingi yalikuwa yamechafuliwa na vijidudu vya magonjwa, ambavyo vilisababisha kuhara, kipindupindu, *hepatitis* na matatizo mengine ya kiafya. Hivyo ilibidi serikali kufanya kazi pamoja na mashirika ya kimataifa kujenga visima nchini kote. Kampani za afya kwa umaa pia zilifanyika kuhamasisha watu kutumia maji “salama” ya visima badala ya maji yaliyo wazi juu ya ardhi.

Lakini idadi kubwa ya matukio ya uchafuzi wa maji kwa njia ya sumu yaliripotiwa, kuanzia mwaka 1983. Watu wengi waliumwa sana magonjwa ya ngozi, kansa uharibifu wa neva, magonjwa ya moyo na kisukari. Watu wengi walifariki. Hakuna mtu aliyejua kilichokuwa kinasababisha magonjwa haya. Mwaka 1993, wanasayansi walikubaliana kwamba magonjwa hayo yalikuwa yanasababishwa na sumu kutokana na madini ya Aseniki kwenye maji. Hakuna mtu aliyekuwa amewahi kupima maji yanayotoka ndani ya ardhi kuhusiana na kemikali hiyo ya Aseniki. Hata hivyo, karibu nusu ya visima vyote walipochota maji vilikuwa na kiwango kikubwa cha Aseniki.

Je, sumu ya Aseniki hiyo iliingiaje kwenye maji? Kwa asili yake maji hayo chini ya ardhi yalikuwa na Aseniki ndani yake. Lakini kiwango cha sumu hiyo kiliongezeka na kusababisha waugue.

Teknolojia ileile iliyowezesha kuvuta maji “salama” kutoka ardhini maeneo ya vijijini pia iliwezesha umwagiliaji wa maeneo makubwa, na kuchangia ukuaji wa kilimo cha kibiashara. Utaratibu wa kuvuta maji mengi kutoka ardhini kwa ajili ya kumwagilia mashamba makubwa ulisababisha sumu ya Aseniki kukolea katika maji yaliyobaki chini ya ardhi kwa ajili ya kunywa. Pia matumizi ya mbolea za viwandani (ambazo mara nyingi hujumuisha kemikali ya Aseniki) yaliongezeka, pamoja na viuatilifu vilivyotumika mashambani. Hali ya uchafuzi wa maji kwa sumu nchini Bangladesh pia ilizidi kuwa mbaya zaidi kutokana na utupaji wa taka za sumu kutoka kwenye viwanda vya kusindika ngozi na viwanda vingine kwenye njia za maji ulivyoongezeka.

Karibu watu 40,000 nchini Bangladesh, wanaumwa kutokana na uchafuzi unaosababishwa na Aseniki, wengi wao wakiwa wanawake, watu maskini na wafanyakazi wa ndani. Matatizo ya kiafya yanayohusiana na Aseniki huchukua miaka mingi kuanza kujitokeza. Hivyo watu wengi zaidi wataugua.

Janga hili baya liliendelea kwa muda mrefu, na kubaki bila kufanyiwa utafiti wala ufumbuzi, kwa sababu waliokuwa wakiathirika ni miongoni mwa watu maskini sana duniani. Ingekuwa maji katika mji mkuu wa Dhaka ndiyo yalikuwa yamechafuliwa, au ugonjwa huu kutokea katika nchi tajiri, hatua zingechukuliwa haraka zaidi.

Hali ya sumu katika maji nchini Bangladesh inaonesha hatari za uchafuzi wa maji - maji yaliyo juu ya ardhi na maji yaliyo chini ya ardhi. Pia inadhihirisha umuhimu wa kupima vyanzo vya maji na kuchukua hatua haraka iwapo kuna mashaka yoyote kuhusu usalama wa maji hayo.

### **Kuondoa sumu ya Aseniki kwenye maji ya kunywa**

Chujio rahisi limegunduliwa nchini Bangladesh ambalo hutumia misumari kuondoa sumu ya Aseniki kwenye maji. Njia hii inaweza kusaidia kupunguza matukio ya madhara, lakini siyo ufumbuzi kamili kwa tatizo la maji ambayo yamechafuliwa na sumu hiyo.

## HAKI YA KUPATA MAJI SALAMA YA KUTOSHA

Ulimwenguni kote, watu wanajitahidi kulinda haki yao ya afya bora, ikiwemo haki ya kuwa na chanzo cha maji salama na yakutosha. Makampuni ya ugavi wa maji ya binafsi yameanza kutoa huduma ya maji kibiashara katika sehemu mbalimbali. Lakini pale kampuni binafsi zinapochukua mamlaka yote ya huduma za maji (ubinafsishaji wa maji), bei mara nyingi hupanda, na kuwalazimisha watu kutumia maji kidogo sana kuliko mahitaji yao ya msingi na kwa ajili ya afya njema. Watu wengi, katika hali hiyo, wanakuwa hawana njia mbadala isipokuwa kuchota maji kutoka popote pale wanapoweza kuyapata bure, hata kama maji hayo yana vijidudu vya magonjwa, minyoo au kemikali zenye sumu. Hali hii husababisha matatizo makubwa ya kiafya. Serikali na jamii hawana budi kufanya kazi pamoja kuboresha na kupanua huduma ya maji safi na salama, hasa kwa wale wanaoyahitaji zaidi.

### Ubia huboresha huduma ya maji

Nchini Ghana, Afrika Magharibi, vikundi vya kijamii vimechukua usimamizi wa huduma ya maji katika maeneo yao. Katika mji wa Savelugu, kampuni ya maji inayomilikiwa na serikali husambaza maji kwa njia ya bomba, na wanajamii huwajibika kupanga bei, kusambaza maji na kuifanyia ukarabati miundombinu ya maji. Mfumo huu wa usimamizi wa huduma ya maji ni mfano wa “ubia kati ya jamii na serikali.”

Kwa sababu jamii inawajibika kusimamia huduma ya maji, kuna uhakika zaidi wa maji salama na ya kutosha kwa sababu haya ndiyo matakwa ya wengi. Iwapo baadhi ya watu hawawezi kumudu gharama ya maji, jamii hulipia hadi pale watakapokuwa na uwezo wa kulipia wao wenyewe. Watu hupatiwa mahitaji yao siyo tu kwa sababu wanazo fedha za kulipia, lakini kwa kuwa wao ni sehemu ya jamii. Kampuni ya maji ya Ghana hunufaika na utaratibu huu kwa sababu jamii daima hulipia huduma ya maji wanayopata.



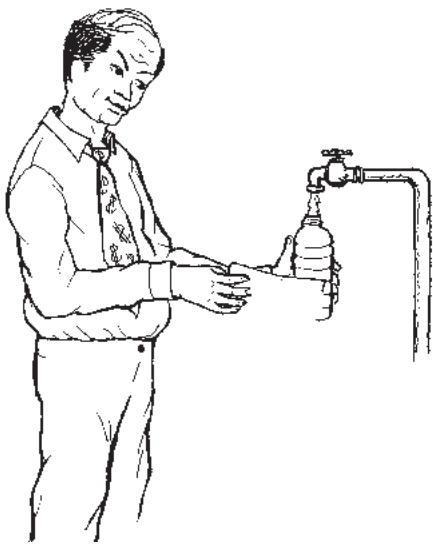
Usimamizi shirikishi wa huduma ya maji wa Savelugu, ni mfano bora wa usimamizi wa huduma ya maji nchini Ghana. Kwa kusimamia mfumo wao wa maji, watu wa Savelugu wameonyesha kwamba ubinafsishaji sio njia pekee ya kutoa huduma ya maji. Tangu ubia kati ya jamii na serikali kuanzishwa, magonjwa yamepungua sana, na kila mmoja anayo maji ya kutosha. Mafanikio yao yanaonyesha kuwa jamii ikipewa nafasi ya kufanya maamuzi na kuwajibika kwa ajili ya masuala yote ya huduma ya maji katika maeneo yao, uhakika wa maji kwa wote huongezeka.



## **‘Kutengeneza na kuuza maji’**

Imani inayozidi kujengeka ni kwamba maji ya bomba siyo safi wala salama. Hivyo, wenye uwezo wananunua maji ya chupa. Iwapo kuna vijidudu vya magonjwa katika maji ya bomba, kunywa maji salama ya chupa kunaweza kuepusha magonjwa. Lakini maji kuuzwa kwenye chupa hakumaanishi kwamba ni salama. Mara nyingi, maji ya chupa ni maji ya kawaida ya bomba, ambayo hata hivyo huuzwa kwa bei ya juu zaidi. Njia bora zaidi ya kusaidia kuinua afya ya watu na mazingira ni kuongeza ubora na uhakika wa ugavi wa maji kwa umma.

Ukifikiria matatizo ya kiafya yanayosababishwa na utengenezaji wa chupa za plastiki ambazo hutumika kuuzia maji, jinsi zinavyojazwa maji, kusafirishwa na kutupwa baada ya kutumika, gharama ya maji ya chupa ni kubwa kuliko kutoa maji salama kwa kila mtu. Makampuni huuza maji ya chupa kwa sababu ni biashara yenye faida kubwa. Mara nyingi hutangaza bidhaa zao kwa njia ambazo huwafanya watu kudhani kwamba maji ya bomba sio mazuri kiafya au sio “salama kiasi cha kutosha”. Makampuni makubwa ya kimataifa ambayo huuza maji, na vinywaji vingine vya asili ya Cola, mara nyingi pia huathiri uchumi wa nchi husika kwa kudhoofisha biashara ya vinywaji baridi vya kawaida. Wakati mwingine hutumia maji mengi sana na kuathiri maisha ya watu katika maeneo hayo kwa kusababisha uhaba wa maji kwa ajili ya matumizi ya nyumbani, umwagiliaji mazao na matumizi mengine.



Huduma ya usambazaji maji ya bomba - maji safi, salama na ambayo yanakidhi mahitaji ya msingi ya jamii ndiyo njia muhimu zaidi ya kuboresha afya ya kila mtu. Katika bara la Ulaya na Amerika ya Kaskazini, huduma ya maji salama kwa jamii ndiyo msingi mkuu wa afya ya jamii. Katika nchi maskini, watu wanakosa maji salama na kutakiwa kununua maji ya chupa yenye gharama kubwa.

Kuwa na maji safi, salama na ya kutosha kwa ajili ya afya bora ni haki ya kibinadamu. Ni rahisi kulinda na kutimiza haki hii kwa kuboresha mifumo ya ugavi wa maji ambayo inamilikiwa na umma au na jamii husika. Wanajamii wanapaswa kushiriki katika usimamizi wa miradi ya maji. Hii itasaidia kuhakikisha kuwa afya yao inapewa kipaumbele.

## SEHEMU YA NNE

### Misitu



Misitu hutoa rasilimali muhimu kwa binadamu kama vile chakula, kuni, vifaa vya kujengea, magogo, dawa na vitu vingine vingi. Miti na misitu pia ina nafasi muhimu sana katika kuhifadhi na kuendeleza afya ya mazingira.

Inatunza hewa, maji safi, kuzuia mmomonyoko na mafuriko, kurutubisha ardhi na mimea, kutengeneza makazi kwa ajili ya ndege na wanyama, kutoa kivuli na kuyafanya mazingira yetu kumpendeza.

### **Malengo ya sehemu ya nne:**

#### **Baada ya kusoma sehemu ya nne, utakuwa umejifunza:**

1. Uhusiano kati ya misitu na afya ya mazingira
2. Uhusiano wa misitu na afya ya jamii.
3. Mchango wa misitu kwa uchumi wa jamii.
4. Njia za uharibifu wa misitu
5. Faida za mpango endelevu wa usimamizi wa misitu na vipengele vyake.

Ili misitu iendelee kutoa rasilimali na kutengeneza mazingira yenye afya, inatakiwa kutunzwa na kutumiwa kwa busara. Lakini kwa sababu misitu inaharibiwa na viwanda vya magogo pamoja na jamii, na ardhi yenye misitu sehemu mbalimbali inahitajika kwa ajili ya matumizi mengine, misitu ulimwenguni kote inakatwa kwa haraka kuliko inavyootehwa. Wakati mwingine kampuni za magogo au viwanda hutumia misitu kuwapatia watu vyanzo vya pato ambalo kwa kweli wanahitaji sana.

Hata hivyo ni lazima kutafuta urari kati ya mahitaji ya sasa ya ardhi na rasilimali za misitu, na wajibu wa kulinda rasilimali hizi kwa ajili ya vizazi vijavyo. Raslimali inapotumika kupita kiasi, husababisha madhara makubwa ya muda mrefu. Jamii nyingi ambazo zimeishi kwa kutegemea misitu zinaelewa fika kuwa zitaathirika sana iwapo sehemu kubwa ya misitu itatumika au kufyekwa kabisa.

### **Kisa Mafunzo 5: Vuguvugu la Ukanda wa Kijani**

Wangari Maathari, mwanamke kutoka Afrika Mashariki nchini Kenya anasema, mlima Kenya ulikuwa mlima wenye aibu- daima ukiwa umejificha kwenye mawingu. Mlima huu ni mtakatifu kwa watu wake kwa sababu mito mingi hutiririka kutoka kwenye misitu ambayo hapo awali ilifunika vilele vya mlima huu. Hivi sasa mlima Kenya hauna aibu tena-upo uchi. Mawingu ambayo yalikuwa yakiufunika yametoweka na vivyo hivyo misitu. Na pamoja na upotevu wa misitu na mawingu, mito pia imeanza kukauka.

Wakati akikua, Wangari alishuhudia jinsi gani ufyekaji misitu ulivyokuwa ukisababisha mmomonyoko wa ardhi, upotevu wa vyanzo vya maji na uhaba wa kuni. Alianza kuelewa kuwa ufyekaji misitu ulikuwa ukisababisha umasikini na ukame. Hivyo Wangari akaanza kupanda miti. Wangari aliunda kikundi cha kina mama cha kupanda miti kuzunguka nyumba zao na mashamba. Kwa sababu walipanda miti kwa mstari au 'ukanda', walikuja kujulikana kama Jumuiya au shirika la 'Ukanda wa Kijani'. Akina mama hawa kutoka Ukanda wa Kijani walianza kuwafundisha watu wengine jinsi maisha yao yalivyokuwa yanathiriwa na ufyekaji misitu, na kuwahimiza nao kupanda miti. Waliwapelekea wakulima miti ya matunda na kuipanda kwenye miteremko ya vilima ili kuzuia mmomonyoko. Kwa kupanda miti mijini na vijijini ili kutengeneza bustani za kijani, kutoa vivuli, na kupata kuni, walionyesha jinsi upandaji miti unavyoweza kutatua matatizo mengi. Shirika wa Ukanda wa Kijani pia ulipanda bustani za mboga-mboga, kutengeneza mabwawa madogo ambayo yalivuna maji ya mvua na kuendesha warsha ili kusaidia watu kuweza kuelewa mahitaji ya misitu bora.

Katika kubeba wajibu wa kulinda mazingira yao, shirika lilitambua kuwa wanahitaji msaada wa serikali yao ili kutunza mazingira kwa faida ya Wakenya wote. Upandaji miti uligeuka kuwa ishara ya vuguvugu la amani na demokrasia nchini Kenya. Migogoro ilipotokea baina ya jamii mbalimbali, shirika lilituma 'miti ya amani' kuwasuluhisha.

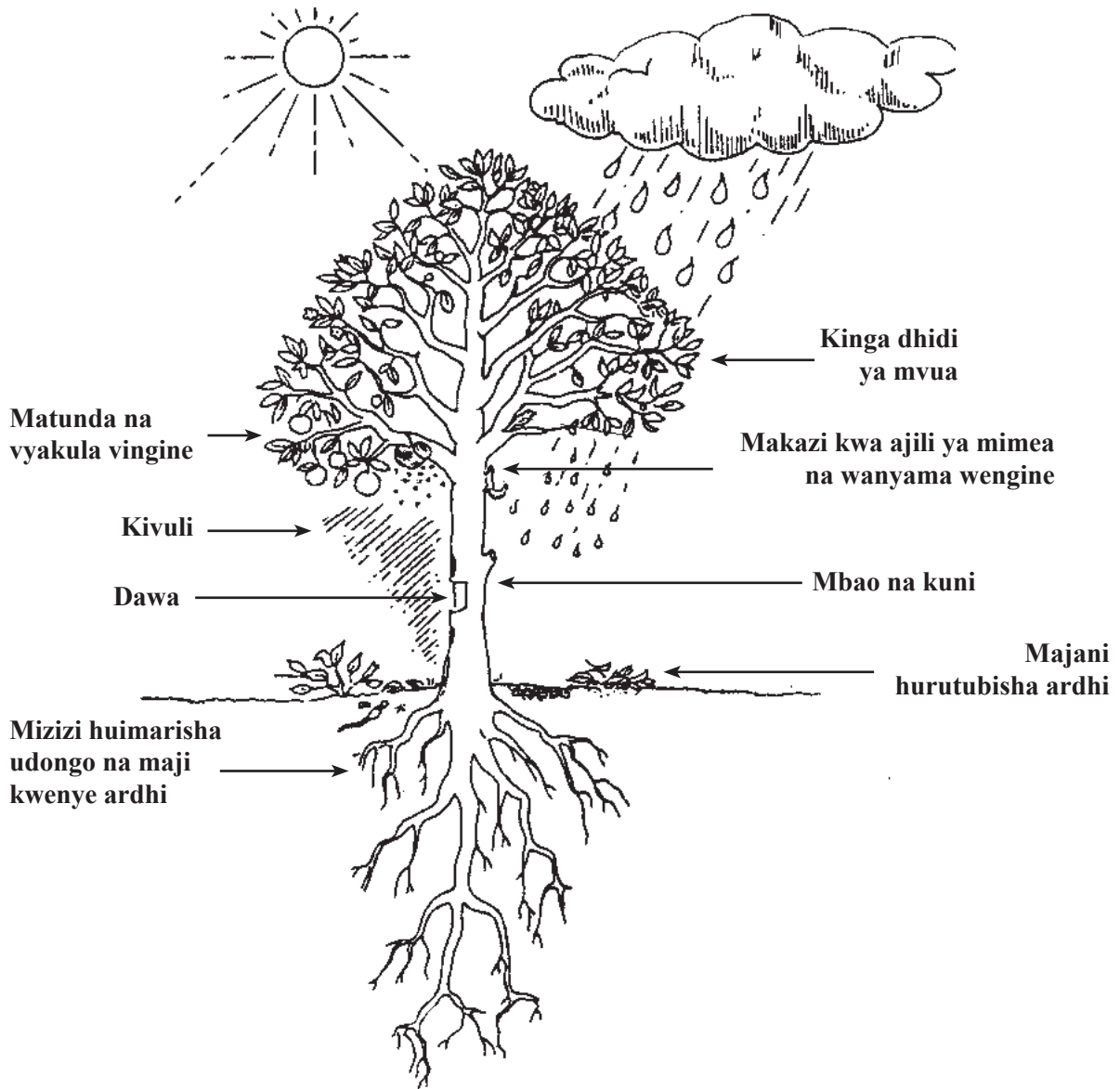
Akiwa mwanamke aliyepanda miti, Wangari akawa shujaa katika nchi yake. Lakini alikumbana pia na matatizo magumu mengi. Baada ya kushindwa kuishi na mke jasiri, mume wake alimwacha. Kwa sababu alifanya kazi miongoni mwa watu maskini, alikamatwa na serikali. Lakini kwa sababu ya ujasiri wake na juhudi za maelfu ya Wakenya, shirika la Ukanda wa Kijani lilifanikiwa kupanda miti kwa mamiloni.

Mwaka 2004, Wangari Maathari alishinda tuzo yenye heshima kubwa duniani ya Nobel. Alipewa tuzo hiyo kutokana na kupigania na kukuza amani kupitia mpango endelevu uliohusisha demokrasia, haki za binadamu na usawa kwa wanawake. Na hayo yote yalianza kwa kupanda miti.



## MISITU NA AFYA

Misitu huchangia afya bora za watu kila mahali. Hata watu wanaoishi mbali na misitu au sehemu ambapo misitu imeharibiwa, wote hutegemea vitu vinavyotokana na mazao ya misitu. Misitu inapoharibiwa na kutokomezwa kabisa, afya ya jamii inakuwa hatarini kwa sababu kazi inayotekelezwa na miti na misitu kusaidia afya ya mwanadamu haitawezekana tena.



*Miti na misitu huchangia afya na ustawi wa jamii kwa njia nyingi.*

## Misitu na maji

Baadhi ya watu wanaamini kuwa miti huvutia mvua na huhifadhi maji kwenye udongo karibu na usawa wa ardhi. Wengine wanaamini kuwa miti hutumia maji mengi zaidi kuliko kiasi inachochangia, na kwamba hushindana na mazao kwa ajili ya maji hayo. Kutegemea na aina ya miti, mahali inapooteshwa na mazingira mengine, fikra zote hizi mbili zinaweza kuwa za kweli.

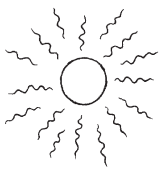
Udongo wenye rutuba kwenye misitu na mizizi mirefu ya miti husaidia kuchuja maji. Pale dawa za kuulia wadudu, vyuma na kemikali nyingine zenye sumu vinapochafua maji yaliyo juu na chini ya ardhi, misitu husaidia kuchuja na kuondoa sumu hizo. Maji yaliyochujwa huingia na kuimarisha uhai wa visima, mito na maziwa, na hifadhi zingine za maji, pamoja na afya za watu wanaoishi maeneo hayo.

Bila misitu kulinda vyanzo vyetu vya maji, kutakuwa na upungufu wa maji safi na salama kwa ajili ya kunywa na kuoga. Kutokana na sababu zote hizi, kawaida ni bora kuiacha miti iendelee kustawi kuliko kuikata, hasa kama kuna maji ya kutosha na salama.

Hata hivyo, baadhi ya miti, hasa miti ambayo hukua haraka na ni ngeni katika eneo husika, inaweza kunyonya maji yote yaliyopo. Kwa wakulima na wengine wanaotaka kulinda vyanzo vya maji, ni muhimu kutafiti jinsi miti tofauti inavyoathiri maji na kufanya uamuzi wa busara kuhusu aina gani ya miti inafaa kupandwa.



## Misitu na Hali ya Hewa



Misitu ni muhimu sana kwa hali ya hewa na tabia nchi.

Misitu huchangia kupoza hali ya joto kwa kuleta ubaridi na unyevunyevu, na pia kurekebisha hewa ya baridi kwa kuipa joto na ukavu. Miti hukinga nyumba na mazao shambani dhidi ya upepo mkali na jua kali, na pia kutoa kivuli wakati wa mvua nyingi. Kwa kiasi kikubwa, misitu hupambana na ongezeko la joto duniani kwa kunyonya uchafu wa sumu katika hewa.



Hii husaidia kuleta unafuu katika tabia nchi ya dunia. Kadri tunavyozidi kupoteza sehemu kubwa ya misitu, hatari ya majanga ya asili kama vimbunga, ukame na joto-kali inaongezeka.

***Mahali ambapo misitu imefyekwa, hali ya hewa imezidi kuwa mbaya***

## Misitu huzuia mmomonyoko wa ardhi na kupunguza mafuriko

Kwa kuongeza kiasi cha majani juu ya ardhi, kivuli kwa mimea ambayo inaota chini ya miti, na kuhifadhi udongo mahali pake kwa kutumia mizizi yake, miti huzuia mmomonyoko na kupunguza mafuriko. Pia hupunguza kasi ya maji ya mvua na kuyasambaza juu ya ardhi, ili yaweze kuingia ardhini kuliko kutiririka hovyona na kupotea.

Pale misitu inapofyekwa, udongo husafirishwa hadi kwenye mito na vijito. Mvua kubwa zinapoanza kunyesha, ardhi inakuwa haina uwezo tena wa kunyonya na kuhifadhi maji ya mvua. Badala yake, maji hutiririka haraka juu ya ardhi na kusababisha mafuriko. Kutunza miti na misitu husaidia kuelekeza maji kupita mkondo wake wa asili.



## **Anuwai ya misitu na afya**

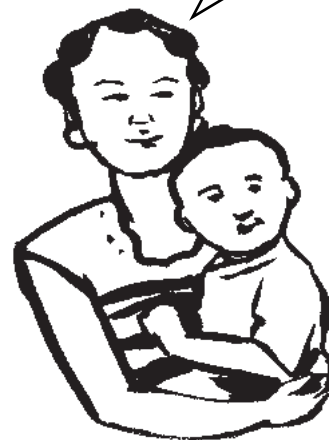
Katika msitu, ni rahisi kuuona utando wa maisha kwa sababu msitu unaostawi una kila aina ya mimea na wanyama. Utando huu wa maisha hulinda afya za watu kwa njia nyingi. Nyuki na wadudu wengine wanaoishi kwenye miti hurutubisha mazao ili yaweze kutoa maua na kuzaa matunda. Nyigu na wadudu wengine hula baadhi ya wadudu ambao huvamia mazao. Popo, ndege na mijusi hula mbu wanaoeneza malaria, homa ya manjano na magonjwa mengine. Wanyama wengine wa msituni hudhibiti panya, nzi, funza na kupe kwa kuwawinda, au kushindana nao, na hivyo kuwazuia kusambaza magonjwa. Pale makazi ya watu yanapojengwa mahali au karibu na misitu iliyoharibika, idadi na aina za wanyama hupungua kwa sababu makazi na chakula chao vimepungua. Pia wanyama ambao wanabaki hulazimika kuishi karibu na watu. Hali hii husababisha uwezekano wa magonjwa ya wanyama kuwapata binadamu. Kwa kutunza misitu ya kutosha kwa ajili ya ustawi wa wanyama na mimea mbalimbali, tunalinda afya za binadamu.

## **Misitu, chakula, nishati na dawa**

Misitu kawaida ina aina mbalimbali za matunda, mbegu, mizizi, wadudu, na wanyama ambao wanaweza kutumika kama chakula na dawa kwa watu. Misitu inapoharibiwa, mara nyingi husababisha njaa, utapiamlo na magonjwa. Watu wanaotegemea rasilimali hizi wanalazimika kutafuta mbadala ili waweze kuishi. Kadri chakula na dawa kutoka misituni vinapozidi kupotea, utaalamu wa kuvishughulikia pia unapotea, ambao ni sehemu muhimu ya sayansi ya jadi na utamaduni wa jamii.

Mahali penye uhaba wa rasilimali, watu mara kwa mara hulazimika ama kuacha misitu iendelee kustawi au kukata miti hiyo na kulima mazao ya chakula. Lakini hata kwa wakulima ambao wanakata miti ili kupata sehemu ya kupanda mazao ya chakula, ni muhimu kuacha baadhi ya miti. Hivyo, katika sehemu ambazo kilimo kinashindana na misitu, ni muhimu kuweka uwiano.

Tutawezaje kupika?  
Chakula na kuni  
vimetoweka pamoja  
na msitu wetu!





## Mzigo kwa wanawake

Wanawake na watoto mara nyingi ndiyo hufanya kazi ya kukusanya na



*Kubeba mizigo mikubwa ya kuni kwa mwendo mrefu kunaweza kusababisha maumivu ya kichwa, mgongo, na kwa watoto athari kwenye uti wa mgongo.*

kubeba kuni kwa ajili ya kupikia. Uzito wa kazi hii kwa miaka mingi unaweza kuwaletea matatizo ya kiafya. Kadri misitu inavyoharibiwa, watu lazima watembe mwendo mrefu kutafuta kuni. Hali hii huwanyima muda wa kutosha wa kufanya shughuli nyingine muhimu, pamoja na kwenda shuleni.

Wanawake na watoto wanaweza pia kupigwa na hata kubakwa pale wanapokwenda kutafuta kuni. Kutokana na hili, wanawake na wasichana sehemu nyingi hutembea

katika vikundi wanapokwenda kutafuta kuni wakati wa mchana. Kwa kupanda na kutunza miti vizuri kwa ajili ya kuni karibu na nyumbani, usalama na afya ya watu wanaolazimika kutafuta kuni utakuwa na uhakika zaidi.

## MISITU NA RIZIKI

Misitu ni chanzo muhimu cha riziki. Baadhi ya serikali, mashirika na kampuni za kimataifa hudai kuwa uharibifu mkubwa zaidi wa misitu husababishwa na watu masikini ambao hukata miti kwa ajili ya kilimo au kupata riziki kwa namna yoyote ile.

Lakini pale watu wanapokuwa hawana chakula cha kutosha, pato au mahitaji mengine ya msingi, uhai wao unakuwa muhimu zaidi kuliko kuhifadhi misitu. Wakati mwingine watu hawana njia mbadala isipokuwa kukata miti, iwe katika kusafisha shamba, kuvuna kuni au kwa ajili ya mbao au kuchoma mkaa.

Ni nadra sana viwanda au kampuni kubwa kulaumiwa kwa uharibifu wa misitu, pamoja na kwamba hupokea kiwango kikubwa cha mbao, na kukata miti na misitu kwa ajili ya shughuli za uchimbaji madini, kutafuta mafuta au kuanzisha mashamba makubwa.

Watu wanapofanikisha mahitaji yao ya kila siku, wanakuwa katika hali nzuri zaidi kufikiria maisha ya baadae likiwemo suala la kutunza mazingira. Watu waishio ndani ya misitu na kuitunza wanajua kwamba, zipo njia nyingi za kujipatia riziki kutokana na misitu bila kusababisha madhara makubwa. Mara nyingi, ufyekaji wa misitu husababishwa na mahitaji ya viwanda na shinikizo la umaskini.



*Uharibifu misitu husababisha umasikini, na umasikini husababisha uharibifu misitu zaidi*

### **Shughuli za kilimo ndani ya msitu**

Wakulima katika sehemu nyingi husafisha maeneo yaliyo wazi ndani ya misitu na kupanda mazao bila kuathiri msitu unaozunguka. Hulima eneo hilo hadi magugu yanapoanza kuzidi mazao yao. Baadaye husafisha eneo lingine la wazi, huku eneo la zamani likirudia kuota tena, kuwa msitu na kurudishia ardhi rutuba yake.

Aina hii ya kilimo imekuwa ikifanyika kwa miaka mingi, lakini kadri idadi ya watu inavyozidi kuongezeka na makazi mapya kuanzishwa, misitu iliyopo kwa ajili ya kilimo cha aina hii imepungua. Hakuna ardhi ya kutosha kuruhusu mashamba yaliyolimwa mwanzoni kuota na kuwa

sehemu ya msitu. Kilimo cha aina hii siyo endelevu tena kwa mkulima na msitu. Jamii zinazoendesha kilimo katika maeneo ya msitu wanaweza kupata matokeo mazuri zaidi na kubaki kwenye ardhi yao kwa muda mrefu iwapo tu watatumia mbinu endelevu za kilimo.

### **Kisa mafunzo 6: Kulinda misitu na riziki**

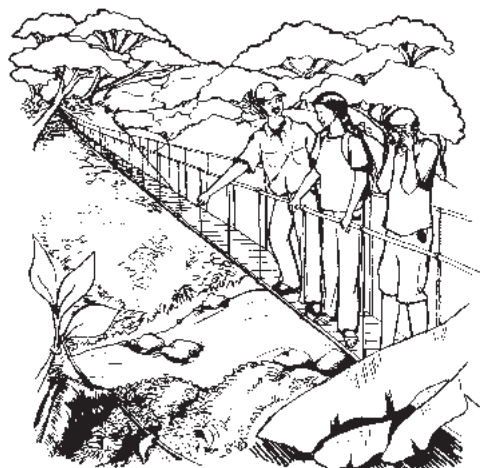
Katika misitu ya Andra Pradsh nchini India, wanavijiji hufyeka sehemu za msitu ili kupanda mazao. Lakini katika miezi yenye uhaba wa chakula, riziki ya wengi wao hutegemea vitu vinavyoota ndani ya msitu. Baadhi ya wanavijiji hukusanya na kuuza kuni, wakati wengine hutumia miti kutengeneza vifaa mbalimbali vya kuuza. Matumizi ya rasilimali za misitu na wanakijiji hudhibitiwa na “Kamati za Jamii za Msitu”

Baada ya Kamati za Misitu kuona kuwa baadhi ya maeneo yalikuwa yakiharibiwa kutokana na matumizi makubwa mno, walitengeneza sheria mpya kupunguza kiasi cha mbao ambacho kilikuwa kinavunwa. Sheria zilikuwa kali mno na riziki ya watu ilikuwa hatarini. Watu waliokuwa wanaishi kwa kuuza mbao, kuni na kutengeneza vifaa mbalimbali walipoteza chanzo hiki cha pato. Katika miezi yenye uhaba wa chakula, familia hizi ziliteseka.

Wajumbe wa kamati za misitu walitoka kwenye jamii hii, na hivyo walitaka kupata ufumbuzi ambao ungehakikisha kuwa hakuna atakayeathiriwa na njaa, lakini kwa wakati huo huo misitu ikiwa salama. Baada ya mikutano mingi, uamuzi ulifikiwa. Badala ya kubadili sheria mpya za misitu, kamati za misitu ziliamua kusaidia kuboresha eneo la mashamba kwa kujenga matuta ya kupunguza kasi ya maji na kuzuia mmomonyoko wa ardhi. Hii ingesaidia kurutubisha ardhi, upatikanaji wa maji kwa ajili ya mazao, mashamba kuzalisha zaidi, na kuwepo chakula kwa kila mtu bila kuathiri misitu.

### **Utalii ekolojia**

Utalii ekolojia ni njia ya kupata fedha kutoka kwa wageni wanaokuja kuangalia uzuri wa asili wa eneo husika, au kujifunza kuhusu mimea na wanyama wanaoishi katika eneo hilo. Baadhi ya miradi ya utalii ekolojia huvutia watu kuburudika tu na uzuri wa asili. Wengine huwaalika kuja kuishi na watu katika jamii hiyo ili kujifunza jinsi ya kutunza mazingira. Lakini miradi mingine hualika watalii kuja kufanya kazi katika miradi ya kulinda mazingira.



Utalii ekolojia ni chanzo muhimu cha pato kwa jamii zinazopakana na misitu. Lakini kuanzisha na kuendesha mradi wa utalii ekolojia kunaweza kuwa na gharama kubwa, na kawaida huhitaji kuandaliwa kwa uangalifu. Watalii wanahitaji huduma nzuri, mathalan chakula, utulivu, malazi, waongozaji wenye utalaam na subira katika kushughulikia tofauti za kiutamaduni. Wanaweza kupatwa na ajali au kuhitaji huduma za afya za kawaida. Kupata watalii kuja kuwatembelea kunahitaji matangazo katika magazeti au tovuti, kuchapisha brocha na kupitia njia nyingine za utangazaji.

Miradi ya utalii ekolojia inapaswa kusimamiwa vizuri ili fedha wanazoleta watalii ziinufaishe jamii, na siyo wakala wa nje, biashara au familia chache. Miradi ya utalii ekolojia yenye mafanikio kawaida hudhibiti idadi ya watalii wanaotembelea eneo husika ili kupunguza shinikizo kwa jamii na athari kwa mazingira.

### **Mazao mengine ya misitu pembeni na mbao**

Mazao mengine ya misitu pembeni na mbao ni chochote pembeni na mbao ambacho kinaweza kuchukuliwa kutoka msituni na kwenda kuuzwa bila kuathiri msitu. Bidhaa hizo ni pamoja na matunda, dawa ya mitishamba na kamba. Jamii ambazo zimefanikiwa kuuza mazao mengine ya misitu wameona umuhimu kuzingatia taratibu zifuatazo:

- Kuweka sheria wazi kuhusu nani anaweza kuvuna na kuuza zao, na njia za uvunaji endelevu. Mara zao husika linapoonyesha mafanikio, kuna hatari ya kuvunwa kupita kiasi. Vuna tu kiasi ambacho kitaruhusu zao hilo kuendelea kukua na kuzaliana.
- Tafuta au kuza soko kwa ajili ya zao husika. Hakuna maana kuvuna zao kama haliuziki au kutumiwa.

## Kisa mafunzo 7: Kuvuna dawa kutoka msituni



Karibu na Bengali nchini India, watu wengi huenda kwa waganga wa jadi pale wanapougua. Waganga hawa hutengeneza dawa kutokana na mitishamba iliyokusanywa kutoka msituni. Siku moja, watu kutoka shirika lisilo la kiserikali walifika kijijini hapo kusaidia kuwafundisha wanajamii jinsi ya kujipatia fedha kutokana na kukusanya dawa za mitishamba na kuziua mijini. Kwa kutumia taasisi hii kuuza dawa hizo, waliisaidia jamii kupata fedha kutoka msituni bila kukata miti.

Wanakijiji walifurahi kupata njia mpya ya kujipatia pesa na watu wengi wakaanza kukusanya na kuuza dawa za mitishamba. Lakini hawakuwauliza waganga wa jadi jinsi gani ya kukusanya mitishamba bila kuiharibu, na hawakuwa maakini kuhusu kiasi gani wanafaa kukusanya.

Katika vuguvugu ya kujipatia pesa zaidi, baadhi ya wanavijiji waliharibu miti iliyokuwa chanzo cha dawa hizo. Badala ya kuchimba kuzunguka mti ili kuchukua mizizi michache, baadhi ya watu walikata kabisa mti na kuuangusha chini. Kwa muda mfupi, mimea ya dawa ilikaribia kutoweka msituni. Hali hii iliwaacha waganga wa jadi bila mimea kwa ajili ya kutengeneza dawa. Hivyo walipoumwa, wanavijiji walijikuta wakitumia fedha nyingi kununua dawa kutoka kwenye maduka ya dawa. Mwisho wake, afya za watu wa msituni ziliathirika kutokana na kuvuna mitishamba kwa njia zisizoendelevu.

## UHARIBIFU WA MISITU

Misitu mingi huharibiwa na kampuni za magogo na mashirika mengine yanayonufaika kutokana na matumizi ya rasilimali za misitu yasiyoendelevu. Misitu mmoja unapoangamizwa, kampuni hizo kubwa huhamia kwenye msitu mwingine. Lakini watu wanaoishi ndani au karibu na msitu huo ulioangamizwa kawaida hawana pa kwenda.

Watu wasiotegemea misitu moja kwa moja bado wanatumia mazao mengi yanayotokana na misitu kama vile vitabu na magazeti, vifaa vya ujenzi, chakula kama nyama, soya, mafuta ya mawese, na madini yanayochimbwa chini ya misitu. Ni mara chache watu kufikiria kupanda upya misitu iliyoharibiwa kwa njia hizi.

### Jinsi misitu inavyoharibiwa na kuangamizwa

Iwapo rasilimali za misitu hazitatumika na kusimamiwa kwa njia ambazo zinaruhusu misitu kuendelea kukua na kuzalisha, karibu misitu yetu yote itapotea. Sababu za uharibifu mkubwa wa misitu ni pamoja na:

- Ukataji wa miti yote katika eneo moja kwa ajili ya magogo au upasuaji mbao: Hali hii husababisha mgandamano na mmomonyoko wa ardhi, uharibifu wa maisha ya viumbehai vya porini na kujaza uchafu kwenye mito na njia zingine za maji.
- Kilimo cha mashamba makubwa: Ufugaji wa ng'ombe wengi na mashamba ya miti mara nyingi huhusisha ufyekaji wa misitu ili kupata ardhi inayohitajika kwa ajili ya mashamba hayo.
- Mashamba ya kamba maeneo ya pwani: Mashamba hayo huanzishwa kwanza kwa kusafisha maeneo oevu yenye mikoko na misitu mingine ya pwani. Hali hii husababisha jamii ndogo za wavuvi kukosa riziki, uchafuzi wa maji, ongezeko la magonjwa, umaskini na utapiamlo.
- Viwanda vya kutengeneza karatasi: Huzalisha taka zenye sumu

ambazo huchafua ardhi, maji na hewa.

- Miradi ya ujenzi wa mabwawa makubwa: Husababisha maeneo makubwa ya misitu kufunikwa na maji. Watu hulazimika kuhama kutoka eneo la mafuriko na kukata miti ili kutengeneza makazi mapya na mashamba.

- Kampuni za uchimbaji madini, mafuta na Gesi: Hukata miti na kuzalisha taka zenye sumu ambazo huchafua maji, ardhi na hewa.



*Mashirika ya kibiashara na serikali mara chache huzingatia afya na riziki za watu pale misitu inapogezwa kuwa bidhaa ya kuuzwa na kununuliwa*

## MIGOGORO KUHUSIANA NA MISITU

Kwa sababu kuna uhaba wa rasilimali za misitu, migogoro mara nyingi hutokea miongoni mwa watu ambao wanahitaji kutumia rasilimali hizo kwa njia mbalimbali. Migogoro pia hutokea kati ya jamii zinazotegemea misitu hiyo na viwanda nje ya jami ambavyo pia vinahitaji rasilimali hizo.

### Igizo dhima

1

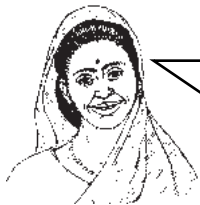
Wezesha washiriki wajigawe katika vikundi vya watu watano na kukipa kila kikundi maelezo mafupi kuhusu hali ambayo inaweza kusababisha mgogoro juu ya rasilimali za misitu. Weka mazingira ya kusadikika miongoni mwa watu, lakini epuka hali ambayo inaweza kuleta aibu au chuki kwa watu watakaoshiriki. Kutakuwa na uhalisia zaidi kwenye maigizo endapo washiriki watavaa mavazi kulingana na nafasi wanazoigiza.

2

Kila kikundi kitumie dakika 15-20 kuandaa igizo la dak. 5. Mhamasishe kila mtu aweze kushiriki. Kila kikundi kiwasilishe igizo lao. Baada ya kila igizo, ongoza majadiliano kuhusu migogoro ya kijamii na kutafuta suluhisho. Au unaweza kusubiri hadi vikundi vyote kuonyesha maigizo yao ndipo majadiliano yafanyike kwa pamoja.

3

Umejisikiaje? Baada ya kila kikundi kuonyesha igizo na kabla ya majadiliano, uliza kila mshiriki jinsi alivyojisikia kuigiza nafasi yake. Waulize watu walioangalia igizo jinsi walivyojisikia wakati wa igizo na jinsi waigizaji walivyowafanya wajisikie kuhusu migogoro.

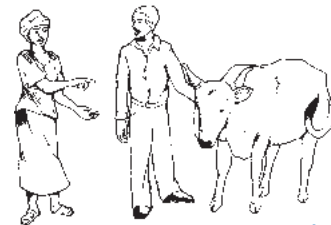


Mwezesaji anatakiwa kuwa na uelewa juu migogoro iliyopo katika jamii na kuwa mwangalifu kuhusu mmitiko wa watu mbalimbali kuhusu majadiliano hayo. Wakati wa igizo, uwe makini katika kuweka mazingira salama na yenye uwazi ili watu wasiogope kuchangia.

## Visa kwa ajili ya igizo

Chagua baadhi ya visa vifuatavyo kuandaa igizo kuhusu migogoro ya misitu. Au andaa maigizo mengine ambayo yataonyesha hali ya migogoro katika eneo lako.

**Kisa 1:** Wahusika: mwanaume akiwa na ng'ombe; waganga wa mitishamba, washiriki katika mkutano wa jamii.



Baada ya miaka kadhaa akiwa mbali na jamii yake, mwanaume mmoja anarudi akiwa na ng'ombe 10 na kuanza kuwalishia kwenye ardhi na msitu wa jamii. Watu walipokwenda msituni kukusanya mitishamba na majani ya kuelekea wakakuta ng'ombe wamekula sehemu kubwa na kuacha kidogo tu. Wanaamua kuitisha kikao ili kujadili tatizo hilo. Bwana mwenye ng'ombe anasisitiza kwamba ni haki yake kulishia ng'ombe wake eneo hilo hata kama watakula kiasi gani. Wanajamii wengine wanakataa. Nini kitafuata baadaye?

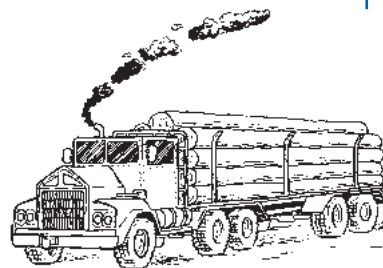
**Kisa 2:** Wahusika: vijana wa kiume wakatamiti, wafanyakazi wa serikali, wanawake wakusanyaji kuni.

Vijana kadhaa wa kiume wanakata miti kwenye eneo la kijiji bila kibali na kuuza mbao kwa wafanyakazi wa serikali ya mtaa ambao huchukua mbao hizo, kuzipakia kwenye gari na kuondoka nazo. Mwanamke anaenda mahali pake pa siku zote anapokusanya kuni na kukuta vijana wa kiume wanakata ovyo miti. Mmoja wa hao vijana ni mwanae. Anarudi kwenye jamii na kuwaeleza akina mama wa vijana wengine. Siku iliyofuata wanawake hao wanakwenda msituni kuwaambia vijana hao kuacha kukata miti. Mama wa kijana wa kwanza anasema anatarajia pesa itakayotokana na mauzo ya miti hiyo ili akanunue dawa kwa ajili ya mjukuu wake. Nini kitafuata?



**Kisa 3:** Wahusika-wanajamii wakiwa na shoka, ng'ombe wa maksai, wafanya kazi wa serikali wakiwa na msumeno mkubwa wa mnyororo na gari la mizigo, na wajumbe wa baraza la kijiji.

Kwa miaka mingi, watu wanakata miti kwa kutumia shoka na kuibeba kwa kutumia ng'ombe wa maksai. Sasa watu kutoka serikali ya mtaa wamekuwa wakija na msumeno ya minyororo na kukata miti huku wakisema kuwa ni mali ya serikali. Siku moja watu wa serikali walikuja na tingatinga na zana nyingine nzito. Wanataka kujenga barabara katikati ya msitu ili waweze kukata miti mikubwa. Kundi la wanaume kutoka kwenye jamii hiyo wanakwenda kupambana nao. Nini kitafuata baadaye?





## Visa kwa ajili ya igizo vinaendelea

### 4. Jadili kila igizo

Waambie waigizaji kuondoa nguo walizovaa kuigiza nafasi zao, kuziweka pamoja chumbani na kurudi kwenye kundi. Baadae uliza maswali ambayo yatasaidia washiriki:

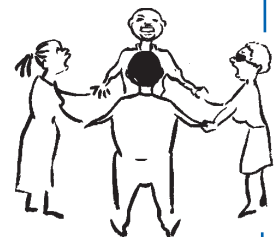
- kueleza kile kilichojili kwenye igizo,
- kutambua vitendo vilivyosababisha mgogoro,
- kuainisha mahitaji mbalimbali ambayo ndiyo yalikuwa mzizi wa mgogoro.
- kupendekeza njia za muda mrefu za kutatua mgogoro.

Maswali ya kuchochea mjadala ni kama vile:

1. Nini kilichosababisha mgogoro?
2. Kwa nini mwanaume yule aliona ana haki ya kulishia ng'ombe wake msituni?
3. Ni kwa kiasi gani uharibifu wa msitu uliathiri jamii?
4. Kwa hiyo ni mambo gani yalihitajika ili kusiwepo na mgogoro?
5. Je kuna njia yoyote ambayo mambo haya yote yanaweza kufikiwa ili kusiwepo na mgogoro?

Rudia hatua hii kwa kila igizo. Mwezeshaji anaweza kuandika mawazo muhimu kwenye karatasi kubwa, bango au ubao.

Kama majadiliano yatasababisha mgongano, ni muhimu kumaliza kwa njia ambayo itawaweka watu wote pamoja, mathalan kwa kuimba wimbo au kufanya jambo lolote kwa pamoja ili kuwasaidia kujisikia vizuri.



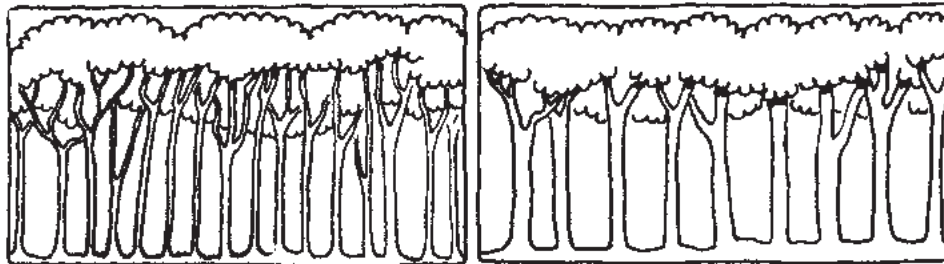
## MATUMIZI ENDELEU YA MISITU

Usimamizi endelevu wa msitu humaanisha kusimamia na kutunza misitu kwa njia ambazo zinakidhi mahitaji ya kila siku ya sasa, pamoja na kulinda misitu hiyo kwa ajili ya mahitaji ya baadaye. Njia endelevu hazilingani kila mahali. Kila jamii inahitaji kujua njia zipi hasa zinafaa kwao na misitu yao.

Maandalizi ya mpango endelevu wa usimamizi wa misitu husaidia jamii kuamua njia bora ya kutumia misitu yao. Unaweza pia kusaidia katika kupinga vitisho mbalimbali kwa msitu kutoka viwandani au hata serikalini. Mara nyingine, unaweza kupata bei nzuri ya mazao ya misitu iwapo utaweza kuthibitisha kuwa bidhaa hizo zilizalishwa kwa njia endelevu. Lakini kikubwa zaidi kuhusu mpango wa usimamizi endelevu wa msitu, ni kwamba husaidia jamii kufanya kazi pamoja katika kuutumia na kuulinda msitu.

Njia za kutumia na kulinda msitu kwa wakati mmoja ni pamoja na:

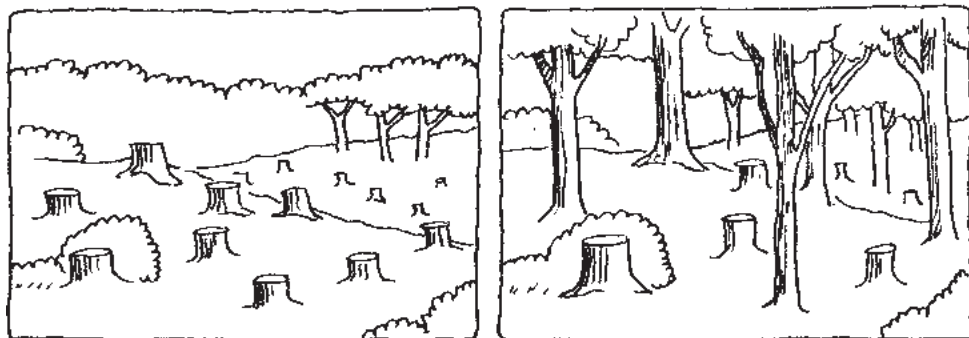
- **Kupunguza** msongamano wa mimea na miti: Huruhusu mwanga wa jua zaidi kuingia msituni na kuwezesha mimea inayotakiwa kukua.



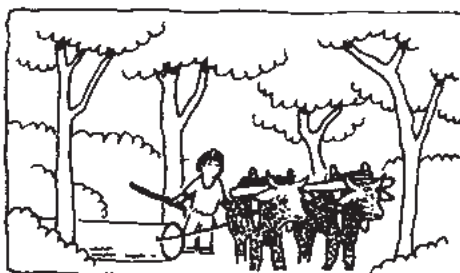
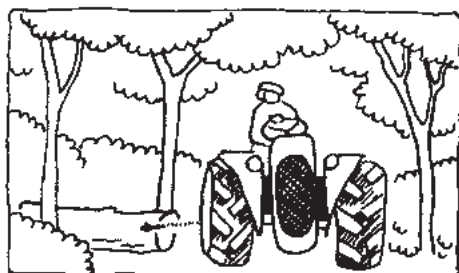
*Kupunguza miti maana yake ni kukata baadhi ya miti ili ile inayobaki iweze kukua na kustawi zaidi.*

- **Kujazia uotoupya:** Maana yake ni kupanda miti mipya au mimea chini ya miti ya zamani, au kwenye maeneo yaliyo wazi iwapo miti haiwezi kuota yenyewe.
- **Kupanda miti baada ya kuvuna mti:** Hii huhakikisha kuwepo kwa miti na mbegu mpya baada ya miti mikubwa kuvunwa.
- **Usafishaji kwa moto:** Uchomaji moto kwa uangalifu husaidia kupunguza mabaki ya mavunomti chini ya msitu. Njia hii husaidia kuachia virutubisho kuingia kwenye udongo, na pia kuua wadudu ambao wanaweza kuharibu miti. Moto kwa ajili ya usafishaji unapaswa kudhibitiwa kwa uangalifu ili usienene na kusababisha uharibifu.
- **Uvunaji wa mpangilio:** Hujumuisha kuvuna baadhi ya miti iliyokomaa, huku ukibakisha miti ambayo haijakomaa na mingine iliyokomaa ili kulinda ardhi na kutoa mbegu kwa ajili ya mahitaji ya baadaye.

*Uvunaji wa mpangilio hulinda baadhi ya miti kwa ajili ya mahitaji ya baadaye, wakati huohuo misitu ikiendelea kukua.*



- **Kuvuna na kuuza mazao mengine ya msitu tofauti na mbao:** Njia hii huwezesha kuendelea kuutunza msitu wakati huohuo ukipata riziki.
- **Kuwalipa wafugaji ili wasiingize mifugo yao kwenye misitu, au wakulima ili wasikate miti iliyopo kwenye mashamba yao:** Utaratibu huu unaweza kuchangia ustawi wa misitu na kuzuia migogoro.
- **Kuhifadhi njia na maeneo ya wanyamapori kupita au kushi:** Hii huruhusu wanyamapori kuishi na kupita katika eneo husika.
- **Kupanda miti maeneo ya wazi:** Kupanda miti katika sehemu zilizo wazi ambapo miti mingi imekatwa, au mahali ambapo msitu umetoweka kabisa ni njia ya kuboresha ardhi, maji na hewa- iwe ni kwenye jiji lenye watu wengi au mji mdogo.
- **Kusaidia misitu kuota upya:** Hii inawezekana kwa kupunguza matumizi ya maeneo ambayo yamepoteza miti mingi ili misitu ipate fursa ya kuota upya.
- **Kutumia wanyamakazi:** Matumizi ya wanyamakazi katika kukokota magogo husababisha madhara kidogo ikilinganishwa na tingatinga na zana nyingine nzito.



*Wanyamakazi hawagandamizi sana ardhi kama zana nzito*

- **Kupogoa magome na matawi** kutoka kwenye miti iliyoangushwa kabla ya kutolewa nje ya msitu hupunguza madhara kwa mimea mingine pale miti inapovutwa. Magome na matawi huoza na kurutubisha ardhi.
- **Kuendeleza utalii-ekolojia:** Huzalisha pato zaidi kwa kuwaonyesha watalii uzuri asilia wa msitu bila kukata miti au kuharibu mazingira.

## Zoezi 10: Tumia maarifa ya kila mtu, zingatia mahitaji ya kila mtu

Lengo la zoezi hili ni kusaidia jamii kutafakari jinsi ya kutumia na kutunza rasimali zao za misitu kwa njia ambazo zitamwezesha kila mtu kunufaika. Zoezi linaweza kujumwisha watu 25 waliogawanywa katika makundi madogo 3. Ni muhimu kumshirikisha kila mtu ambaye ataathirika kutokana na maamuzi kuhusu matumizi ya msitu.

**Muda:** Saa 3-6 (au zaidi ya kipindi kimoja ili mradi uwe umezihifadhi ramani)

**Vifaa:** Kalamu, penseli, daftari, karatasi kubwa 3 zenye ramani ya eneo lako, na gundi. Ramani zinaweza kuchorwa kiurahisi ili mradi tu watu waweze kutambua kile kinachoonyeshwa.

### Hatua za kuwezesha:

1. Gawa ramani moja kwa kila kikundi. Mwaambie kila mtu achore kile anachofanya anapokuwa msituni (mfano kukata kuni, kulisha mifugo, kutafuta matunda na mimea, kuwinda nk.) kwenye daftari zao.
2. Katika kila kikundi, kila mtu azungumzie kile walichochora na maana yake kwao. Mtu moja au wawili baadaye wachore picha kwenye ramani kubwa kuonyesha wapi na namna gani kila mtu anavyotumia msitu.
3. Vikundi viunganishwe pamoja kwa ajili ya majadiliano kuhusu yale yaliyomo kwenye ramani zao kubwa:
  - Je kuna sehemu za msitu ambazo zinatumiwa zaidi kuliko nyingine?
  - Je wanaume, wanawake, watoto na wazee wana matumizi tofauti ya msitu?
  - Je kulikuwa na jambo la kushangaza au lisilo la kawaida kuhusu matumizi ya misitu?
4. Wezesha majadiliano kuhusu afya ya msitu kwa kuuliza maswali yafuatayo:
  - i) Je msitu bado unatoa rasilimali kama ilivyokuwa siku za nyuma?
  - ii) Je kuna ndege, wanyama na mimea michache kuliko siku za nyuma?
  - iii) Je kuna sehemu ambazo miti yote imekatwa?
  - iv) Nini kinafanyika sasa katika maeneo hayo?
5. Mtu mmoja au wawili waweke alama kwenye ramani zao, kwa kutumia rangi mbalimbali, kuonyesha wapi misitu inastawi, wapi imeharibiwa au imetoweka kabisa.
6. Fikiria kuhusu maeneo mengine ya misitu na kujadili mabadiliko gani ambayo watu wangehitaji kuyaona. Orodhesha mabadiliko haya kwenye ramani, au kwenye ubao au bango kitita. Baadhi ya maswali ambayo unaweza kutumia yameelezwa chini ya kipengele kinachofuata.

### Andaa mpango wa usimamizi wa msitu

Baada ya kufanya zoezi lililopita, fikiria maswali yafuatao:

- **Misitu hutupatia faida na rasilimali zipi?** Je ni miti, mimea na wanyama gani ambao hutumika? Ni kiasi gani hutumika kila msimu?

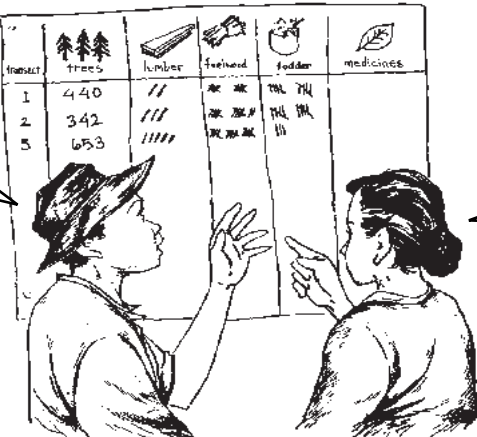
Je kuna maeneo ambapo rasilimali hizi zimekuwa zikipunguwa au zimetoweka kabisa?

- **Tunausaidiaje msitu?** Je jamii huwa inapanda miti, kulinda baadhi ya maeneo au inatekeleza njia nyingine za kuhakikisha msitu unaendelea kustawi?
- **Je, baadhi ya sehemu za msitu zizuiwe kutumika kabisa?** Je hii itaathiri vipi watu ambao wanatumia sehemu hiyo ya msitu?
- **Je, ni vema mbinu endelevu zitumike katika baadhi ya sehemu?** Je jamii inayo elimu inayostahili kuhusu matunzo ya msitu ambayo inaweza kusaidia kuleta mabadiliko?
- **Ni mbinu gani ambazo tunahitaji ili kufanikisha usimamizi endelevu wa misitu?**
  - Kama hatuna mbinu hizo, tunaweza kujifunza?
  - Je tutahitaji kutegemea taasisi nyingine?
  - Tunawezaje kuanzisha ushirikiano na asasi zenye moyo na uwezo wa kutusaidia kupata mbinu na maarifa hayo?
- **Jamii yetu ifanye nini kubaki na mamlaka juu ya miradi yetu ya msitu?** Jamii zilizojipanga vizuri na ambazo zinatoa ujumbe thabiti na unaoeleweka, kwa watu wa nje ya jamii hiyo, kuhusu kile hasa wanachotaka kawaida hupata manufaa mengi kutokana na miradi endelevu ya msitu.
- **Tutayafikishaje mazao yetu sokoni?** Mara nyingi ni ghali kupeleka mazao kwenye masoko ya kitaifa na ya kigeni kuliko kuuza bidhaa hizo katika masoko ya kawaida katika maeneo husika. Hata hivyo, bei katika masoko ya kawaida ni duni ingawaje gharama za uuzaji ziko chini.
- **Je mazao yetu ya misitu yatakuwa na thamani gani?** Kama huna uhakika kwamba unapata bei nzuri kwa ajili ya mazao ya misitu, huenda ukahitaji kuwasiliana na asasi za biashara zinazotoa taarifa juu ya bei za bidhaa.
- **Mpango mpya wa usimamizi wa msitu utaleta mabadiliko gani?** Je, mpango huu mpya wa usimamizi wa msitu utapunguza uwezo wa watu kutumia msitu? Jamii itawasaidiaje katika hali hiyo?

Tukivuna kiasi kikubwa cha miti mwaka huu, tunaweza kukosa miti ya dawa ya kutosha mwakani

transact	trees	lumber	fuelwood	fodder	medicines
1	440	//	##	###	###
2	342	///	###	###	###
3	653	////	###	###	###

Pia tunahitajika kutunza miti ya kuni ya kutosha msimu mzima wa masika



## **Ubia kwa ajili ya ulinzi wa msitu**

Kujenga ubia na idadi kubwa ya vikundi ambavyo vinanufaika kutokana na msitu, husaidia kuhakikisha kwamba msitu unatumika kwa njia ambazo zinakidhi mahitaji ya kila mtu. Ubia na watu wa nje ya eneo lako pia husaidia katika kulinda haki zako.

### **Kisa mafunzo 8: Kufanya kazi pamoja kulinda msitu wa Amazoni**

Wakazi wa Amazanga hawakuwa wakiishi mahali walipo sasa kwa miaka yote. Ajali ya mafuta yaliyomwagika na kuathiri eneo la kabila lao la Kichua iliwalazimisha kuhama eneo lao la asili karibu na misitu ya Amazoni. Pale makazi yao mapya yalipoanza kutishiwa na uharibifu wa misitu na kilimo cha mashamba makubwa ya kibiashara, wanakijiji waliamua kwamba kusimamia ardhi yao kwa mujibu wa mila na utamaduni wao-uwindaji, uvuvi, na ukusanyaji wa mimea ya chakula na dawa, ndiyo ilikuwa njia bora ya kulinda maeneo yao.

Lakini hii ilihitaji ardhi zaidi kuliko waliokuwa nayo. Kijiji cha Amazanga kiliitaka serikali kukipatia eneo mahali babu zao waliishi. “Hatuwezi kuishi kama manamba”, walisema. “Tunataka kuishi katika eneo letu, tukiwa na haki na uhakika wa kutumia msitu wetu”. Serikali ilivyopuuza madai yao, waliomba mashirika ya mazingira ya kimataifa msaada wa kurudisha maeneo yao ya asili kwa kuyanunua tena.

Wanakijiji waliwaalika wabia wao wa kimataifa kuja kupiga picha na kuchukua mikanda ya video inayoonyesha njia za asili za kutumia msitu, na kuwaonyesha watu katika nchi zao. Baada ya miaka kadhaa, kijiji cha Amazanga kilifanikiwa kuchangisha fedha za kutosha kununua kiasi cha haka 2000 za msitu.

Lakini ununuzi wa ardhi yenye ukubwa huu ilisababisha wasiwasi miongoni mwa kabila jirani la Shuara. Watu wa Shuara nao walipodai kuwa eneo hilo ni lao, watu wa Amazanga waligundua walikuwa wamekosea. Walikuwa wamejenga ubia na mashirika ya kimataifa, lakini wakasahau kuweka mikataba ya maelewano na jirani zao!. Watu wa kabila la Shuara walikuwa na hasira na kutishia kuanzisha vurugu. Baada ya mikutano mingi, hatimaye jamii za Amazanga na Shuara walikubaliana kuumiliki msitu huo kwa pamoja chini ya kanuni walizojiwekea. Kwa kuwa makabila hayo yote mawili yana asili ya matumizi mazuri ya misitu, waliweza kuanzisha ushirikiano.

Waliligeuza eneo hilo kuwa hifadhi ya msitu na kukubaliana juu ya mpango wa usimamizi ambao ulizuia ukataji miti holela na kupitisha miundo mbinu. Eneo hilo liliamuliwa kuwa chini ya “uangalizi wa makabila yote ya asili ya Amazoni”, na kuhifadhiwa kwa ajili ya vizazi vijavyo. Kwa kushirikiana na watu wa mbali na karibu, watu wa Amazanga watalinda msitu wao, kutunza utamaduni wao, na kuwasaidia wengine kulinda urithi wao ikiwemo misitu.

## HIFADHI ZA MISITU

Kuanzisha bustani na hifadhi za msitu inaweza kuwa njia ya kuvutia misaada kutoka serikalini na mashirika ya kimataifa, kwani huchangia kulinda misitu na kukuza utalii - ekolojia. Lakini serikali na vikundi vya kuhifadhi mazingira, mara kwa mara, hufikiria kuwa njia pekee ya kulinda na kuhifadhi misitu ni kupiga marufuku shughuli zote za jamii kwenye msitu. Mara nyingi wanakosea. Watu wanaoishi ndani ya msitu wanajua jinsi ya kuutumia na kuutumiza. Kwa kubaki msituni wakisimamia bustani na hifadhi hiyo, wanajamii wanaweza kuwa katika hali nzuri zaidi kuulinda msitu kuliko serikali au kikundi chochote cha mazingira.



Baadhi ya jamii huendelea kutumia rasilimali katika misitu iliyohifadhiwa kwa makubaliano maalum na serikali na jamii nyingine katika eneo hilo, ili kuweza kusimamia rasilimali hizo kwa pamoja. Huu ni 'mpango wa usimamizi wa pamoja'.

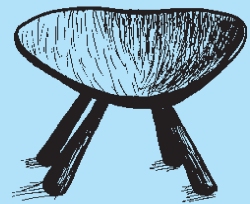
Mipango ya usimamizi wa pamoja huruhusu watu kuendelea na matumizi yao ya jadi na endelevu ya misitu na mazao yake. Jamii zinazosimamia hifadhi za msitu zinaweza pia kuelimisha jamii nyingine kuhusu umuhimu wa kulinda msitu.

## **Kisa mafunzo 9: Utunzaji misitu ambao huimarisha ustawi wa watu na miti**

Katika msitu mkubwa wa Amazoni nchini Brazili, migogoro kawaida huibuka kati ya makampuni ya uvunaji magogo, wafugaji wa ng'ombe, na wengine ambao hushi kwa kukata miti, kulima msituni, kuvuna zao la utomvu wa mpira, na kutengeneza vifaa mbalimbali kutoka msituni. Baada ya sehemu kubwa ya msitu kufyekwa, wafanyakazi na wakazi wa asili wa eneo hilo hatimaye walishawishi serikali kuanzisha hifadhi zinazoruhusu uvunaji-maeneo makubwa ya msitu yanayolindwa ili yasiangamizwe, lakini yakiwa wazi kwa matumizi kiasi yanayoruhusiwa.

Kwa bahati mbaya, hata watu walioshi katika maeneo ya msitu huo kwa miaka mingi walinyimwa haki ya kutumia hifadhi hizo zinazoruhusu uvunaji. Msitu ambao waliupigania sana kuulinda usingeweza kuwasaidia tena katika maisha yao. Watu katika jamii hizo kawaida wameishi maisha yao yote wakitegemea kilimo, uwindaji, na matumizi ya rasilimali za misitu kutengeneza bidhaa mbalimbali vikiwemo vikapu na mitumbwi. Lakini wanahitaji pia dawa, vitendea kazi, nishati, umeme na vitu vingine ambavyo huwalazimu kuwa na vyanzo vya pato. Kwa msaada wa kifedha, waliweza kuanzisha karakana. Kwa kutumia miti iliyokatwa kutoka maeneo yao ya kilimo, waliweza kutengeneza samani na kuiuza kwa wanajamii katika eneo hilo na kote nchini Brazili. Pato hili liliwafanya kufikiria bidhaa nyingine kutokana na mbao ambazo zingewawezesha kupata fedha zaidi. Lakini hawakuruhusiwa kukata mti wowote uliosimama bila kuwepo “hesabu ya miti kwenye msitu” na “mpango endelevu wa usimamizi” uliyoidhinishwa na Wizara ya Mazingira.

Kutimiza matakwa ya serikali, walipaswa kukusanya taarifa kuhusu idadi ya miti iliyopo kwenye msitu na kiasi gani cha miti huota kila mwaka. Serikali haikuamini kuwa wanakijiji, wengi wao wakiwa hawajui kusoma wala kuandika, wangeweza kufanya kazi hiyo. Kumbe wanakijiji walikuwa watalaam hasa wa misitu. Kwa miaka mingi walikuwa wakiwaoongoza wanasayansi ya mazingira, wakiwafundisha juu ya wanyama na mimea katika msitu huo. Wanasayansi nao walikuwa wamewafundisha kutumia zana rahisi kupima ukuaji wa mti, na kukokotoa kiasi cha miti ambayo iliota kila mwaka. Wanakijiji waliandaa mpango wa kuzalisha bidhaa ndogo lakini zenye bei ya juu, na hivyo kuwianisha matumizi yao ya miti na idadi ya miti mipya ambayo inaota kila mwaka.



Wizara ya Mazingira ilikubali mpango huu, na hivi sasa karakana hiyo huwawezesha wanakijiji kupata fedha bila kuuharibu msitu.

Wanakijiji kwenye eneo hilo la msitu wa Amazoni wameweza kufanya kile ambacho wanasayansi, wachumi na wafanyakazi wa maendeleo ya jamii wamekuwa wakihangaika kufanikisha kwa muda mrefu-kuanzisha mpango wa usimamizi wa misitu ambao ni endelevu kwa jamii na misitu wao.



## **UPANDAJI UPYA MISITU**

Misitu ya kale (misitu ya zamani ambayo haijawahi kukatwa au kuharibiwa vibaya) inazidi kuwa adimu. Pale msitu wa kale unapotoweka, hautaweza kuota tena na kuwa na aina mbalimbali za mimea na wanyama ambao walikuwepo awali. Lakini misitu itakayofuata (misitu iliyoharibiwa lakini ikarudia kuota) inaweza kuwa na rasilimali kama zile za misitu ya kale endapo itaruhusiwa kukua na kusheheni bioanuwai. Na misitu inayopandwa na watu na kusimamiwa vizuri inaweza pia kutoa rasilimali nyingi kwa ajili ya afya ya jamii.

Msitu uliostawi huchukua muda mrefu kukua, lakini kuna mambo mengi ambayo unaweza kufanya ili kuupa mwanzo mzuri. Kudhibiti mmomonyoko, kuandaa udongo na kupanda miti ya asili, au miti ambayo inafaa katika eneo lako husaidia msitu kukua vizuri.

### **Je upandaji miti husaidia wakati wote?**

Kabla ya kuanza mradi wa jamii wa upandaji miti, unapaswa kuwa na uhakika kwamba mradi huo utakidhi mahitaji ya jamii na mazingira yake. Miti inaweza kushindana na mazao kwa ajili ya maji na ardhi kidogo iliyopo. Mara nyingi ni vigumu kutunza miti michanga katika mazingira mabaya. Kupanda miti mahali ambapo haitaweza kutunzwa huchangia mradi na miti yenyewe kufa.

Kama jamii yako inategemea sana mazao ya msitu, mathalan mbao au matunda, upandaji miti unaweza kuwa njia sahihi na ya haraka ya kunufaika na rasilimali za misitu. Kama jamii yako inategemea zaidi msitu kwa ajili ya uwindaji au kuhifadhi ardhi, hewa na maji, basi unaweza kunufaika zaidi kwa kuulinda ardhi hiyo isitumike wakati miti inaendelea kukua kwa wakati wake.

Misitu haistawi na wala haistahili kuoteshwa sehemu zote. Ni miti michache ambayo inaweza kuota yenyewe jangwani, maeneo yenye tingatinga na hata savanna. Iwapo watu watajaribu kupanda miti katika maeneo haya, inaweza kuvuruga uwiano wa asili kati ya miti na wanyama. Lakini katika maeneo mengine ambapo miti ni michache, kama vile miji na majiji, kupanda miti kando kando ya barabara, karibu ya viwanda na kwenye maeneo ya kupumzikia kunaweza kuboresha afya na ustawi wa jamii.

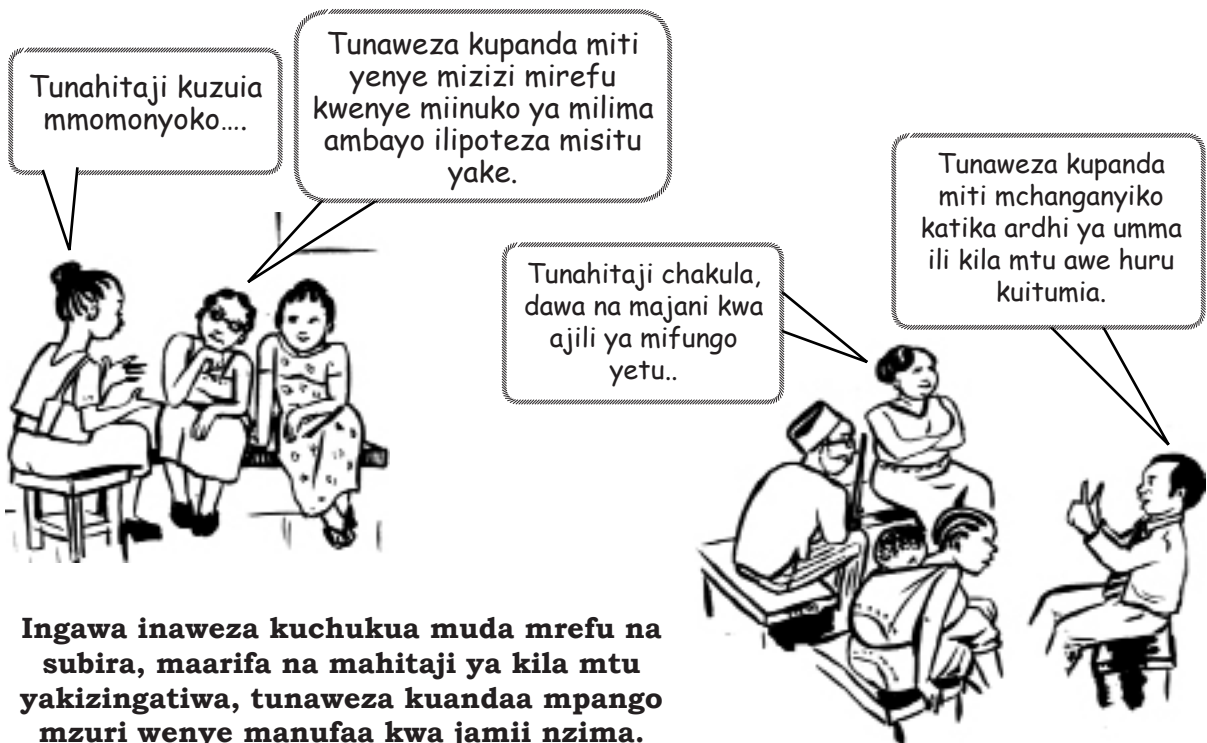
### **Nani anamiliki ardhi na sheria zinasemaje?**

Kama unataka kuhifadhi ardhi na kupanda msitu upya, na baadaye uweze kuvuna mazao yake, hakikisha kwamba utaruhusiwa kuutumia msitu pale utakapokua. Kujua mapema nani mmiliki kisheria wa ardhi inayotarajiwa kupandwa msitu na kupata kibali chake kabla ya kupanda miti itasaidia kuepuka matatizo baadaye. Ardhi ambayo kwa sasa inaonekana duni na haina rutuba itaongezeka thamani mara itakapofunikwa na msitu uliostawi.

Pia baadhi ya maeneo yana sheria zinazozuia watu kukata au kutumia aina fulani ya miti hata kama walipanda wenyewe. Chunguza iwapo kuna sheria za aina hii mahali unapoishi.

### **Kila aina ya mti ina matumizi yake tofauti**

Uamuzi kuhusu aina gani ya miti ya kupanda ni bora ukazingatia mahitaji na matakwa ya watu katika jamii husika.



**Ingawa inaweza kuchukua muda mrefu na subira, maarifa na mahitaji ya kila mtu yakizingatiwa, tunaweza kuandaa mpango mzuri wenye manufaa kwa jamii nzima.**

# SEHEMU YA TANO

## KUIRUDISHIA ARDHI UHAI WAKE NA KUPANDA MITI



Jamii zenye afya huwa na uhakika wa huduma ya maji safi na salama, ardhi yenye rutuba, na miti -pamoja na mazao na manufaa yake mengine. Ili kudumisha na kuboresha afya ya jamii, ni muhimu kujifunza namna ya **kuponya** ardhi iliyoharibiwa na kuitumia kwa uendelevu. Ardhi inapokuwa imeharibiwa, miti yake kuwa imekatwa hovyoyote na kupoteza udongo wake kupitia mmomonyoko unaosababishwa na upepo na maji, zipo njia nyingi za kuirudishia ardhi hiyo uhai wake na kuiwezesha kuzalisha tena.

### Malengo ya sehemu ya tano

#### Baada ya kusoma sehemu ya tano, utakuwa umejifunza:

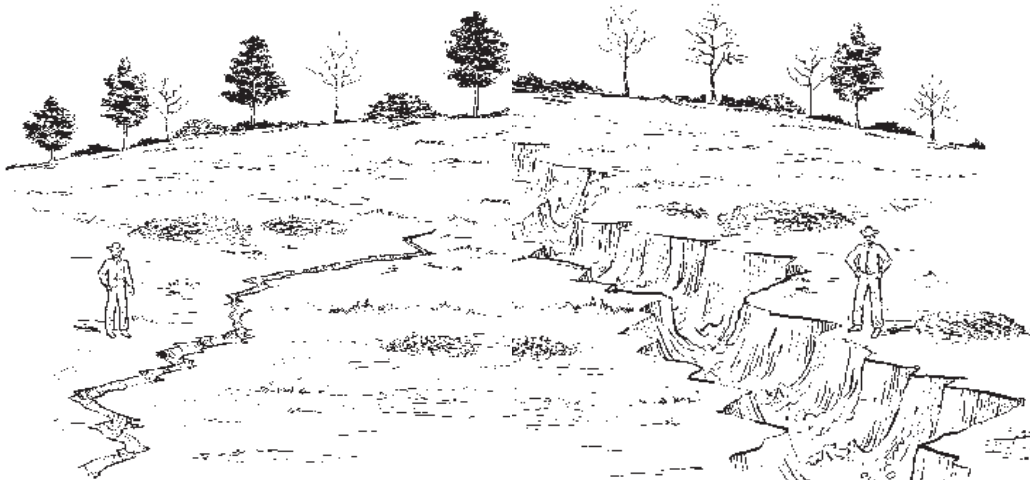
1. Jinsi ya kuirudishia ardhi uhai wake kwa kutumia miti.
2. Namna ya kupanda na kutunza miti.
3. Mbinu za kuhifadhi mikondo na njia za asili za maji na maeneo oevu.

## Kuzuia Mmomonyoko

Upotevu wa udongo, au mmomonyoko, husababishwa na upepo au maji ambayo huondoa na kuhamisha tabaka la juu la udongo. Kuilinda ardhi dhidi ya mmomonyoko, hususan katika maeneo yenye miinuko mikali, huboresha uwezo wa ardhi hiyo kuotesha mimea, kulinda vyanzo vya maji vilivyopo chini yake, na kuzuia mporomoko wa ardhi. Wakulima wanaweza kuzingatia kanuni tatu zifuatazo kuzuia mmomonyoko wa ardhi na upotevu wa maji yanayotirika juu yake:

1. **Punguza kasi ya maji kwa kutengeneza vizuizi asilia** kuanzia juu ya mwinuko hadi chini yake
2. **Wezesha maji kusambaa** kwa kutengeneza mifereji kadhaa kuyagawa na kuyaelekeza mahali yanapokwenda.
3. **Wezesha maji kuingia ardhini** kwa kutibuatibua udongo ili uweze kunyonya maji kwa ufanisi.

Wakati mwingine ni vigumu kubainisha dalili za mmomonyoko. Hata hivyo, dalili hizo zinaweza kujumuisha mazao au mimea ambayo haistawi kama zamani, mito iliyojaa tope kuliko ilivyokuwa awali (hasa baada ya mvua kunyesha), na udongo unaonekana mwepesi.



*Mtaro uliosababishwa na mmomonyoko unaanza kujitokeza*

*Kabla ya muda mrefu mtaro huo utaonekana hivi...*

Mahali ambapo mmomonyoko haujaanza, unaweza kuzuilika kwa kutunza mimea na miti mingi kadri inavyowezekana, na kwa kuelekeza maji yanayotiririka juu ya ardhi kwenye mitaro, mabwawa na mikondo ya asili ya maji. Mahali ambapo mmomonyoko tayari umekithiri, inawezekana pia kuuzuia na kurejesha udongo katika hali yake ya kawaida. Hata kupanga mawe kwenye mstari au kujenga ukuta mfupi wa mawe kwenye maeneo yenye miinuko kunaweza kuzuia udongo kusombwa na maji au upepo na kutupwa bondeni. Mbinu za kilimo endelevu au kilimo bora kama vile matumizi ya mboji, mbadilisho mazao, kutandazia, na kupanda miti pamoja na mazao ni njia za kulinda ardhi na vyanzo vya maji.

### **Kisa mafunzo 10: Wafanyakazi wa shirika lisilo la kiserikali wajifunza kuhusu mmomonyoko wa udongo kutoka kwa wakulima**

Katika wilaya ya Gulbarga, Karnataka huko India, shirika moja lisilo la kiserikali lilifanya kazi pamoja na wakulima kuzuia mmomonyoko wa udongo katika mashamba yao. Wakulima hapo zamani walikuwa wakijenga vizuizi virefu vya mawe ambavyo vilikusanya karibu udongo wote uliokuwa umemomonyoka na kuruhusu maji kupita kwenye matundu, hata wakati wa mvua kubwa kila mwaka.



Wafanyakazi wa shirika hilo waligundua kuwa vizuizi hivyo vya mawe vilikuwa vinaruhusu kiasi fulani cha udongo kuchukuliwa na maji. Hata vizuizi virefu vilipojengwa katika maeneo ya chini ya mwinuko, baadhi ya mawe yalirushwa na kupita vizuizi hivyo na ilibidi kuokotwa na kurudishwa tena kwenye nafasi yake. Hivyo, walipendekeza ujenzi wa vizuizi vya mawe imara zaidi ambavyo vingezuia kabisa udongo kupotea na ambavyo havingehitaji ukarabati wa kila mara.

Wakulima walisema kuwa hawaoni tatizo kwa kufanya matengenezo madogo ya kila mara kwenye vizuizi hivyo. Wafanyakazi wa shirika hawakulielewa suala hili. Wakulima walitumia nguvu nyingi kutengeneza vizuizi hivyo. Lakini havikuweza kuzuia kabisa mmomonyoko. Hivyo wafanyakazi wa shirika walipendekeza kufanya jaribio. Katika baadhi ya mashamba wangejenga kuta za mawe fupi na imara. Katika mashamba mengine, wangejenga vizuizi vya asili.

Mwisho wa msimu, wakulima na wafanyakazi wa shirika walikutana na kulinganisha matokeo. Wakulima wenye mashamba yaliyo upande wa chini ya kuta imara za mawe hawakuwa na furaha kabisa. Ng'ombe walizunguka tu ndani ya kuta hizo na mashambani, na baada ya msimu wa mvua kubwa, wakulima hao hawakupokea udongo mpya mwingi wala maji ya kutosha kwa ajili ya mpunga, kama ilivyo kuwa kawaida.

Matatizo haya yalisababisha malumbano kati ya wenye mashamba upande wa chini ya kuta hizo na wale wenye mashamba juu yake. Jaribio hili lilionyesha kuwa vizuizi vya mmomonyoko vya asili vilifanya kazi vizuri kuliko kuta za mawe zilizopendekezwa na wafanyakazi wa shirika. Wakulima waliwaeleza wafanyakazi wa shirika hilo kuwa kuta za mawe zilisababisha matatizo mengi sana. Kutokana na uzoefu huu, wafanyakazi wa shirika lisilo la kiserikali walijifunza kuwa vizuizi vya asili siyo tu kwamba vilizuia mmomonyoko wa udongo, lakini vilizuia pia ng'ombe kurandaranda. Kuruhusu udongo kiasi na maji kupita na kwenda mashamba ya chini kulizuia mmomonyoko wa maelewano kati ya wakulima hao jirani, ambalo lilikuwa jambo muhimu kwa kwao kuliko kazi ya ziada ambayo walistahili kufanya kila mara kukarabati vizuizi hivyo.

## **KUIRUDISHIA UHAI WAKE ARDHI ILIYOHARIBIWA**

Wakati mwingine ardhi huharibiwa vibaya sana, kiasi cha kuonekana kwamba haiwezi kurejea tena hali yake ya kawaida. Katika maeneo ambapo ardhi yenye rutuba imegeuzwa kuwa jangwa, au mahali kemikali zenye sumu ardhini haziruhusu mimea kuota, ardhi inaweza kuchukuwa miaka mingi sana kurudia hali yake ya kawaida. Lakini katika maeneo mengi, juhudi zikifanyika kwa uangalifu na kukiwa na uelewa wa kutosha wa njia ambazo ardhi inavyoweza kurejea yenyewe katika hali yake ya kawaida, tunaweza kusaidia ardhi kurudisha uhai wake.

Hakuna mtu anayeweza kulazimisha ardhi iweze kuzalisha. Hata mbolea za viwandani hufanya kazi kwa muda mfupi na hatimaye ardhi huishiwa uwezo wa kuzalisha. Lakini kama tutazingatia mzunguko wa asili, tunaweza kuchangia kutengeneza mazingira ambayo ardhi inahitaji kurejea hali yenye afya na rutuba.

### **Ardhi yenyewe kurejesha uhai wake kwa njia za asili**

Wakati mwingine njia bora ya kuifanya ardhi yenyewe kurejesha uhai wake ni kuiacha ipumzike, au kutumia njia mbalimbali kuisaidia kurejea hali yake ya asili. Kwa mfano, kuizungushia uzio, kuweka matangazo yanayokataza shughuli za watu katika eneo hilo, au kupunguza idadi ya mifugo ni miongoni mwa mbinu zinazoweza kusaidia ardhi kurejea hali yake tena.

Ardhi inapolindwa na wakati huo huo hali ikawa inaruhusu, mimea inaweza kuanza kuota yenyewe. Ardhi yenyewe hurejesha uhai wake kwa njia za asili. Mchakato huu unaweza kuchukuwa miaka mingi au hata baada ya vizazi kadhaa kupita.

Ardhi yenyewe HAIWEZI kurejesha uhai wake iwapo:

- Hakuna vyanzo vya mbegu au mimea asilia karibu.
- Aina ya mimea inayoongezeka haraka imeshamiri na kufunika mimea inayohitajika.
- Ardhi imeharibiwa na kuchafuliwa kiasi kwamba hakuna chochote ambacho kinaweza kuota.

### **Mimea na miti ya asili na isiyo ya asili**

Mimea ya asili (mimea ya eneo fulani) huota kwa urahisi katika mazingira yake ya asilia. Pia hutunza bioanuwai kwa kuvutia na kutoa makazi kwa wadudu, ndege na wanyama.

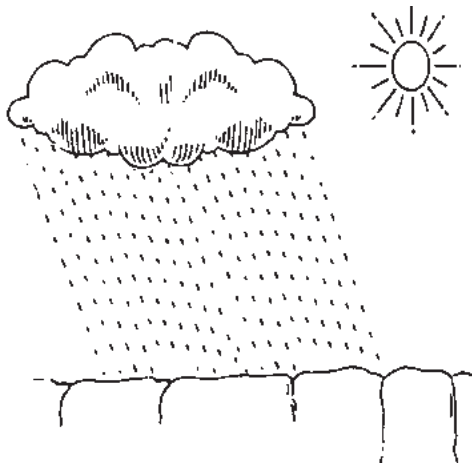
Wakati mwingine mimea au miti ambayo si ya asili kwa eneo husika hugeuka kuwa maarufu kwa sababu huota na kukuwa haraka, hutoa mbao nzuri au huchangia kuboresha udongo. Miti kama vile mikaratusi, misonobari, miarobaini, na lusina imeoteshwa sehemu nyingi duniani. Hata hivyo, kupanda miti na mimea ambayo siyo asilia katika eneo lako

kunaweza kuleta matatizo kwa eneo husika:

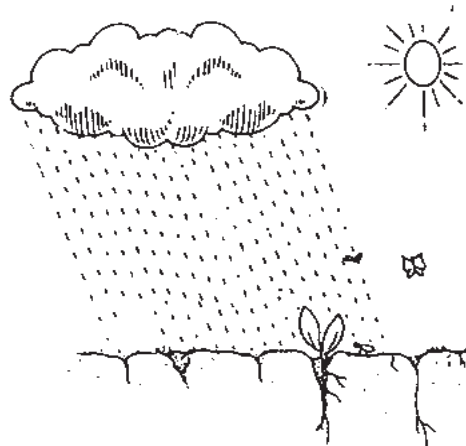
- inaweza kufyonza maji mengi kutoka ardhini na kudhoofisha mimea na miti ya asili,
- inaweza kusambaa haraka hadi mahali ambapo haitakiwi,
- inaweza kusababisha wanyama na wadudu asilia katika eneo hilo kuhama na kutafuta makazi mengine.

Iwapo mimea ngeni itafunika eneo hilo, ni vigumu ardhi yenyewe kujirudishia uhai wake kwa njia za asili.

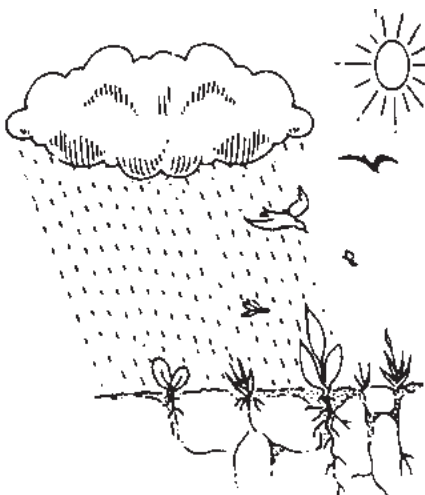
### Mchakato wa ardhi yenyewe kujirejeshea uhai wake kwa njia asilia



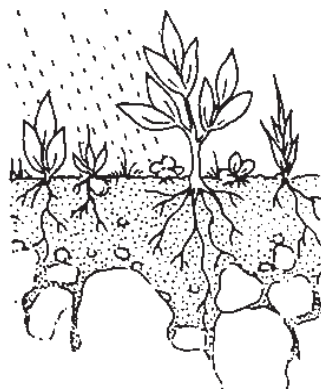
1. Ardhi iliyoharibiwa yenye udongo usio na rutuba na isiyo na mimea.



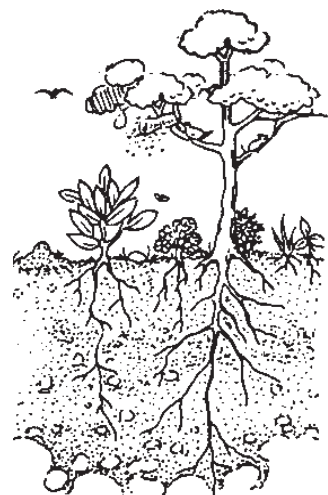
2. Mimea midogo yenye ustamihilivu huchipua kwenye maeneo ambayo udongo unaweza kujikusanya. Mimea hii stamihilivu huhifadhi maji na kuvutia wadudu na ndege.



3. Maji hutuama kwenye vidaka maji vilivyotengenezwa na mimea stahimilivu, yakileta mbegu na virutubisho. Lakini ndege huleta mbegu zaidi.



4. Mimea mikubwa zaidi na miti midogo huota. Mizizi yao hutenganisha ardhi ngumu na kutengeneza udongo laini ambao unaweza kuhifadhi maji.



5. Mimea mikubwa zaidi na vichaka huota na kukua na hatimaye ardhi inakuwa imejirejeshea uhai wake.

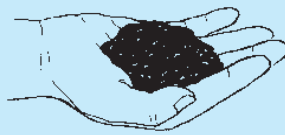
## Zoezi 11: Jinsi ya kutengeneza mabonge ya mbegu

### Zoezi 11: Jinsi ya kutengeneza mabonge ya mbegu

Njia rahisi ya kuotesha tena mimea katika eneo lililoathiriwa sana na mmomonyoko ni kutengeneza mabonge ya mbegu. Kila mwaka kusanya mbegu. Watoto hasa wana uwezo mkubwa wa kukusanya mbegu, na ni zoezi la kujifunza na burudani kwao. Kusanya mbegu nyingi kutoka miti asilia tofauti katika eneo lako, kadri iwezekanayo. Kwa kutumia mbegu hizi na udongo, tengeneza mabonge. Changanya:



Kipimo kimoja cha mbegu zilizochanganywa



Vipimo viwili vya mboji au udongo laini



Vipimo 3 vya udongo wa mfinyanzi uliochekechwa ili kuondoa mawe



Kiasi kidogo cha maji.

Changanya mbegu na mboji au udongo wa kupandia, kisha ongeza udongo wa mfinyanzi. Ongeza maji ambayo yanatosha tu kuulowesha. Ukiweka maji mengi mbegu zitajitokeza haraka. Viringa mabonge madogo kutokana na mchanganyiko huu na kuweka juani angalau kwa siku kadhaa.

Siku chache kabla ya msimu wa mvua au wakati wa msimu wa mvua, nenda mahali unapotaka miti iote na kurusha mabonge hayo. Ni muhimu kuweka vizuizi mapema kuhakikisha mbegu hizo zisisombwe na maji ya mvua yanayotirika juu ya ardhi.



Mvua ikinyesha mbegu zitachipua. Mboji husaidi kutoa virutubisho, na udongo wa mfinyanzi huzuia mbegu zisikauke, zisiliwe na panya au ndege na zisipeperushwe. Baada ya mwaka mmoja mimea hiyo itatengeneza mbegu zake, na mimea mingi zaidi itaota. Udongo utajikusanya kwenye mimea na kudhibiti mmomonyoko. Baada ya muda aina nyingi ya mimea itanza kuonekana. Iwapo hali hii haitavurugwa, baada ya miaka mingi, eneo zima litarejea asilia yake.





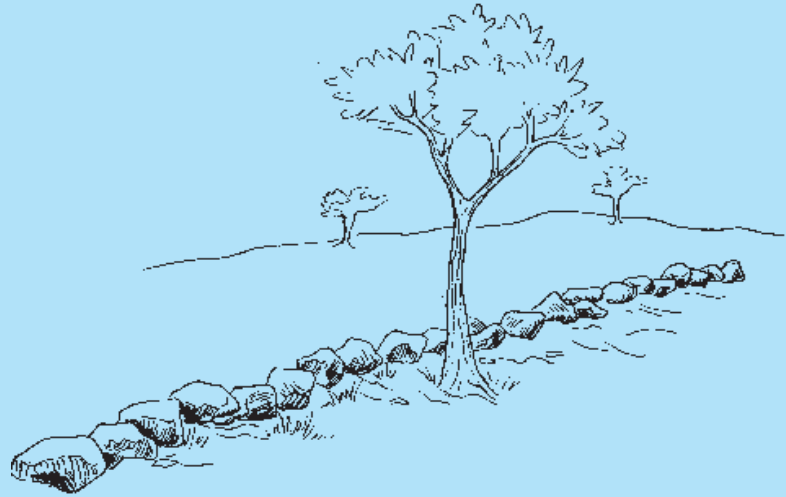
### **Kisa mafunzo 11: Kusaidia miti kujiotea yenyewe**

Katika nchi ya Somalia, kuna miti michache kutokana na hali ya ukame inayokaribia jangwa. Idadi hiyo ya miti huzidi kupungua siku hadi siku kwa kuwa hukatwa kwa ajili ya kutengeneza mkaa. Sehemu ya mkaa hutumiwa ndani ya nchi lakini kiasi kikubwa huuzwa nchi za nje. Mwanamke mmoja wa Kisomali Fatima Jibrell alipoliona tatizo hili, alianza kampeni kuhamasisha watu kuacha kuuza mkaa nchi za nje. Aliuliza, “Sisi wenyewe hatuna miti ya kutosha, tutawezaje kuruhusu kunyonywa rasilimali hiyo kidogo iliyopo.?”

Kampeni yake ilifanikiwa kiasi. Lakini kwa wakati huo, ni miti michache ilikuwa imebaki. Hivyo alianza kampeni ya kupanda miti nchini Somalia. Aliamini kwa njia bora

ya kuwapunguzia umasikini watu wake ni kurejesha tena miti Somalia. Ardhi ya Somalia ni kavu na yenye joto kali, ni vigumu kustawisha miti. Pia kwa kuwa watu wa Somalia huhama hama kutoka sehemu moja hadi nyingine kutegemea na hali ya hewa, ni vigumu kupanda miti na kuitunza.

Hivyo, Fatima akaanza kuwafundisha watu kutengeneza vizuizi vya kuta fupi za mawe kadri walivyokuwa wakihama. Japokuwa ardhi ni tambarare, Fatima aliamini kuwa maji yangetafuta mahali pa kutuama, yakiambatana na viumbe hai vingine. Wakati wa msimu mfupi wa mvua, kuta hizi zilisaidia kuzuia virutubisho vya udongo, na mimea na miti kuanza kujiotea yenyewe. Hivyo, kutokana na kampeni hiyo, idadi ya miti nchini Somalia iliongezeka kuliko awali.



## UPANDAJI MITI

Katika hali nzuri ya kawaida, upandaji miti husaidia ardhi iliyoharibiwa kurejeshewa uhai wake na kutoa kuni, mbao, chakula kwa binadamu na wanyama, pamoja na dawa. Upandaji miti unaweza kuifanya ardhi iliyoachakaa na isiyozalisha kuwa na rutuba na kuzalisha tena. Hata hivyo, miti iliyopandwa katika hali ngumu, inahitaji matunzo ili iweze kukua vizuri. Upandaji miti una faida nyingi, lakini haufai kwa maeneo yote au jamii zote.

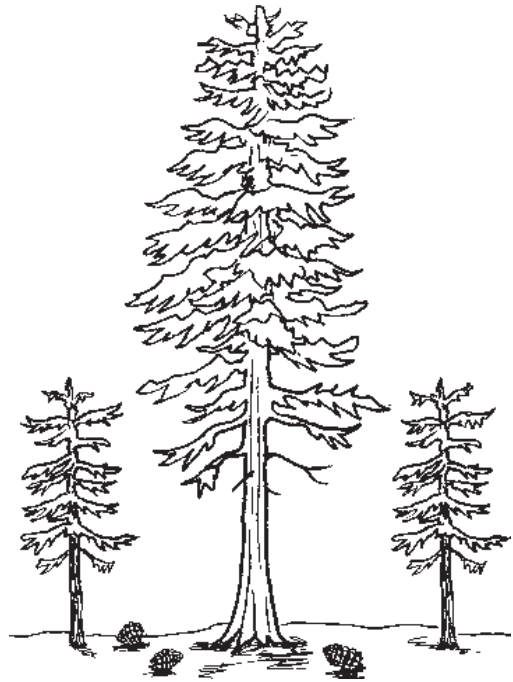
### Zipo njia mbalimbali za kupanda miti:

- Panda mbegu au kipandikizi moja kwa moja kwenye udongo
- Kusanya na kupanda mbegu pori
- Panda miche vitaluni na kisha kuihamishia mahali palipoandaliwa
- Pandikiza kipandikizi cha mti unaoutaka kwenye kishina cha mti mwingine.

Njia utakayoichagua itategemea na aina ya miti unayotaka kupanda, na mbegu au vipandikizi vilivyopo.

### Kuchagua mbegu au vipandikizi

Watu wengi wanaamini msemu kuwa “Kama alivyo mzazi na mtoto wake ndivyo atakavyokuwa”. Hivyo, mtoto ambaye wazazi wake ni warefu, naye hutarajiwa kuwa mrefu. Hivi ndivyo ilivyo hata kwa mimea. Mbegu kutoka mti mrefu ulionyooka huenda ikazaa mti ambao unafaa kwa ajili ya mbao. Mbegu kutoka kwenye mti wenye sifa za dawa pia hutarajiwa kuzaa mti wenye sifa hizo hizo. Hivyo, ni bora kuchagua mbegu au vipandikizi kutoka mti-mama wenye afya na sifa unazotaka. Iwapo huwezi kupata mbegu bora katika eneo lako, unaweza kupata mbegu hizo kutoka kwa wakala wa ugani, au vitalumiche katika maeneo ya jirani.

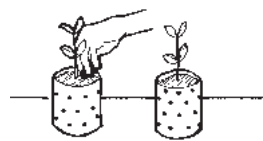


### Maandalizi ya mbegu kwa ajili ya kupanda

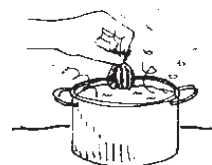
Baadhi ya mbegu, hususan zile zenye ganda laini, unga au majimaji ndani yake, lazima zipandwe mara baada ya kukusanywa. Mbegu nyingine huhitaji kuhifadhiwa kwa miezi mingi kabla ya kupandwa. Mbegu nyingi zinahitaji maji ili ziweze kuota. Mbegu inapokuwa imefunikwa na ganda gumu inaweza pia kuhitaji kulainishwa au kukatwa

kuruhusu ufyonzaji wa maji. Baadhi ya mbegu zinahitaji maandalizi zaidi kabla ya kupandwa.

- Kama ganda la mbegu siyo gumu sana (iwapo unaweza kuitoboa na kucha zako za vidole) na siyo nene sana, basi panda moja kwa moja kwenye udongo uliolowa.

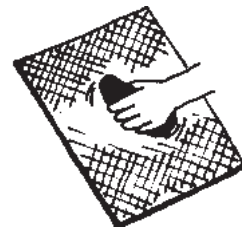


- Kama ganda ni gumu lakini jembamba, funga mbegu ndani ya kitambaa. Ziloweshe kwa muda wa dakika 1 kwenye maji yasiyo ya moto sana, ambayo unaweza kugusa na vidole vyako (hayajafikia kuchemka). Zitoe haraka kwenye maji ya moto na kuziweka kwenye maji baridi na zibaki humo usiku mzima. Zipandwe siku inayofuata.



- Njia nyingine ya kushughulikia mbegu zenye ganda gumu lakini jembamba ni kuziloweka kwenye maji baridi kwa muda wa siku nzima. Baada ya hapo, zifunge kwenye tambaa au gunia ambalo limelowesha na maji kwa muda wa saa nyingine 24. Rudia utaratibu huu kwa muda wa siku 6. Siku ya saba zipande.

- Kama ganda ni gumu na nene, sugua mbegu kwa kutumia kipande cha karatasi - mchanga (sand paper) au chochote kinachofaa hadi sehemu laini za ndani ya mbegu zionekane. Chukua tahadhari usisugue sana sehemu za ndani na kuharibu mbegu.



- Baadhi ya mbegu zenye ganda gumu huandaliwa kwa kulowekwa kwenye maji usiku mzima zikiwa zimechanganywa na samadi, halafu huanikwa juani kwa siku moja. Rudia utaratibu huu kwa siku 3 - 4. Mbegu nzuri zitachipua tayari kwa ajili ya kupandwa. Mbegu ambazo hazitachipua zisitumike.

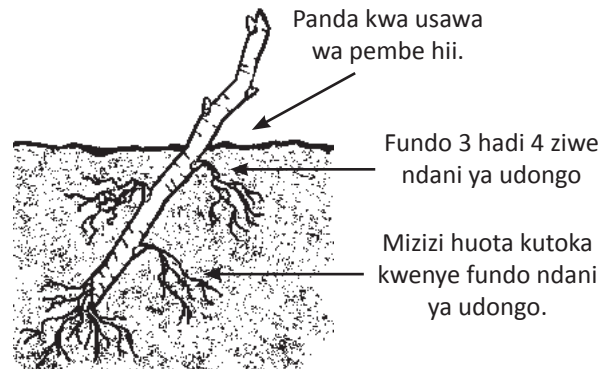
Baadhi ya mbegu huhitaji maandalizi ya kina zaidi, kama vile kupashwa katika moto mdogo, kuwekwa kwenye ubaridi mkali, au kwanza kuliwa na wanyama na kutolewa kama sehemu ya kinyesi. Fanya majaribio kujua njia ipi inafaa. Baada ya majaribio kadhaa, unaweza kuwa mtaalamu wa kuanzisha vitalu-miche.

### **Kuandaa vipandikizi - miche**

Baadhi ya miti huota vizuri kwa kupanda vipandikizi - miche ardhini na kuvimwagilia maji hadi kuanza kutoa mizizi na majani. Miti inayoota kutokana na vipandikizi - miche, kwa kawaida hutoa matunda au mbegu mapema zaidi kuliko ile inayooteshwa kwa kutumia mbegu.

Baadhi ya vipandikizi-miche vinaweza kupandwa moja kwa moja ardhini sehemu unapotaka mti uote.

Vingine huoteshwa kwenye kitalu mpaka vitakapochipua na kutoa majani na mizizi mingi na hivyo kuweza kuendelea kukua vyenyewe.



Kata vipande vya mti kutoka katikati ya tawi ambalo haliwezi kupinda sana wala kushindwa kupinda kabisa. Chagua kipande chenye fundo 6-10 (uvimbe kwenye tawi la mti mahali majani huota). Taratibu ondoa majani kwa uangalifu ili usiharibu fundo hizo. Kata tawi kwa pembe ya kuchonga na siyo pembe ya nyuzi 90 ili kuwezesha mizizi kuota vizuri.

Vipandikizi-miche, viwe vimepandwa kwenye kitalu-miche au moja kwa moja ardhini, vinapaswa kumwagiliwa maji mengi na kulindwa dhidi ya wadudu wasumbufu hadi vitakapokuwa vimeota mizizi ya kutosha kuweza kujitafutia maji vyenyewe.

### **Kupandikiza miche-pori**

Njia nyingine ya kuanzisha msitu ni kuchimbua miche ya miti ya porini na kuipandikiza pale unapotaka iote. Tafuta miti -mama iliyostawi vizuri na chagua miche mizuri inayoota karibu na miti hiyo.



Chimbua miche midogo kwa uangalifu ili usiharibu mzizi mkuu. Iwapo mzizi mkuu utaharibiwa, mti hautakua vizuri. Chimba kwa kufuata mduara kuzunguka mche na nenda chini mpaka utakapofikia ule mzizi mkubwa ulikoishia. Tumia mkono au kifaa kingine kung'oa mche na bila kuondoa udongo unaozunguka mizizi.

Acha udongo huo kwenye mizizi ya mche hadi utakapopandwa kwenye udongo. Endelea kumwagilia maji hadi mizizi itakapoweza kujitafutia maji yenyewe.

## **Kuotesha miti kwenye vitalu-miti**

Vitalu-miti huwezesha miche kuanza kuota vizuri kabla ya kuhamishiwa kwenye maeneo mengine. Lakini kuanzisha na kutunza kitalu-miti siyo kazi rahisi. Inaleta maana kuanzisha kitalu - miti pale tu:

- Mbegu au miche ambavyo unataka kupanda ni adimu.
- Wadudu wasumbufu wanaweza kuharibu miche kama haikutunzwa vizuri.
- Watu wana muda wa kutosha kuhudumia kitalu-miti.

Kupanda miti moja kwa moja ni rahisi zaidi kuliko kuipanda kwenye kitalu-miti kwanza na kuihamisha baadae. Hata hivyo, miche zaidi hufa inapopandwa moja kwa moja kuliko inapooteshwa kwenye vitalu.

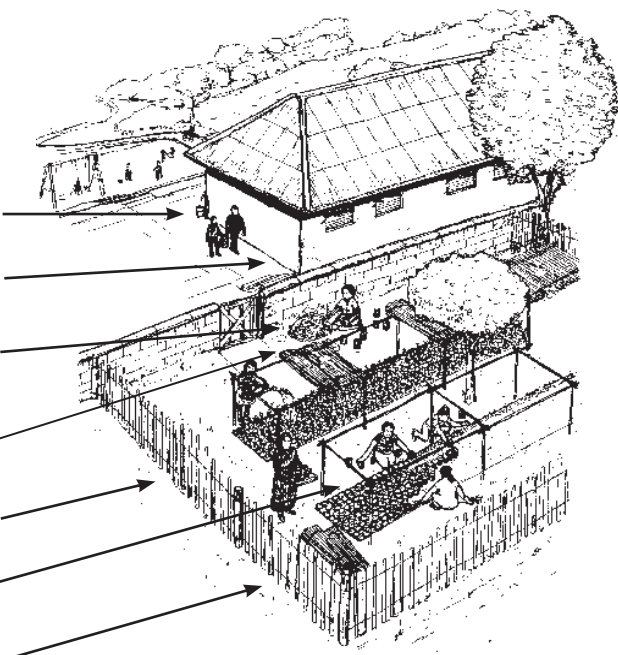
## **Lini uanze kupanda miti?**

Kipindi gani cha mwaka ambapo miti inapaswa kupandwa hutegemea muda ambao miche inastahili kubaki kwenye kitalu-miche. Kama eneo lako lina msimu wa masika na kiangazi, panda miti yako pale tu masika yanapoanza ili kuepuka kazi ya kumwagilia. Miti mingi inahitaji miezi 3-4 kuwa kwenye kitalu kabla haijakuwa tayari kupandwa sehemu nyingine.

## **Mahali pa kuweka kitalu-miche**

Kitalu -miche kinapaswa kufikika kwa urahisi, na ku wepo muda wote ambao miche inahitaji kukua kabla haijhamishwa na kupandwa sehemu nyingine. Pia kitalu-miche kiweze kufikiwa kwa urahisi na wote wanaokihudumia. Kila kitalu-miche kinahitaji mambo yafuatayo:

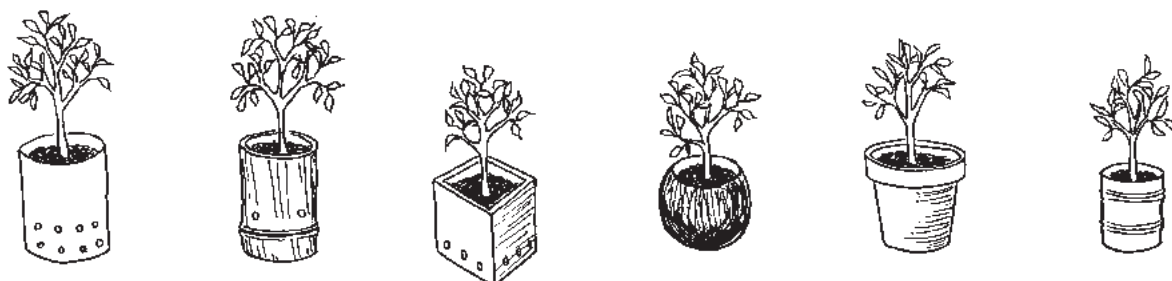
- Chanzo cha maji na mfumo wa kuhifadhi maji
- Sehemu salama kwa ajili ya kutunzia vifaa
- Sehemu kwa ajili ya kuchanganyia udongo na kujazia vifaa
- Kinga dhidi ya jua, mvua na upepo kupita kiasi
- Wigo kuzuia wanyama wakubwa na waharibifu wengine
- Nafasi kwa ajili ya miche yote
- Eneo tambarare au lenye tungazi kama kwenye mteremko wa milima



## **Kuotesha miche ya miti kwenye vyombo**

Kuotesha miche ya miti kwenye vyombo hurahisisha kuisafirisha na kupanda. Vyombo vinatakiwa kuwa vipana na vyenye kina cha kutosha kuwezesha miche kukua na kujega tuta la udongo kwenye mizizi, lisilo kubwa sana kiasi cha kuzidi uzito, au kufyonza maji zaidi kuliko mahitaji ya mche.

Urefu wa muda ambao mche unahitaji kubaki kwenye kitalu-miti, ndivyo ukubwa wa chombo kinachotakiwa. Ukubwa mzuri wa miti mingi kawaida ni angalau inchi 6 upana na inchi 9 kwenda chini. Vyombo vinapaswa kuwa imara kuweza kusimama wima vitakapojazwa udongo, na viwe na matundu kutoa nje maji pale yanapozidi.



Vyombo ambavyo vimetengenezwa kutokana na malighafi ambayo inaweza kuoza, mathalan magazeti, majani, karatasi ngumu, vinaweza kuchimbiwa moja kwa moja kwenye udongo pamoja na mche uliopo kwenye chombo. Vyombo ambavyo vimetengenezwa kwa plastiki, udongo wa mfinyanzi, mchanganyiko wa mchanga na saruji, bilauri au mbao vinapaswa kuondolewa kabla ya kupanda, lakini vinaweza kutumika tena mara kadhaa.

Miche michanga inahitaji kulindwa dhidi ya jua kali. Kawaida miti mingi huota vizuri zaidi chini ya kivuli, hasa wakati wa jua kali la mchana.

## **Udongo wa kupandia**

Udongo mahali miche inapopandwa unapaswa kuwa laini ili mizizi ya miche isioze. Pia, unapaswa kuwa na rutuba ili miche iweze kukua vizuri. Udongo kutoka kwenye msitu au kwenye kingo za mito au vijito ni mzuri kwa ajili ya miche.

## Zoezi 12: Jinsi ya kupanda mbegu au vipandikizi-miti kwenye vyombo

1. Mwangilia maji udongo vizuri siku kabla ya kupanda ili uwe laini lakini usilowe sana. Andaa mbegu kabla ya kupanda, lakini siyo muda mrefu kabla ya kupandwa ili zisianze kuota au kuoza.
2. Katika kupanda mbegu ndogo sana, kwaruza udongo wa juu, rashia mbegu 5 au 10, na kufukia kidogo kwa taka nyepesi, ukikwaruza tena na reki au kijiti.

Katika kupanda mbegu kubwa, chimba shimo mara 2-3 ukubwa wa mbegu. Unaweza kupanda zaidi ya mbegu moja kwenye kila chombo. Funika mbegu kwa taka na shindilia polepole. Kushindilia taka pole pole husaidia kuondoa hewa yoyote ndani ambayo inaweza kutoa nafasi kwa ukungu kuota.

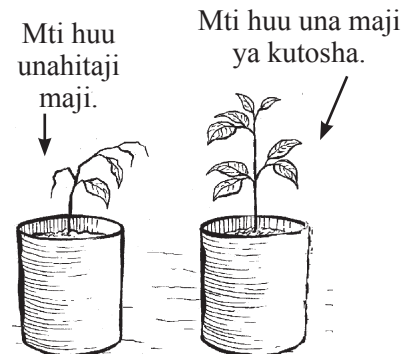


3. Mwangilia maji kwenye vyombo baada ya kupanda. Kama mbegu ni ndogo sana, mwagilia maji kwa uangalifu ili zisipotee.
4. Mbegu zitakapochipua na kutoa jani 1 au 2, chagua mche ambao unaonekana umestawi vizuri na kata miche mingine yote, ukiacha mche mmoja mmoja katika kila chombo. Kwa kukata hiyo miche mingine kuliko kuing'oa, hutaathiri mizizi ya mche ambao unataka ubaki.

### Kumwagilia miche ya miti

Umwagiliaji wa miche ni moja ya kazi muhimu katika kitalu. Unapaswa kumwagilia miti yako kwa kunyeshea taratibu kama mvua, badala ya kuachia maji kwenye mtiririko mmoja kama bomba, hali ambayo inaweza kuondoa udongo na kufukua mizizi.

Kiasi cha maji mche unahitaji kinategemea mizizi yake imekwenda chini kiasi gani. Anza kumwagilia miche mara tu majani yake yanapoanza kusinyaa. Lakini ni vema kutosubiri mpaka hatua hii, kwani hudhoofisha mmea. Endelea kumwagilia kila mara unapoona udongo wa juu umekauka, hadi mche utakapootesha majani 2 au matatu.



Halafu, hadi utakapofikisha majani 5 au 6, mwagilia pale udongo utakuwa umekauka kiasi cha ukucha wa kidole gumba chako.

Tena hadi mizizi itakapoanza kutoboa kitako cha chombo, mwagilia pale utakapoona udongo umekauka kwenda chini kina cha nusu ya kidole gumba chako.

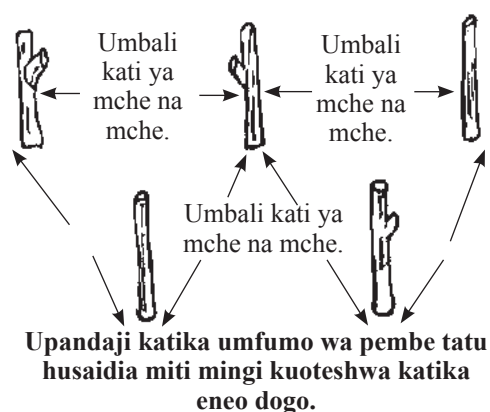
### **Palizi na kuweka mbolea**

Magugu na miche ya miti hushindana kupata mwanga, maji na virutubisho vingine kutoka ardhini. Kiasi kidogo cha magugu kwenye chombo hakina madhara. Lakini yakizidi yaondoe kwa kuyakata kwa chini ili usibomoe udongo.

Iwapo ardhi yako ina rutuba, miche itapata virutubisho inavyohitaji. Kama mbolea inahitajika, tengeneza mbolea ya asili kutokana na samadi, mboji, au mkojo.

### **Kuhamisha miche kutoka kitaluni**

Mizizi ya miche inapoanza kutoboa kitako cha chombo (kawaida miezi 3-4 baada ya kupanda), wakati wa kuihamishia mahali pake unakuwa umefika. Kama huwezi kuihamisha kipindi hiki, punguza urefu wa mizizi yake kwa kuikata kidogo mara moja kwa wiki. Hii husaidia mche kutengeneza shina la mizizi kama mviringo ndani ya chombo na siyo kujitokeza kuelekea ardhini.



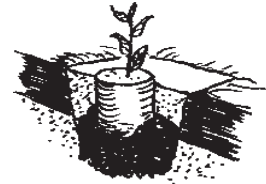
Mwezi mmoja kabla ya kupanda, taratibu ondoa kivuli juu ya miche mpaka kufikia kiwango cha mwanga wa jua sawa na kule utakapohamishwa. Hii huifanya miche kuanza kuzoea hali ya jua na ukame wa sehemu itakapandikizwa.

Siku moja kabla ya kupanda, mwagilia miche na kulowesha chombo. Ihamishe taratibu, ukichukua tahadhari kutoathiri mizizi. Weka alama kila mahali unapotaka kupandikiza mche. Umbali kati ya mti na mti hutegemea aina ya mti na sababu za kuipanda. Kwa ujumla, panda miti ili matawi yake yaweze kugusana tu pale itakapokua.

Ondoa magugu na mabaki ya miti iliyovunwa yote ambayo yanaweza kufunika miche au kushindana na miche kwa ajili ya maji ndani ya eneo la mita moja inayozunguka. Panda asubuhi mapema au jioni ili kukinga miti dhidi ya jua. Chukua tahadhari mizizi isiharibike au kukauka wakati wa kupanda.



Chimba mashimo ya pembe nne yenye kina cha mara moja na nusu ya vyombo vya miche. Mashimo ya mduara huzuia utanuzi wa mizizi hadi kwenye udongo unaozunguka.



Jaza shimo na udongo ili shina la mche lilingane na usawa wa ardhi baada ya shimo kujazwa udongo. Unaweza kuongeza viganja viwili vya mboji au udongo mweusi wenye rutuba kusaidia mche kuanza kuota vizuri. Baada ya kupanda, lowesha udongo unaozunguka mche na maji.

## Kuhamisha miche kitaluni kwa ajili ya kupanda katika maeneo magumu

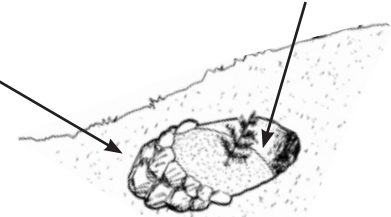
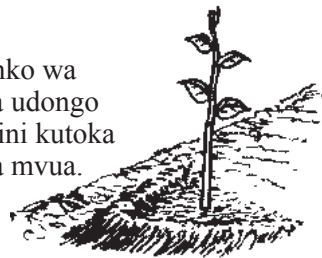
Katika maeneo kame, tengeneza shimo dogo lenye mduara kwa ajili ya kudaka maji



Jenga kizuizi kidogo kulinda tungazi isisombwe na maji

Chimba mduara wa mita moja kwenye uelekeo wa juu ya mahali mti utakapopandwa na kutengeneza tungazi iliyo tambarare

Katika maeneo yenye mteremko wa kawaida, tengeneza tungazi za udongo zenye umbo la V uelekeo wa chini kutoka kwenye mti ili kudaka maji ya mvua.



Katika maeneo yenye mteremko mkali, tengeneza tungazi kwa ajili ya kila mti.

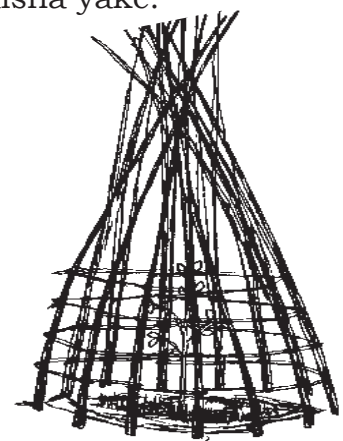
## Kutunza miti michanga

Mti mchanga unahitaji kulindwa mwaka mzima wa maisha yake. Miradi mingi ya upandaji miti hushindwa kufanikiwa kwa sababu hakuna anayeisimamia miti michanga.

Iwapo hali ya hewa ni joto au ya ukame, miche inahitaji kumwagiliwa angalau mara moja kwa siku na baadaye kila baada ya siku 2 au 3. Baada ya wiki chache, mizizi ya miti huanza kutafuta maji yenyewe. Lakini kama hali ya joto inaendelea, mwagilia kadri miti inavyohitaji.

Dhibiti magugu mpaka mti utakapokuwa mrefu kuliko magugu hayo. Endapo wanyama au watoto wanaweza kuharibu miti hiyo michanga, jenga uzio kuzunguka mti.

Kama mti haukui vizuri, au majani yanaonekana kuwa ya njano au hayana afya, sambaza mbolea ya asili kuzunguka mti kadri ya matawi yake.

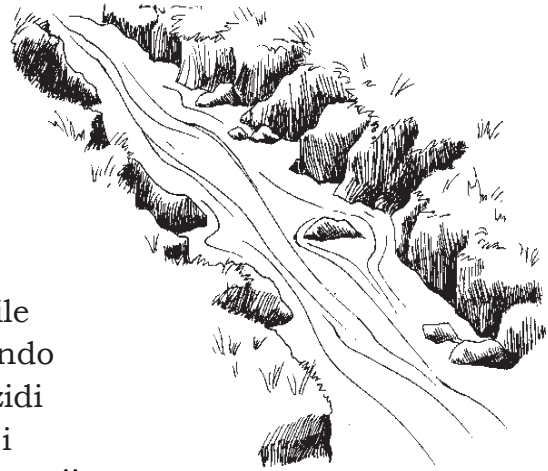


Tengeneza uzio kulinda miti michanga

## KUHIFADHI MIKONDO YA MAJI NA MAENEO OEVU

Mimea na miti ambayo huota kwenye kingo za mito na vijito, na kwenye maeneo oevu (maeneo yenye maji maji au mafuriko mwaka mzima), yana kazi nyingi muhimu katika eneo la kukusanyia maji. Hudhibiti mafuriko, husafisha maji, husaidia maji ya mvua yanayotiririka kuingia aridhini, na hutoa makazi kwa ajili ya wanyama na mimea na viumbe wengine.

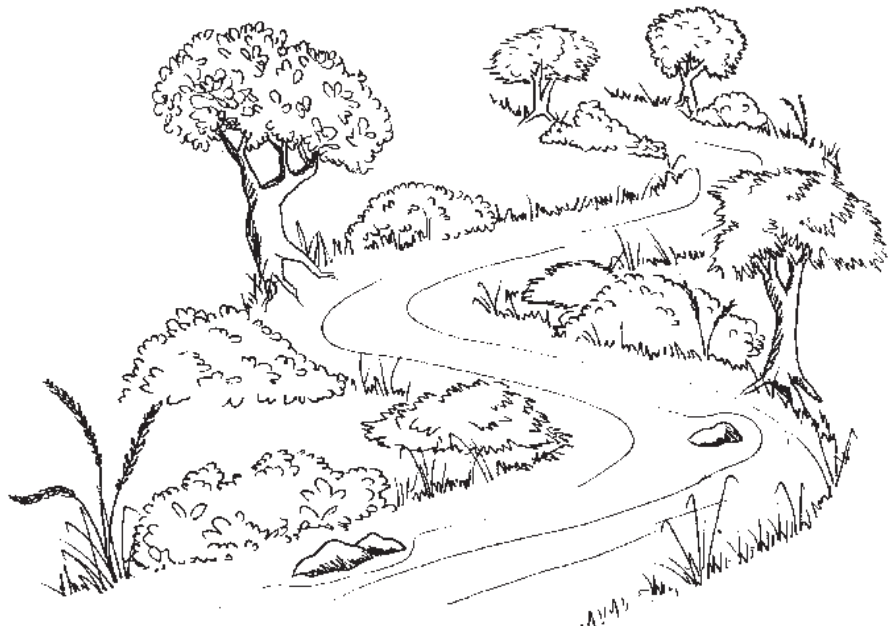
Miti na vijito kwenye majiji na miji mara nyingi hulazimika kutiririka kwa uelekeo wa mstari ili kudhibiti mafuriko, na vilevile kurahisisha shughuli za ujenzi kando kando yake. Lakini kadri mto au kijito kinavyozidi kutiririka katika mstari ndivyo kasi ya maji inavyoongezeka. Kuongezeka kwa kasi ya maji husababisha mmomonyoko zaidi chini ya mto na kwenye kingo zake, na hivyo kuchangia hatari ya mafuriko maeneo ya chini mto unapoelekea.



*Mto huu utatiririka kwa kasi na unaweza kusababisha mmomonyoko na mafuriko maeneo ya chini unapoelekea.*

Mafuriko hubeba mawe makubwa na magogo. Hata katika msimu wa kiangazi unaweza kujua iwapo mto huo hufurika kutokana na ukubwa wa mawe, magogo na takataka nyingine zilizoachwa kwenye njia ya maji.

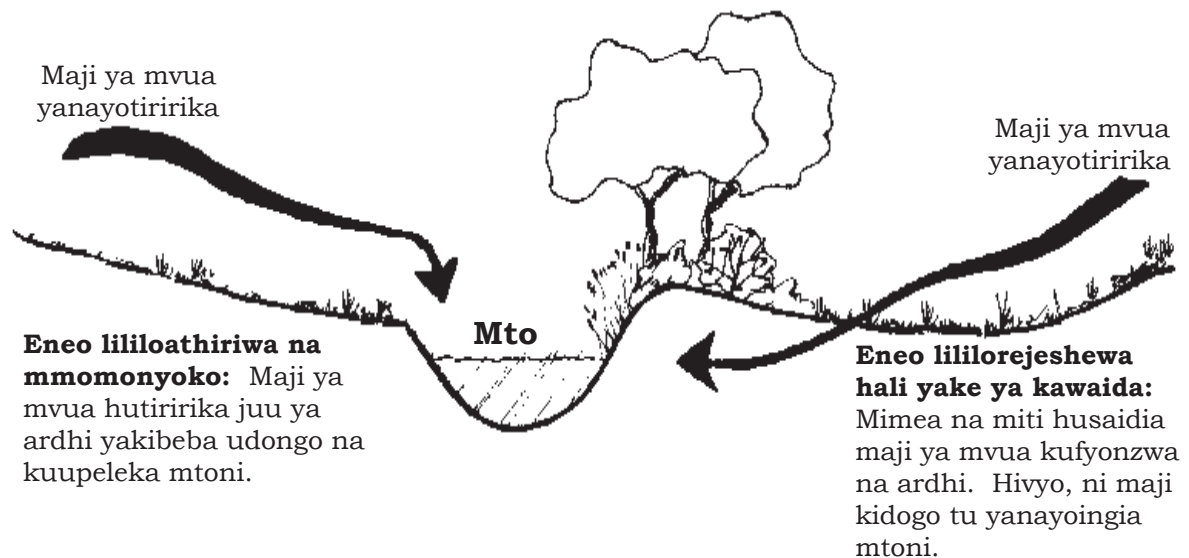
Kama mto usiyo na kasi na wenye kina kifupi una mawe makubwa wakati wa kiangazi, hii ni dalili ya hatari ya mafuriko ambayo hubeba mawe hayo makubwa wakati wa msimu wa mvua.



*Mto huu utatiririka taratibu, ukiruhusu maji kuingia ardhini*

## Kuhifadhi uhai wa mimea

Mimea inayoota kandokando ya njia za maji husaidia kupunguza, kusambaza na kuingiza maji ya mvua ardhini na kushikilia udongo mahali pake.



Njia mojawapo ya kuzuia mmomonyoko wa ardhi kandokando ya mito na vijito ni kupanda miti kuizunguka. Panda katika eneo la mita 20 - 50 upana kwa kila upande wa njia ya maji kutapunguza mmomonyoko.

Miti inayopenda mizizi kuwa katika majimaji inakuwa vema kutokana na kukatwa vijiti. Panda miraba 2 au zaidi ya vijiti na tenganisha na matawi katikati ya miraba. Hii inashikilia ardhi mahali pake na kuanza kutengeneza mazingira muafaka kwa mimea na wanyama wengine kurudi.

Miti, vichaka na majani vinaweza kuanza kuota vyenyewe punde tu kingo zinapoanza kuimarika. Vikishindwa kuota vyenyewe, vinafaa kupandwa.

Ikiwezekana weka uzio wa kuzuia wanyama na watu wanaotafuta kuni hadi miti itakapokua kabisa.