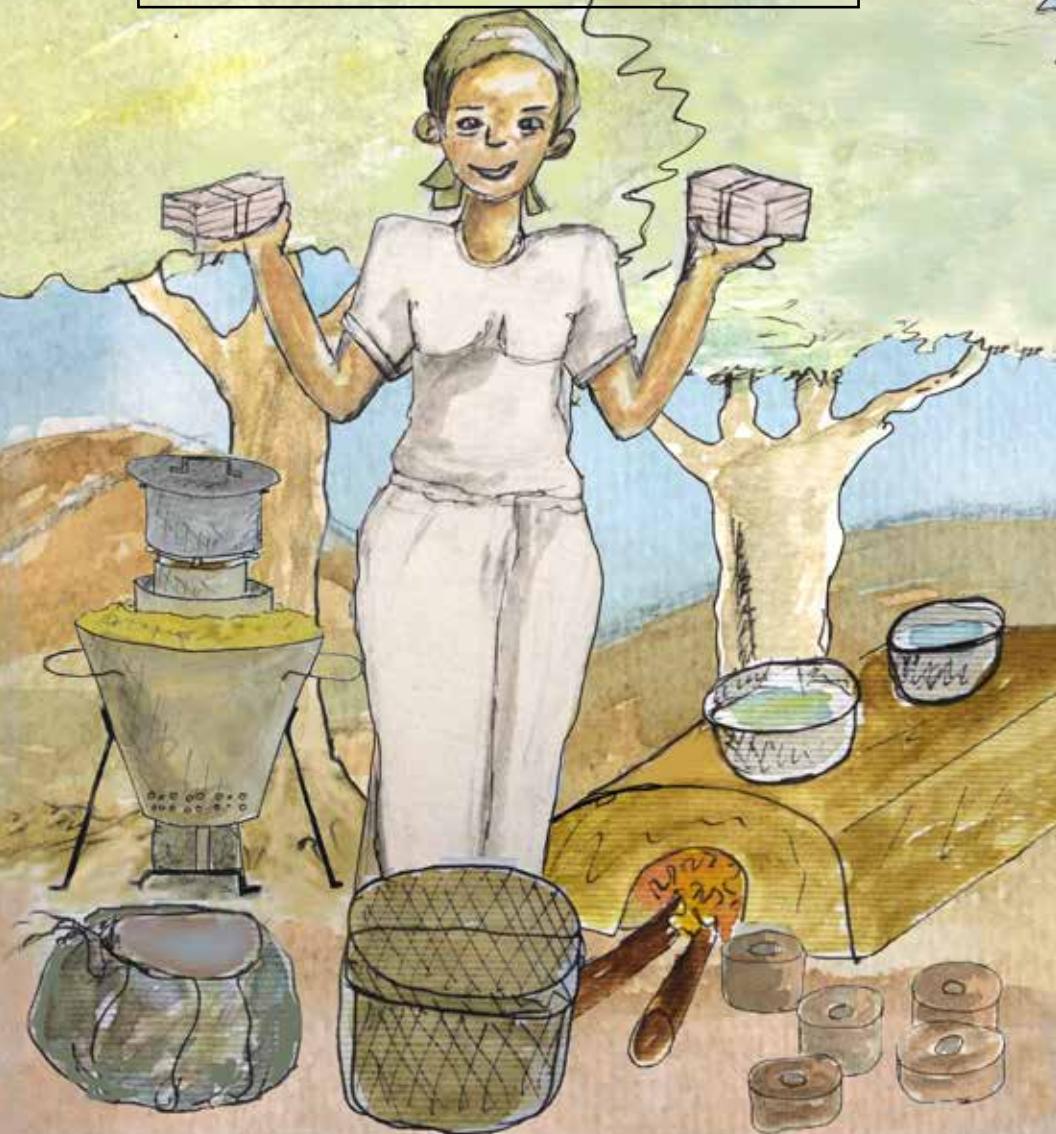


# TEKNOLOJIA ZA NISHATI

Kitabu kidogo cha Mwongozo wa Teknolojia za Nishati Sanifu





Kitabu hiki ni kumbukumbu ya marehemu:  
Simon Ignas Nkalyamunu, Babu Yetu Simon

# MUHTASARI

<i>Utangulizi</i>	<b>5</b>
1. Matatizo ya kutumia Jiko la mafiga matatu	8
2. Ufumbuzi wa matizo na viboresha maisha	15
3. Jiko la udongo	19
4. Jiko la Mayoni	29
5. Briketi	43
6. Kupika kwa njia ya Kuhifadhi Joto	53

Mwongozo huu ni mali ya:

Jina

Anuani

Muongozo huu umefadhiliwa na:





# UTANGULIZI

Linapokuja suala la kupasha moto na kupika, mara nyingi rasilimali ya kwanza kufikiria huwa ni kuni. Karibu watu bilioni tatu duniani kote bado wanatumia mifumo ya kizamani sana kupika: jiko la wazi la mafiga matatu, au majiko ya kale yanayochoma kuni, takataka za kilimo, kinyesi cha wanyama na mkaa. Kupika kwa kutumia majiko haya ya jadi na ya kizamani si sanifu na yanachafua sana mazingira, ni hatari kwa afya na mazingira na huchangia sana ongezeko la joto duniani. Kupikia ndani kwa kutumia majiko ya wazi ndio hatari kubwa ya afya ya mazingira kwa nchi zinazoendelea. Maeneo mengi duniani, wanawake hutembea saa nyingi kutafuta kuni, wakihatarisha usalama wao na kupoteza nguvu na muda wao ambao wangetumia kwa shughuli nyingine za kuboresha maisha.



Hata katika bonde la Kilombero njia kuu  
mbili zinazotumika sana kupika ni: njia ya  
asili ya jiko la mafiga 3 na moto wa mkaa.

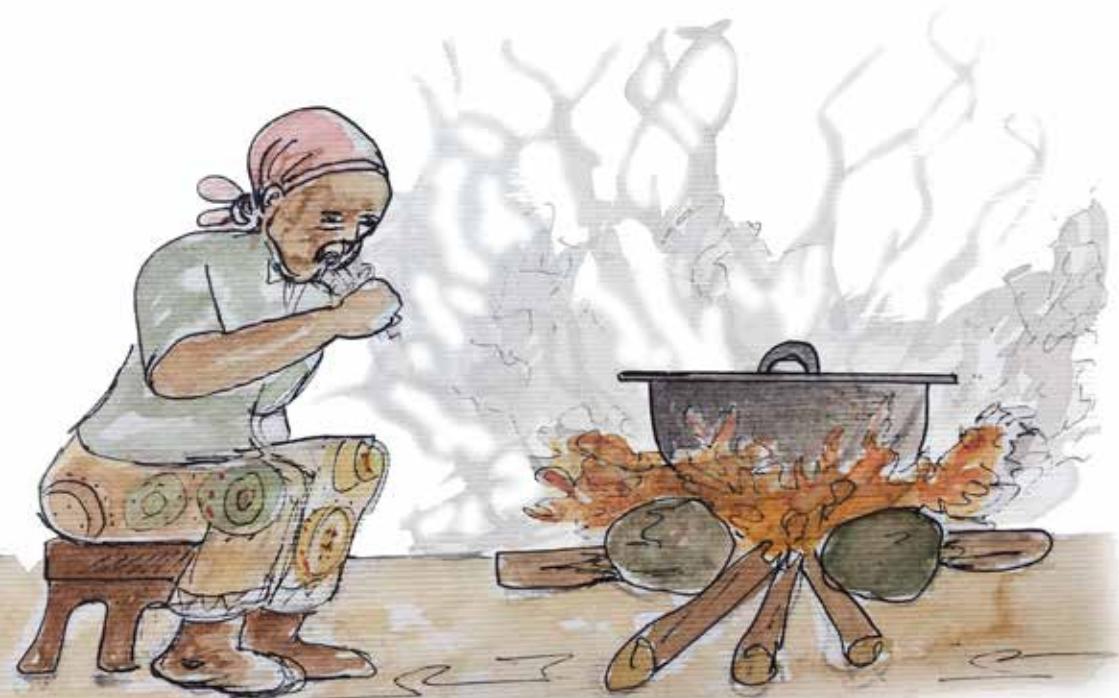
Mifumo ya kupikia inaweza kuathiri  
maisha yako kwa njia mbalimbali



# 1. MATATIZO YA JIKO LA MAFIGA MATATU

## MBAYA KWA AFYA

Karibu watu milioni 4.3 hupoteza maisha kila mwaka kutokana na uchafuzi wa hewa majumbani, ikiwa ni mara mbili zaidi ya malaria. Kwa mujibu wa watafiti wa Afya ya Jamii, "Moto jikoni, kama unapika chakula, huzalisha karibu kiwango sawa cha uchafuzi wa hewa kwa saa ndani ya nyumba sawa na kuchoma maelfu ya sigara"



Magonjwa yatokanayo na uchafuzi wa hewa ndani ni:

- Nimonia,
- Kujifungua mtoto aliye chini ya uzito unaotakiwa,
- Maambukizi ya ghafla ya sehemu ya chini ya mfumo wa kupumua (ALRI),
- Kansa ya mapafu,
- Uharibifu wa mifuko ya hewa kwenye mapafu (emphysema),
- Ugonjwa wa kudumu wa mapafu kushindwa kupumua vizuri,
- Ugonjwa wa macho,
- Kikohozi.



## NI DHAIFU SANA

Jiko la Mafiga 3 HALINA UFANISI KABISA, hupoteza hadi 90-95% ya joto kutoka kwenye moto: ukweli ni kuwa unapoteza tu kuni zako kwa kuzalisha moshi badala ya kuivisha chakula chako.



## HUSABABISHA UHARIBIFU WA MISITU NA MAZINGIRA

Usanyaji kuni na utengenezaji mkaa ni mionganini mwa sababu za uharibifu wa mazingira na misitu.



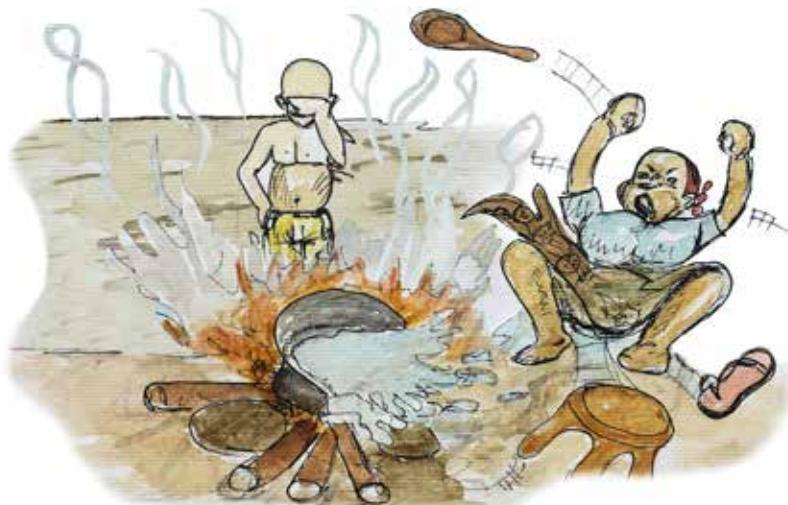
## HULAZIMISHA WANAWAKE NA WATOTO KUTUMIA SAA NYINGI NDANI YA JUMA KWA UKUSANYAJI WA KUNI

Muda huu ungeweza kutumiwa kwa shughuli nyingine za uzalishaji (kilimo, elimu, ujasiriamali, kazi za familia, burudani).



## HATARI: WANAWAKE NA WATOTO MARA NYINGI HUPATA MAUMIVU SANA

Kwa kuangukia kwenye moto, nguo kushika moto au kwa kumwagikiwa na maji ya moto kutoka kwa sufuria.



## NI GHARAMA KUBWA

Fungu moja la kuni la kutosha kaya yenze watu 4 hugharimu hadi TZS 90,000= kwa mwezi. Pesa familia inayotumia kununua kuni hupunguza pesa ambayo ingetumika kwa chakula, elimu, na huduma za afya; hivyo matumizi ya jiko lililoboreshwa kwa kupikia inaonekana kuwa njia ya kukuza kipato cha kaya.



## HUSABABISHA MABADILIKO YA TABIANCHI

Uchomaji wa kuni huzalisha hewa ya ukaa, ambayo huongeza joto duniani na mabadiliko ya tabianchi.







## 2. UFUMBUZI WA TATIZO NA VIBORESHA MAISHA

Ili kutatua matatizo yote haya na kupunguza uharibifu wa mazingira, Associazione Mazingira wanahamasisha matumizi ya teknolojia rahisi ya nishati sanifu kwenye vijiji vya bonde la Kilombero, yanayotumia nishati mbadala na kuboresha maisha ya kila mmoja:

- Jiko la Udongo
- Jiko la Mayoni
- Briketi
- Mifuko/Vikapu vya kuhifadhi joto



## FAIDA ZA TEKNOLOJIA ZA NISHATI SANIFU

Teknolojia hizi zina ufanisi MKUBWA, salama na rahisi kutumia, huboresha afya na ustawi wa kaya, huacha jiko na masufuria yako safi, hupunguza gharama za kupika pamoja na muda unaotumika kwenye ukusanyaji wa kuni, hupunguza uharibifu wa misitu, uharibifu wa mazingira na ongezeko la joto duniani.

**Mazingira kiuhalisia hutembea nyumba kwa nyumba kuwafundisha wanawake watumie teknolojia hizi.**



Teknolojia ya nishati sanifu	Nishati	Gharama	Moshi	Faida
<b>Jiko la udongo</b>	Kuni, hata vijiti (huokoa hadi asilimia 60 ya kuni)	TZS. 2,000	Halina moshi, kama likiboreshwakwa kuwekewa dohani	Huokoa kuni, hupika kwa sufuria 2, salama na rahisi kutumia, unaweza kutumia hata vijiti vidogo vidogo
<b>Jiko la Mayoni</b>	Pumba za mpunga, malanda ya mbao, matunda yaloka au mabaki ya mbogamboga, karatasi (hupatikana bure)	TZS. 35,000-40,000	Moshi kidogo mwanzoni baadae hakuna moshi kabisa	Halihitaji kuni au mkaa, hutumia nishati ya bure, hupika kwa haraka, huweza kusafirishwa
<b>Briketi</b>	Pumba za mpunga, majani, mabaki ya mkaa, malanda, matunda yaloka au mabaki ya mbogamboga, karatasi (hupatikana bure)	TZS. 100 kwa briketi moja	Hazitoi moshi	Hauhitaji kuni au mkaa, hutumia nishati ya bure, hazitoi moshi, huweza kusafirishwa, salama na rahisi kutumia
<b>Vikapu/mifuko inavyohifadhi joto</b>	Hakuna nishati inayohitajika pindi chakula kitakapowekwana ndani ya kikapu/mfuko	TZS. 10,000-15,000	Hamna moshi	Haihitaji kuni au mkaa kwa sehemu fulani wakati wa kupika, hamna moshi, linasafirishwa, salama na rahisi kutumia



## 3. JIKO LA UDONGO

Jiko la udongo ni jiko linalojengwa kwa matofali na matope au matope pekee (kama hakuna matofali). Dohani huhakikisha moshi unakusanywa na kutolewa nje.

### 3.1 UKWELI KUHUSU JIKO LA UDONGO

- Hupunguza matumizi ya kuni kwa hadi 60% (hutumia fedha kidogo; hukupa muda zaidi kwa kazi nyingine)
- Unaweza kupika kutumia sufuria 2 kwa kiasi kilekile cha kuni
- Halina moshi
- Hupunguza muda wa kupika
- Hupunguza uharibifu wa mazingira na misitu
- Ni salama kulitumia (hakuna ajali kama ilivyo kwa majiko ya wazi)
- Sufuria hukaa kwa utulivu
- Ni rahisi kulitumia

### 3.2 NAMNA YA KUJENGA NA KUTUMIA JIKO LA UDONGO

Majiko ya udongo ni rahisi kujenga.



**1.** Unachohitaji ni maji, udongo (mfinyanzi), tofali, bati au bombala chuma au mwanzikwa kutolea moshi. Lakini yanahitaji ukarabati na matengenezo ya mara kwa mara vinginevyo. Kama ukarabati haufanyiki kwa utaratibu mzuri jiko lako litaharibika.



**2.** Unatakiwa kujengea kibanda kwenye jiko lako ili kulikinga na mvua.



**3.** Ukishajenga jiko, liache kwa siku 3-4 ili likauke.





**4.** Wakati unapika, weka kuni kwenye mlango wa jiko. Halafu funika tundu lililopo karibu na dohani (bomba la moshi) kwa kuweka sufuria, mfuniko au tofali, kama hutumii matundu yote kwa kupika. Washa moto kwenye tundu linalotumika (kwa juu).



**5.** Unaweza kutumia vijiti au vikonyo.



**6.** Ruhusu moto uwake ipasavyo. Moto ukiwaka vizuri, tenga sufuria na anza kupika. Ili kuzuia moshi hakikisha muda wote unatumia kuni zilizokauka vizuri.



### JINSI YA KUSAFISHA JIKO LA UDONGO

Kila siku asubuhi, ondoa majivu na yatumie kwa kuzibia nyufa.

### UKARABATI NA MATENGENEZO

Ili kuzuia kupasuka pasuka, changanya udongo wa mfinyanzi na majivu na maji kidogo kisha siliba mchanyiko huu kwenye jiko lako. Ziba nyufa zote kutumia mchanganyiko huu. Haihitaji likauke. Njia hii italiweka jiko lako katika hali nzuri kwa muda mrefu.





### 3.3 MATATIZO YA KAWAIDA UNAPOTUMIA JIKO LA UDONGO:

#### MASWALI NA MAJIBU

- Ⓐ **Jiko langu libgomoka na kuharibika mara tu nilipoweka chakula juu yake na kuanza kupika. Je, unadhani tatizo liliwa ini?**
- Ⓐ **Labda ukubwa wa kuta zake hazikuwa nene za kutosha hivo hazikuwa imara kuhimili uzito wa sufuria ya chakula. Unapojenga jiko jingine hakikisha kuta zake zina unene wa kutosha usiopungua upana wa kiganja cha mkono wako.**
- Ⓐ **Siku hizi, ninapotumia jiko langu linatoa moshi mwingi sana. Je, tatizo linaweza kuwa nini?**
- Ⓐ **Sababu mojawapo inaweza kuwa dohani limejaa uchafu. Lisafishe. Sababu nyininge inawezekana kuwa tundu la kutengea sufuria limeharibika na kutanuka hivyo moshi unatoka kipitia hapo. Rekebisha kwa kutumia mchanganyiko wa udongo wa mfinyanzi, majivu na maji. Sababu nyininge yawezekana jiko halijasafishwa vizuri kutoa majivu.**
- Ⓐ **Je, ni lazima kila ninapopika niyatumbua matundu yote mawili ya kutengea sufuria?**
- Ⓐ **Ndio. Ni vema kuyatumia yote au funika tundu lingine kutumia sufuria iliyooja maji ili kuzuia moshi usitoke kupitia tundu hilo. Hii husaidia kupunguza upotetu wa joto hivyo kuleta ufanisi wa jiko.**

**Q** Ninapata ugumu wa kuwasha jiko langu jipya. Na kama likiwaka, linatoa moshi sana na moto hauwaki vizuri. Je, tatizo linaweza kuwa nini?

**A** Tatizo kubwa na la kawaida laweza kuwa linahusiana na upitishaji wa hewa wa jiko lako. Mlango wa jiko usiwe mwembamba sana, matundu ya kuweka sufuria yafunikwe vizuri na dohani lazima liwe safi. Tatizo lingine yawezekana ni umbali wa sufuria kutoka kwenye moto. Kama sufuria ipo chini sana, hii yaweza kuzuia mzunguko wa hewa na hivyo jiko linatengeneza moshi. Mzunguko mzuri wa hewa husaidia jiko kuwaka vizuri. Iwapo jiko ni jipya, hakikisha limekauka vizuri.

**Q** Jiko langu hutumia kiasi kikubwa cha kuni. Kwa nini?

**A** Udhifu huweza kusababishwa na urefu wa chumba cha moto. Iwapo chumba cha moto ni kirefu sana kuliko kawaida, sufuria linakuwa juu zaidi ya moto, kufanya jiko lisiwe sanifu. Pia iwapo chumba kipo juu sana moto huzunguka sufuria na nishati nyingi husambaa na kupotea hewani na kuharibika.

**Q** Je, nitumie kuni zenyе ukubwa gani kwenye jiko langu?

**A** Jiko la udongo limetengenezwa ili kupunguza kiwango cha matumizi ya kuni. Hivyo kwa chakula kidogo cha familia tumia matawi na vijiti vidogo vidogo kadri itakavowezekana. Tumia magogo kama unapika chakula kingi na kinachotumia muda mwingi na kwa ajili ya watu wengi. Pia, ukubwa wa kuni hutegemea ukubwa wa mlango wa jiko lako. Mlango wa jiko uwe kiasi ili kupunguza matumizi ya magogo lakini uweze kuruhusu mzunguko mzuri wa hewa.

- ① **Jiko langu lilitengeneza nyufa nyingi sana nilipolitumia kwa mara ya kwanza. Kwa nini?**
- ② **Inawezekana hukutoa muda wa kutosha kwa jiko lako kukauka kabla ya kuanza kulitumia. Ni vema kusubiri walau siku 3-4 ili jiko la udongo likuke kabla hujaanza kulitumia. Hii itasaidia kuondoa nyufa pamoja na kero za kukarabati. Imegundulika kwamba wakati mwingine nyufa husababishwa na mtumiaji kusukuma kuni kubwa kwa nguvu kwenye mlango mdogo wa moto.**
- ① **Jiko langu hutumia muda mrefu kuwaka wakati wa asubuhi. Je, kuna jambo lolote laweza kufanyika?**
- ② **Kitu cha kwanza unachoweza kufanya ni kufunga mlango wa jiko lako wakati halitumiki ili litunze joto. Kama hili litafanyika wakati wa usiku kucha, basi kuwashaa jiko asubuhi itakuwa rahisi.**
- ① **Japo nimepunguza kiwango cha kuni ambacho huwa natumia mara kwa mara, ningependa kufahamu njia zipi nyingine naweza kutumia kupunguza zaidi matumizi ya nishati?**
- ② **Njia rahisi na nzuri za kupika kama kutumia mifuniko, kukatakata kuni kuwa ndogondogo na kuloweka nafaka kabla ya kupika, husaidia kuokoa nishati. Pia lazima kutumia jiko la udongo na teknolojia nyingine ya majiko banifu kama yalivoelezwa hapa chini.**

## MAJIKO YENYE DOHANI

- Q** Dohani langu limeziba na jiko langu linatoa moshi mwingi sana siku hizi. Je, nifanyeje?
- A** Matumizi ya kuni mbichi au kuni ambazo hazijakauka vizuri husababisha dohani kuziba. Dohani linapoziba, moshi hutokea kwenye mlango unapowekea kuni au pembezoni mwa sehemu ya kutengea sufuria. Wakati mwingine jiko huwa haliwaki kabisa. Ni vema kusafisha dohani mara kwa mara.
- Q** Chakula changu kinatumia muda mrefu kuiva. Je, tatizo linaweza kuwa nini?
- A** Sababu mojawapo yaweza kuwa ni urefu wa chumba cha moto. Iwapo chumba ya moto ni kirefu kuliko kawaida, na sufuria ipo mbali kufikiwa na moto, chakula kuiva kutatumia muda mrefu na pia kuni nyngi. Pia hata sehemu ilipo dohani na urefu wake ni muhimu. Huchangia kiwango cha ukavu unaoweza kutengenezwa ndani ya jiko. Kama dohani ni fupi kuliko urefu unaotakiwa, hutengeneza ukavu mdogo na joto jingi hupotea. Ukavu mdogo kwenye dohani huweza kusababisha dohani kuziba. Iwapo dohani ni ndefu sana, hutengeneza ukavu mwingi, na kusababisha upotevu wa joto usio wa lazima.



## 4. JIKO LA MAYONI (MTS)

Jiko la chuma, linaloitwa Mayoni (MTS), hutumia pumba za mpunga au malanda ya mbao kama nishati. Baadhi ya wahanzi wa mitaani huyatengeneza na kuyauza kwa wengine.

Pumba za mpunga au malanda ya mbao, huwekwa ndani ya jiko, taratibu hushuka chini ya jiko kuzalisha moto ambao huwaka na usio na moshi.



## 4.1 UKWELI KUHUSU JIKO LA MAYONI

### KIUCHUMI

Nishati inayotumika mara nyingi hupatikana bure. Jiko linaweza kununuliwa kwa bei ya makadirio ya TZS 30,000 hadi 40,000 ukilinganisha na TZS 90,000 hadi 300,000 unapopika kwa kununua kuni au mkaa.



### UFANISI MKUBWA NA MUWAKO BORA

Moto bora wa hali ya juu wa bluu hutengenezwa na jiko hili, ni rahisi kuliwasha, huwaka safi na hupika kwa haraka.

### HUCHEMSHA HARAKA

Lita 1 ya maji huchemka kwa muda wa dakika 6-7.



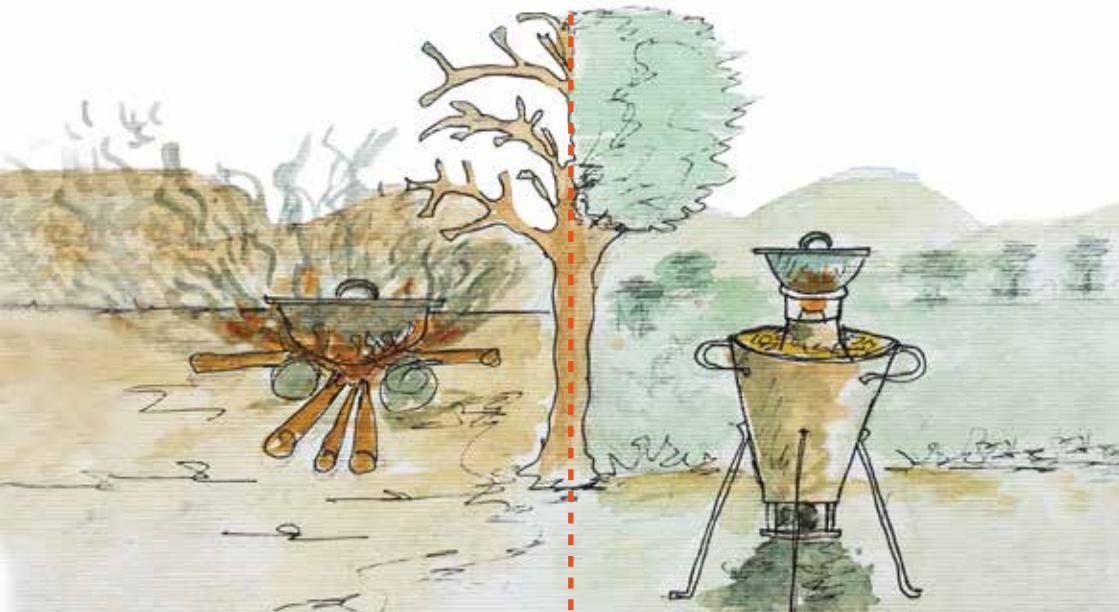
## KIAFYA

Jiko la Mayoni linaweza kutumiwa mahali pa wazi, na likitumiwa ipasavyo, halitoi moshi na halisabaishi magonjwa yatokanayo na moshi.



## NI RAFIKI WA MAZINGIRA

Matumizi ya nishati mbadala pamoja na mabaki ya mimea, jiko la Mayoni kupunguza mabadiliko ya tabianchi, uchafuzi wa hewa majumbani, uharibifu wa mazingira na wa misitu.





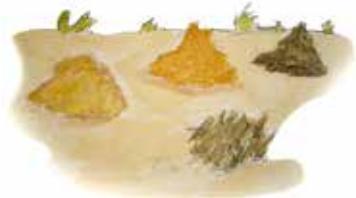
### HALINA USUMBUFU KUTUMIA

Kinachohitajika ni kuligongagonga tu moto uwake, walau kila baada ya dakika 7-10.

### HUTUMIA NISHATI KIDOGO

Takribani magunia 2.5 (sawa na kg 25) za pumba za mpunga/kaya/juma, jiko hutumia kilo 1.2 - 1.5 za pumba kwa saa.





### HUTUMIA AINA NYINGI ZA NISHATI KUTOKA MABAKI YA MIMEA

Aina nyingi za nishati zisizo na gharama hutumika kwa kuchanganywa na pumba za mpunga mfano, pumba za nafaka, maganda ya karanga, maganda ya kakao, maganda ya nazi yaliyopondwa, pumba za mtama na malanda ya mbao.



### USALAMA

Mshikio ulotengenezwa kwa duara hulipa jiko uimara wa kukamata sufuria.



### NI JEPESI KUBEBA NA HALINA UZITO

Limetengenezwa kwa chuma, chenye uzito takribani kg 4; unaweza kutumia kote, ndani na nje.



### FAIDA NYINGINE

Majivu yanaweza kutumika kama kiboresha udongo na mbolea pia kama kitu cha kusafishia sufuria na sahani na kama dawa ya kuzuia wadudu kwenye mimea. MTS hupunguza kwa kiasi kikubwa sana mzigo wa wakinamama kukusanya kuni.

## 4.2 SEHEMU ZA JIKO

### JIKO LA MAYONI

Mshikio wa sufuria

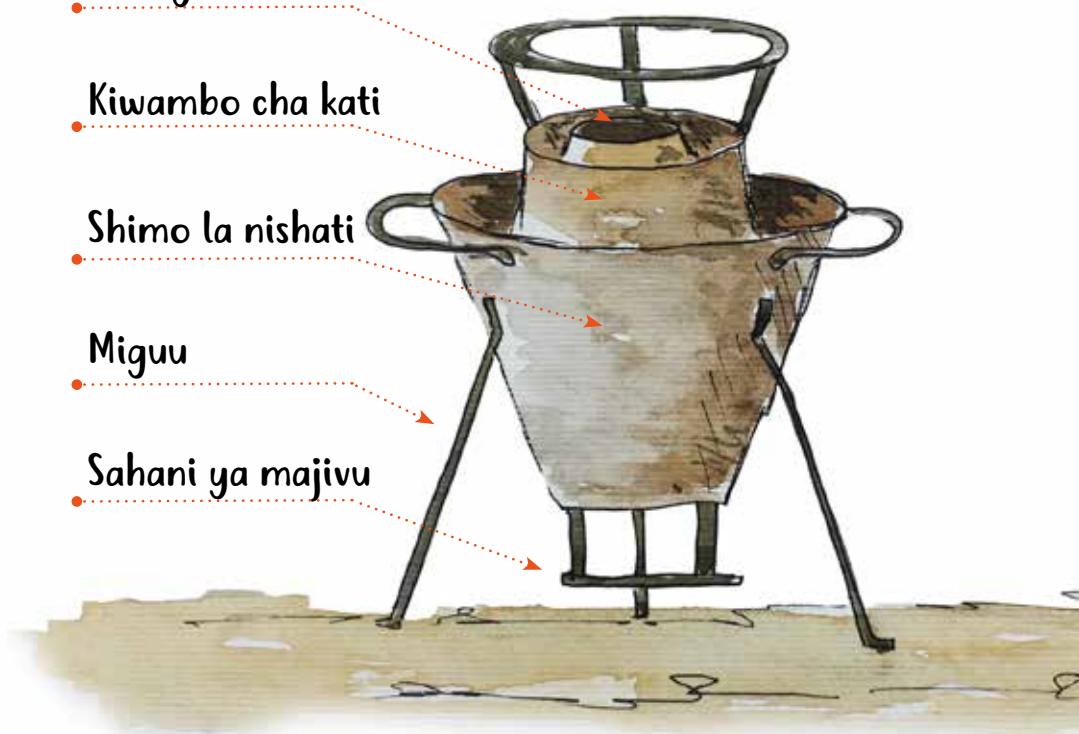
Koni ya ndani

Kiwambo cha kati

Shimo la nishati

Miguu

Sahani ya majivu



## 4.3 NAMNA YA KULITUMIA JIKO LA MAYONI

### NISHATI

Japokuwa nishati za aina nyingi zinaweza kutumika na jiko hili, pumba za mpunga ndio chaguo sahihi. Nishati nyingine kama maganda ya karanga, pumba za nafaka na malanda huchanganywa na pumba za mpunga. Kabla hujatumia, KAUSHA vizuri sana nishati yako kwenye juu ili kuepuka moshi na ugumu wa kuwasha. Hifadhi nishati mahali pakavu kwa matumizi ya baadae.



## KUWASHA JIKO



1. Weka pumba kati ya kiwambo kikuu na kiwambo cha kati, wastani kiasi cha nusu. Kuwa makini usijaze pumba eneo lote la kati ya kiwambo cha nje na cha ndani ili kuruhusu hewa kupenya. Acha tundu wazi bila pumba.



2. Dondoshea kiasi kidogo cha karatasi zinazowaka, majani au vijiti kwenye tundu la kati ili kuwasha nishati. Kama pumba za mpunga ni mbichi, tumia mbinu nyingine kuwasha (mfano: mafuta ya taa). Endelea kudondoshea karatasi hadi moto uwake vizuri. Pumba za mpunga lazima zishike moto.



3. Jiko likishawaka ipasavyo (kwa kawaida baada ya dakika 1), jaza pumba eneo la kati ya kiwambo kikuu na kiwambo cha kati kisha tenga sufuria ya kupikia jikoni. Hakikisha jiko limewaka vema kabla ya kujaza pumba na kutenga sufuria.



4. Moto ukizimika, unahitajika uweke tena pumba ili kuendeleza moto kuwaka na hakikisha kuna mzunguko wa hewa ya kutosha.





**5.** Baadae majivu huonekana kwenye kisahani cha majivu kwa chini. Pumba za mpunga za kiwambo cha katikati zikiwa na rangi ya kijivu, gongagonga kiwambo cha nje kwa tumia kijiti ili kuchochea moto tena (takribani kila baada ya dakika 5-10).



**6.** Takribani kila baada ya dakika 12-15, ondoa majivu chini ya kisahani cha majibu kwa kutumia kijiti. Majivu mengi yanaweza kuziba matundu ya hewa. Usiondoe kabisa hadi majivu yanayowaka kwa sababu haya ndio yanayoleta moto.



**7.** Kama moto utazimika wakati unaendelea kupika, gongagonga kiwambo kikuu ili kuwasha tena. Hii isiposaidia, angalia mfumo wa hewa katи ya kiwambo kikuu na sehemu ya katikati.

**8.** Kama nishati inawaka vizuri, jiko la Mayoni halipaswi kutoa moshi. Moshi mwingi huonekana mwanzoni unapoliwasha na mwishoni unapolizima.



**9.** Nishati mbabala mfano malanda ya mbao, vikuni vidogovidogo, magamba ya nazi yaliyokauka, maganda ya karanga, pumba za mahindi yaweza kuwekwa kwa juu kwa kuyasimamisha au kuchanganywa na pumba za mpunga kwenye kiwambo kikuu. Ongeza kidogokidogo kuzuia moshi unaoweza kutokea kwa kuweka nishati nyingi.

**10.** Baada ya muda, pumba za mpunga zilizopo eneo la katikati huweza kuungua na kuzalisha moshi mwingi. Ikitokea hali hii, ongeza tena pumba za mpunga. Weka pumba nusu ujazo kwa sehemu ya kuwekea pumba, na ongoza kila inapopungua.

**Angalizo:** jiko ni rahisi sana kuwaka iwapo pumba zimekauka ipasavyo. Kuwasha jiko asubuhi sana au wakati wa mvua inahitaji uvumilivu na kurudia rudia hadi liwake

## SEHEMU YA KULIWEKA JIKO LA MAYONI

Jiko la Mayoni linaweza kutumika popote ndani ya nyumba na nje: kama ni nje majivu humwagika vizuri, na moshi hupungua, lakini upepo unaweza huleta ugumu wa kuliwasha na kupunguza ufanisi wa kupika. Ambapo ndani ya nyumba, majivu huweza kuchafua sakafu na ubora wa hewa kuharibika. Kama unapikia ndani, weka jiko la Mayoni kwenye chumba chenye hewa ya kutosha na chenye dohani. Tahadhari kubwa ichukuliwe, angalia usivute majivu puanı.



## MATENGENEZO YA JIKO LA MAYONI

Wastani wa umri wa jiko la Mayoni ni kati ya miaka 2 hadi 3. Iwapo unahitaji jiko lako lidumu, litunze vizuri.

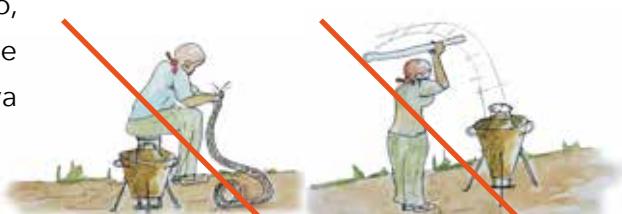
- Hifadhi jiko lako sehemu kavu kuliepusha na kutu. Usiliache linyeshewe na mvua au kwenye sehemu yenyeye unyevu.



- Safisha jiko lako tumia tambara lililo kavu na USITUMIE maji.



- USIKAE juu ya jiko, au usiweke kitu chenye uzito mkubwa juu ya jiko.



- USIGONGE jiko kwa nguvu.



## 5. BRIKETI

Kama kuni hazipatikani, nishati nyingine ya ghalama nafuu inaweza kutumika: karatasi chakavu, pumba za mpunga, malanda ya mbao, majani makavu, magamba ya matunda na mabaki ya mkaa. Mabaki haya hupondwa kwenye kinu kisha huchanganywa na karatasi zilizolowekwa na kuwa kama gundi. Mwisho mchanganyiko hukamuliwa maji kwa kutumia mashine kubwa ya mkono na kukaushwa juani. Briketi zilizotengenezwa, hutumika kama mkaa kwenye majiko madogo ya udongo, hazitoin moshi na huwaka kwa muda mrefu na ni mbadala mzuri wa kuni au mkaa kwa kupikia.



## 5.1 UKWELI KUHUSU BRIKETI



**1.** Hutengenezwa kutokana na takataka za viumbe hai (pumba za mpunga, malanda ya mbao, majani makavu, magamba ya karanga, mabaki ya mkaa) vinavotwangwa kwenye kinu.

**2.** Inawezekana kutumia kuni laini ambazo hazifai kutumika kama mkaa wa kawaida.

**3.** Huwaka kwa muda mrefu: 30-40% zaidi kutokana na ujazo mkubwa.

**4.** Huwaka kama mkaa: taratibu, na hutoa moto imara kutokana na jinsi zilivyoshindiliwa.

**5.** Gharama nafuu kuliko mkaa (kwa mwezi ni TZS. 36,000 badala ya TZS. 50,000 kwa familia ya kawaida).



**6.** Hazitoi moshi.



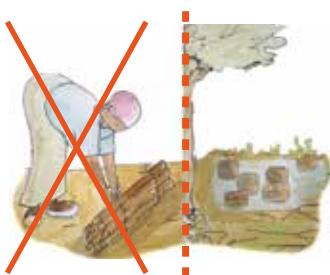
**7.** Ni safi.



**8.** Unahitaji briketi 3 hadi 4 kwa chakula cha kawaida.



**9.** Ni rahisi kuwaka na nyepesi kusafirisha.



**10.** Ni rahisi kuuza kwenye vifungu vidogo vidogo, hivyo ni shughuli ya kuongeza kipato cha familia.

**11.** Hauhitaji kuni wala mkaa, hivyo huokoa muda na fedha.



- 12.** Hakuna ukataji wa misitu wala uharibifu wa mazingira.

**Tengeneza briketi zako mwenyewe kutokana na takataka na pika chakula bila gharama!**

## 5.2 JINSI YA KUTENGENEZA MCHANGANYIKO WA BRIKETI



- 1.** Chukua karatasi chakavu (madaftari, majarida ya zamani, magazeti, makadi).



- 2.** Chanachana vipande vidogovidogo na weka ndani ya kikapu.



- 3.** Loweka kwenye maji kwa muda wa siku 2-3. Karatasi zitagandisha pamoja mchanyiko wako wa kutengeneza briketi.



**4.** Baada ya siku 2-3 zitwange karatasi kwenye kinu hadi ziwe kama ujiuji. Twanga vizuri!



**5.** Pia tumia nishati mbadala kama pumba za mpunga, malanda, maganda ya mahindi, majani, maganda ya matunda, mabaki ya mkaa.



**6.** Kwa majani, ondoa migongo yake ya kati ili kupunguza moshi. Yaloweke kwenye maji na funga kwenye mfuko wa plastiki kwa muda wa siku 2-3.



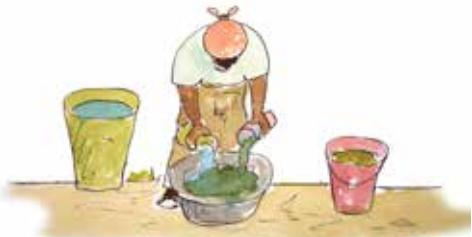
**7.** Chekecha pumba, malanda na mabaki ya mkaa ili kuondoa takataka zisizohitajika.



**8.** Twanga kwenye kinu.



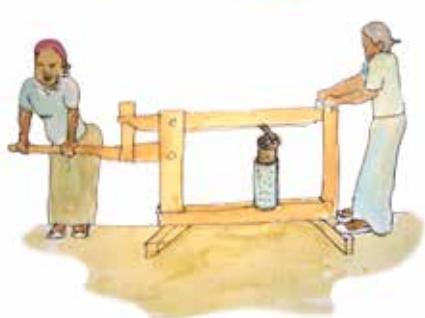
**9.** Changanya sehemu 1 ya makaratasi kwa sehemu 3 au 4 za nishati (walau 20% ya karatasi). Karatasi + malanda + pumba za mpunga + mabaki ndio mchanganyiko uliozoleka zaidi. Nyasi kavu, majani, magamba ya matunda pia yaweza kutumika.



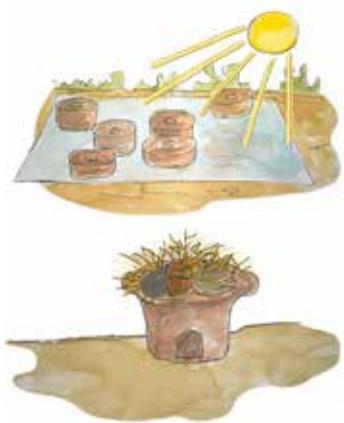
**10.** Kama utahitaji tumia unga wa muhogo uliochemshwa sana badala ya karatasi zilizolowekwa au maganda ya mihogo kwa ajili ya kugandishia nishati yako.



**11.** Changanya maji, karatasi zilizolowekwa, na nishati iliyotwangwa na utwange hadi vishikane pamoja unapokamua.



**12.** Ukipata mchanganyiko wa briketi, kamua utengeneze briketi, toa maji kwa mashine ya kukamulia ya mbao ama vibonge vidogovidogo (tazama maelekezo hapo chini).



**13.** Weka briketi zako kwenye jua zikauke kwa muda wa siku 3-4.

**14.** Zikishakauka unaweza kuzitumia briketi katika jiko la mkaa. Ziwashe kwa kutumia vikonyo au vijiti. Tundu la katikati husaidia mzunguko wa hewa pamoja na muwako mzuri.

### 5.3 JINSI YA KUTENGEDEZA BRIKETI BILA KUTUMIA MASHINE YA KUGANDAMIZIA



**1.** Kata robo ya juu ya chupa ya lita 2 ya soda au chupa yoyote ya plastic inayofanana na hii.



**2.** Toboa matundu kati ya 10-20 kwenye kitako na upande wa chini.



**3.** Tumia mfuko laini wa rambo kurahisisha kutoa briketi kwenye chupa. Toboa matundu kwenye mfuko ili maji yaweza kutoka kwenye briketi.



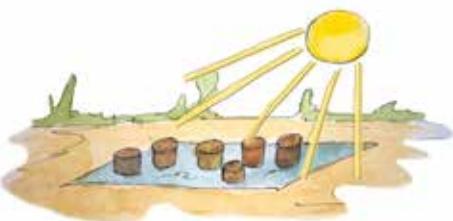
**4.** Weka mchanganyiko wa briketi kwenye mfuko wa rambo kisha ingiza kwenye chupa. Njia nyingine, unaweza kutumia ndoo ya plastiki ya maua kama kinu na jingine kama mchi.



**5.** Kamua maji kutumia ndoo, kipande cha mti au shina la ndizi lenye ukubwa sawa na ndoo yako.



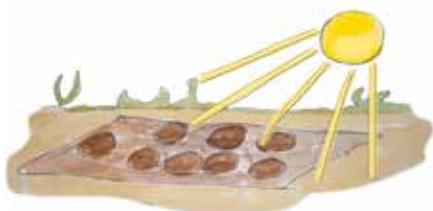
**6.** Kwa kusimama yuu ya ndoo/kinu, kamua maji kadri utakavyoweza.



**7.** Toa mfuko wa rambo na briketi kutoka kwenye ndoo na baadae toa briketi kutoka kwenye rambo. Kausha briketi juani kwa siku 3-7 kuzuia moshi unapopika.



**8.** Unaweza pia kutengeneza viduara vya nishati kwa kutumia mikono yako kukamua na kutengeneza briketi.



**9.** Zikaushe vizuri kwenye juu.



**10.** Zikishakauka, unaweza kuzitumia kwenye jiko la kawaida la mkaa. Ziwashé kwa kutumia vikonjo au vijiti.



## 6. MAJIKO YANAYOTUNZA JOTO

Pia kuna njia ya kupika bila kutumia moto. Majiko yanayotunza joto, huokoa kuni wakati huohuo yanapika chakula vizuri. Chakula hupikwa nusu kwa kutumia majiko ya nishati sanifu na kuhamishiwa kwenye kapu linalotunza joto ambapo huendelea kuiva kwa saa nyingi kutumia joto lililohifadhiwa. Hata maharage hutoka yakiwa laini na matamu kutoka kwenye 'kapu hili la maajabu'. Zaidi ya hapo, teknolojia hii hutumika pia kufanya vyakula baridi, hii ni sawa na jokofu dogo la kubebeka. Majiko haya hutengenezwa kutokana na rasilimali zinazopatikana kwenye maeneo husika.

### 6.1 UKWELI KUHUSU MAJIKO YANAYOTUNZA JOTO

#### KIJAMII:



1. Ni jepesi, unaweza kwenda nalo hata shambani.



2. Huwacha jiko lako likiwa safi na nyumba yako kutokuwa na moshi. Hakuna hatari ya kuunguza sufuria.



3. Hutunza joto la chakula kwa muda hadi wa saa 8.



- 4.** Pia yanafanya kazi kama jokofu dogo, hutunza vyakula na vinywaji kuwa baridi kwa saa 5-6.

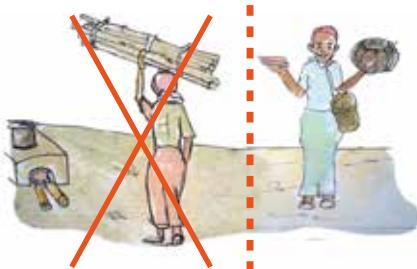


- 5.** Hakuna muda kutumika kusenya kuni au kukaa jikoni ukipika chakula. Huokoa muda kwa ajili ya kazi za nyumbani, burudani, elimu na kazi.

### KIUCHUMI:



- 1.** Ni nafuu kununua/ kutengeneza (TZS 10,000 hadi 15,000). Vinatengenezwa kienyeji kwa rasilimali zenyeharama ndogo.



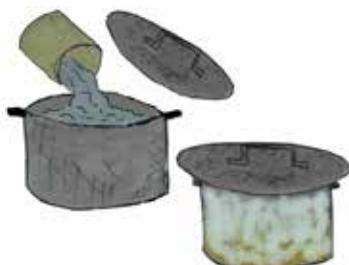
- 2.** Hupunguza nishati kwa 40%, kuokoa fedha kwa kununua mkaa, kuni, mafuta ya taa na nishati nyingine.

**KIAFYA:**

**1.** Hamna moshi. Huboresha afya ya wanawake na watoto. Hakuna vikohozzi, nimonia, na matatizo ya macho.

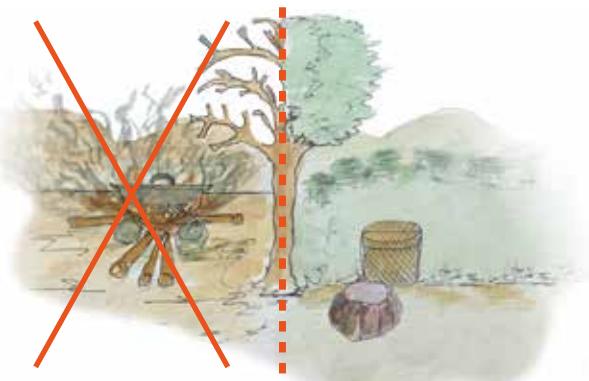


**2.** Chakula huwa kitamu na chenye afya: hupikwa kwa joto dogo, hutunza ladha na virutubisho.



**3.** Hupika kwa maji chini ya 25%. Hutunza maji, hayavukizwi, hutunza virutubisho, ladha na maji ya kunywa.

## NI RAFIKI WA MAZINGIRA:

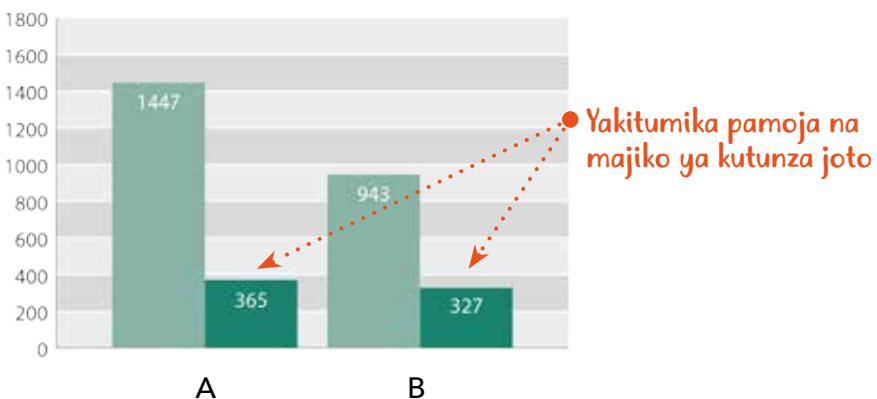


- 1.** Hutumia kuni na mkaa kidogo: huifadhi misitu, mazingira na bioanuai.
- 2.** Hupunguza ongezeko la joto duniani.

KILO ZA KUNI ZINAZOHITAJIKA KUPIKA GRAMU 484 ZA MAHARAGE

A) Jiko la mafiga matatu B) Jiko la nishati sanifu

GRAMU





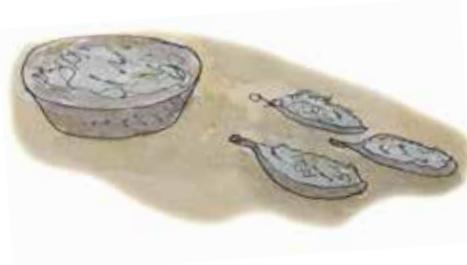
## 6.2 KUTENGENEZA KIKAPU CHA KUTUNZIA JOTO - NJIA NA HATUA



**1.** Pata kikapu cha duara eidha kwa kununua au kutengeneza mwenyewe.



**2.** Kikapu kiweze kuingia sufuria ambalo linalotumika kupikiana na pia vifaa vyatuhifadhi joto. Hakikisha sufuria yako kubwa inakaa vizuri ndani ya kikapu.



**3.** Zua joto kwa ndani ya kikapu kwa kuzungushia, kitambaa kilichowekwa vikinga joto kama majani au nyasi, matambara, magodoro ya mpira. Associazione Mazingira hutumia sufi.



**4.** Kwa kuzungushia ndani, tumia kitambaa kinene na pima mzunguko wa kikapu na kimo chake.



**5.** Kata kitambaa kwa mstatili ulio mkubwa (kitako = mzunguko wa ndani wa kikapu; kimo = mara mbili ya kimo cha kikapu).



**6.** Kunja mstatili upande wa vimo na uishone kwenye kuta zake, upande wa juu ubaki wazi.



**7.** Jaza matambaa na vikinga joto kadiri inavyowezekana.



**8.** Kifunge kitambaa kwa kushona upate mto mrefu. Hakikisha kitambaa (mto) huu unakaa vema ndani ya kikapu.



**9.** Shonea mto kwenye kikapu ili ukae ipasavyo kuzuia.



**10.** Weka mfuko wa nailoni kuzunguka kitambaa cha kikapu ili kutunza joto. Hii huzuia mvuke usikae kwenye vitunza joto na kupunguza ufanisi wa kikapu.



**11.** Kata vipande 4 vya duara vinavyofanana vyenye kipenyo kikubwa kidogo kuliko kipenyo cha chini.



**12.** Vipange kimoja juu ya kingine na ushonee kupata mito 2, uache nafasi ya kujazia matambaa.



**13.** Jaza matambaa ya kuzuia joto kwa kushindilia pamoja na uvishone.



**14.** Tumia mito 2 kukamilisha mzunguko wa ndani, mmoja kwa chini mwininge upande wa juu.

## MAELEKEZO YA KUTENGENEZA MFUKO CHA KUTUNZIA JOTO



**1.** Tafuta vitambaa vizito vya pamba na kamba yenye urefu wa wastani wa mita 5.



**2.** Kata maduara makubwa 2 yenye nusu kipenyo sawa na mara 1.5, ya kimo cha sufuria unayoenda kuitumia.



**3.** Chora maduara madogo 2 katikati ya kila kitambaa kisha ukikate. Duara za katikati zinatakiwa kuwa na ukubwa sawa na upande wa chini wa sufuria yako.



**4.** Shona mizunguko mikubwa 2 pamoja, acha matundu 2 madogo tofauti yanayotazamana pembezoni, haya yatakuwa matundu ya kamba. Halafu shona tena mizunguko hii sentimeta 5 kutoka kwenye kingo za pembedi, hii ni sehemu ya kuweka kamba ya mfuko.

**5.** Chora vipande 8 kwenye duara kubwa 2 kutoka katika kuelekea sentimeta 5 ya pembedi za kingo ya kamba.

**6.** Zishone kwa kuviunga pamoja kuitia kwenye vipande ukiachia tundu katikati la kujazia vitunza joto.

**7.** Jaza kila kipande na kushindilia kwa kutumia vitunza joto.

**8.** Baada ya kujaza kila kipande vishone na kuziba matundu.



**9.** Shona duara la kati, kata kwanza katika mfuko wako mpya ukiacha tundu la kujazia vitunza joto.

**10.** Jaza vitunza joto kwenye duara la chini kwa kushindilia vitunza joto na shona kuziba matundu.

**11.** Mfuko mkubwa upo tayari. Sasa unatakiwa kutengeneza mfunikio wa mto.

**12.** Kata maduara mawili makubwa kidogo zaidi ya mfuniko wa sufuria kubwa utakayoitumia, ongeza sentimeta 10 kwenye mzunguko wa mfuniko ili mto wa mfuniko ukae na ubane vizuri kwenye mfuko. Ongeza mshikio wenge urefu wa sentimeta 10 kwenye kingo, hii ni kwa ajili ya kushikiza mfuniko kwenye mfuko.



**13.** Shona maduara 2 pamoja kuyaunganisha ukiacha nafasi.



**14.** Jaza vizuia joto kwenye mto mfuniko kwa kushindilia kutumia vitunza joto na kisha shona kuziba matundu.



**15.** Shona mto mfuniko kwa kishikio cha sentimeta 10 upande wa ndani wa mfuko, sentimeta 5 kutoka kwenye kingo na nusu kati ya matundu ya kamba.



**16.** Kata kamba kwenye sehemu mbili zenyeye urefu ulio sawa. Kwa kutumia sindano kubwa funga kabisa kamba moja kwenye kingo za kamba na kaza ipasavyo mwishoni. Rudia hatua hii kwa kutumia kamba inayofuata kuanzia upande mwingine wa tundu la kamba unaokinzana. Sasa umepata kamba 2 za kuvuta zinazoanzia pande mbili tofauti za mfuko.

## MATUMIZI



**1.** Chakula kinapikwa kwanza hadi kuchemka kutumia majiko ya nishati sanifu (Mayoni, Jiko la Udongo, Briketi...). Chemsha chakula kwa dakika kadhaa. Muda wa kuchemsha hutegemea na aina ya chakula. Vyakula laini (mfano ndizi) zipikwe kwa walau dakika 3. Chakula kama vile maharage na nyama kwa dakika 10-20.

**2.** Andaa kapu lako la kutunzia joto karibu na jiko lako.

**3.** Baada ya kupika kwenye jiko weka sufuria na mfuniko wake ndani ya mfuko na funika kwa kutumia mto wa juu.



**4.** Kama unapika maharage au vyakula vingine vigumu, andaa chakula usiku kabla ya kwenda kulala. Chakula kitapikwa usiku kucha na utakifurahia kesho yake asubuhi!



**5.** Vinginevyo pika asubuhi kwa ajili ya kula jioni.



**KWA AINA NYINGINE YA VYAKULA, TUMIA JEDWALI  
LIFUATALO KAMA MUONGOZO WA MUDA WA KUPIKA:**

Aina ya chakula	Muda katika majiko banifu	Muda katika kapu/ mfuko wa kutunza joto	Jumla ya muda wa kupika	Maoni
<b>Wali, mweupe</b>	dakika 5	dakika 25	dakika 30	
<b>Wali, pilau</b>	dakika 10	dakika 30	dakika 40	
<b>Mahindi, maharage</b>	dakika 45 saa 1	saa 4-6	saa 7	Mahindi mabichi na maharage hutumia muda mchache kuiva, hivyo punguza muda kadri inavyofaa
<b>Mahindi, maharage yaliyo-lowekwa</b>	dakika 10-15	saa 3-4	saa 4 na dakika 15	Mikunde hutumia muda mchache kuiva iki lowekwa
<b>Nyama ya kuchemsha</b>	dakika 5-10	saa 2-3	saa 3 na dakika 10	Katakata nyama kwenye vipande vidogovidogo ili iive haraka. Osha nyama kabla haujaikatakata, sio baada
<b>Nyama ya kuunga</b>	dakika 20-30	saa 3-5	saa 5 na dakika 30	
<b>Samaki</b>	dakika 10	saa 1	saa 1 na dakika 10	Samaki walio kaushwa hutumia muda mwingsi kuiva kuliko samaki wabichi
<b>Viazi Ndizi Mihogo</b>	dakika 10	dakika 30-saa 2	saa 2 na dakika 10	Kata vipande vidogo kabla ya kupika, vitaiva haraka
<b>Mikunde mbichi</b>	dakika 20	saa 2	saa 2 na dakika 20	Weka mikunde kwenye maji yaliyo chemka ili yalainike haraka

## VYAKULA AMBAVYO HUWEZI KUVIPIKA KWA KUTUMIA VITUNZA JOTO

- Kukaanga au vyakula vinyayopikwa kwa mafuta.
- Vyakula nya kukaushwa, kuokwa, kama mkate, keki na biskuti.







**Kitabu hiki cha Mwongozo kimefadhiwa na:**

Servizio Attività Internazionali - Provincia Autonoma di Trento

Otto per mille - Waldesian Church

Ufficio per l'integrazione europea e gli aiuti umanitari - Regione Trentino Alto Adige

Fondazione Foresta Futura

Associazione Mazingira Onlus

**Michoro:** Mihayo Lucas

**Picha:** Silvia Ricci, Rasmus Gren Havmøller, Massimo Gabbani

**Maandishi na tafsiri kwa Kiingereza:** Silvia Ricci, Scola Mwasenga, Oscar Nyenza, Shabani Mtonda, Pima Nyenga

**Mhariri wa maandishi ya Kiingereza:** Anna Smyth

**Tafsiri kwa Kiswahili:** Oscar Nyenza, Andekile Mlenga, Nestory Katwiga, Pima Nyenga

**Mpangilio wa picha:** Flavio Ridolfi na Giba Comunicazione

**Washirika wa Mradi:**





Mradi - Udzungwa:  
msitu kwa wote