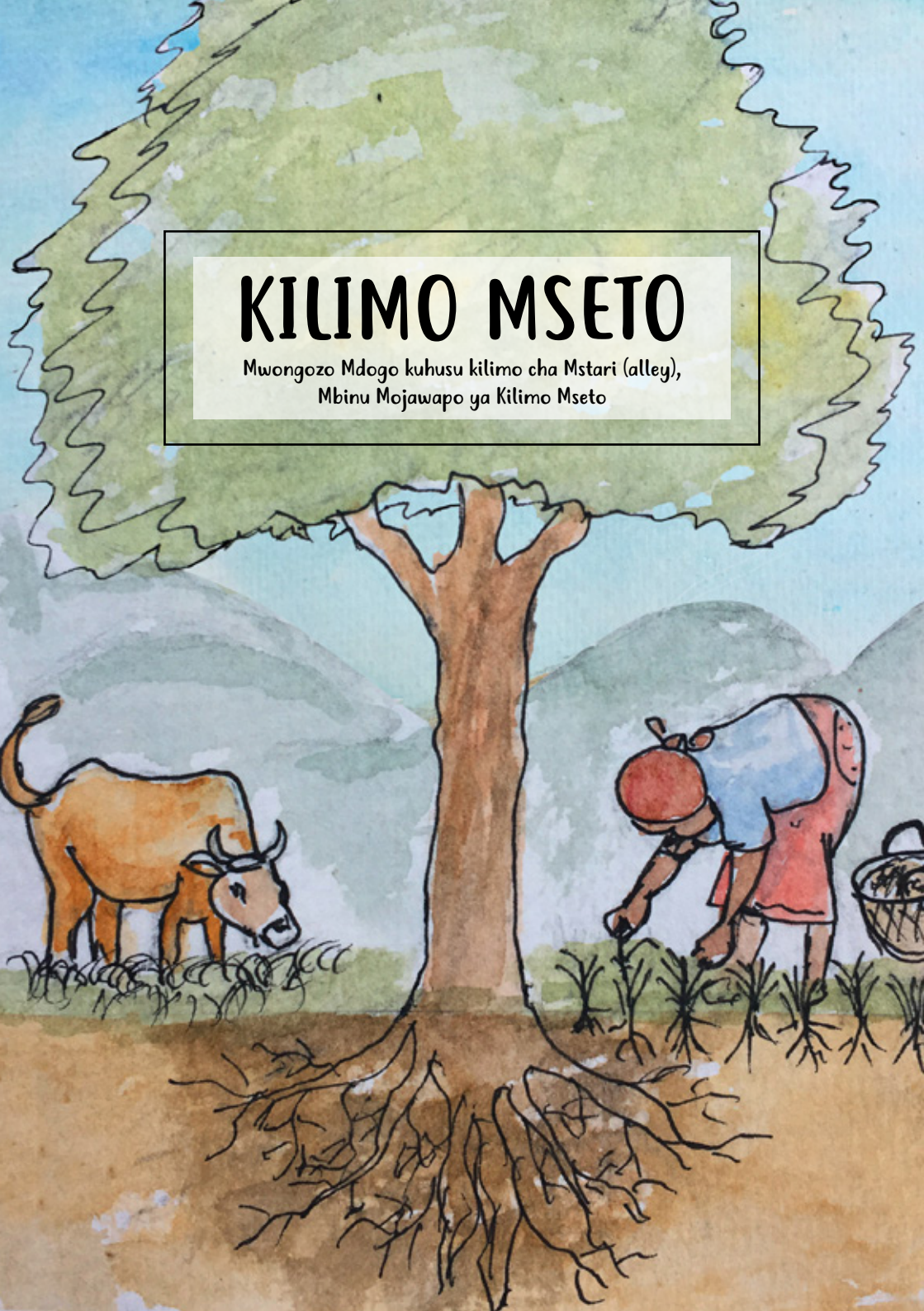


KILIMO MSETO

Mwongozo Mdogo kuhusu kilimo cha Mstari (alley),
Mbinu Mojawapo ya Kilimo Mseto



Mwongozo huu umetolewa kumuenzi:
Raimondo Capitanio

MUHTASARI

<i>Utangulizi</i>	5
1. Uharibifu wa misitu	7
2. Umuhimu wa Miti	10
3. Kilimo endelevu	14
4. Kilimo cha allei	21
5. Jinsi inavofanya kazi	25

Mwongozo huu ni mali ya:

Jina

Anuani

Muongozo huu umefadhiliwa na:



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO





UTANGULIZI

Bonde la Mto Kilombero ni eneo tajiri na lina rutuba tele. Rutuba na wingi wa maji unatokana na kuwa jirani na Misitu ya Milima ya Udzungwa.

Mazao makuu katika bonde hili ni miwa, mpunga, mahindi, matunda na mbogamboga.

Asilimia kubwa ya ardhi yenye rutuba inalimwa kilimo cha aina moja cha miwa na mashamba ya mpunga. Kwa sababu hii, watu wanalaumu kuwa kuna ukosefu wa ardhi ya kulima mazao mengine, fursa ya kuongeza aina mbalimbali za mazao pamoja na kupanda miti.

Licha ya kulima mashamba makubwa ya kilimo cha aina moja, watu wengi wa bonde hili bado wanategemea nishati kuni kwa ajili ya kupikia. Kwa kuwa wananchi wamekatazwa kuingia katika Msitu wa Milima ya Udzungwa, jamii inalazimika kukata miti iliyopo vijijini na misitu jirani kama vile Msitu wa Magombera. Hali hii inachangia uharibifu wa misitu na mazingira kwa ujumla.





1. UHARIBIFU WA MISITU

Uharibifu mkubwa wa misitu Tanzania ulitokea tangu miaka 60 iliyopita. Hii ni kutokana na ongezeko kubwa na la kasi la idadi ya watu.

Shughuli zifuatazo zimechangia katika uharibifu wa misitu Tanzania:

- Kukata misitu kwa ajili ya maeneo ya mashamba na makazi
- Kuangusha miti kwa ajili ya kutengeneza mkaa
- Kusenya kuni kwa matumizi ya nyumbani na biashara
- Uchomaji wa misitu
- Kwa baadhi ya maeneo, ufugaji wa mifugo mingi kupita kiasi katika eneo dogo.



Uharibifu wa Misitu una Madhara Makubwa,
Hatari na ni Janga lililoenea kila mahali!

Lazima ukomeshwe!



Baadhi ya madhara yatokanayo na shughuli hizi ni:

- Upungufu wa maji
- Upungufu wa mbao na fito za kujengea
- Kukosekana kwa nishati ya kuni kwa baadhi ya maeneo
- Upungufu wa chakula cha mifugo hasa wakati wa kiangazi
- Mafuriko na kujaa mchanga kwa mito na vijito
- Kupungua rutuba katika ardhi kunakosababisha mavuno hafifu
- Kuongeza mmomonyoko wa udongo.



2. UMUHIMU WA MITI

Miti ni muhimu na inahitajika kwa sababu mbalimbali



KUNI ZA KUPIKIA



MBAO, FITO, NGUZO



CHAKULA CHA WANYAMA



MATUNDA





MAZAO

ASALI, NTA, KUFUKIZA
(MOTO), MAFUTA, RANGI



DAWA



MKAA



WANYAMA



VIFAA NA UHUNZI





BIOANUAI



**SHUGHULI ZA KIJAMII
UTAMADUNI NA IBADA**



**ULINZI WA UDONGO,
KUKINGA MMOMONYOKO
WA UDONGO**



UTALII



**MVUA, MAJI,
VIJITO, MITO**





HUDUMA

Urutubishaji

Kutunza unyevu

Kurudisha madini
ya Naitrojeni Ardhini

3. KILIMO ENDELEU

Ili kuondoa tatizo la ukosefu wa ardhi yenye rutuba inayotumika kwa ajili ya viwanda na kilimo cha zao moja, Mazingira wanajaribu kuanzisha matumizi safi na endelevu ya njia za kilimo kwenye bonde la Kilombero.

Uwezo wa miti na mimea mingine kurudisha ama kuongeza rutuba ya udongo ulikuwa ukitumika katika mifumo ya kilimo ya asili ya Kiafrika, iliyojikita katika kilimo cha kuhamahama.

Wakulima bado wanapanda au kuacha miti kwenye mashamba yao mara nyingi wakijua kuna faida kwa ajili ya udongo na mavuno ya mazao.



Aina mojawapo ya kilimo endelevu na kinachoendana na hali ya tabia nchi ni

KILIMO MSETO

Kwa maneno rahisi, kilimo mseto kinahusiana na matumizi bora ya ardhi kwa kuchanganya miti na/au vichokoa na mazao na/au wanyama: mfumo wa matumizi ya ardhi ambapo miti na mazao mengine hupandwa katika sehemu moja ya ardhi.

Aina hii ya kilimo inatoa majawabu ya moja kwa moja ya tatizo la upungufu wa ardhi na nishati ya kupikia.





KILIMO CHA ASILI



KILIMO CHA KISASA

KILIMO MSETO

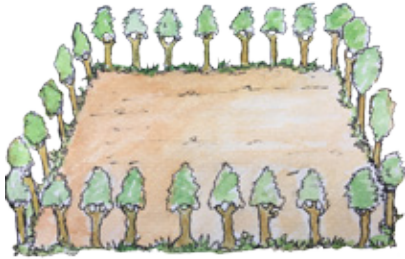


FAIDA ZA KILIMO MSETO

Kilimo mseto kina ufanisi hasa maeneo ya vijijini ambapo kuna upungufu wa ardhi ya kilimo na mahitaji ya kuni kwa ajili ya kupikia. Pia kinawasaidia wakulima kulima mazao ya aina mbalimbali hivyo kuongeza kipato chao. Kwenye mabadiliko ya tabia nchi, kilimo mseto kinaweza kufanyika kitaalam na kuendelea kuzalisha hata kwenye hali ya hewa isiyotabirika (mfano, ukame, mafuriko). Matumizi ya upandaji miti yanasaidia sana kuongeza uwezo wa kupunguza kiwango kikubwa cha hewa ukaa.



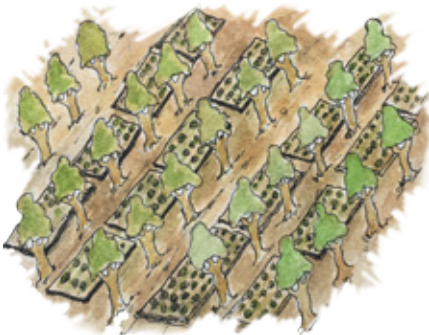
AINA ZA KILIMO MSETO



KUPANDA KATIKA MIPAKA



ZUWIO LA KINGO ZA MITO



KUPANDA KWA ALLEI

Kuna aina nyingi za kilimo mseto (mifumo ya kilimo mseto) inayotumika pande zote za dunia kulingana na eneo pia mahitaji.



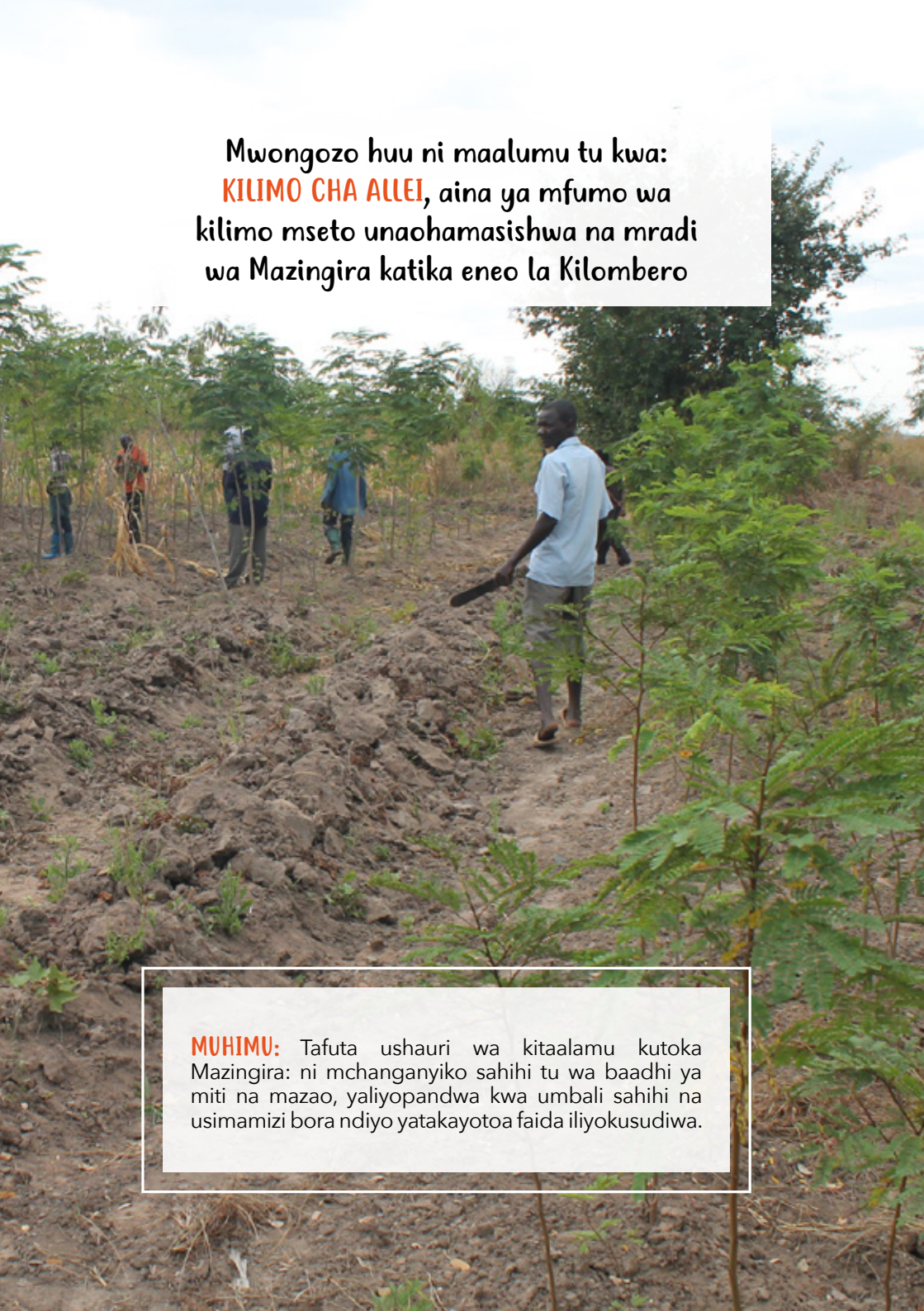
VIZUWIA UPEPO



KILIMO CHA MISITU



MALISHO YA MIFUGO



Mwongozo huu ni maalumu tu kwa:
KILIMO CHA ALLEI, aina ya mfumo wa
kilimo mseto unaohamasishwa na mradi
wa Mazingira katika eneo la Kilombero

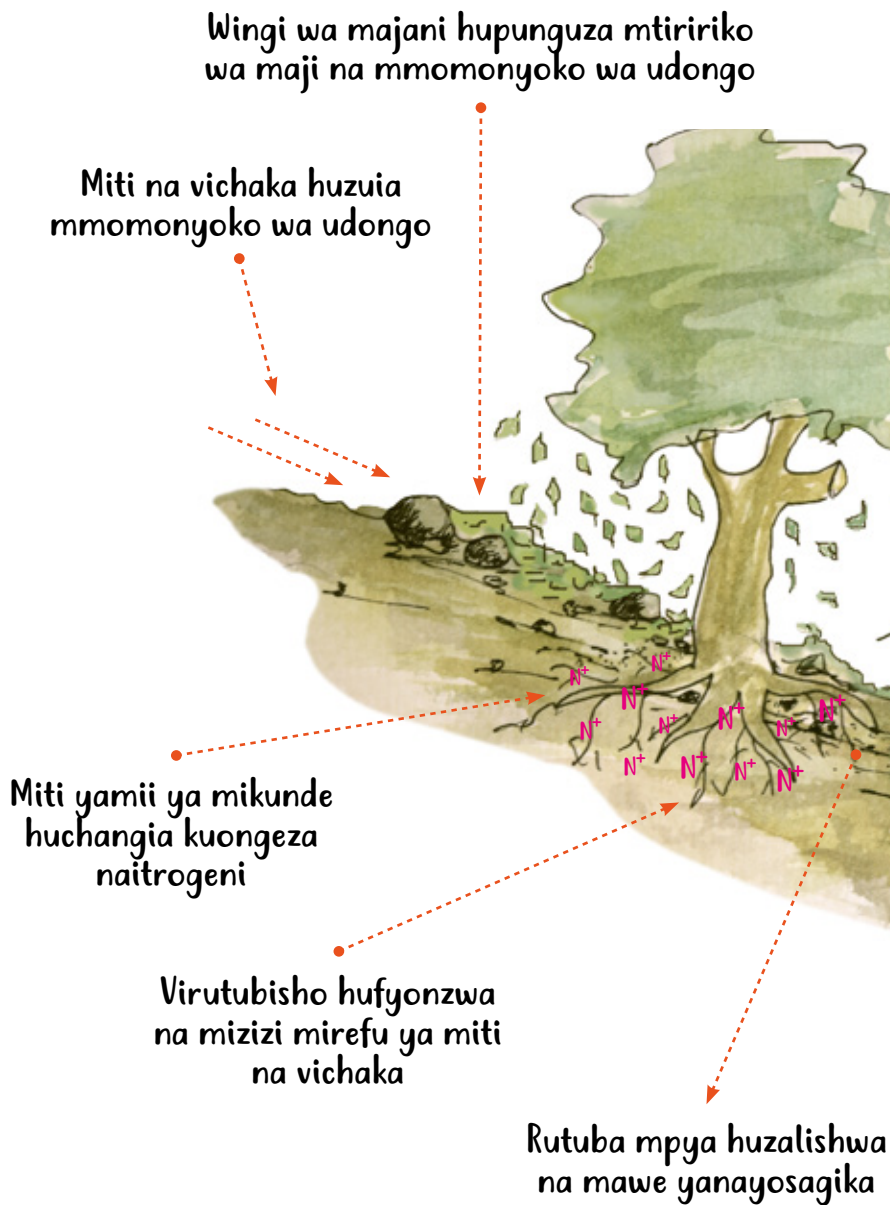
MUHIMU: Tafuta ushauri wa kitaalamu kutoka Mazingira: ni mchanganyiko sahihi tu wa baadhi ya miti na mazao, yaliyopandwa kwa umbali sahihi na usimamizi bora ndiyo yatakayotoa faida iliyokusudiwa.

4. KILIMO CHA ALLEI

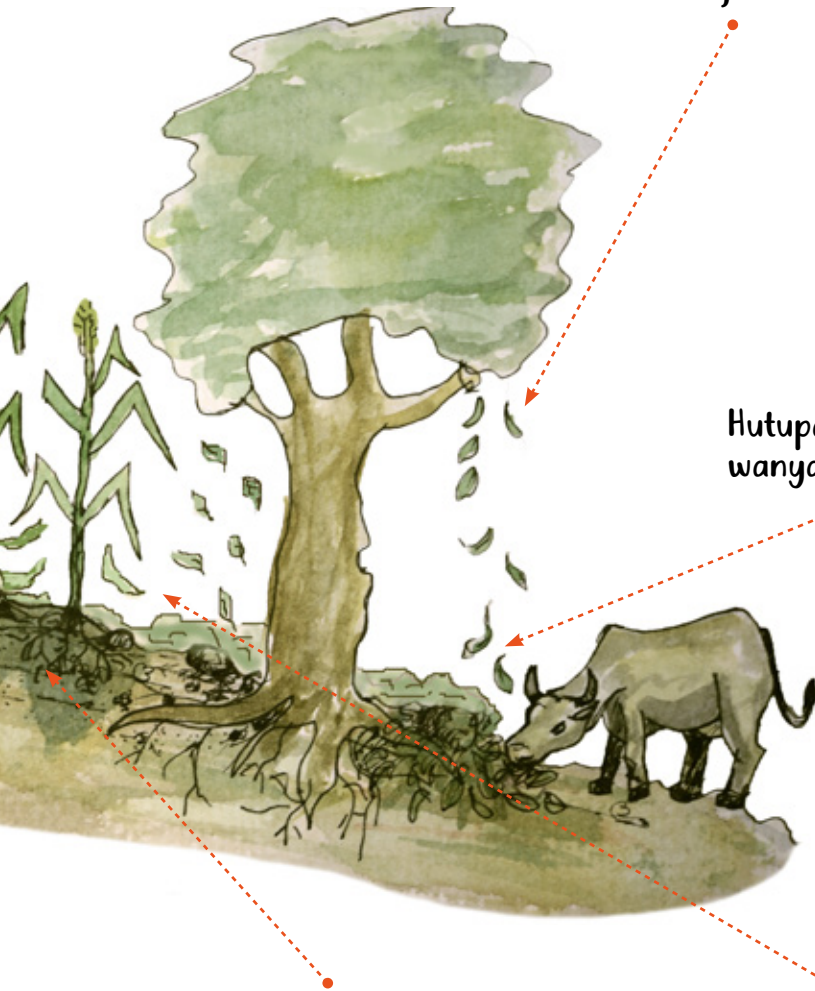
Kilimo cha Allei ni aina ya kilimo mseto kinacho jumuisha miti inayopandwa kwa mstari mmoja au mingi pamoja, inayopandwa pamoja na mazao ya kilimo au bustani katikati ya mistari ya miti.

FAIDA ZA KILIMO CHA ALLEI NI:

- Ardhi hutumika ipasavyo
- Hutumia ardhi isiyo na rutuba
- Hulinda ardhi dhidi ya mmomonyoko wa udongo
- Huongeza virutubisho ardhini
- Huongeza mavuno pamoja na kipato
- Hukinga upepo hivyo huzuia upotevu wa maji kwenye mimea
- Hurudisha au huongeza rutuba ya udongo kutokana na kuoza kwa majani ya miti
- Huongeza majani shambani, ambayo hutunza unyevu, huongeza kiwango cha maji kwenye udongo na huzuia magugu kuota
- Hukinga mazao dhidi ya upepo, vimelea vya magonjwa na ukame
- Huongeza uhakika wa chakula
- Hupunguza mahitahi ya mbolea
- Husaidia miti inayosharabu naitrojeni kufyonza naitrojeni angani na kuiweka katika hali ya kutumika na mimea
- Hutoa fursa za ajira
- Huongeza ubora wa mazingira



Urutubishaji – majani yaliyodondoka na matawi yaliyokatwa huleta ulinzi wa udongo. Virutubisho hurudi tena kwenye udongo kutokana na kuoza kwa majani haya



Hutupa chakula cha wanyama na mboji

Mazao ya chakula hufyonza virutubisho

Mabaki ya mazao hurudi tena ardhini



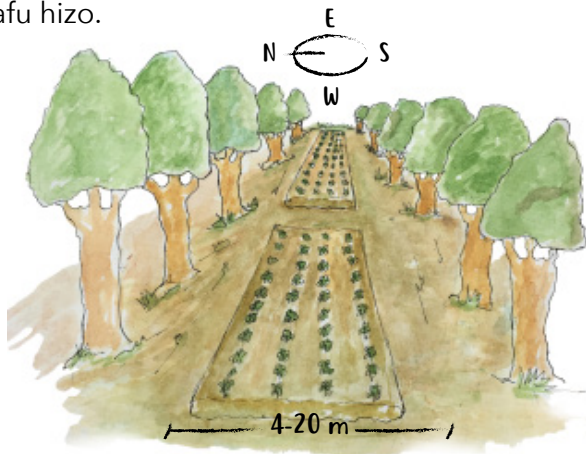
5. JINSI INAVOFANYA KAZI

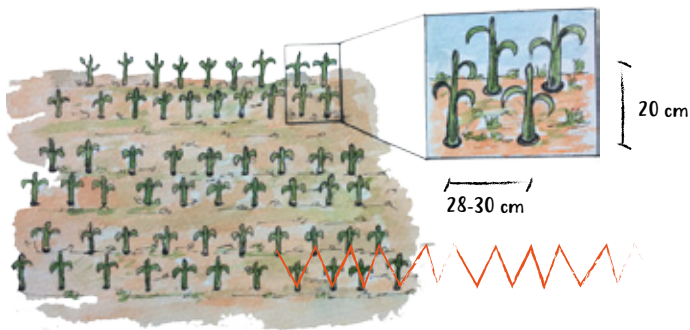
Wasiliana na wafanyakazi wa Mazingira ili kupanda kilimo cha Allei shambani mwako!

5.1 UELEKEO NA VIPIMO

Ainisha upande wa mashariki-magharibi wa shamba lako. Unaweza kuangalia mahali lilipo jua kuainisha mwelekeo wa mstari. Miti ipandwe kufuata uelekeo wa MASH-MAGH (Mashariki-Magharibi). Hii itasaidia mwanga wa jua kuangaza safu zote za mazao ya shamba lako vizuri. Iwapo safu za miti zitapandwa kinyume na uelekeo wa jua, mazao hayataweza kupata kiasi cha kutosha cha mwanga wa jua.

Umbali kati ya safu moja na nyingine huwa ni urefu wa mita nne (4) hadi ishirini (20) kutegemea na aina ya mazao yanayopandwa kati ya safu hizo.





Amua kiasi cha nafasi unayoitaka kati ya miti kisha chimba mashimo. Kwenye safu, miche hupandwa kwa mistari miwili sambamba, inayokaribiana, kwa mfumo wa kupishana. Katika kila mstari, panda miche kwa urefu wa sentimita kati ya 28-30. Katika safu zenye mistari miwili sambamba, umbali kati ya mstari na mstari uwe ni sentimita 20. Miche inatolewa kwenye vitalu maalum vya Mazingira (Mwaya, UEMC, Kisawasawa, Ichonde, Mang'ula A).



5.2 UPANDAJI

Miche ipandwe muda wowote kati ya mwezi-Desemba na Aprili mwanzoni, wakati sentimita 30 za udongo wa juu una unyevu na kuna mvua za kutosha. Miche ipandwe tu pindi inapofikia ukubwa unaotakiwa kama itakapokuwa imethibitishwa kwanza na mtaalamu wa vitalu kutegemeana na aina ya miti. Imwagilie vema siku moja kabla ya kupanda. Ondoa magugu kutoka kwenye viriba kabla ya kupandikiza.

Kama mahitaji makubwa ya eneo ni fito au kuni, panda miche kwa wingi kwenye eneo. Chimba shimo kubwa (30 cm x 30 cm x 30 cm) ili mizizi iote vema. Miche iliyokufa au kuoza ibadilishwe na kupanda mingine ndani ya majuma 3-4 baada ya kupanda.

Ili kuisaidia miti yako ikue vizuri, weka mboji au samadi badala ya kutumia mbolea za viwandani ambazo ni ghali.



5.3 PALIZI

Kupalilia ni jambo jema kwa sababu zifuatazo:

- Inapunguza ushindani wa maji na virutubisho na hivyo kusaidia ukuaji wa haraka wa miti na mazao
- Inapunguza hatari ya moto kwa miti pamoja na mazao
- Palizi sahihi inajumuisha kutifua na kulegeza tabaka la juu la udongo husaidia maji kupenya ardhini na kupunguza upotevu wa maji kutoka kwenye tabaka la udongo hivyo kuchangia kwenye ukuaji mzuri wa mmea.

Miti midogo ni vema ianze kipindi cha kiangazi ikiwa haina nyasi hata kidogo. Palizi iendelee kufanyika hadi miche itakapokuwa imeshika kabisa ardhini.



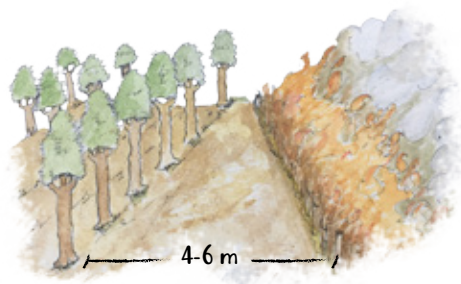
5.4 MATUNZO YA MITI MIDOGO

Miche mipya iliyopandwa pamoja na miti midogo huwa hatarini sana na hivyo inatakiwa ilindwe dhidi ya wanyama wafugwao, moto na mchwa.

MIFUGO - Miti inahitaji kulindwa dhidi ya wanyama wafugwao hadi itakapokuwa mikubwa kiasi cha kutosha angalau sehemu ya majani isiwe inafikiwa na wanyama kula, ambapo kwa kawaida inachukua miaka 2-3. Njia rahisi ya kulinda miti midogo dhidi ya mifugo ni kuijengea uzio. Vifaa mbalimbali vinaweza kutumika kuweka uzio, mfano matawi yenye miiba, fito na nguzo. Pia njia nyingine ya kulinda miti dhidi ya mifugo ni kuinyunyizia kinyesi cha wanyama au mkojo. Kinyesi kipya cha wanyama huchanganywa na maji na sabuni kisha kuachwa kitulie kwa muda wa siku tatu (3). Mchanganyiko huu baadae humwagiwa kwenye miti.



MOTO - Kama miti midogo ipo kweupe, basi hakuna nyasi za kusababisha moto. Hivyo basi, palizi ni jambo muhimu sana. Kujenga makinga-moto pia husaidia kuilinda miti dhidi na moto. Makinga-moto yanatakiwa yawe na ukubwa wa mita 4-6 na yasiwe na nyasi wala magogo makavu.



MCHWA - Mchwa ni miongoni mwa wadudu hatari sana wanaosababisha uharibifu kwa miti inayokua Mchwa hula sehemu yoyote ya mmea yenye viini vya selulosi. Inashauriwa kupanda aina ya miti isiyoathiriwa na mchwa hasa kwenye maeneo yenye tatizo la mchwa. Njia rahisi ya kukinga mchwa ni kutumia dawa asilia za kuaa wadudu. Uwekaji wa majivu ya mpunga kwenye shimo la kupandia miche na pia kuzunguka shina la mti umeoneka kuwa na tija dhidi ya Mchwa. Hata hivyo, ni bora zaidi kuto kupanda miti kwenye eneo linaloathirika na mchwa.



5.5 KUVUNA

Vuna miti yako inapofikia urefu wa sentimenta 100 au zaidi. Tumia matawi kwa ajili ya kuni na kujengea. Changanya majani na udongo yaoze ili kutengeneza mbolea. Unaweza kutumia majani kulisha wanyama wako.



Mbinu bora za usimamizi ni pollarding, thinning, pruning, coppicing na lopping. Mbinu hizi za usimamizi zimeelezwa kwenye ukurasa unaofuata.

POLLARDING - Pollarding ni ukataji wa matawi ya miti pindi yanapofikia mita 2 au zaidi kutoka kwenye ardhi. Lengo kuu la kukata ni kuvuna matawi au majani na kuchochea ukuaji wa matawi mapya, matawi yaliyotanda vizuri katika urefu ambao mifugo, haiwezi kufikia. Mfuniko wote wa matawi ya mti hukatwa. Matawi na vitawi vidogo vinaweza kutandazwa kwenye udongo na kuachwa vikauke kuondoa majani na vitawi laini na kutumika kama kuni au nguzo. Si aina zote za miti zinazostahimili pollarding.



THINNING - Thinning ni mpango mkakati ambapo miti iliyopandwa karibukaribu baadhi hukatwa na kuondolewa. Kitendo hiki kinahitaji kuondoa takribani theluthi moja ya miti dhaifu na kuacha miti iliyobora iweze kustawi kwa nafsi. Kwenye maeneo ambayo miti mingi imepandwa karibu karibu, thinning hutokea yenyewe, ikifanywa na binadamu thinning husaidia mimea inayobaki kustawi vizuri. Mashina yaliyofanyiwa thinning yanaweza kutumika shambani ama kuuzwa, na kuleta faida.



PRUNING - Pruning ni kuondoa matawi ya chini ya miti. Inafanyika hasa kwa sababu ya:

- Kupunguza kivuli kwenye mazao mengine
- Kuvuna matawi na majani kwa ajili ya chakula cha wanyama, kuni, n.k.
- Kuzalisha nguzo au mbao nyepesi
- Kupata njia ya kupita kwenye shamba la miti

Pruning ifanyiwe kabla ya kupanda mazao au wakati wa mazao yapo shambani na matawi ya miti yanaweka kivuli kinachoweza kuathiri mazao. Unapokuwa unakata matawi, kata kwa muundo ambao maji ya mvua hayatoweza kukaa sehemu ulokata, hivyo kupunguza uwezekano wa fangasi kushambulia mti. Miti kwa ajili ya kuzalisha nguzo na mbao ifanyiwe pruning karibu na shina.



COPPICING - Coppicing ni kukata miti karibu na mwanzo wa shina lake ili kuruhusu shina jipya kuota na kupunguza kivuli kwenye mazao. Unapofanya coppicing, fuata hatua zifuatavyo:

- **Kata kwa usafi na mlalo mzuri urefu wa sentimita 10-30 kutoka ardhini**
- **Hakikisha usiharibu magome ya mashina ya miti iliyokatwa**

Coppicing, inatakiwa, isifanyike wakati wa masika. Miti mingi ya mbao huchipua vizuri ikikatwa wakati wa majira ya joto na kiangazi, muda mfupi kabla ya kuanza kwa mvua. Wakati maotea yanapofikia urefu wa mita moja, yanatakiwa yaondolewe yote yaliyo dhaifu isipokuwa lile tu lililo bora liachwe ili kupunguza ushindani. Fyeka nyasi ili kuepuka moto kwenye eneo unalolisimamia kutumia coppicing. Hata hivyo, sio miti yote inafanyiwa coppicing.



LOPPING - Njia hii inahusisha kukata tawi moja au matawi mengi kutoka kwenye shina la mti, mara nyingi kwa ajili ya kuni na/au chakula cha wanyama.



MRADI WA MAZINGIRA WA KILIMO CHA ALLEI

Okoa fedha! Okoa Muda! Pata faida kubwa!

Aina za miti zinazopatikana katika Mradi wa Mazingira wa Kilimo cha Allei	Mazao yanayozalishwa na Mradi wa Mazingira wa Kilimo cha Allei	Mazao yanayo-pendekezwa kuokoa fedha na muda na kupata faida kubwa	Maoni
Mgiriveria	Mahindi na ndizi	Mahindi na ndizi	Kwa uzalishaji wa haraka mahindi yanaweza kuvunwa ndani ya miezi 3 wakati ndizi huhitaji mwaka 1.
Mlusina	Mahindi, ndizi, mpunga, maharagwe, mbaazi, karanga, kunde, viazi vitamu na viazi mviringo	Mahindi, ndizi, mpunga, viazi vitamu, viazi mviringo, mbaazi, karanga na kunde	Kwa kuwa lengo ni kuongeza uzalishaji na uhakika wa chakula viazi vitamu, karanga, mbaazi na mahindi ni mazao mazuri kupanda, huchukua muda mfupi hadi kuvuna. Pia mahindi, karanga na kunde vinaweza kuchanganywa kwenye eneo moja kama kilimo mseto ambacho ni nafuu sana.
Mkenge	Mahindi, ndizi, maharagwe, mbaazi, karanga na kunde	Mahindi, ndizi, maharagwe, mbaazi, karanga na kunde	Mahindi yachanganywe na mbaazi kama moja wapo ya mfumo wa kilimo mseto ili kufanya matumizi bora ya ardhi.
Mgirisidia	Mahindi, ndizi, maharagwe, mbaazi, karanga na kunde	Mahindi, ndizi, mbaazi, karanga, kunde na viazi vitamu	Mahindi na mbaazi yachanganywe pamoja kwa wakati mmoja ili kutumia vizuri ardhi na kupunguza gharama.

Hatushauri kulima mpunga kwa kuwa ni gharama sana na hutumia muda mrefu.





Mwongozo huu umefadhiliwa 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

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

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

Michoro: Mihayo Lucas

Picha: Silvia Ricci na Rasmus Gren Havmøller

Mhariri wa maandishi ya Kiingereza: Anna Smyth

Mpangilio wa picha: Flavio Ridolfi na Giba Comunicazione

Washirika wa Mradi:





Mradi - Udzungwa:
msitu kwa wote