



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

23628



ISSN: 1995-2228

Maelezo Kuhusu Upanzi wa Mianzi

Bernard N. Kigomo



Jarida la Maelezo Nambari 5, Julai, 2007: Kutoka
Taasisi ya Utafiti wa Misitu Kenya (KEFRI)

EASTERN AFRICA BAMBOO PROJECT

funded by



ETHIOPIA
Ministry of Agriculture and Rural Development
Federal Micro and Small Enterprise
Development Agency

executed by



KENYA
Kenya Forestry Research Institute

supervised by



Maelezo kuhusu Upanzi wa Mianzi

na Bernard N. Kigomo



**Jarida la Maelezo Nambari 5
(Julai 2007)**

Kutoka kwa: Taasisi ya Utafiti wa Misititu Kenya (KEFRI)

KEFRI Maelezo Kuhusu Upanzi wa Mianzi

Kutoka Taasisi ya Utafiti wa Misitu Kenya (KEFRI)



Chapishwa na:

Taasisi ya Utafiti wa Misitu Kenya (KEFRI)

P. O. Box 20412 – 00200

Nairobi – Kenya

Rununu: +254 722 157414/724259781(2)

Barua Pepe: director@kefri.org

Tovuti: www.kefri.org

Mpangilio na:

Paul Tuwei na Charles Nyogot

Picha na Michoro na:

Victor Brias na Charles Nyogot

Mali ya: Taasisi ya Utafiti wa Misitu Kenya (KEFRI)

Marejeleo: Bernard N. Kigomo (2007). Maelezo ya Upanzi wa Mianzi. Maelezo ya KEFRI, Jarida Nambari 5. Taasisi ya Utafiti wa Misitu nchini Kenya; Nairobi, Kenya.

Chapwa na:

Downtown Printing Works Ltd. P.O. Box 1724 - 00100, Nairobi **Tel:** +254 -02-253342

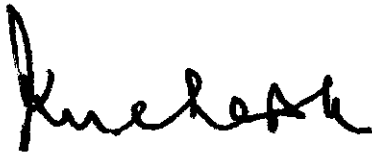
Dibaji

Mianzi ni mti aina nyasi unayokua kwa haraka sana. Mianzi ni aina ya mimea inayomea yenyewe (bila kupandwa) katika sehemu za milima na maeneo ya mabonde ya nyanda za juu za nchi za Afrika mashariki, na nyanda ya kati za chini katika nchi nyengine za bara la Afrika. Mianzi inajukumu kubwa katika kuzuia mmomonyoko wa udongo na rutuba ya mchanga na rasilimali ya maji katika maeneo ya mwanzo wa mito iliyotanda miti mingi. Mianzi ndio na inaendelea kuwa malighafi ipendwayo zaidi katika uundaji wa vitu vya kienyeji kote barani Afrika. Mianzi pia ni muhimu katika ujenzi, uwekaji wa kingo, uundaji wa vikapu na matumizi mengineyo. Matumizi haya ya mianzi yanaifanya kuwa chango kubwa katika pato na ajira ya wakazi wa sehemu za mashambani, ingawaje kumekuwa na uangamijaji wa haraka wa misitu ya mianzi kwa sababu za ukataji usiofaa wa misitu hio ya asili na ukosefu wa kipau mbele kwa misitu hio katika kuendeleza kwa pamoja.

Kwa sababu hizi na ongezeko lisilo na kifani la idadi ya watu, zimeongeza mahitaji na matumizi ya mianzi. Hii pia imeleta ongezeko la upungufu wa maeneo yanayomea mianzi ili kufanya maeneo hayo makazi ya watu na uvunaji usio wa kifani hasa katika misitu inayopenyeka iliyo wazi kwa watu. Serikali za eneo la Afrika Mashariki zinatambua upunguaji na imeanzisha sera kabambe za kuhimiza usimamizi uliostawi wa mianzi kama rasilimali inayoweza kumezwa tena. Chaguo mojawapo ya kuongeza rasilimali ya mianzi ni kupitia unyakuzi na kubinafisisha mashamba ya mianzi chini ya watu. Wakulima wa mianzi hata hivyo wanahitaji habari za kuwawezesha au kuwasaidia ili kukuza na kusimamia vyema mianzi kwa vile si miongoni mwa mimea ya ukulima wa kawaida katika nchi nyingi za bara la Afrika.

Mnamo 1995, Taasisi ya utafiti wa misitu ya Kenya ilichapisha kijitabu cha maelezo ya usimamizi bora ya rasilimali hii muhimu hasa katika sekta ya kilimo. Kijitabu hiki kimehaririwa na kufanyiwa marekebisho ili kurahisisha utumiaji wake kwa maafisa wa kilimo na wakulima. Maelezo yake yamejikita katika utafiti uliofanywa na Taasisi ya utafiti wa misitu nchini Kenya kuanzia 1986 hadi wa leo na michango kutoka kwa wataalamu kutoka nchi nyengine, hasa za bara Asia:

Kijitabu hicho kimeanza kwa kutoa habari za kimsingi za umuhimu wa kuboresha usimamizi wa mianzi. Baadaye kinatoa njia za ndani za ukuzāji, upandaji wake, utayarishi, na usafi wa majishamba hayo. Elimu kuhusu matumizi bora ya mianzi pia ni muhimu kwa usimamizi wake bora. Kijitabu hicho kwa hivyo, kinatoa maelezo kuhusu uvunaji bora, ulezi na jinsi ya kutibu mmea huu wa thamani sana. Kwa ajili ya kutoa matumizi mengi, baadhi ya matumizi ya sasa na yale lengwa yamezungumziwa. Inatarajiwa kwamba kijitabu hiki kitatoa habari kwa matumizi halisi ya maafisa wa kilimo wa serikali, mashirika yasiyo ya kiserikali, wapanzi na watumiaji wa mianzi.



Dkt. Paul K. A. Konuche

Mkurugenzi: Taasisi ya Utafiti wa Misitu Kenya - KEFRI
Julai, 2007

Yaliyomo

Dibaji.....	i
Tabaruku.....	iv
Utangulizi.....	1
Tabia na ukuaji wa Mianzi.....	4
Aina za mashamba ya mianzi.....	12
Ukuzaji za mbegu zinazopandwa.....	14
Usimamizi wa mbinu za kuimarisha nasari.....	25
Upanzi na ustawishaji wa mimea mashambani.....	30
Utunzaji na uvunaji wa mimea mashambani.....	35
Uhifadhi baada ya kukata mianzi.....	42
Matumizi ya mianzi na yale mengine yanayowezekana.....	45
Kuhitimisha maoni.....	50
Marejeleo.....	52
Ungo 1.....	54
Ungo 2.....	55
Ungo 3.....	58
Ungo 4.....	60
Ungo 5.....	62

Tabaruku

Kitabu hiki ni marekebisho na nakala iliyorekebishwa kwa kijitabu cha maelezo ya jinsi ya kukuza au kuanzisha na usimamizi wa mashamba ya mianzi nchini Kenya ambacho kimechapishwa 1995 na Taasisi ya Utafiti wa Misitu ya Kenya (KEFRI) kupitia kwa mchango kutoka kwa serikali kuu ya Kenya na kituo cha kimataifa cha uendelezaji wa utafiti (IDRC) Canada. Dkt. Victor Brias na Bwana Paul M. Munyi wametoa mchango wa thamani na usaidizi katika usawazisho wa kitabu hiki. Kijitabu hiki kilichosawazishwa kimechapishwa kwa usaidizi wa Hazina ya pamoja ya Bidhaa (CFC), Shirika la Maendeleo ya Viwanda la Umoja wa Mataifa (UNIDO), na Ushirika wa Kimataifa wa Mianzi na Mikindu (INBAR). Ushirikiano wao na mchango wa kifedha unatambuliwa vilivyo.

Utangulizi

Mnamo karne iliyopita, misitu iliweza kutathminiwa kwa thamani Myake ya mbao kifedha. Sehemu zingine za misitu zilikuwa nadra kutambulika kama na umuhimu wa kiuchumi. Katika miaka ya tisini (1990s), ambapo maeneo makubwa ya misitu ya maeneo ya joto iliharibiwa kwa minajili ya mbao, kwa matumizi ya majumbani na hata kuuzwa ng'ambo, mianzi na bidhaa zingine zisizokuwa mbao ziliharibiwa vikali na kutupwa wakati wa harakati hizo za ukataji miti.

Katika karne ya 21, hata hivyo, kumekuwa na uhamasisho kwamba bidhaa zisizo mbao ni muhimu kwa muingiliano wa mimea na hata kwa jamii na uboreshaji wa maisha yao. Bidhaa hizi zinatambulika kwa kuzalisha kiwango kikubwa cha fedha za kigeni na zinaendelea kutambulika kama bidhaa bora na muhimu kote ulimwenguni. Maono yetu na tathmini zetu kuhusu bidhaa hizi yanaendelea kubadilika kwa maengezeko ya ukataji na uharibifu wa misitu na upungufu wa mavuno ya mbao.

Serikali ya Kenya imeunda sera ili kuangazia swala na hali hii ya upungufu wa bidhaa za miti na mbao. Sheria ya kusitisha ukataji miti ilitangazwa katika misitu mingi nchini Kenya na kampeni za uhamasisho juu ya umuhimu wa misitu na uhifadhi wa misitu zilianzishwa na mashirika yasiyo ya kiserikali. Nchini Kenya, watengenezaji wa sera wameangazia kwa umuhimu wa bidhaa zisizotokana na mbao na huduma na uzuri wake wa kiuchumi kama mwanzo mpya wa kupata fedha. Juhudi kama hizi pia zimefanywa na serikali zingine za Afrika Mashariki.

Miongoni mwa bidhaa muhimu lakini ndogo za misitu, mianzi inaendelea kupata utambuzi. Kitambo, mianzi ilichukuliwa kama kwekwe au mimea isiofaa, lakini leo hii inatambuliwa kama mti wenye faida nyingi mbali mbali na miongoni mwa bidhaa zenye thamani zinazoweza tumika badala ya mbao. Mianzi inahitajika zaidi kwa matumizi yake kwenye ukulima wa bustani za maua, vinyago, kingo za makazi na bidhaa za matumizi ya sekta Jua Kali kama vile vijiti vya kusafisha meno baada ya kula, utengezaji wa vikapu na mishale ya kiberiti. Malighali ya mianzi ni haba mno kwa sababu ya sheria ya kusitisha ukataji wa mianzi kutoka kwa misitu ya umma. Hata

ingawa usitishi huo ungeondolewa mbali, eneo la rasilimali za mianzi kwa wakati huu limepungua kwa sababu ya utozaji wa ushuru ya misitu asili ambayo ilishamiri mianzi. Hii inaleta mwito wa kukuza mianzi katika mashamba ili kuhakikisha upanuzi wa usambazaji, na hata kupata bidhaa zake kwa ukaribu zaidi kwa masoko kunako na uenezi wa viwanda vya vinyago. Ongezeko la upatikanaji wa bidhaa hizo litachangia kupatikana kwa ukulima wa bustani ya maua kwa upesi zaidi.

Rasilimali nyingi za mianzi nchini Kenya zinatokana na aina za kienyeji, *Yushanua alpina*, ambayo awali ilijulikana kama *Arundinaria alpina*. Aina hii inayotambulika vyema kama "mianzi ya Mlima alpine", humea bila kupandwa katika milima mikubwa na milima ya nyanda za juu za Kenya na Afrika ya Mashariki. Aina hii inakadiriwa kumea eneo baina ya hekari 145,000 - 150,000, katika kimo kutoka ardhini kati ya mita 2,400 - 3,400. Katika nchi ya Uhabeshi (Ethiopia), aina hii inamea katika eneo la hekari 120,000 - 130,000.

Isipokuwa visiki na vijisitu vilivyosazwa na wakulima waishio karibu na maeneo ya misitu katika nyanda za juu, ambako aina hizi humea yenyewe, ukulima haba umefanywa katika nchi zote hizi. Wakulima kama hawa wamekuwa waangalifu kwa upanzi; lakini wanakumbwa na matatizo ya uanzishaji na ukosefu wa mwingilio katika usimamizi thabiti.

Mbali na aina ya *Yushania alpina*, nchi ya Uhabeshi ina rasilimali kubwa ya mianzi ya nyanda za chini iitwayo *Oxytenanthera abyssinica*. Aina hii humea eneo la urefu wa mita 300 - 700 juu ya siwa Hindi, na mvua kiwango cha milimita 300 - 800 kwa mwaka (Treville na Kigomo, 1992). Aina hii inamea katika eneo kadiri ya kati ya hekari 450,000 - 900,000 nchini Uhabeshi (Luso - Consult, 1997).

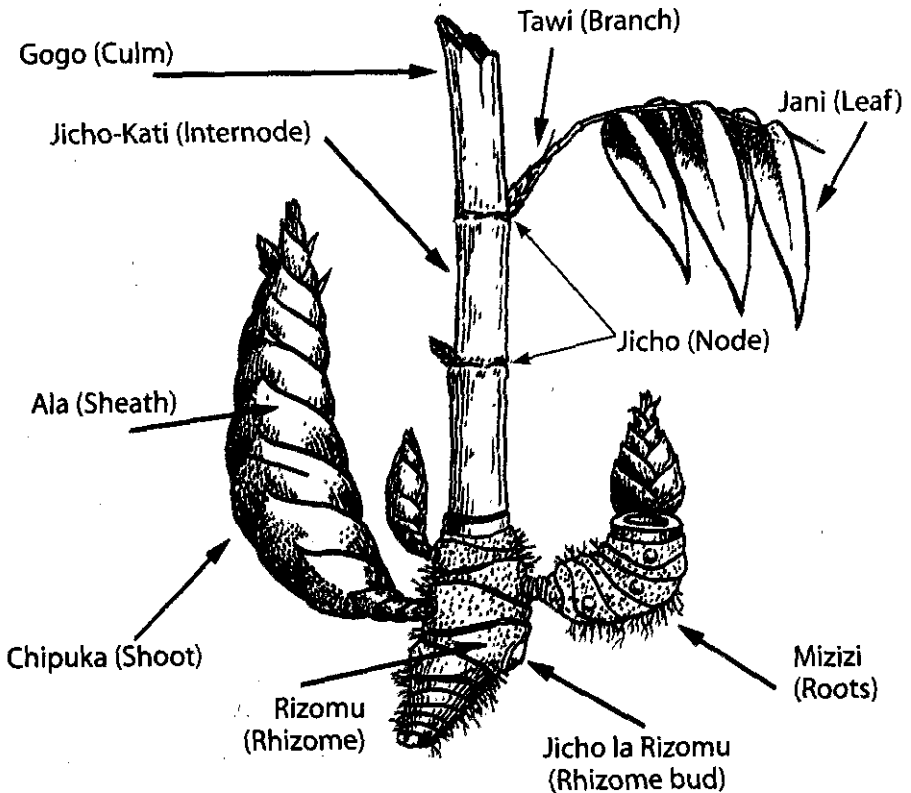
Hakujakuwa na juhudi rasmi za usimamizi au upanzi wa mianzi wa aina hii (Kigomo, 1997). Sudan, Tanzania na Uganda pia wana aina hizi lakini katika nyanda za chini zaidi. *Oxytenanthera abyssinica* pia inamea katika maeneo madogo madogo kati ya urefu wa degree 12° - 13° kutoka ikweta, kuanzia Uhabeshi (Ethiopia) hadi Senegali (sehemu ya Kasikazini), na Msumbiji (Mozambique) hadi Angola (sehemu ya Kusini).

Mnamo miaka ishirini iliyopita, baadhi ya watafiti wa aina zilizoteuliwa na uchunguzi wa ukuaji wake ulifanywa hasa na Taasisi ya utafiti wa misitu ya Kenya (KEFRI) wakishirikiana na baadhi ya taasisi ya utafiti na maendeleo ya Asia. Utafiti huu umesambaza aina zaidi ya ishirini (20) za mianzi humu nchini. Nusu ya aina hizi zimenawiri na kukua katika mazingira tofauti tofauti. Ungo la kwanza (Ungo 1), limeorodhesha baadhi ya aina hizo za mianzi iliyoletwa humu nchini. Aina hizi zilizoletwa zina uwezo mkubwa wa kukabili mazingira na humea hata kwa maeneo ambayo hayaruhusu umezi wa mianzi ya humu nchini. Ungo la pili (Ungo 2) limeorodhesha juu ya asiri na ukaazi kijiografia ya hii mianzi. Ujumbe wa kimsingi kuhusu asili na makuzo ya baadhi ya aina hizo zinaweza kupandwa katika sehemu za bara Afrika zilizo na mazingira sawia na hayo. Wakulima, kampuni za ukuzi wa mabustani ya maua, na Idara ya misitu nchini zimeonyesha azima yao kuu ya kukuza aina hizi za mianzi katika sehemu zao, lakini hakujapatikana njia sambamba zilizowasilishwa kuhakikisha kwamba mavuno yanayotarajiwa yamefikiwa vilivyoo.

Hali ya mianzi nchini Kenya haina mwelekeo mzuri kwa eneo la joto la Afrika. Serikali, Mashirika yasiyo ya Kiserikali, na mashirika ya kibinafsi katika nchi nyingi za Afrika zinaunda juhudi za kuorodhesha upanzi wa mianzi kama mmea wa asili ya viwanda kwa wingi. Ingawa maelezo haya ya upanzi na usimamizi wa mianzi umetengenezwa kufuatana na mahitaji maalum nchini Kenya, ni muhala kwamba yatakuwa ya muhimu kwa maeneo mengine barani Afrika.

Tabia na Ukuaji wa Mianzi

Mimea wa mianzi (Mchoro 1) unaonyesha sehemu iliyo mchangani na juu ya ardhi. Sehemu ya ndani ya ardhi inajumuisha rizomu, mizizi, na vilele. Sehemu ya juu inajumuisha gogo (culm), matawi, na majani. Vilele na rizomu hukua na kuwa miche ambayo huchipuka kutoka ardhini. Mche mpya huongeza wima hadi kuwa gogo kuu au vipande hadi inatimia urefu timamu. Ukuaji wa vipande hukamilika kwa msimu mmoja pekee. Katika aina kubwa za mianzi, vipande vipya hukua kufikia urefu wa zaidi ya mita ishirini (20) kati ya miezi mitatu (3).



Mchoro 1: Sehemu za mti wa mwanzii

Mti wa mwanzini ni mwingo na umegawanyika katika sehemu za kiwambo au macho. Sehemu kati ya vifungo viwili huitwa macho-kati. Macho-kati yako wazi katika mianzi mingi, lakini huwa na nyama katika mingine. Mti mpya unakingwa na ala ambazo hushikana na kila kifungo. Vipande hukua na kuwa matawi na majani. Kadiri vipande vinavyo pevuka, huota katani na kuwa ngumu na thabiti zaidi. Mti wa mwanzini haunenepi kila mwaka. Tofauti na miti mingine, mianzi haina ukuaji wa unene tofauti na mfumo wa rizomu unapokua na kupevuka, miche mipya na mizito zaidi huibuka kila mwaka hadi ukubwa unaostahili wa aina hizo unapofikiwa. Umri wa mti wa mwanzini hautofautishwi na aina moja hadi nyingine. Kwa kawaida mti wa mwanzini hupevuka kikamilifu baada ya miaka 3-4. Kadiri ya mti wa mwanzini unavyopevuka na kuzeeka, hupungua nguvu na baadaye kufa na kuuoza. Umri wa mwanzini kwa hivyo hukimiwa na miti mipya.

Elimu ya upanzi na usimamizi wa mwanzini hutegemea pakubwa na jinsi ya ukuaji wake, hasa jinsi zile rizomu za ardhini zinakua hadi kuchipuka kwa miti. Usimamizi bora unahusisha ukataji wa miti mipevu pekee yanayochaguliwa, hivyo basi kukata mimea iliyo na thamani na yenye muhimu pekee. Ukataji wa miti mipevu pia huendeleza unenepaji wa mti wenyewe na hupeana nafasi ya ukuaji wa mara kwa mara wa miche mipya.

Mifumo miwili mikuu ya ukuaji wa rizomu limekithiri katika mianzi, yaani kuzaa miche na ya kutambaa ardhini. Ile ya kusimama hudhibitsha utaratibu wa matawi mingi yaliokalibiana pamoja. Mianzi ya kutambaa ina rizomu ambazo hudhihirisha taratibu za tawi moja moja inaotabaa ardhini.

Katika matawi mseto, kila tawi hukuwa na kuzagaa kivyake. Iwapo mianzi ya matawi mseto, kila tawi hupanda juu na kuendelezwa kuwa mti mzima. Kwa upande mwingine, mianzi yenye tawi moja moja na gogo moja iliyozagaa ambayo huota sehemu ya pili ambayo huenea katika hali ya mlazo au kusimama na kuwa mti. Matawi yanayolala tawi moja moja kutambaa hadi mamia ya mita kwa urefu.

Kugawaje, isitihali ya "matawi mengi" na "tawi moja" hutumiwa kuelezea mambo na tabia ya mfumo wa rizomu, wanaisitilahi hutumia isitilahi hii kuelezea mfumo wa matawi wa sehemu zote za mti wa mwanzini, sio tu kwa matawi. Wanaisitilahi hutenga istilahi *pachymorph* na *leptomorph* kueleza maumbo ya aina hizi mbili za kimsingi za rizomu (Judziewicz et al, 1999; Stapleton, 1997; Dransfield & Widjaja, 1995).

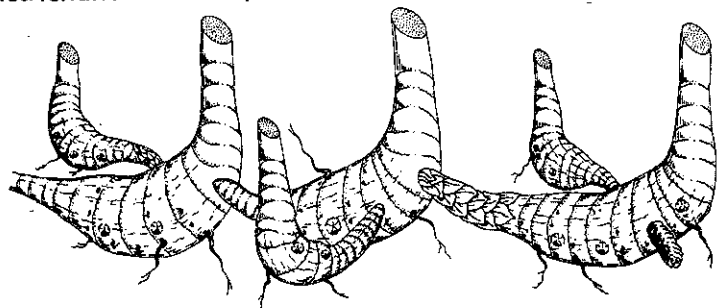
Katika mianzi yote, miche hutoa matawi katika njia ya tawi moja moja bila kuzingatia mpangilio wake wa kutoa matawi. Rizomu za ukuzaji katika maeneo ya joto jingi huota matawi kwa mfumo wa matawi mseto lakini matawi ya moja moja. Kuna baadhi ya mianzi ambayo huchanganya umbo la ganda gumu na umbo la maganda laini kwa utoaji wa matawi hujitokeza katika rizomu zake; na mfumo wa kuota matawi huitwa umbo la maganda laini na magumu.

Maganda magumu kila mara hudhihirisha mfumo wa matawi. Huenda yakadhihirisha mfumo sahili wa tawi moja moja lakini huitwa maganda laini pale ambapo huchipuza. Hata hivyo kuna aina nyingine ya rizomu ijulikanao kama umbo la maganda mchanganyiko linalojumuisha tabia zao na pia hudhihirisha mfumo wa matawi wa mjumulisho (Judziewicz *et al*, 1999).

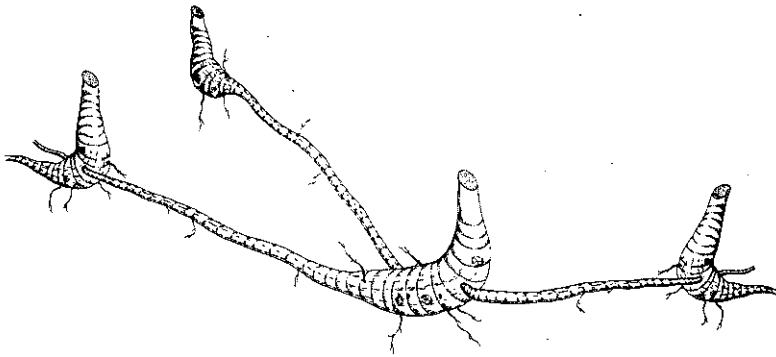
Kuna aina tano za mfumo wa rizomu (Mchoro 2) inayotofautishwa na tano, nazo ni: (1) Maganda magumu sahili; (2) Maganda magumu - ndefu wazi; (3) Maganda laini sahili; (4) Maganda laini chipukizi; na (5) Maganda mchanganyiko.

Maganda magumu fupi iliyowazi na ile ndefu iliyowazi, zote hudhihirisha matawi mseto. Maganda laini sahili nayo kila mara, hudhihirisha mfumo wa tawi moja. Maganda laini chipukizi haijachunguzwa vyema katika mianzi ya eneo la joto jingi. Aina ambayo ina rizomu hizi ni shiba kuisake mti wa mwanzi wa *Shibatoea kumasaka*, unaotumika kama mti wa kuunda marembo.

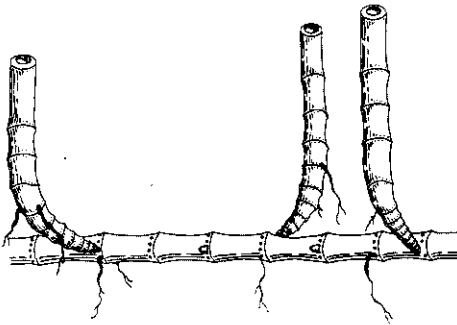
Rizomu za maganda magumu ni haba katika mianzi na inasemekana inapatikana marekani ya kati kwa aina tatu pekee, yaani, *Aulonemia fulgor*, *Chusquea fendheri* na *Chusquea scandens*.



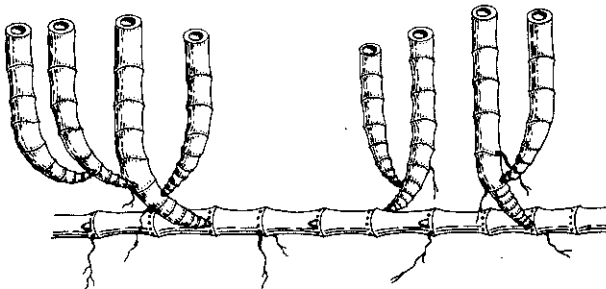
Mchoro 2a: Rizomu ya umbo wima sahihi



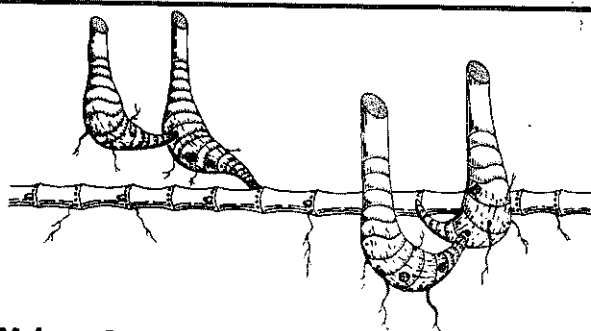
Mchoro 2b: Umbo wima lenye shingo ndefu



Mchoro 2c: Rizomu yenye umbo mlala na wima



Mchoro 2d: Rizomu yenye umbo la wima na mlalo yenye kuchipuza kwa wingi

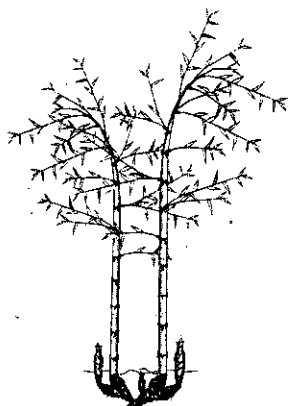


Mchoro 2e: Rizomu la maganda mchanganyiko

Mchoro 2: Aina tano ya mpango wa rizomu

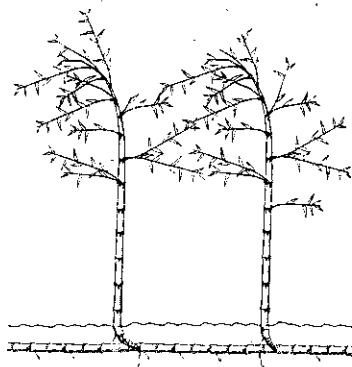
Mfumo wa rizomu wa mianzi mingi ya kawaida ya maeneo ya joto jingi ni aidha ile ya maganda magumu (Mchoro 3) au maganda laini (Mchoro 4). Mianzi mingi ya eneo ya joto jingi ni mifupi yawazi. Mianzi ya maganda magumu inaweza kutambulishwa kwa imeayo karibu karibu na imeayo mbali mbali iliyotawanywa (Mchoro 5). *Denderocalamus giganteus*, kwa mfano, huunda ile ya kurabiana na kusongamana. *Yushania alpina* wakati mwingine huchukuliwa vibaya kumaanisha aina ya mianzi ya mlazo, wakati ambapo hasa ni mianzi ya msimamo yenye shingo ndefu. Mfano mwingine wa mianzi yenye shingo ndefu yenye manufaa ya kiuchumi ya aina ya maganda magumu ni *Melocanna baccifera*, aina yenye asili yake huko Hindi ya Kaskazini Mashariki na Burma.

Ukuaji wa mwanzi wa umbo la wima (rizomu inapotoa matawi mengi)



Mchoro 3: Mchoro wa umbo ikichipuzwa moja moja

Mwanzi unaotambaa wa aina ya umbo la mlalo wa wima (rizomu ya moja moja na ya mlalo wa wima)



Mchoro 4: Mwanzi wa umbo la wima na mlalo imeapo kwa wingi



Mchoro 5: Mianzi iliyomea karibu karibu kwa chaka (kushoto) na mianzi iliyomea mbali mbali (kulia)

Aina nyingi za mianzi ya sehemu yenye joto jingi yenye umuhimu wa kiuchumi inakuwa na miti iliyojaa. Kwa sababu aina za mianzi ya kienyeji na ile ya kigeni ilipoanzishwa nchini Kenya na sehemu zengine za joto jingi barani Afrika ni aina ya kusimama wima, mikakati iliyo undwa ya shughuli za upanzi wa matunda imenasibishwa na kundi hili.

Kama inavyofahamika, jambo linalorudisha nyuma upanzi wa mianzi kote nchini Kenya ni ukosefu wa habari kuhusu upatikanaji wa mbegu, njia muafaka za ukuzaji, uanzilishaji, usimamizi wa mimea, na njia au mbinu za uvunaji. Kijitabu hiki kinaunganisha pamoja ujumbe au habari na kuzitoa wazi wazi.

Mbali na hayo, kijitabu hiki kinatoa utangulizi wa njia sahihi au rahisi zifaazo kwa kutibu magogo ya mianzi yaliyokatwa na matumizi ya kawaida ya mianzi. Njia sahihi za kugeuza mianzi hio na kuitayarisha kwa matumizi ya utengenezaji wa vinyago na bidhaa nyingine.

Kijitabu hiki kinaelekeza mahitaji ya wakulima, serikali na mashirika yasiyo kiserikali na maafisa wao, na wanabiashara wadogo wadogo chipukizi wanaokuza mianzi. Maelezo ya kina kuhusu istilahi zilizotumika ndani ya makala haya yameonyeshwa katika (Ungo 5).



Mianzi aina ya *Yushania alpina*



Mianzi aina ya *Dendrocalamus asper*

Aina za Mashamba ya Mianzi

Mashamba ya mianzi yaweza kumaanisha vitu tofauti na ni muhimu kufafanua maana mbalimbali kuhusiana na aina tofauti za mashamba ya mianzi. Hii vile vile inaweza kusaidia kueleza mahusiano mbalimbali ya mianzi kuhusiana na ukuzaji wa miti na ukulima. Ni muhimu kutofautisha kwa mfano, kati ya upanzi wa mashamba ya majumbani, mashamba makubwa, ukulima pamoja na upanzi wa miti na mikakati ya upanzi wa miti.

Mashamba ya Nyumbani

Shamba la nyumbani ni kijishamba kidogo na nyumba inayoishi familia na sehemu ambayo mianzi ya kuuza na miti hupandwa. Upanzi wa mianzi bomani kunaweza kuendeleza kujitegemea kwa bidhaa za miti na mikindu ya kutengeneza vitu vya nyumbani kama vikapu na mikeka. Upanzi wa mianzi katika maboma mengi mashambani nchini Kenya yaweza kuwa muhimu kiuchumi na kimazingira kwa sababu inapeana vabadala vya matumizi mbalimbali ya miti.

Mashamba Makubwa

Mianzi inaweza kupandwa kama mimea ya kuuza katika hekari chache au mashamba makubwa ya maelfu ya hekari. Mashamba makubwa yana mfumo ulioelezwa vizuri na uchaguzi wa mimea inayopandwa kwa manufaa ya kiuchumi. Shamba kubwa la mianzi sio lazima liwe na aina moja ya mimea pekee; kwa upande mwingine, inashauriwa kupanda aina mbalimbali za mianzi katika mashamba makubwa.

Ukulima pamoja na upanzi wa miti

Ukulima pamoja na upanzi wa miti hurejelea mfumo wa matumizi ya shamba na shughuli zingine za ukulima zinazohusisha upanzi wa aina mbalimbali ya miti pamoja na wa mzunguko na mimea ya ukulima na/au ufugaji katika shamba moja chini ya usimamizi mmoja. Mifumo mbalimbali ya ukulima pamoja na upanzi wa miti inaelekezwa na malengo ya kiuchumi na hali ya mazingira. Shabaha ni kuanzisha matumizi ya shamba ya kujistawisha kwa manufaa ya maisha na mazingira. Matumizi ya mianzi katika mifumo ukulima pamoja na upanzi wa miti inahusisha upanzi mseto wa mimea ya mauzo na kupata miti. Katika njia hii mimea ya mauzo italetwa mapato kwa muda mfupi, mianzi italetwa faida kwa muda wa

wastani na miti italetwa mapato ya juu baada ya muda mrefu. Upanzi wa mimea ya aina mbalimbali na kwa mzunguko inaumuhimu kwa mchanga. Manufaa, uangalifu katika uchaguzi na usimamizi bora wa aina mbalimbali ya mimea unatakiwa ili kuboresha uzalishaji na kutodhuru mazingira na wakati huo huo kuzuia hasara za upanzi wa aina moja ya mimea katika mashamba makubwa.

Mikakati ya Uhifadhi

Mianza inaweza kuhusishwa katika mikakati ya upanzi wa miti, kimsingi kama aina za miti zinazokua haraka na majani yanayorembesha mahali na rangi ya kijani kibichi kwa muda mfupi sana. Katika maeneo ya misitu, mianza huwezesha manufaa mengi ya kimazingira, hasa kuhusiana na kuzuia mmomonyoko wa udongo na kuhifadhi mchanga.

Ukuzaji wa Mbegu Zinazopandwa

Upanzi wa mianzi huanza na kukusanya bidhaa za kupanda. Bidhaa kama hizi zinaweza kua kwa njia ya mbegu, miche ya misituni, vilele au vipande vya mianzi ambayo vimekusanywa katika misitu. Miche iliyozalishwa kutumia madawa hupeana aina zingine za bidhaa za kupanda. Bidhaa kama hizi za kupanda zinaweza kutolewa mahali au kukuzwa katika nasari kama inavyoelezwa hapa chini. Ungo la tatu (3) imeorodhesha baadhi ya njia zilizopewa kipaumbele kwa kuzalisha aina mbalimbali za mianzi.

Uzalishaji kutumia mbegu

Mianzi huzaa mbegu inapotoa maua. Mianzi mingi inayopatikana katika sehemu za joto muda wa utoaji wa maua huwa kati ya miaka 40 hadi 80. Kuna njia mbili za utoaji maua katika mianzi, utoaji maua katika mianzi wa kiwaja moja kubwa (*gregarious flowering*) na utoaji wa maua wa mianzi wa hapa na pale nasio kawaida wakati mmoja (*sporadic flowering*). Wakati ambapo mianzi ya aina moja hutoa matawi, mianzi hii hutoa mbegu na kufa. Ingawa mbegu nyingi hutolewa wakati huu, mbegu hizi huchukua siku chache au miezi michache kuharibika. Utoaji maua wa jumla hutendeka katika aina nyingi ikiwemo *Yushania alpina*, *Dendrocalamus giganteous*, *Dendrocalamus strictus*, *Dendrocalamus hamiltonii*, *Bambusa tulda* na *Guadua angustifolia*, baina ya mingine nyingi. Katika eneo hili ya utoaji maua, mbegu zinatolewa lakini mianzi huwa haikufi. Kinachosababisha mianzi kutoa maua bado hakijajulikana kisayansi na wakati wa mianzi kutoa maua hakuwezi kutabiriwa.

Kwa sababu ya muda mrefu kati ya vipindi vya kutoa maua, mbegu hazipatikani kwa urahisi na njia hii siyo nzuri ya uzalishaji wa bidhaa nyingi za upanzi. Ikiwa mbegu za aina fulani ya mianzi zinapatikana, inashauriwa kuzinunua kutoka kwa muuzaji aliyeidhinishwa au mashirika yanayohakikisha ubora wa mbegu.

Ikiwa kundi la mianzi limetoa maua, mbegu zaweza kukusanywa katika kipindi kile na miche kukuzwa kama inavyoelezwa hapa chini.

- Kwa sababu ya miche mingi kutokuwa na uwezo wa kumea, inashauriwa kuzichukua na kuzipanda bila kuchelewa.

- Panda mbegu katika nasari na katika mifuko ya plastiki. Utunike na sehemu ndogo ya mchanga na unyonyuzie maji kila siku. Kunyonyuzia maji kunatakiwa kufanywa kwa uangalifu kutimia ndoo maalum ya unyonyuzaji.
- Inapomea, miche inatakiwa itimize urefu wa 3 cm kabla ya kung'olewa na kupandwa katika masanduku yaliyojazwa mchanga na karatasi za plastiki.
- Baada ya miezi 8 – 12 mche huwa urefu wa kutosha kwa upanzi. Imeonekana kupitia aina zingine za mianzi kuwa miche yenye umri unaozidi hunawiri vizuri. Ikiwa rizomu ya miche haijaimarika vizuri kwa sababu ya kutopata maji ya kutosha, au madini ya mchangani, miche hii inaweza kusalia katika nasari kwa zaidi ya mwaka mmoja.

Kutumia Miche kutoka Misituni

Mbali na miche inayokuzwa katika nasari, miche ya mianzi kutoka misituni ya kiasili inaweza kukusanywa na kutumiwa katika kupanda mashamba makubwa ya mianzi. Kuna mahali pachache katika sehemu baridi za Milima Elgon, Mau na Aberdare ambapo miche ya misitu ya aina ya *Yushania alpina* imepatikana.

Miche ya mianzi iliyo pamoja inaweza kungolewa kutumia kijiko na kupelekwa kwenye nasari na kupandwa moja moja katika karatasi za plastiki. Hangalifu uzingatie ili kuzuia uharibifu wa miche midogo ambayo inafanana na nyasi. Miche mingine midogo ya mianzi inaweza kuwekwa katika karatasi za plasiki na kuwekwa chini ya kivuli ili kunawiri vizuri. Njia hii itazalisha miche mingi.

Uzalishaji Kutumia Sehemu za Mianzi

Wakati ambapo mbegu na miche ya misituni haipatikani, mianzi inaweza kuzalishwa kutumia sehemu za mianzi yenyewe. Hii inapeana njia nyingine ya bidhaa za upanzi. Sehemu za mianzi zilizo na mizizi hutumika sana lakini ukusanyaji wake una kazi nyingi na huhitaji muda mwingi na ni vigumu kusanya bidhaa nyingi za kupanda. Wakati wa kusanya bidhaa za kupanda, mizizi na macho ya rizomu zinaweza kuharibika. Sehemu hizi ni

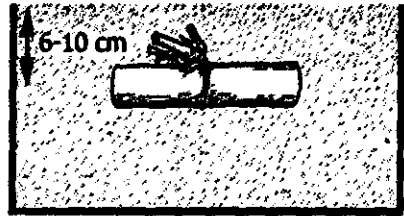
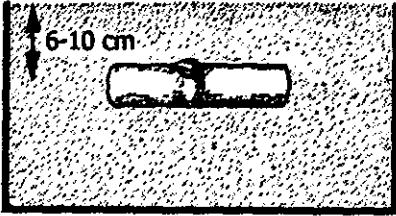
nzito na ni vigumu kusafirishwa. Ni sehemu ndogo ya mikakati ya upanzi itakayowezekana kwa kutumia sehemu za mianzi.

Matumizi ya sehemu za mianzi zilizokatwa ni njia nyingine na ina umuhimu kadha. Uzalishaji wa aina nyingi za miche ya kupanda inawezekana kupitia njia hii. Miche inayozalishwa kwa njia hii hukua haraka kuliko aina zingine. Mianzi ya kiasili, *Yushania alpina*, na *Oxytenanthera abyssinica*, zimekuwa vigumu kuzalishwa kupitia njia hii. Mianzi isiyotoa mizizi kwa urahisi huwa haiwezi kuzalishwa kutumia sehemu za mianzi. Mianzi hii huzalishwa vizuri kupitia sehemu za mianzi ze nye mizizi.

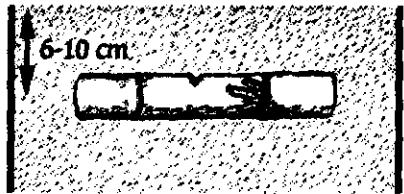
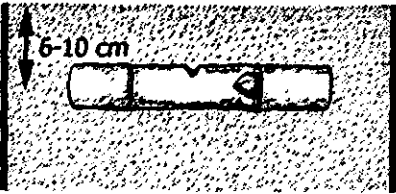
Utumiaji wa Vipande vya Mianzi

- Vipande vizuri hupatikana kutoka mianzi yenye umri wa miaka 2 hadi 3.
- Vipande vyenye nyongo mbili au tatu hupandwa. Vipande hivi vipandwe kwa kuwacha nafasi ya 5 – 7 cm kutoka kwa kila kipande. Kisu kikali au panga kali la kukata linabidi. Kwa mianzi ya maganda membamba utumiaji wa msumeno unashauriwa ili kuzuia kuvunjika kwa sehemu zinazokatwa.
- Vipande vizuri ni vile vinavyotolewa kutoka sehemu ya chini na nono ya mianzi, ambayo ina uwezo wa kutoa mizizi na kuchomoza kwa mmea mdogo. Ni vigumu sana kwa sehemu ya juu na nyembamba ya mianzi kutoa mizizi na mimea.
- Ni lazima vipande viwe na macho katika nyongo au macho katika tawi. Matawi yote na majani ya vipande yanatakiwa kutolewa na kubakisha matawi ya juu mawili au moja.
- Vipande viweke 6 – 10 cm chini ya mchanga vikiwa vimelazwa katika nasari iliyoinuliwa na changarawa (Mchoro 6). Katika aina zingine kuna matumaini makubwa ikiwa sehemu ya tawi lililo na kimelea inaachwa imee kutoka ardhini. Vimelea kutoka nyongo au matawi vinatakiwa viwekwe kando kando au vikiangalia juu lakini visiangelie chini katika mazingira ya joto. Vimelea vinavyoangalia chini kwa kawaida huwa havikui.

Vifungu Viwili



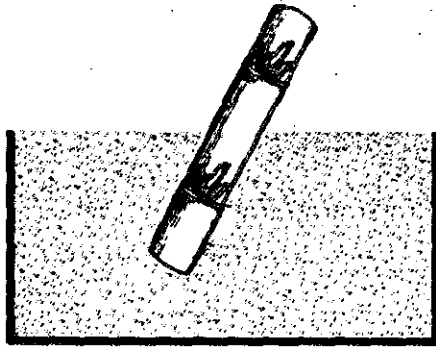
Vifungu Vitatu



Mchoro 6: Kipande chenye vifungu viwili na vitatu

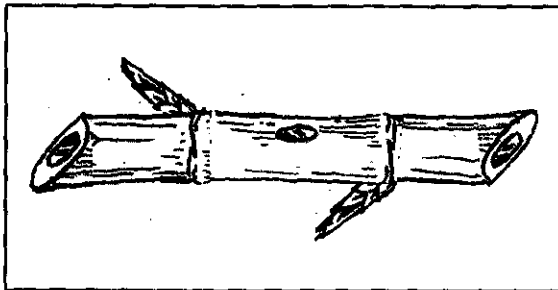
- Kumbuka kuwa katika aina nyingi za mianzi ufanisi wa kiwango cha uzalishaji kutumia vipande waweza kuwa vigumu au polepole sana. Kwa mfano, ni vigumu sana kuzalisha aina nyingine kama *Dendrocalamus giganteus* na *Dendrocalamus brandisii* kwa kutumia vipande vilivyokatwa. Na kwa aina za kiasili, *Yushania alpina* na *Oxytenanthera abyssinica*, kiwango cha mafanikio ni chini sana.
- Aina zingine kama *Dendrocalamus hamiltonii* na *Bambusa vulgaris* 'Vitatta' huzalishwa vizuri kwa kutumia vipande vya nyongo mbili bila matayarisho mengine au matibabu. Vijiti hivyo huzikwa nusu na jicho moja katika ardhi katika hali ya mshazari (Mchoro 7).

Uotaji wa mizizi kutoka kwa jicho lililozikwa na hupasua kutoka kwa jicho juu ya ardhi. Kipande cha tawi chenye macho mawili cha *Dendrocalamus hamiltonii* pia huota mizizi na kupasua kwa urahisi, lakini hii inapachikwa juu ya ardhi badala ya kuzikwa.



Mchoro 7: Kipande chenye vifungu viwili katika hali ya mshazari

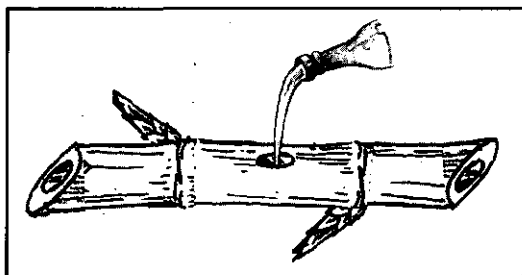
- Kwa aina nyingi za mianzi, urahisi wa kuota mizizi na kupasua ardhi kwa vijiti hivyo kunaweza kurahisishwa na kutibu kwake kwa kiasi fulani. Kwa hivyo, shimo la sentimita 2 urefu na 1 upana huwekwa katikati ya macho hayo mawili (Mchoro 8).



Mchoro 8: Kuweka shimo katikati ya macho mawili ya kipande cha mwanzizi

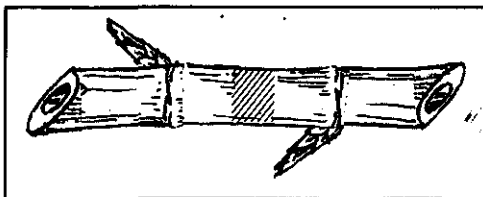
- Matibabu yanayopendekezwa zaidi ya yote ya upande wa mizizi ni 1 - *Naphthalene acetic acid* (NAA). Asidi hii hutayarishwa kwa kuyeyusha gramu 10 za NAA kwa mili lita 250 za *ethaili* (95%) katika chombo na ukoroge mchanganyiko huo pole pole. Baadaye mwaga mchanganyiko huo katika chombo kingine safi na uongeze maji hadi kufikia lita 100. Koroga mchanganyiko huo tena. Mchanganyiko wa mwisho utakuna miligramu 100 - kila lita moja ya maji au sawa na sehemu 100 kwa kila milioni (ppm). Kiwango hiki cha mchanganyiko kinaweza kutumika kutibu vijiti 1000 (alfu). Viwango vidogo vidogo vya dawa hii vinaweza kutayarishwa kwa kutumia viwango sawa vya NAA.

- Mwaga milimita 100 za dawa hiyo katika kipande cha mwanzilichotobolewa ukitumia chupa au kifaa chochote muafaka ili kutomwaga (Mchoro 9). Kumbuka kwamba vipande hivi sharti vitibiwe na NAA pindi – tu (haraka iwezekanavyo) – inapowezekana mnamo siku moja. Ikiwa haitawezekana kwa sababu ya umbali wake kwa kituo cha kukatia mianzi, vipande hivyo vinaweza kuhifadhiwa kwa kuvirundika kwenye unga wa mbao ulio na unyevunyevu lakini si kwa zaidi ya siku tatu.



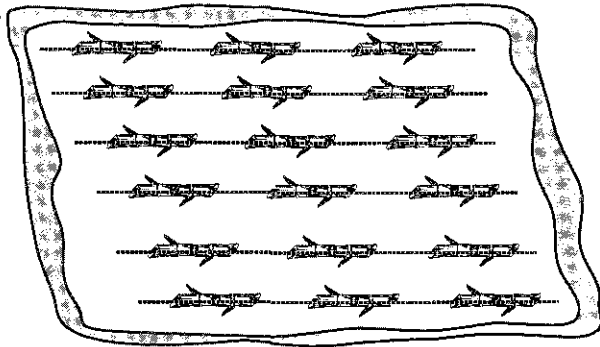
Mchoro 9: Kumwaga dawa kwa utaratibu katika shimo

- Funga shimo hilo kwa kuzunguusha na kufunga kutumia kipande cha karatasi ya politheni. Hakikisha kuwa mzunguko huo umeshikamana vizuri ili kuzuia dawa isimwagike (Mchoro 10).



Mchoro 10: Shimo lililofungwa vizuri na karatasi ya politheni

- Vipande hivyo baadaye hupelekwa kwenye nasari iliyo na muinuko wa mita moja (1) iliyo changanywa na mchanga shesha. Vipande hivi sharti vipangwe katika mlazo kulingana na nasari hio, shimo likiangalia juu (Mchoro 11).
- Juma moja kabla ya kupanda vipande hivyo, nasari sharti ipulizwe na dawa ya wadudu ifaayo zaidi (kama Aldrin au nyengine yoyote) na dawa ya kuvu ili kuzuia mchwa na uvamizi wowote wa ukungu/kuvu mtawalia.



Mchoro 11: Vipande vilivyopangwa kwenye nasari

Kutumia Kipande Vyema macho zaidi ya moja

- Ukitumia njia ile ile ya kutayarisha kama ilivyoelezwa awali, tunaweza pia kupanda vipande vya mianzi yenye macho zaidi ya moja. Hii ni muhimu hasa kwa aina zile ambazo ni rahisi kutoa mizizi. Upanzi na utayarishi wa mashamba zitakavopandwa imeelezwa katika mchoro 11, hasa ikiwa vipande hivyo ni vya muungano wa moja kwa moja. Katika kutayarisha vipande hivi virefu, tunateka uangalifu mwingi ili kupunguza uharibifu macho. Vipande hivi vya mianzi yenye macho zaidi ya moja huzikwa sentimita 6 – 10 ndani ya ardhi na kuokwa kwa muda mrefu ili kuhakikisha ukuaji wa mizizi na miche.
- Mazoea kati Taasisi ya Utafiti ya Misitu nchini Kenya (KEFRI), unapokota vipande vya macho manane, imedhihirisha kwamba miche na mizizi hukua katika mda wa majuma manne kwa aina ambazo ni rahisi kumea vile *Bambusa vulgaris* 'Vitatta' na *Bambusa hamiltonii*, na katika mda wa majuma 6 – 8 kwa zile aina sumbufu zaidi kama *Dendrocalamus brandisii*.
- Miche na mizizi inapokua, hutenganishwa kila baada ya jicho (ona mchoro 14) kutumia kifaa kikali sana na jicho la mche au mzizi utabadilishwa hati kwa vipakiti vya mifuko ya politheni Aina nyingine za mianzi, kwa mfano *Bambusa vulgaris*, hukua kwa haraka sana katika miche na mizizi. Kwa aina hizi miche zaidi

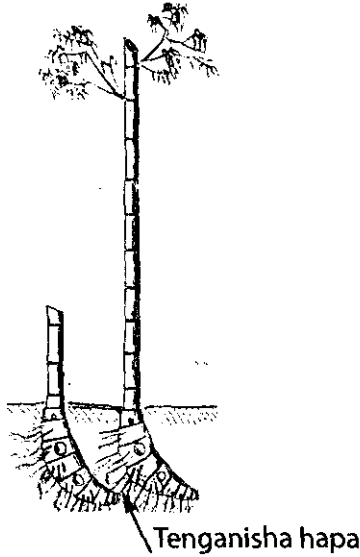
inaweza kuchipuza katika kitengo hiki kutoka kwa kipande hiki kilichokatwa.

- Katika hali ya baridi tunawekea paa ya makaratasi ya nailoni juu na kando kando ili kuongeza hali ya joto na kiwango cha mvuke na hii inaleta matokeo bora zaidi kwa vipande hivi vyenye macho zaidi ya mawili. Hata hivyo, kufunika mchanga wa juu wakati wa kuchipuza na karatasi ya nailoni hupunguza kupaa kwa mvuke na mda wa kunyunyizia maji vipande vilivyozikwa.

Utumiaji wa Vilele

Katika mwanzo wa masika au mvua nyingi na kabla tu ya kuota kwa miche mipya, vilele vinaweza kupatikana kutoka kwa sehemu zilimopandwa mianzi kama inavyoelezwa hapo chini:

- Chimba kiasi cha undani wa sentimita 30 – 60 chini ya ardhi kwa rizomu za mwaka mmoja au miwili (kwa ile mianzi ya kienyeji). Hii inaweza kutambulika kwa sababu huota magogo yaliyonenepa na kunawiri kwa rangi ya kijani iliyokolea.
- Rizomu zinapojitokeza, kata vilele kwa urefu wa sentimita 60 na kata rizomu hizo kutoka kwa mti wenyewe. Jitahidi usidhuru au kukata vibaya kwenye makutano hayo ya rizomu na vipande vyake na macho yaliyo ndani ya ardhi iliyozagaa chini ya vipande hivyo (Mchoro 12).
- Vilele zikimalizika kukatwa sharti zipelekwe kwa shamba la upanzi bila kuchelewa (ikiwezekana siku ile ile au ya pili yake) na kupandwa mara moja.



Mchoro 12: Sehemu ya kutenganishwa vimelea

Maagizo muhimu ya kuzingatwa!

- Vilele vinapandwa baada ya msimu wa masika na baada ya umezi wa vilele vipya umeanza huenda usifanikiwe. Kwa hiyo kusanya mbegu zako haraka iwezekanavyo
- Jinsi rizomu zinavyopandwa zikiwa changa zaidi ndivyo zinapata nguvu zaidi za macho yake.
- Mashina makubwa zaidi ya mbegu hupandika na kunawiri haraka na kukua.
- Jihadhari usiharibu makutano ya vipande vya rizomu na macho mapana yaliyo kwa rizomu.
- Usikawie katika upanzi wa vilele hivyo baada ya kuchimba. Vilele vipandwavyo mapema zaidi hutoa mizizi upesi.

Kutumia miche iliyoundwa kwa kutumia tekinologia ya juu ya madawa

Tekinologia ya madawa ya kuchanganya (Tissue culture au TC) ni njia muafaka ya kukuza baadhi ya aina za mianzi katika mashamba makubwa au kilimo za mianzi kwa wingi. Uzalishaji wa madawa haya kwa minajili ya kujipatia fedha inafanyika katika maabara ambayo yanahitaji kutengeneza na kuuza mti huo kwa wingi kwa minajili ya uthibitishaji wa kiuchumi. Madawa haya yametumika kwa fanaka katika ukuzaji kwa wingi wa aina zinazopendelewa katika mashamba ya miwa, ndizi, machungwa, viazi, pareto na maua nchini Kenya.

Utafiti wa madawa haya na tekinologia yenyewe kwa mianzi ya kawaida katika kituo cha Taasisi ya Utafiti wa Misitu nchini Kenya (KEFRI) unaendelea. Utafiti huo unalenga aina ya *Yushania alpina* na *Oxytenanthera abyssinica*. Utafiti na maendeleo yake kwa madawa ya mianzi katika nchi nyinginezo imeonyesha kwamba njia hii inaleta matumaini kama asili nyingine ya kupanda mianzi. Madawa haya yanaweza kuwezesha zaidi utengenezaji wa aina za mianzi ambazo ni vigumu sana kupandwa kwa njia nyingine.

Sasa hivi, madawa kidogo ya kuundwa katika maabara kote duniani huzalisha mianzi. Hatua ya muhimu zaidi kabla ya kutumia madawa ni kuchambua mimea bora zaidi ambayo ina tabia zinazostahiki, matokeo yatakuwa ni mfano wa mti uliotumika. Ikiwa mianzi hio imepandwa kutoka kwa njia hafifu zaidi kutoka kwa nyama za mianzi iliyokomaa, matokeo yatakuwa ni mfano wa miti iliyotumika kuizalisha. Kwa upande mwingine ikiwa mbegu au nyama za miti michanga imetumika kama vipande mbegu, maumbile ya mfano (clones) au miti changa hayawezi kutabirika.

Miche ya mianzi, kutokana na tekinologia ya madawa, ni midogo na iliyonawiri zaidi kuliko mianzi iliyounganishwa kwa njia ya kienyeji. Inawezapandwa hadi urefu wa sentimita 50 na baadaye kupandwa kwenye shamba. Kwa njia nyengine inaweza kugawanya kupitia rizomu. Upanzi wa vipande vilivyomezwa kwa dawa kwa wingi inaweza kupatikana na kupitia nguvu na wafanyikazi wachache zaidi kuliko vipande vikubwa. Kila mche unaotokana na tekinologia ya madawa (TC) unaweza kuongezeka kwa mala 4 – 6 katika mwaka. Hii huwezesha ukuaji wa ghala la miti kwenye

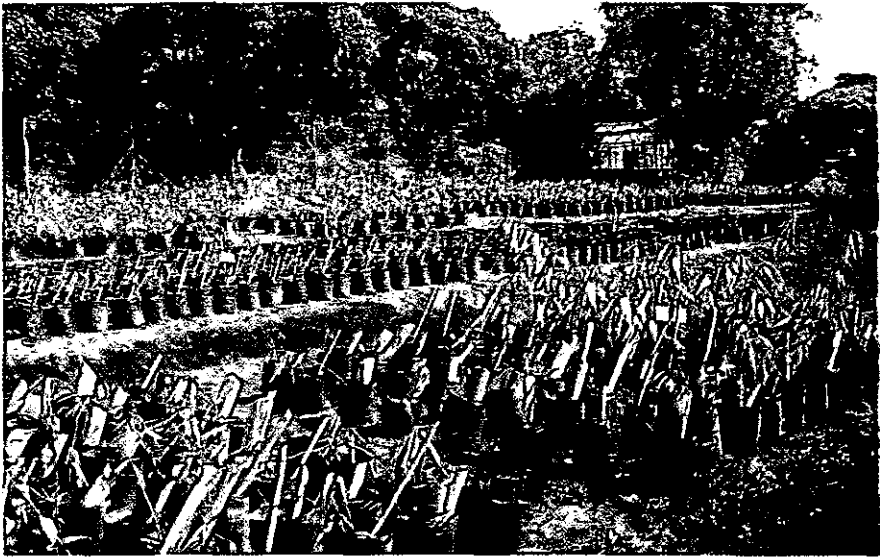
nasari. Ikiwa kuna njia muafaka za usimamizi wa nasari, kwa mfano, miti au miche michanga kama 10,000 inaweza kusambazwa katika hali ya vipande vyenye mizizi na kuongezeka mara dufu ya mimea midogo na kuzalisha mimea ya mbegu iwe kati ya 40,000 – 60,000 mnamo mwaka mmoja.

Mianzi iliyopandwa kutokana na tekinologia ya madawa (TC) yanaweza kutumika sana kutengeneza mashamba makubwa ya mbao, mbolea au makaratasi na pulp. Uzalishaji wa miti ya mianzi kutumia mbinu za hali ya juu inaleta fursa ya kupata mimea yenye thamani bora zaidi, aidha kwa vipande au miche yenye thamani zaidi yenye kulika. Ni jambo la muhimu kwa wakulima kuwa waangalifu kwa mbinu za uundaji na uendelezaji wa tekinologia hii humu nchini.

Usimamizi wa Mbinu za Kuimarisha Nasari

Umbo la Nasari

Ukuzaji wa mianzi katika nasari inakuwa bora zaidi pale ambapo nasari imepangwa vizuri kwa mishororo minyoofu na muinuko iliyotengwa na vijia vidogo. Kila muinuko au sehemu sharti ipangwe vilivyo na kutia maandishi kwenye vibao vidogo kwenye ardhi ili kuonyesha jina lake la Kisayansi la mmea kwa kila eneo.



Kwa vile kila aina ya mwanzi mchanga si rahisi kutambulika au kutofautika kutoka kwa nyengine, inashauriwa kwamba au kuweka jina vijikaratasi kwa kila mmea. Hii inaongeza gharama lakini inapunguza uwezekano wa hasara wa kuchanganya aina za mimea kwenye nasari. Pia inarahisisha uuzaji na uchukuzi wa mmea huo na kutoa nafasi kwa wakulima kutofautisha mimea michanga ambapo hatimaye hupelekwa mashambani ili kupandwa.

Kuwapa miche majina

Wakati mimea inapopewa majina, inashauriwa kutumia mfumo wa nambari na sio kurejelea aina za mimea hio pekee, lakini pia kuambanisha na mahali huu mmea uliotoka au uliotokana nao kwa usazi.

Kutenganisha Mbegu

Tunapopanda kutumia mbegu, inashauriwa kuweka mbegu hizo miche ya aina maalumu katika sehemu ya nasari iliyotengwa na eneo tofauti. Miche inafaa kutengwa kutoka kwa mimea ya aina sawia iliyokuzwa kwa njia ya vipande. Sababu kuu ya kufanya hivyo ni kwamba ni vigumu kusema ikiwa mbegu ni za aina inayokusudiwa. Muuzaji wa mbegu hufanya makosa na hata wakati mwingine kupea majina isio kwa paketi au vifuko vya mbegu. Tahadhari zote kwa hivyo zifuatwe kuzuia mchanganyo wa mimea na kutoa fursa ya utambuzi dhahiri wa mimea hio katika nasari wakati wowote.

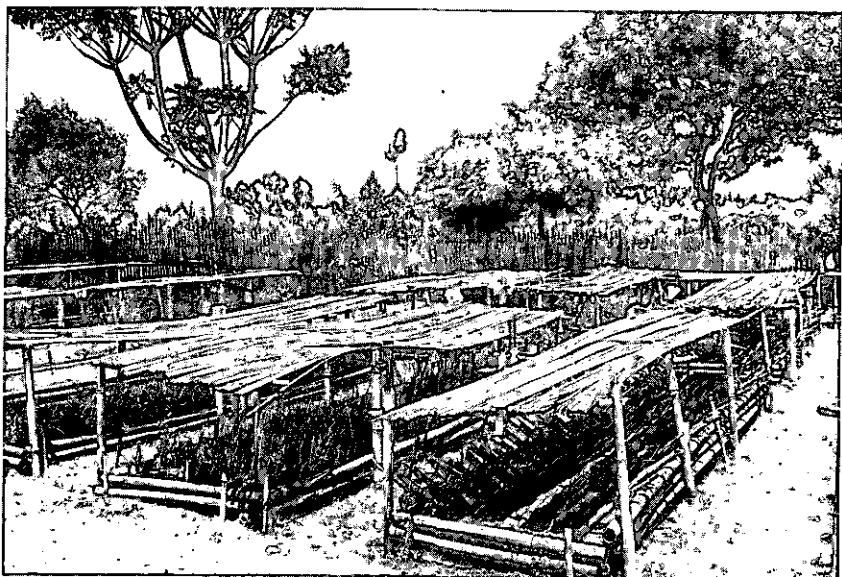


Kurpafilia

Upaliliaji kwenye nasari ni muhimu kwa uimarishaji wa afya na uthabiti wa mimea michanga. Ushindani kutoka kwa kwekwe ni sharti upunguzwe.

Kuweka Kivuli

Bila kujali kundi la mbegu lilotumiwa (miche, miti mwitu, matawi au vipande) kivuli ni muhimu kuwekwa ili kulinda mimea hio kutokana na athari za miale ya jua kali. Kivuli hicho kitengenezwacho kwa kuezekwa paani kwa nyasi au aina yoyote ya uezekaji huenda ikaondoshwa wakati wa kuanza kwa msimu wa baridi.



Unyunyiziaji Maji

Maji ni muhimu kwa miche michanga na vipande vilivyopandwa kwenye nasari au vifuko vya nailoni. Wakati wa misimu wa baridi, unyunyiziaji wa maji hufanywa mara moja kwa siku. Wakati wa msimu wa kiangazi unyunyiziaji maji hufanywa mara mbili kwa siku. Kama sheria, mimea kwenye nasari sharti inyunyiziwe maji mara kwa mara.

Utiaji wa Dawa

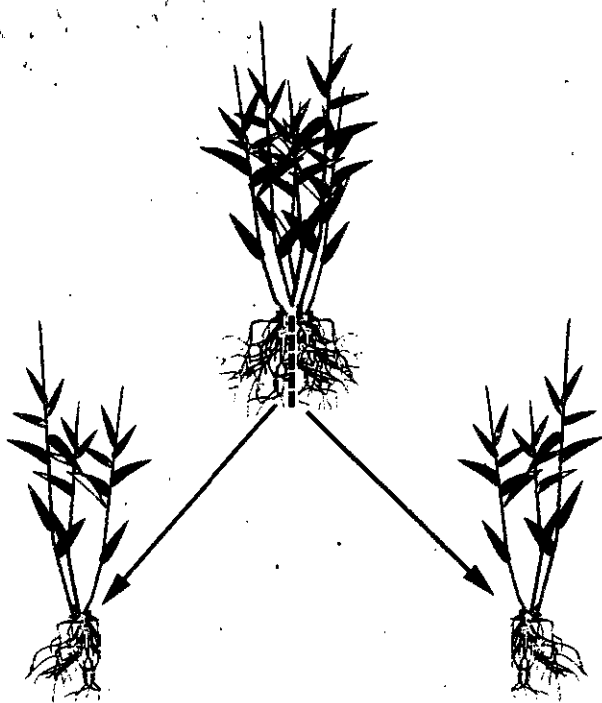
Baada ya mwezi mmoja, inapendekezwa kwamba mimea chipukizi kutoka kwa vipande itiwe dawa kutumia madawa ya ukungu/kuvu inyoaminika (k.mf. *Copper Sulphate*) – ili kuzuia kuvamiwa na ukungu. Ikiwezekana, mbolea ya mavi ya wanyama inaweza kutumiwa ili kuongeza nguvu za chipukizi hizo.

Uzalishali wa Mseto Kutumia Miche

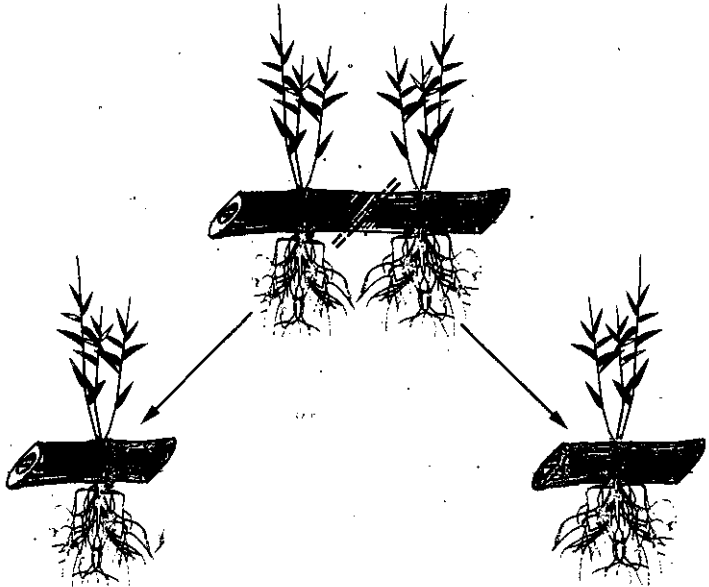
Uzalishali ni ukuaji wa mianzi unaungwa na kusaidiwa na mfumo wa rizomu. Uimarishaji wa sehemu za kupanda mianzi hutegemea sana sana na jinsi ubora wa rizomu utakavyoundwa. Uundaji wa mfumo wa rizomu huanza mapema zaidi kwenye miche na vipande vilivyozikwa ardhini, na baadhi ya viwango vya ukuaji katika nasari na inaweza kutenganishwa katika madawi yaliyotenganishwa.

Umwagaji nao ni aina ya kutenganisha mifu ya rizomu iliyoundwa katika nasari changa kwa kugawanywa katika sehemu binafsi. Vipande hivyo binafsi hupandwa upya kwenye vifuko ambavyo huvipa nguvu mpya za kukua.

Pale ambapo uagizaji wa mbegu za mianzi ni vigumu, upatikano wa miche kutoka kwa nasari huwezekana na kuimarishwa kupitia kwa umwagaji wa mbegu kwa wingi huku ukiwa bado unafanya mipango ya upanzi wa miche wa kila mwaka. Kila mche ambao una vigogo vya kutosha unaweza kukatwa katikati yake na kufanywa kuwa mara dufu (Mchoro 13). Vipande



Mchoro 13: Kugawanya kwa miche



Mchoro 14: Kutenganishwa kwa vipande vya mianzi

pia humwagiliwa inapotenganishwa ili kuchipuzwa na kuota mizizi (Mchoro 14) unaofanywa kupitia kwa vipande. Baadaye hupandwa upya katika vyombo tofauti na kutolewa vingi tele kwa njia ile ile ya miche.

Tumia mchanga mwanana wa mwituni au mbolea na vyombo vipya au vifuko kila wakati ili kuongeza nguvu umeaji katika michipuko iliyotenganishwa ya miche. Kuzalisha kwa miche kwenye nasari sharti usifanyike katika mda unapopungua kila miezi sita. Hii inawezesha ukuaji wakutosha wa wingi wa rizomu unaostahiki katika mikebe au vyombo hivyo. Unyunyiziaji wa maji kila asubuhi na mchana sharti ufuatiliwe kwa maakini ili kufanya mimea hio kuchipuka upya kwa usambazaji wa mizizi na rizomu changa.

Kustawisha Miche

Kabla ya kupanda miche, ni vyema kuistawisha hasa pale ambapo vivuli na unyunyiziaji mimea maji hufanyika kila mara. Hii hufanywa kwa kupunguzwa polepole wa unyunyiziaji maji na uwekaji vivuli kwa viwango. Ustawishaji unaweza kufanywa kwa mwezi mmoja au miwili. Kupitia mchakato huu, miche hutarajiwa kuvumilia hali zilizoko kwenye shamba itakapopandwa.

Upanzi na Usitawishaji wa Mimea Mashambani

Kuchagua eneo la kupanda miche

Uchaguaji wa maeneo kwa aina mbali mbali za mianzi ni muhimu ili kurahisisha usimamizi, operesheni/shughuli hizo na ukuzaji ulio wa afya. Sehemu hio iliochaguliwa sharti iwe haiko na mazoea ya kulishwa ng'ombe au mkupuko wa moto.

Eneo hilo la upanzi lazima ichaguliwe na kupaliwa mapema, ikiwezekana miezi 2 – 3 kabla ya msimu wa masika (mvua) wa mwaka huo.

Mianzi hupendelea mchanga wenye mbolea na mchanganyiko wa changarawe, lakini lililo la muhimu zaidi ni upitishaji wa maji kwa mchanga huo kwa sababu mimea haiwezi kustahili mchanga uliomeza maji au mjanga lowa. Ardhi ya mlalo hiyo basi hupendekeza.

Aina kama vile *Dendrocalamus strictus* na *Oxytenanthera abyssinica* huhimili ukame na kuhilimili sehemu zenye viwango vya mvua chini ya milimita 800. Kwa ukuaji bora zaidi, miazi mingi inahitaji kiwango cha mvua cha kila mwaka cha zaidi ya milimita elfu moja (1000).

Umbo la Shamba

Ni muhimu kupanga vyema ardhi ya kupanda ili uvunaji au ukataji na ubebaji wa miti unakuwa rahisi wakati wa kupevuka. Mpangilio wa shamba kwa kuangalia kaskazi na kusini unapendekezwa zaidi ili kuwa na msambao ulio sawa wa mipenyo ya miale ya jua katika shamba zima. Upanidaji kwa mistari na mishazari hufanya usimamizi wa mashamba hayo kurahisishwa. Muelekeo wa mishazani ni mishororo lazima hata hivyo ipangwe ukizingatia kikamilifu jinsi ya muinuko ya ardhi. Hii ni muhimu hasa ambapo upanzi wa mimea utachanganywa kwenye pande za milima. Mitaro inapochimba kwa mimea ya mauzo kati ya mishororo ya mianzi ni lazima ifanywe kuingama mlalo wa mlima, kufuatana na miraba, na sio juu kwenda chini ya mlima. Uchimbaji wa mitaro kwa mkato wa mlima utazuia utirikaji wa maji kwenye ardhi na kuzuia mmomonyoko wa udongo.

Ardhi iliyopangwa vizuri ni muhimu ili kurahisisha usimamizi na kuwezesha uzaaji wa shamba la mianzi. Umbo la ardhi hutegemea jinsi ya ukuaji na ukubwa wa mianzi, hivi kwamba aina ndogo huhitaji kupanda karibu karibu na aina kubwa zinaweza kupewa nafasi pana pana. Upana wa nafasi

Upana wa mita 4.5 x 4.5 hadi mita 5 x 5 inaweza kuwa nzuri kwa aina nyingi za mianzi lakini haitoshi kwa aina kubwa kama vile *Dendrocalamus giganteus*, *Dendrocalamus brandisii* au *Dendrocalamus asper*. Kwa aina kubwa upana wa nafasi sharti ipanuliwe na idadi ya mimea kwa hekari moja kupunguzwa, hasa ikiwa lengo la shamba ni kupata mbao za mianzi. Upana wa nafasi wa mita 10 x 10 (mianzi 100 kwa hekari) ni muhimu kwa mimea mikubwa; upana wa nafasi inawezesha miti hio kufikia kilele cha ukuaji cha juu zaidi inachostahiki.

Inatafuta kutathmini kuweka upana wa nafasi baina ya mimea, inaongozwa kupeana nafasi ya ziada baina mistari. Nafasi baina ya mimea katika mistari mmoja inaweza kupunguzwa ilhali nafasi baina ya mistari inaweza kupanuliwa zaidi. Nia au shabaha kuu ni kuwa na urahisi katika kupitia kwa kukagua baina ya mistari ya mimea iliyopandwa ili ile nayoanguka inaweza kupandwa upya na kutupwa kwenye milango ya shamba. Jedwali lifuatalo linaonyesha nafasi ambazo zinaweza kufikiwa kwa mianzi midogo, ya wastani na ile mikubwa.

Upana wa Mimea kwa Mita na kwa Hekari

Kati ya mistari	Baina ya mistari	Mimea kwa hekari
4	5	500
4	6	417
5	6	333
5	7	286
6	7	238
6	8	208
7	8	179
7	9	159
8	9	139
8	10	125
9	10	111
10	10	100

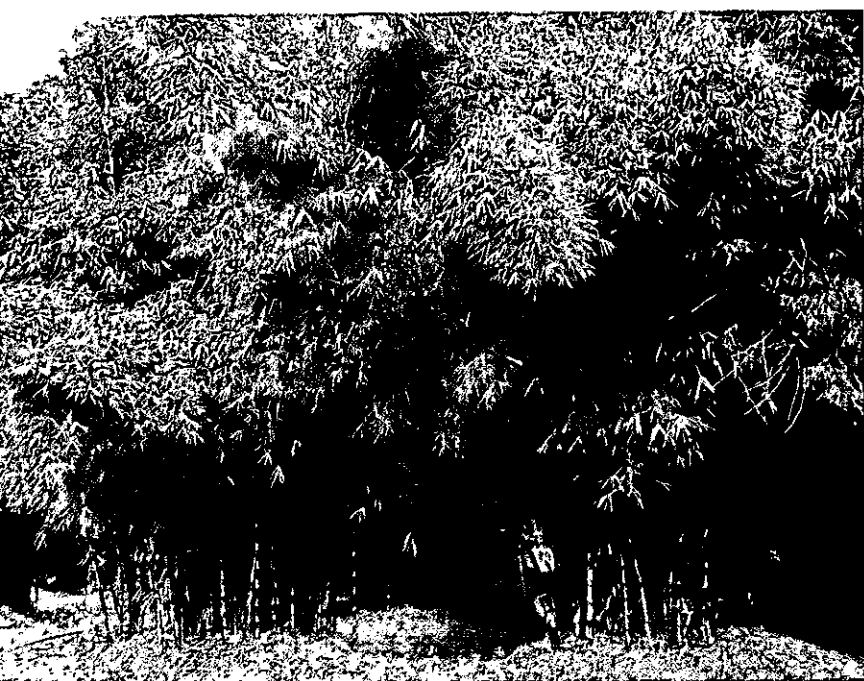
Ikiwa lengo kuu la shamba ni kupanda miche inayoliwa, nafasi inaweza kupunguzwa vilivyo. Kwa vile miche mingi itapandwa, miche kidogo inawachwa kukuwa hadi ipevuke. Shamba la mianzi iliyotunzwa vyema linaweza kupunguzwa hadi miti 15 – 20 ya umri tofauti itanawiri moja kwa moja na mmea utapata nguvu za kuchipuza miche mipya. Kupunguza miti kunaweza kumaanisha kwamba inahitaji nafasi ndogo zaidi ya vile ingetarajiwa.

Matayarisho ya Shamba na Eneo La Upanzi

Matayarisho ya eneo la upanzi wa mimea sharti yaanze baada ya shamba hilo kupangwa vizuri na kufafanuliwa. Eneo la upanzi wa mimea sharti litayarishwe kwa kukata msitu, nyasi na miti mingine isiyotakikana. Ukulima safi unawezakaniwa hasa pale ambapo upanzi wa mianzi na mimea mingine utafanyika.

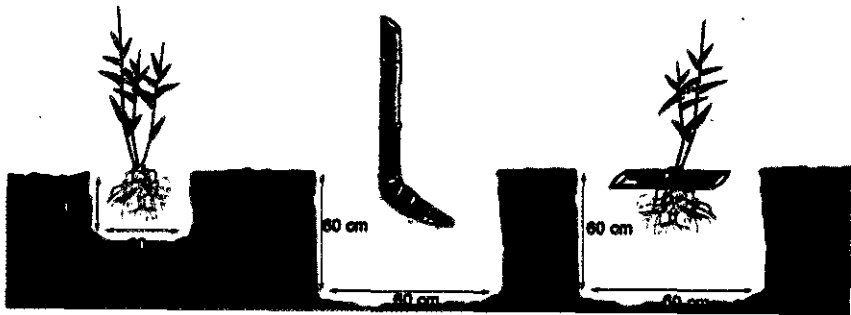
Baada ya shamba kutayarishwa, sehemu za kupandia huchimbwa kwa nafasi zifaazo kwa aina itakayopandwa, kulingana na umbo na taratibu yake. Ukubwa wa shimo la kupanda utategemea aina ya mbegu ya umezi na pia kiwango cha mvua na hali ya hewa ya eneo hilo. Kama kanuni au iliyo desturi, mashimo makubwa na mapana kila mara yanapendelewa na hufanya uanzishaji wa rahisi wa mianzi mipya iliyopanda.

Kwa kawaida, mashimo yenye upana wa sentimita 60 au futi mbili na undani wa sentimita 60 pia huchimbwa pale penye muinuko katika ya mvua ya wastani hadi nyingi. Miche iliyoota mizizi vyema au mianzi ya kutokana na madawa inaweza pandwa kwenye mashimo madogo yenye upana wa sentimita 30 na undani wa sentimita 30. Mashimo mapana zaidi ya hadi mita moja huongeza mazingira yawe mazuri zaidi na hupendekezwa pale palipo na mvua chini ya milimita 1000. Katika hali zote mashimo sharti yafunikwe kutumia mchanga hadi sentimita 10 chini ya sakau ya ardhi. Panapo uwezo, changanya kilo mbili za mbole ya chumzi ya fosfeti au mbolea ya mimea na wanyama juu juu ya mchanga kwenye kila shimo. Funika mashimo hayo mnamo mwezi mmoja kabla ya msimu wa mvua kuanza.



Upanzi wa Mimea

- Miche sharti ipelekwe na kupandwa wakati msimu wa mvua unapoanza ili kuhakikisha ukuaji mwema. Mvua pia itawezesha mchanga kupata unyevunyevu wa kutosha ili kuwesesha miche ishike kwa njia mzuli.
- Upanzi wa miche ilivyo kwa mikebe au vyungu sharti ufanywe mara moja wakati wa mwanzo wa msimu wa mvua.
- Kwa upande wa vilele kutolewa kutoka kwa msitu, upanzi sharti ufanywe siku ile ile ikiwa itachelewa bado iwe usiku mmoja tu.
- Wakati wa kupanda, bidhaa ya kufungia mmea huo (plastiki au mkebe, polithini n. k.) sharti itolewe kabla ya kutia mche huo kwa shimo na kupandwa.
- Kipande cha rizomu cha kilele shart iwekwe sentimita 10 – 20 aridhini na kufukiwa kwa mchanga.



Mchoro 15: Mashimo ya kupanda miche vimelea na vipande vya mianzi.

- Kipande cha rizomu cha kilele shart iwekwe sentimita 10 – 20 aridhini na kufukiwa kwa mchanga.
- Baada ya kupanda mmea huo (mche au kilele) kwenye shimo, fukia kwa mchanga na kila mara gandiza mchanga unaozunguka mmea huo.

Ikiwezekana na fedha zikiwepo, vilele vinaweza kukingwa kutokana na uvumizi wa mchwa. Mchanga uregeshwe kwa mashimo na kuchanganywa na kemikali ya kuzuia mchwa. Changarawe zilizothibitiwa ziiwazo marshal Suscon hupendekezwa. Kemikali hizi zina athari inayobakia hadi miaka mitatu. Kampuni ya kuuza kemikali ya Twiga huuza madawa ya kuzuia mchwa. Kwa vile haiathiri mazingira, hupendekezwa kuliko kemikali zilizoundwa kienyeji za kuzuia mchwa.

Utunzaji na Uvunaji wa Mimea Mashambani

Utunzi wa kisawasawa na ukingaji wa mashamba ni muhimu sana. Hii inahusisha upanzi, ukingaji wa mimea, upaliliaji, kuitunza kwa jumla na ukataji wa miti ya mianzi kwa ustawishaji.

Kupalilia na Kuwezekana Nyasi

Katika maeneo makavu, ambako mvua hunyesha chini ya milimita 800, inafahamika kwamba uwezekaji wa nyasi kuzunguka miche huimarisha ukuaji kwa kupunguza myeyuko wa maji kutoka kwenye mchanga.

Upaliliaji wa miche unapunguza mashindano kupitia kwa kwekwe au magugu. Hii hufanywa kwa eneo mzunguko la sentimita 60 kuzuunga miche baada ya kupanda upya. Kupalilia kufanywe kila mara au inayoonekana inafaa ili kupunguza kushindania mbolea na mahitaji mengine.

Mchanga sharti uwe regerege angalau mara tatu wakati wa kuanzisha mashamba hayo ili kuimarisha usambazaji wa hewa vizuri.

Upanzi wa Mara ya Pili

Sio miche yote iliyopandwa au vilele vinaweza kukua kwenye mazingira hayo. Mashamba haya yanahitaji kutembelewa na kuangaliwa kila mara ili kuhakikisha ukuaji wa mimea hio na kubadilisha ile miche na hata vilele vilivyokufa. Kupanda upya sharti kufanywe sawia na mpango wa upaliliaji wa kwanza. Hii hufanywa misimu ya mvua inayofuatana panapo na mzizimo hadi mwaka wa pili.

Jinsi ya Kulinda Mimea

Mianzi huliwa na wanyama wengi hasa sehemu kavu zenye kulisha mifugo ambapo mbuzi hawafungwi. Ni vyema kuinga mimea hio kutokana na mbuzi na swara kutumia vijiti sahili. Hizi huzunguushwa chini ya miche na juu ya miche hio kutoa umbo la kona la ukingo.

Ulishaji wa mianzi hio ukifanyika na wanyama wakubwa, kuzunguusha ukingo ni muhimu ili kuhakikisha kuanzishwa kwa miche ya mianzi. Inabidi kila mara kushika doria kwa sehemu mara kwa mara ili kuinga mashamba

hayo kutokana na wanyama walao mimea. Moto ni hatari kubwa sana kwa mashamba ya mianzi hasa wakati wa msimu wa kiangazi na maeneo makame. Ili kulinda mimea hio, miripuko ya moto sharti ithibitiwe. Msitari wa mpaka wa kutenganisha mashamba hayo ya upana wa mita 10 ni muhimu kutokana na usambaji wa mashamba. Katika aina nyingine, idadi ya uchafu wa mianzi ardhini ni nyingi mno. Wakati wa msimu wa kiangazi, hii inabidi kupunguzwa na kuimarisha kiwango cha ufanisi wa kuthibiti moto.

Usafi wa Kawaida/jumla

Kutegemea na wingi wa jinsi kwekwe ilivyokua, kupalilia na kuchimbachimba yaweza kuregelewa katika mwaka wa pili na wa tatu. Mchanga urundizwe kuzunguka miti imeayo ili kuwezesha na kurahisisha kuchipuza kwa mimea, inayotokea tu kwa eneo mti uliopandwa.

Miti ile ambayo ni midogo na miembamba, iliyovunjika na inayoning'inia sharti ikatwe mara kwa mara kuwacha ile miti safi katika shamba hili.

Ukataji wa Mianzi

Kama ilivyoelezwa hapo awali, aina ya mianzi muhimu inayopandwa nchini Kenya ni ile ya kumea wima kwa pamoja. Kuota mizizi kwake kunawezesha kuota upya bila kupandwa baada ya kukatwa. Ukataji wa mianzi kwa hivyo nikupitia kuikagua wala sio kukatwa kabisa.

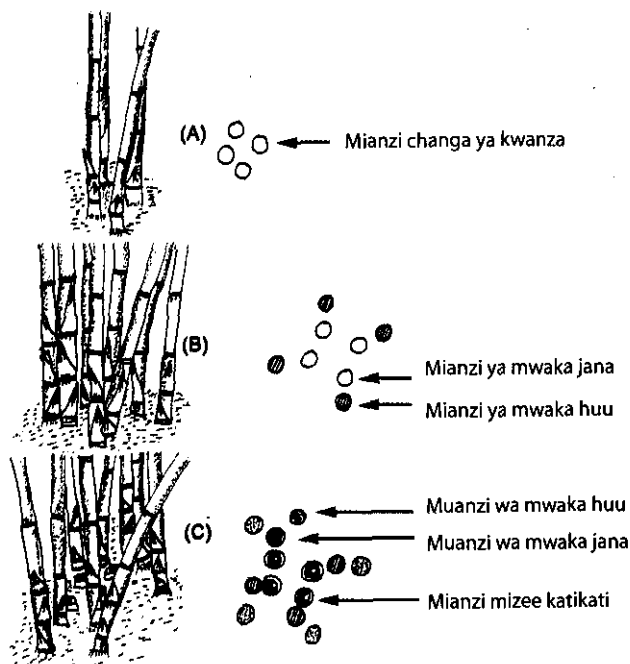
Eneo lililopandwa sharti liwe tayari kwa kuvuna mnamo mda wa miaka sita hadi minane. Kwa hivyo, ukataji wa mianzi iliyokomaa unawezafanywa kila baada ya kipindi cha miaka minne au zaidi.

Mzunguuko wa mda wa kukata na mbinu za kuvuna bidhaa kutokana na miti ya mianzi inaonyesha usimamizi bora wa shamba zima la mianzi. Kufanikiwa au kuzotoroteka kwa uwezo wa kuzalisha mimea hio kwa ustawi utategemea na jinsi ukataji wa miti utafanywa.

Mafuatano ya Vipande na Mbinu ya Ukataji wa Mianzi

- Baada ya ukataji wa kwanza kwenye shamba, mfuatiliizo wa kukata ulioteuliwa wa magogo ya mianzi sharti ufanywe baada ya kila mda wa miaka minne. Mafuatano haya ya ukataji huchukuliwa kama muafaka kwa aina nyingi za mianzi ya kumea pamoja.

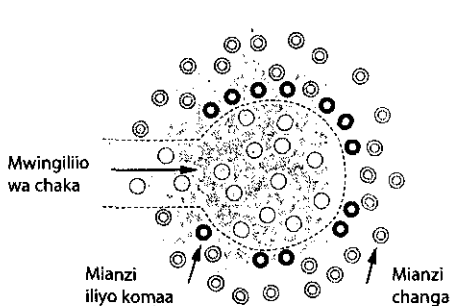
- Labda usimamizi ufao, mianzi imeayo kwa pamoja hukaribiana sana hivyo basi kusababisha kuzorota kwa ubora wake na hata idadi yake. Ni vigumu kukata mianzi kutoka kwa mianzi iliyosongamana. Ikiwa mianzi itawachwa bila kuhudumiwa, miti ya baadhi ya aina husongamana visivyo. Kwa mfano *Bambusa bambos* husongamana vibaya sana.
- Kwenye kikundi au kichaka moja za mianzi, miche mipya huota au huchomoza nje kuelekea kwa maeneo ya miti na magogo ya zamani huachwa kati. Ukataji wa mianzi kwa hivyo sharti uanze kati na sio kuanzia kwa pande za kichaka hicho (Mchoro 16).



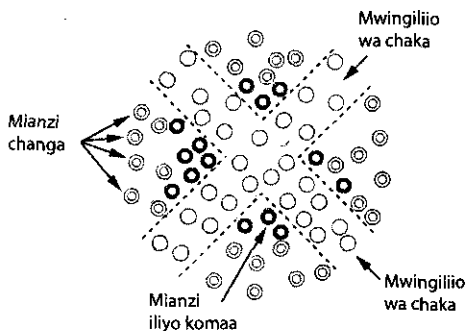
Mchoro 16: Ukataji wa vipande vya mianzi kwa chaka

- Hii hurahisisha huduma ya vichaka katika umbo la wayo wa farasi (Mchoro 17) kuelekeza kilele kwenye upande ambao kichaka kipya kinaenea au kinaelekea. Mwisho ulio wazi wa umbo la wayo wa farasi huo hurahisisha upenyaji wa kichaka ili kukata kwa miti iliyokomaa.

- ☛ Kwa upande mwingine, kichaka kinaweza kusimamiwa vyema kwa kuanzisha mwanya wa kupitia kati. Mchoro wa 18 unagawa kichaka hicho katika sehemu nne na kufanya upenyaji wa kichaka hicho kwa kuvuna miti vilivyokomaa.



Mchoro 17: Uvunaji kwa njia mfano kiatu farasi



Mchoro 18: Uvunaji kwa njia ya kupitana kwa ndani

- ☛ Vichaka vipya vinavyopata urefu wastani wa mita 10 katika mianzi michache ya kwanza, katika hali zifaazo, ambazo ni nyororo na inapungua, labda usaidiwe na mimea iliyokomaa kwa miaka ya kwanza. Miti michache ambayo imekomaa sharti kila mara iachwe kwenye vichaka hivyo baada ya ukataji.—
- ☛ Msongamano usiruhusiwe **katu au kamwe** kufanyika vichakani. Msongamano katika vichaka hupunguza usambaaaji wa vichaka na ubora wa miti au bidhaa za mianzi.

Kanuni za Ukataji

Zifuatazo ndizo kanuni zinazofuatwa kwa uanzilishaji mwema wa maeneo ya mianzi, huku yakizingatia yaliyoorodheshwa kama sheria:

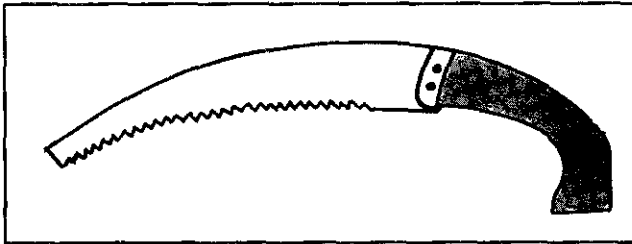
- ☛ Miti inayokua kwa maeneo ya vichaka sharti isikatwe. Ukataji sharti uwekewe sheria kwa miti mipevu iliyokomaa katikati ya vichaka hivyo.
- ☛ Miti yote iliyokufa au kukauka sharti ikatwe na kuondolewa.
- ☛ Miti yote iliyovunjika, magogo hai, urefu chini ya mita 2.5, sharti iondoshwe isipokuwa ile iliyovunjika inaweza kubakishwa ili kuboresha vichaka hivyo.

-
- Misongamano mikubwa vichakani inaweza kutobakizwa katika hali yakuendelea na sharti ikatwe kabisa.
 - Miti chipukizi na ile ya umri wa mwaka mmoja sharti isikatwe labda kwa hali ambapo imepata na kutoa pacha kwa miti mingine au imedhurika kutokana na magonjwa au wadudu.
 - Idadi ya miti mipevu inayopakizwa sharti isipungue chini ya idadi ya miti inayokusudiwa mwaka huo.
 - Rizomu zisichimbwe hata kidogo.
 - Kwa ajili ya kuzuia misongamano ya baadaye, miti yote ishughulikiwe, hata ikiwa inaweza kutozaa mbegu na bidhaa maridhawa na zinazouzika.
 - Miti sharti ikatwe kati ya sentimita 15 – 45 kutoka kwa ardhi, lakini isiwe chini ya kiungo cha awali kijulikanacho.
 - Ukataji sharti ufanyike kutumia kifaa kikali sana; panga kali au msumeno ili miti isipasuke.
 - Mabakizi yote ya miti sharti yakusanywe na kutupwa kutoka kwa vichaka.
 - Ufanyaji wa vitanzi wa mianzi upigwe marufuku.
 - Hakuna ukataji wa miti unaofanywa wakati wa msimu wa kukua; yaani wakati wa mvua/masika. Ukataji wa miti sharti ufanywe wakati wa msimu wa kiangazi.
 - Iwapo uchanukaji wa maua kwa wingi na kwa haraka inafika, kila miti inayochanua maua na inayo otesha mbegu ikatwe yote kabisa.
 - Maeneo yanayomea mianzi sharti yakingwe dhidi ya moto kabisa.

Kanuni hizi za ukataji ni muhimu kwa uthibiti, usimamizi na unawezatumika kama maelezo muhimu. Kanuni hizi zinaweza kuboreshwa kwa kutunga kanuni za ukataji kwa aina mpya zilizoanzishwa kwa uzoefu katika usimamizi. Unaweza kutotumika kwa manufaa ya humu nchini.

Vifaa vya Ukataji na Uvunaji

Inapendekezwa kutumia vifaa vikali kwa ajili ya kuzuia kupasuka kwa miti na kukatika kwa miti hio. Panga (refu na kali kiasi cha kisu) au msumeno uliobeta unaweza kutumika (Mchoro 19).



Mchoro 19; Msumeno ulio na mpini wa mbao

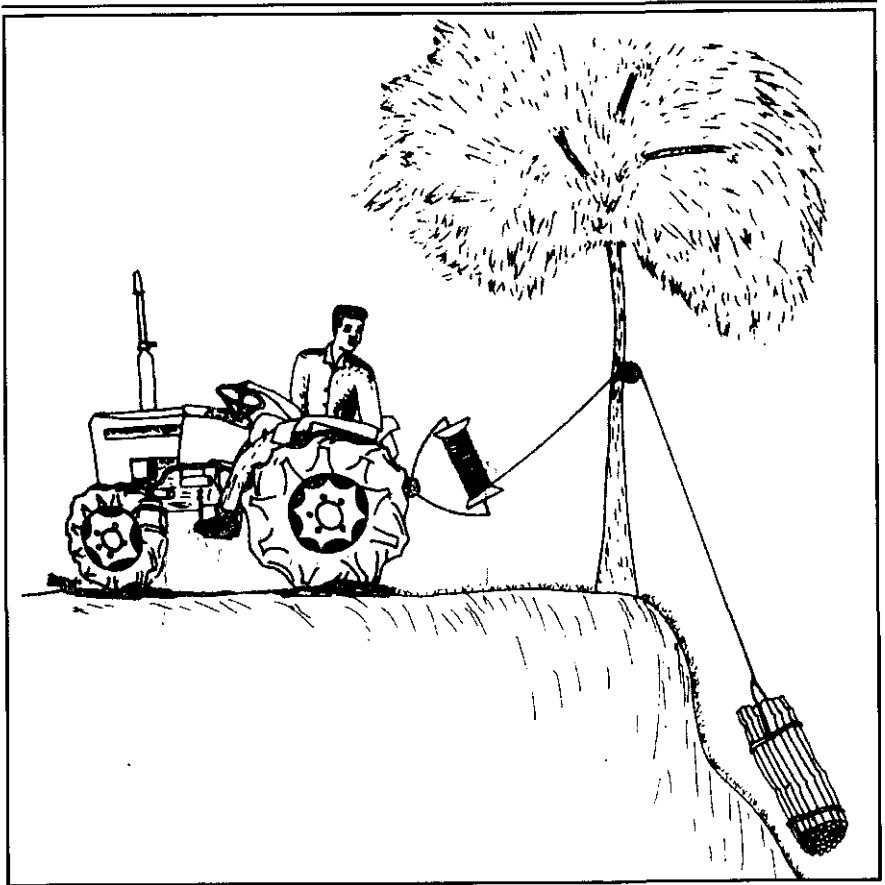
Ubebaji wa Mianzi Kutoka mahali ya Uvunaji

Barabara za uvunaji sharti upangwe wakati wa kuanzisha mashamba. Mripuko wa moto yaweza kutumika katika kuvuna lakini ni lazima ipangwe mapema.

Ubebaji wa miti sharti ufanywe na kupangwa kabla ya ukataji kufanyika. Mara nyingi hii hupunguzwa wakati mikakati inapofanywa kwa ubebaji jinsi utakavyofanywa wa miti inasababisha hasara na uharibifu wa hali ya juu ya mimea mingine na kusababisha kugandishwa kwa mchanga kwa kupita kiasi.

Jambo hili ni muhimu hasa pale ambapo uvunaji katika maeneo ambayo muinuko wake wa ardhi hauko sambamba na pale ambapo ukataji huo unafanywa chini ya mabonde. Katika hali, tingatinga linalopachikwa winchi (mtambo wenye kamba na nanga) ukisaidiwa na roda iliyofungwa kwa miti ili kurahisisha kubeba miti iliyokatwa (Mchoro 20). Magogo hufungwa pamoja ili yaweze kuvutwa kwa urahisi hadi kwa kando ya barabara au eneo la ukusanyaji.

Punda na ng'ombe wanaweza kutumiwa badala ya matingatinga. Katika maeneo yenye miinuko midogo, ubebaji wa magogo hayo yaliyokatwa na kupakiwa kwenye malori unawezafanywa kwa urahisi kutumia vibarua au mzegamzega.

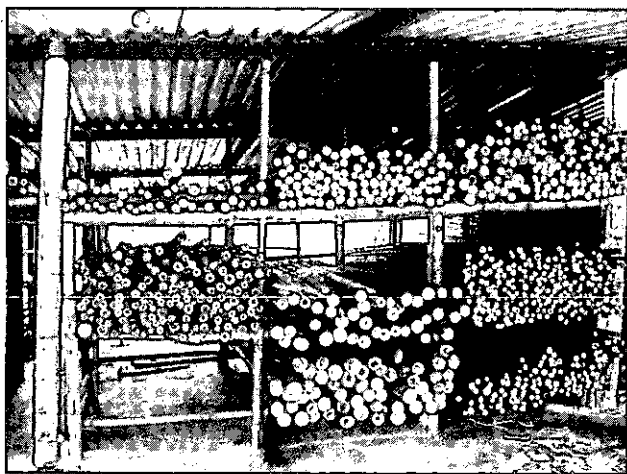


Mchoro 20: Kuvutwa kwa miti iliyokatwa kutoka kwa vina za mabonde

Uhifadhi Baada ya Kukata Mianzi

Njia za Kuhifadhi Mianzi

Nguzo za mianzi inaweza kuoza au kuvamiwa na ukungu au wadudu wanaotoboa miti. Kuvamiwa huku kunaipa mianzi maisha mafupi. Njia mojawapo kuongeza maisha ya mianzi inayotumika ni kupitia matibabu ya kuilinda. Njia za kutayarisha na ujenzi kunaweza kupunguza uvamizi wa ukungu na wadudu.



Ikiwa mikoko ya mianzi imehifadhiwa, na kama itatumika katika ujenzi au kuongeza ubora kwa bidhaa, inashauriwa kuiweka mahali palipoinuliwa na kufunikwa ili kuilinda ili ubora wake uendelezwe.

Njia zinazotumika kuongeza kudumu kwa mianzi zinahusisha njia zisizotumia kemikali na njia za kemikali. Njia nzuri na zenye gharama ya chini zimeorodheshwa hapa chini.

Njia Zisizotumia Kemikali

Utibabu wa kundi la mianzi: Kifurushi cha mianzi kinakatwa kwa chini, lakini kinawachwa kusimamia kwa mchanga kwa wakati fulani ikiwa bado na matawi na majani. Kwa sababu majani huwa bado hayajafa, kiwango cha stechi katika mianzi iliyo kifurushini inapungua na matokeo yake ni kuwa haiwezi kuvamiwa na wadudu wanaotoboa. Matibabu haya hayahusishi uvamizi wa mchwa au ukungu.

Kutumia Moshi: Mikoko inawekwa juu ya sehemu za moto (uchaga) ndani ya nyumba kwa muda ili moshi ufanye mikoko kuwa mieusi. Kwa sababu ya joto, stechi iliyo katika seli za shina inaweza kuharibiwa. Katika nchi ya Japan, bidhaa za mianzi huwekwa katika chumba cha joto cha nyuzi 120° – 150° kwa dakika ishirini. Matibabu haya yanazuia uvamizi wa wadudu.

Kupaka rangi nyeupe: Mikoko ya mianzi na mikeka ya mianzi ya ujenzi wa nyumba hupakwa rangi nyeupe. Hii huzuia kuingia kwa maji na kuishia kuongeza ustahimilivu dhidi ya kuvamiwa na ukungu.

Kupaka Samadi: Samadi inachanganywa na chokaa na kupakwa kwenye mianzi. Njia hii hutumika sana katika ujenzi wa nyumba za mianzi.

Kulowesha majini: Mikoko iliyokatwa huwekwa katika maji yaliyosimama au maji yanayoteremka au matope kwa majuma kadhaa. Baadaye, mianzi hukaushwa chini ya kivuli. Katika muda wa kulowesha, stechi inapunguzwa na njia hii kwa hivyo inaongeza ustamilivu dhidi ya wadudu wa kutoboa ambao huvutiwa na kiwango cha juu cha stechi katika mikoko ya mianzi.

Njia rahisi ya ujenzi: Katika ujenzi kutumia mianzi, mikoko iliyosimamishwa wima huinuliwa kwa mawe, saruji au matofali ya saruji wala isiguse chini au mchanga. Hii itapunguza uwezekano wa kuoza au kuvamiwa na wadudu. Kupaka mikoko sumu za kufukuza vidudu ni muhimu.

Njia za Kuhifadhi kutumia Kemikali

Njia za kuhifadhi mianzi kutumia kemikali hupeana uhifadhi bora kuliko njia zisizotumia kemikali, lakini mara nyingi ni ghali. Zifuatazo ni njia za matibabu zinazotumika.

Kupaka Kemikali zinazoua: unyunyisiaji au upakaji wa methyl bromide au kemikali zingine kwa mianzi kuzuia wadudu.

Kulowesha au kuondoa majimaji kwa Mianzi: Mianzi ya kijani kibichi inasimamishwa wima katika chombo kilicho na kemikali ya kuhifadhi mpaka kemikali ya kutosha inyonywe. Wakati mwingine mikoko huwa tu imekatwa ikiwa ingali na matawi pamoja na majani.

Matibabu katika Tanki lililowazi: Mikoko iliyotayarishwa ya urefu fulani huloweshwa katika kemikali ya kuhifadhi kwa siku kadhaa. Kemikali huingia kwenye mikoko kupitia sehemu zilizopakwa. Pale ambapo tangi

kubwa halipatikani kwa sababu ya kutokuwa na uwezo wa kiuchumi, beseni inaweza kutumika kama ifuatavyo:

- ❶ Chimba shimo lenye vipimo vya mita 4 - 5 urefu, sentimita 60 upana na umbali wa kwenda chini wa mita moja. Weka karatasi ya plastiki kwenye shimo, ukiishikilia na mikoko au mawe kwenye sakafu.
- ❷ Shimo hili litatumika kama chombo cha kemikali na kama tanki la kutumbukiza mikoko ya mianzi iliyokatwa.
- ❸ Mikoko inaachwa katika kemikali ya kuhifadhi kwa siku kadhaa.
- ❹ Inashauriwa kila mara kwa wafanyikazi kuvaa glovu, surupwenye inayozuia maji na kofia kama njia ya kujikinga.

Uhifadhi wa Chini ya Sehemu Ilivyo Katwa: Sehemu ya chini ya mianzi ya kijani kibichi inatumbukizwa katika chombo chenye kemikali za kuhifadhi, kwa mfano, tanki la mafuta machafu. Mianzi inaachwa kwa muda wa karibu wiki moja.

Utumisi wa njia ya tanki lililowazi na uhifadhi kotokana na sehemu ilivyo katwa ni njia mbili zinazotumika vizuri, nafuu na pia hutumika sana. Kutumia njia hizi, asili mia kumi (10) ya kemikali ya *Copper Sulphate* huongeza muda wa kudumu mikoko ikiwa mchangani kwa miko isiyogusa sakafu, matibabu kutumia asili mia kumi (10) asidi ya *boriki asidi (Boric Acid)* itaongeza maisha.

Wakulima nchini wameripotiwa kutumia mafuta chavu yaliyotumika katika mashine au ingini za magari na haswa mikoko ya kijani kibichi. Ubora wa njia hii haujaripotiwa au kuandikwa.

Matumizi ya Mianzi na Yale Mengine Yanayowezekana

Mianzi inaweza kuwekwa kwa kazi nyingi. Yafuatayo ni matumizi machache ambayo yanaweza kutekelezwa nchini kwa manufaa ya wakulima. Ungo la 4 linapeana orodha ndefu la matumizi ya mara kwa mara ya mianzi.

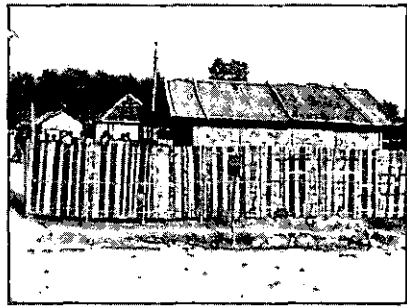
- **Kuweka ua** ni matumizi ya mara kwa mara ya mianzi katika Afrika na katika sehemu zote za joto, haswa kwa maboma na mashamba kuzuia mifugo kula mimea.
- **Ukulima** umeendelea kutumia mianzi hasa kama nguzo kwa mimea kama maharagwe, maua na ndizi. Kwa kuongezea vyombo vingi vya ukulima vinatengenezwa kutoka kwa mianzi.
- **Kushikilia sakafu** katika ujenzi wa ghorofa na matumizi muhimu ya mianzi Asia. Mianzi mikubwa na migumu inaweza kutumika kama bidhaa za ujenzi Afrika. Matumizi ya mianzi katika majengo ya saruji ya miundo mbalimbali, ukubwa na matumizi yameongezeka kwa shughuli za ujenzi wa kawaida, mianzi iliyokomaa yenye umri usiopungua miaka mitatu hutumika.



Katika baadhi ya nchi za Amerika ya Kusini mianzi hutumika katika ujenzi wa nyumba kuanzia chini hadi juu.



Mianzi kama vizio vya nyumba



Mianzi kama ukingo au ukigo

- Utengenezaji wa bidhaa kutumia mianzi katika mataifa ya Afrika na Asia, ni jambo la jadi. Nguzo za mianzi hupasuliwa na kuunda vitu mbalimbali. Vikabu, uchunaji majani chai, matunda na kuweka nguo ni bidhaa zinazopatikana kila mahali. Katika baadhi ya nchi, utengenezaji wa mikeka umeenea na husaidia jamii nyingi kujikimu kimaisha. Bidhaa nyingine zinazotengenezwa ni kama; vitu vya watoto kuchezea, virembesho, mitungi, ala za muziki na bidhaa nyingine za matumizi ya nyumbani.



Viondo na vitunga za mianzi

- Uzalishaji wa majani machanga** ya mianzi ni kawaida katika nchi za Uchina, Ujapani, Taiwan na Thailand. Mianzi michanga ya *Yushania alpina* huliwa na wanajamii katika eneo mlima Elgon – Uganda na kwa kiwango kidogo upande wa Kenya. Katika nchi zingine za Afrika kuna soko za majani machanga ya mianzi. Hoteli nyingi na mikahawa kote Afrika hutumia majani machanga ya mianzi kama mboga. Aina zingine za mianzi zilizoletwa

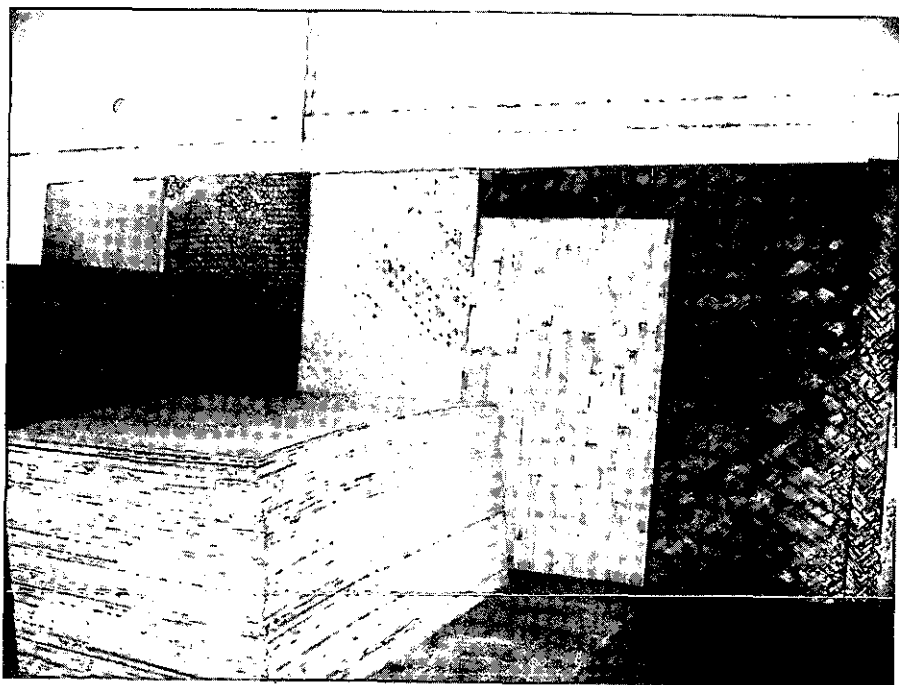
majuzi katika Afrika ya Mashariki huota majani machanga ya ubora wa hali ya juu. Aina hizi ni kama *Pyllostachys pubescens*, *Dendrocalamus asper*, *D. hamiltonii* na *Thyrsostachys siamensis* miongoni mwa nyingine.

- **Utengenezaji wa fanicha** ya mianzi umeenea sana Asia na unaongezeka Afrika. Fanicha za mianzi kama viti, makochi na vitanda ni nafuu ukilinganisha na bidhaa za mbao. Bidhaa hizi zinafaa kwa matumizi ya kitalii na nyumbani.



Fanicha ya mianzi iliyotengezwa kwa mikono

- Mbao za mianzi ni muhimu Asia na uwezekano mkubwa katika Afrika. Mataifa ya Asia yametoa miundo ambayo inauzwa dunia nzima. Maarifa na mashine ya kutengeneza vifaa kama hivi imepatikana kwa urahisi kutoka Uchina, Taiwan na Hindi. Utengenezaji wa mbao za mianzi barani Afrika kutapunguza utegemeji wa misitu ya asili.



Mikeka na mbao za mianzi

- Utengenezaji wa karatasi kutumia mianzi ni kazi ya jadi nchini Uchina, ambapo karatasi ilikuwa ikitengenezwa kutumia mikono. Mataifa kama Uchina, Hindi, Brazil hutengeneza makaratasi mengi kutoka kwenye mianzi. Mianzi huchanganywa na miti kama vile miti mbao kutengeneza karatasi zingine.
- Mianzi hutumika kama miti mingine, kama kuni na inaweza kufanywa makaa, au vitu vingi viwezavyo kuunguzwa. Kuongezeka kwa matumizi ya mianzi kama kuni hupunguza kutegemea miti sana.



Karatasi za Mianzi

Matumizi mengine ya mianzi barani Afrika ni kama, mabomba ya maji na kutengeneza pombe nchini Tanzania kutumia *Yushania alpina* na *Oxytenanthera abyssinica* matawaliwa. Watu wa asilia ya Afrika Mashiriki hutumia mianzi kama dawa na chakula cha mifugo. Mianzi iliyopasuliwa hutumika kukusanya maji kutoka kwenye paa za mabati.

Kwa kuongezea kwa hayo matumizi ya hapo juu mianzi ya misituni na iliyopandwa huhifadhi mchanga na maeneo ya chemichemi. Mianzi inaweza kupandwa katika miteremko kuzuia mmomonyoko wa udongo, kuzuia madimbwi ya maji taka na kama mimea ya marembesho katika sehemu fulani mashambani na mabomani.

Kuhitimisha Maoni

Mianzi inabakia kuwa muhimu na raslimali yenye matumaini barani Afrika. Mianzi ina uwezekano mkubwa wa kuongeza ubora wa maendeleo ikilinganishwa na raslimali zingine za misitu. Kwa kuongezea, kama mmea unaopandwa katika mashamba makubwa, mianzi ina uwezo mkubwa wa kuendeleza upanzi wa misitu ya jamii.

Ni muhimu kwa huduma za misitu na sekta ya kibinafsi barani Afrika kuendeleza upanzi wa mianzi kwa kustawisha mashamba yaliyotambuliwa na kama kibadala kingine cha mbao. Mizizi ya mianzi hushika mchanga. *Mianzi hukua haraka na ina uwezo wa kutoa majani haraka ambayo huhifadhi ardhi isiyu na miti na iliyo milimani.*

Usaidizi wa maendeleo ya kiviwanda, hasa viwanda vidogo vya nyumbani unatakiwa uendelezwe na unahitaji kuangaliwa na watungasheria. Mtazamo unatakiwa uwe wa kuinua kiwango cha maisha na kuongeza soko. Wafrika wanajulikana kwa ujuzi na usanii wa hali ya juu na kweli wana uwezo wa kuunda, kuendeleza na kutengeneza vifaa vinavyotokana na mianzi kwa soko la kitaifa na kimataifa.

Kuwezesha ueneaji wa sekta ya mianzi, ni muhimu kutekeleza yafuatayo:

- Kutuwezesha kuwa na uwezekano ulioko wa kuendeleza sekta ya mianzi itakuwa muhimu:
- Kwa sekta ya umma na ya kibinafsi kutambua kuwa mianzi ni bidhaa muhimu na si bidhaa duni ya msitu usiokuwa na miti.
- Serikali na mashirika yasiyokuwa ya kiserikali (NGOs) kuhusika kupeana kipaumbele kwa maendeleo na uhifadhi wa raslimali ya mianzi. Mipango ya maendeleo na kuhimiza uzalishaji na matumizi inatakiwa iwekwe. Kasi ya ustawishaji wa maeneo ya hii raslimali iongezwe kwa kuwasaidia wakulima na kufufua misitu ya umma.

-
- Kuendeleza uhusiano mwema wa uzalishaji wa kujistawisha wa mianzi katika misitu ya umma kwa kuhakikisha matumizi na njia nzuri za ukataji.
 - Kuhakikisha utafiti, ukuzaji, uuzaji na matumizi yanajulikana ili nafasi zilizopo na manufaa huwafikia wakulima, waegezaji na wafanyi biashara salama.
 - Kuelekeza nguvu nyingi kwa matokeo ya utafiti na uhamishaji wa teknolojia katika Afrika na pande nyingi za dunia.
 - Kuweka sheria juu ya maendeleo ya bidhaa zisizokuwa za miti ambazo zitahimiza maendeleo ya mianzi hasa kwa jamii zetu.

Kuna ushahidi kuwa mianzi ina umuhimu wa kupeana nafasi za kazi Afrika, kupeana chakula, na kuhimiza ujenzi wa viwanda. Mianzi pia inaweza kuchangia uhifadhi wa mazingira kwa kupunguza utegemezi wa misitu ya asili. Kwa hivyo ni muhimu kwa serikali za Afrika zikumbatie maendeleo ya mianzi kama raslimali asili na bidhaa ya viwanda kwa watu wake na mazingira. Inatumainiwa kuwa matumizi ya kijitabu hiki yatasaidia haya mahitaji ya maendeleo.

Marejeleo

- Dransfield, S. & Widjaja, E.A. (Editors), (1995). Plant Resources of South-East Asia No 7. Bamboos, Backhuys Publishers, Leiden.
- Diana de Treville and Kigomo B. N. (1992). A preliminary assessment of the bamboo sub-sector and associated semi-arid ecosystems of East Africa: findings and recommendations of the Sudan component. Winrock International and KEFRI; US/Nairobi.
- Gnanaharan, R. (1994). Field evaluation of preservative treated bamboo. Proc. of the 4th International Bamboo Workshop, Chiangmai, 27th- 30th Nov. 1991. IDRC and FORSPA; Bangkok, Thailand.
- Hidalgo-López, Oscar. (2003). Bamboo: The Gift of the Gods. Oscar Hidalgo-López Edition, Colombia, 2003.
- Juziewicz, E.J., Clark, L., Londoño, X., and Stern, M.J. (1999). American Bamboos. Smithsonian Institute Press, Washington, 1999.
- Kigomo, B.N. (1988). Distribution, cultivation and research status of bamboo in Eastern Africa. KEFRI-Ecol. Series; Monograph No. 1. KEFRI, Nairobi, Kenya.
- Kant, H., Kigomo, B N. and Ndambiri, J.K: (1992). Development of bamboo in Kenya. KFMP/Forest Department; Nairobi, Kenya.
- Kigomo, B.N. (1989). An interim note on the establishment of the African mountain bamboo in Kenya. KEFRI, Tech. Note No. 2. Nairobi, Kenya.
- Kigomo, B.N. and Sigu, G. (1994). Establishment and growth of field trials of exotic and indigenous bamboo species in Kenya. E Af. Agr. For. J., Vol. 59, 32-37.

-
- Kigomo, B.N. (1995). Guidelines for establishment and managing plantations of bamboo in Kenya. Kenya Forestry Research Institute. Nairobi, Kenya.
- Kigomo, B. N. (1997). Propagation, management, and research and development of bamboo in Ethiopia. Luso-Consult, Ethiopia/GTZ-Germany.
- Liese, W. (1980). Preservation of bamboo. In: Bamboo Research in Asia. Proc., Bamboo Workshop, 28-30 May 1980, Singapore. IDRC, Ottawa, Canada.
- Liese, W. (1985). Bamboos: biology, silvics, properties, utilization. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, Eschborn, Germany. 132 pp.
- McClure, F.A. (1966). The bamboos: a fresh perspective. Harvard University Press, Cambridge, Mass., USA. 347 pp.
- Stapleton, C.M.A. (1994a). The bamboos of Nepal and Bhutan Part I: *Bambusa*, *Dendrocalamus*, *Melocanna*, *Cephalostachyum*, *Teinostachyum* and *Pseudostachyum* (Gramineae, Poaceae, Bambusoideae). Edinburgh Journal of Botany, 5(1), 1-32.
- Stapleton, C.M.A. (1994b). The bamboos of Nepal and Bhutan Part II. *Arundinaria*, *Thumnocalamus*, *Borinda* and *Yushania* (Gramineae: Poaceae, Bambusoideae). Edinburgh Journal of Botany, 51 (2), 275-295.
- Stapleton, C.M.A. (1997). 'The morphology of woody bamboos'. In: The Bamboos (G.P. Chapman, ed.), Academic Press, London, pp. 251-267.

UNGO 1

Aina za Mianzi ilivyoletwa Nchini Kenya

Jina la Kisayansi	Jinsi ilivyoletwa	Asili
<i>Bambusa bambos</i>	mbegu	Thailand na India
<i>Bambusa nutans</i>	vilele	India
<i>Bambusa tulda</i>	mbegu	Thailand na India
<i>Bambusa vulgaris</i>	vilele	India
<i>Bambusa vulgaris</i> 'vitatta'	vipende	Asia
<i>Cephalostachyum pergracile</i>	mbegu	Thailand
<i>Dendrocalamus asper</i>	vilele	India, Thailand
<i>Dendrocalamus asper</i>	Kupitia madawa	Ubeligiji
<i>Dendrocalamus brandisii</i>	mbegu	Thailand, India
<i>Dendrocalamus hamiltonii</i>	vipande	India
<i>Dendrocalamus membranaceus</i>	mbegu	Thailand
<i>Dendrocalamus strictus</i>	mbegu	Thailand na India
<i>Oxytenanthera abyssinica</i>	mbegu	Zimbabwe, Ethiopia na Sudan
<i>Oxytenanthera abyssinica</i>	vilele	Zimbabwe
<i>Phyllostachys nigra</i> var. <i>nonis</i>	vilele	Tanzania (ex Asia)
<i>Phyllostachys pubescens</i>	mbegu	Japan
<i>Shibataea kumasaka</i>	vilele	Tanzania (ex Asia)
<i>Thyrsostachys siamensis</i>	mbegu	Thailand
<i>Yushania alpina</i>	vilele na mbegu	Kenya

UNGO 2

Asili na Ukaazi wa Baadhi ya Aina za Mianzi ya Kigeni Iliyofanikiwa kupenyeza barani Africa

Aina ya Miazzi na Eneo la Jiografia	Asili na Ukaazi wa Miazzi
<p>Bambusa bambos: Hindi, China Kusini, Thailand, Hindi-China na katika mashamba ya misitu mseto na kwenye Asia Kusini Mashiriki.</p>	<p>Inapatikana hali za joto na majimaji. Misitu ilio nusu-kijani kwenye milima. Hutokea kwenye urefu wa mita 1000 kutoka kwa kiwango cha bahari. Hukua vyema katika mabonde ya mito na sehemu zengine zenye unyenyekevu, hata katika sehemu kame-kiasi.</p>
<p>Bambusa tulda: Kaskazini Hindi pamoja na Assam na Bangladesh hadi Burma (Myanmar) na Thailand</p>	<p>Kwenye misitu ya nyanda tambarare, mabonde, na mito, hadi mita 1500 kutoka kiwango cha bahari. Katika sehemu za majimaji, humea sambamba na <i>Cephalostachyum pergracile</i> na pamoja na <i>Dendrocalamus strictus</i> katika maeneo kame.</p>
<p>Bambusa vulgaris: Asili maeneo ya Asia yenye joto jingi; lmesawazishwa sana kwa kuchanganywa na miti na nchi nyingi za bara la Afrika.</p>	<p>Humea kuanzia nyanda za chini hadi mita 1200. Humea vyema katika nyanda za chini, miti huwa midogo na upana hadi mita 1000. Hufanya vyema katika eneo pana na mchanga mnyevunyevu. Humea vyema pia katika sehemu za kudumu kwenye joto na unyevu mitoni na maziwani, na katika maeneo yenye misimu ya ukame na pia kupunguza rutuba ya mchanga.</p>
<p>Cephalostachyum pergracile: Hindi, Nepal, Myanmar, Thailand, Kusini mwa Uchina</p>	<p>Mseto wa misitu yenye hali ya joto, hasa katika nyanda za chini au kando na milima hadi urefu wa mita 1000. Humea vyema katika mchanga unaomwaga maji vizuri. Umejihadhoofika kwenye sehemu kame.</p>

<p><i>Dendrocalamus asper:</i> Asiliye haijulikani. Humea kote Asia kusini Mashariki.</p>	<p>Hupandwa au kusawazishwa kwenye Asia ya joto jingi au nyanda za chini na hadi mita 1500. Humea vyema kati ya mita 400 – 500 na maeneo mvua ya kadiri ya takriban 2400 milimita. Humea kwenye aina ya mchanga yoyote, lakini zaidi kwenye mchanga mzito na kumwaga maji vizuri. Hukua kwenye mchanga wa changarawe na wenye asidi.</p>
<p><i>Dendrocalamus brandisii:</i> Asili haijulikani. Eneo la asili hutanda kutoka kaskazini mashariki mwa Hindi (Manipur), Myanmar, hadi kaskazini mwa Thailand, Hindi, Uchina, Kusini mwa China (Mkoa wa Yunnan) na visiwa vya Andeman (Hindi).</p>	<p>Humea vyema katika hali za mvua nyingi, misitu ya joto ya kijani, hadi urefu wa mita 1300 katika Myanmar. Humea kwenye jiwe la chokaa, lakini pia kwenye mchanga umwagao maji vizuri.</p>
<p><i>Dendrocalamus giganteus:</i> Asili haijulikani, hata hivyo kuna uwezekano wa Kusini mwa Myanmar na kaskazini Magharibi mwa Thailand. Hupatikana katika mashamba kote kusini Mashariki mwa Asia.</p>	<p>Humea bila kupandwa katika maeneo ya joto wastani nyanda za juu hadi mita 1200 na humea vyema katika nyanda za chini maeneo ya joto jingi yenye mchanga uliosheheni matope ya mto.</p>
<p><i>Dedrocalamus hamiltonii:</i> Kaskazini Mashariki mwa Hindi, Nepal, Myanmar, Thailand</p>	<p>Maeneo ya joto wastani, nyanda za chini had mita 1500.</p>

<p><i>Dendrocalamus membranaceus:</i> Kaskazini mwa Thailand, Mashariki mwa Myanmar na Laos.</p>	<p>Misitu ya joto jingi mseto na misitu ya demani hadi mita 1000, na mvua ya milimita 950 kila mwaka, na wastani ya kadiri ya joto ya sentigredi 21.7 na juu ya sentigredi 33.3 kiwango cha juu.</p>
<p><i>Dendrocalamus strictus:</i> Hindi, Nepal, Bangladesh, Myanmar, and Thailand. Hupandwa kote kusini Mashariki ya Asia.</p>	<p>Joto wastani hadi ukavu na misitu mseto na nyanda za chini hadi mita 1200. Humea zaidi na kadiri ya joto kati ya sentigredi 20-30. Miti iliyokomaa inaweza kuzuia joto la chini ya sentigredi 5 hadi 45. Humea na mvua ya milimita 1000 – 3000 lakini huhimili hali ngumu, na mchanga unaomwaga maji vizuri.</p>
<p><i>Thyrsostachys siamensis:</i> Thailand, Myanmar. Imeanzishwa kote kusini mashariki mwa Asia.</p>	<p>Misitu ya kijani ya joto jingi na kavu na mseto, na misitu ya milimani hadi mita 300 – 400, na mvua ya milimita 800 – 1000. Humea vyema katika aina nyingi za mchanga, hata ile iliyo na rutuba hafifu lakini sio ule mchanga uliorowa maji. Huhimili kuwekwa kwa kivuli kwa mda mfupi.</p>
<p>Marejeleo: Dransfield na Widjaja, 1995</p>	

UNGO 3

Mbinu Zinapendekezwa za Upanzi wa Aina za Mianzi iliyoteuliwa				
Aina	Vilele vya rizomu	Vipande vya mti	Vipande vya matawi	Mbegu
<i>Bambusa bambos</i>	Yafaa lakini yahitaji vibarua sana	Tumia vipande mafundo 2 –3 vinavyopanwa kwa njia ya milazo pamoja na mchanga wa kuotea mizizi	Haiwezekani	Wakati mwengine mbegu hupatikana Bara Hindi baada ya kuchanua maua
<i>Bambus blumeana</i>	Kama hapo juu	Kama hapo juu	Kama juu	Haiwezekani
<i>Bambus tulda</i>	Kama hapo juu	Ikiwezekana tumia vipande miti 2–3 inayokuwa na kufa haraka	Mbinu muafaka lakini inakufa haraka	Mbegu hupatikana Bara Hindi wakati mwengine.
<i>Bambusa vulgaris</i>	Kama hapo juu	Fanaka ikiwa na kifungu kimoja ikipandwa mahali pake ikukua mlazo	Haiwezekani	Haiwezekani
<i>Bambusa vulgaris</i> 'Vitatta'	Kama hapo juu	Kama juu pia fanaka zaidi na vifungu vingi iliyozikwa kwa mlalo ardhini	Haijulikani	Haijulikani
<i>Dendrocalamus asper</i>	Kama juu	Vipande vyenye vifungu viwili, kutumia vifungu vya juu		Haiwezekani
<i>Dendrocalamus brandisii</i>	Kama juu	Vipande vyenye vifungu viwili, kutumia vifungu vya juu	Haijulikani	Haijulikani
<i>Dendrocalamus giganteus</i>	Kama hapo juu	Kutumia vifungu kati hadi juu	Haiwezekani	Haiwezekani

<i>Dendrocalamus hamiltonii</i>	Kama hapo juu	Fanaka zaidi na vipande vyenye kifungu kimoja hupandwa kulala.	Haiwezekani	Mbegu hupatikana nchi ya Bara Hindi
<i>Dendrocalamus membranaceus</i>	Kama hapo juu	Fanaka zaidi na vipande vyenye kifungu kimoja hupandwa kulala.	Haiwezekani	Mbegu hupatikana nchi ya Bara Hindi
<i>Dendrocalamus strictus</i>	Kama hapo juu	Ni vigumu sana	Haiwezekani	Mbinu ipendekezavyo Hindi
<i>Oxytenanthera abyssinica</i>	Mbingu muafaka lakini inahitaji vibarua wengi	Vigumu kabisa	Haiwezekani	Mbegu hupatikana bila kupandwa Ethiopia, Sudan, na nchi zingine
<i>Phyllostachys aurea</i>	Mbinu muafaka	Vigumu kabisa	Haiwezekani	Mbegu hupatikana Uchina na Japan
<i>Phyllostachys nigra 'Henonis'</i>	Mbinu muafaka	Vigumu kabisa	Haiwezekani	Mbegu hupatikana Uchina na Japan
<i>Phyllostachys pubescens</i>	Mbinu muafaka	Vigumu kabisa	Haiwezekani	Uchina na Japan
<i>Yushania alpina</i>	Inafaa lakini inahitaji vibarua wengi	Vigumu	Haiwezekani	Maua na mbegu yahitaji kutundwa kwenye misitu

UNGO 4

MATUMIZI YA MIANZI		
Matumizi ya Mianzi Kama Mimea		
Kama mapambo	Kwa Mazingira	Ukulima Mseto
• Maua ya bustanini	• Ustawishi wa mchanga	• Mabustani ya aina moja ya miti.
• Kupamba mazingira	• Kuongeza rutuba ya mchanga.	• Mabustani ya aina
• Kuzunguushia nyua za maboma na viwanda kingo	• Ukulima wa maeneo ya ukame.	• Miti ya ajili ya mauzo.
	• Mapambo ya barabarani kingo.	• Vizuia upepo
	• Viwango wa nuru ya machuo na thabiti	• Viwambo.
	• Kuzuia mmomonyoko wa udongo katika mito na milimani.	
Matumizi kama Malighali		
Viwanda vya Jua Kali	Viwanda vya Ufundi wa mbao	Viwanda vya karatasi
• Samani za kiasili	• Vibao vya ukutani na paani	• Magazeti
• Vito vya kusuka	• Ubao wa vipande	• Makaratasi ya forodhani
• Mikeka/majani na vikapu	• Utembwe/utembo wenye uzito wastani.	• Mbao nyembamba za karatasi
• Vito vya nyumbani	• Ubao utumikao kwenye fuo baharini.	• Magunia ya kutilia saruji
• Vito vya ujenzi	• Ubao wa mkeka uliolala sawa.	Viwanda vya Nguo

• Mitego ya samaki (Fish traps)	• Ubao wa mkeka ulio na mikunjo (paa)	• Fulana, soksi, shweta
• Vyombo vya muziki (Musical instruments)	• Mbo nyembamba	• Taulo
• Malighali ya vita/ kujikinga	• Mbao zilizoambwa	• Vitu vya kutengenezea suti mbalimbali.
	• Malighali ya kupamba sakafu	
	• Nguzo za kujengea	
Viwanda vya Chakula na vinywaji	• Malighali ya kupamba majukwaa	Kawi - Nguvu kutokana na mimea (Bioenergy)
• Vilele vya mboga ya mwanzi		• Makaa
• Mboga ya mianzi ya mikebe		• Biofueli
• Vilele vilivyochumwa vya mwanzi	Bidhaa za Kucheketa Kutumia Mashine	• Pairoalisisi (Pyrolysis)
• Vilele vilivyopangwa na kufanya ombwe	• Kingo za madirishani na pazia/msuko	• Gesi
• Divai ya mwanzi	• Mikeka ya kukalia	• Brikwiti
• Pombe ya mwanzi	• Vipande vya magogo	
• Siki la mwanzi	• Vijiti vya mishikaki	Viwanda vya Kemikali
	• Vijiti vya kutolea chakula menoni na mishale ya kiberiti.	• Kemikali
	• Viunzi vya madirisha na milango	• Kemikali ya mimea
	• Samani	• Madawa

UNGO 5

Majina Inayotumika Kijitabu Hiki

Kichaka (Clump):

Mkusanyiko au wingi wa sehemu za kati za mianzi inayomea kutoka kwa mfumo sawia wa rizomu kutoka kwenye ardhi.

Gogo (Culm):

Muti wa mmea wa muanzi

Mfiringo wa ukataji (Cutting cycle):

Sehemu ya kati ya mti wa muanzi mzunguko wa ukataji – mda baina ya utakaji wa miche au kuvuna kutoka kwa vichaka na ukataji mwingine unapofanyika kwenye kichaka kimoja au msitu wa mianzi. Ni mfululizo wa ukataji unaofanyika kwa kuregelea baada ya muda halisi.

Kopo/Mkebe (Fine Rose Can):

Mkopo ulio na mkono uliokunyika wenye funiko iliyoinuka lenye shimo lenye kumwagilia maji.

Mwanzi wa Maganda Laini (Leptomorph bamboo):

Aina ya mwanzi unaokua kwa kusambaa kupitia rizomu za mchangani. Humea hasa kwa sehemu za hali baridi.

Samadi (Mulching):

Majani yaliyoza yanayotiwa maji shinani mwa miche michangani kuleta joto na hata mizizi kwenye nasari kuhifadhi unyevunyevu.

Kilele (Offset):

Kipande cha rizomu kilichochimbwa kikiwa na sehemu ndogo ya mti (kadiri ya mita nusu – 0.5 kwa urefu).

Muanzi wenye Maganda Magumu (*Pachymorph bamboo*):

Aina ya mwanzi inayodhihirisha ukuaji wa wima katika kukua na kuwanda. Hukua vyema hasa katika maeneo ya hali ya joto jingi.

Mche (*Plantlets*):

Mimea midogo inayokua kutoka kwa chembe za pamoja za vipande vya miti vitumiavyo katika ukuzaji wa miche kwa wingi kupitia mbinu ya madawa.

Utenganishaji (*Proliferation*):

Mbinu ya kutenganisha shina la rizomu iliyokamaa katika nasari changa hadi kuliweka vipande binafsi.

Rizomu (*Rhizome*):

Gogo la mwanzi, zito lililozikwa chini ya ardhi, ambalo huotesha miche mipya na hutoa mizizi.

Madawa ya Kumeza miti (*Plant tissue culture*):

Mbinu ya mimea yakiteknolojia inayokuza maungo yamme, chembechembe, au hata chembe wazi zinazothbitiwa na udongo wenye mbolea. Mbinu hii hutumika kwa upanzi wa miti kwa wingi.

Miche-Mwitu (*Wildings*):

Miche imeayo yenyewe (bila kupandwa) katika hali za kawaida za anga baada ya miti hio ya mianzi kuchanua maua na kutoa mbegu.



**Taasisi ya Utafiti wa Misitu Kenya
(KEFRI)**

P. O . Box 20412 - 00200, Nairobi

Simu: +254 20 2010651/2

Rununu: +254 724 259 781/2

+254 722 157 414

Barua Pepe: director@kefri.org

Tovuti: www.kefri.org