



Picha na: Stephen Elliott



University of
the Sunshine Coast
Australia

MUHTASARI WA RIPOTI

2022

KUELEWA UREJESHAJI WA IKOLOJIA YA MISITU: KUIMARISHA MISINGI YA KISAYANSI
KATIKA MUONGO WA UMOJA WA MATAIFA WA UREJESHO WA MFUMO WA
KIIKOLOJIA

YALIYOMO

MAMBO MUHIMU	1
UTANGULIZI	2
MCHANGO MUHIMU WA KISAYANSI KATIKA TOLEO HILI	3
NINI KIFANYIKE ILI SAYANSI ISAIDIE KUREJESHA MISITU YA DUNIA?	7
MAREJELEO	8
MAWASILIANO	10
KIAMBATANISHO 1 – TAMKO LA MAKUBALIANO	11

Ikisiri kwa ajili ya toleo maalum katika jarida la Matukio ya Kifalsafa la Jumuuya ya Kifalme ya London, Mfululizo B, Sayansi ya Biolojia, Novemba 2022 (<https://royalsocietypublishing.org/toc/rstb/2023/378/1867>)

Andrew R. Marshall, Lindsay F. Banin, Marion Pfeifer, Catherine E. Waite, Sarobidy Rakotonarivo, Susan Chomba, Deo D. Shirima, Hamidu Seki, Robin L. Chazdon

MAMBO MUHIMU

- Miongozo ya kisayansi inahitajika ili kufanikisha malengo ya Muongo ya Umoja wa Mataifa ya urejesho wa mfumo wa kiikolojia
- Toleo hili maalumu linabainisha maeneo 15 muhimu ya sayansi ya urejesho wa misitu na linahusisha makala 20 zinazotoa mchango wa kisayansi kuhusu mada hii. Wahariri pia wanaangazia namna ambavyo matumizi sayansi ya urejesho yanaweza kuboreshwa na kuwasilishwa vyema kwa watendaji, watunga sera na wadau wengine.
- Sayansi na ufuatiliaji ni muhimu, hasa katika kuelewa matokeo ya muda mrefu, japo masuala haya hayajapewa kipaumbele katika mipango ya urejesho wa mazingira.
- Mazingatio ya sayansi yanahitajika katika hatua ya kufanya maamuzi na utekelezaji wa mchakato wa urejesho.
- Urejeshaji wa misitu unaweza kunufaisha mazingira na watu ikiwa utafanywa kwa usahihi, japo kuna vikwazo kadha wa kadha katika kufikia malengo haya.
- Tafiti zaidi zinahitajika kuhusu faida na hasara za urejesho kwa mazingira na watu, na muktadha mahususi ndio hufanya njia fulani iwe bora.

UTANGULIZI

Muongo mmoja wa Umoja wa Mataifa kuhusu Uboreshaji wa Mifumo ya Ikolojia, 2021-2030, unaleta fursa muhimu ya kurejesha misitu, ambayo ni muhimu kwa viumbe hai, binadamu na hali ya hewa. Urejeshaji wa misitu na upandaji wa miti kwa kutumia njia za kisayansi ni muhimu kwa mazingira na watu. Hii inajumuisha matumizi ya aina na mbinu za urejeshaji zinazofaa, katika maeneo yanayofaa, na kwa ushirikiano madhubuti baina ya watendaji, wanasayansi, na wazawa wa eneo husika. Vile vile, ni muhimu kwa wale wanaofanya kazi ya Urejesho wa Mazingira ya Misitu (UMM) kutojikita katika eneo dogo na badala yake wazingatie ukanda mzima pamoja na watu na taasisi zote zinazohusika. Kwa hivyo basi, UMM inaweza kufasiliwa kama mchakato unaolenga kurejesha mifumo ya kiikolojia na ustawi wa binadamu katika mandhari ya misitu iliyoharibiwa. Kwa kutumia mbinu ya jumla, jitihada za UMM zinaweza kutatua changamoto mbalimbali zinazokwamisha urejeshaji wa misitu na kuleta faida kwa wadau wote ikiwa ni pamoja na wale wanaoishi nje na mazingira hayo. Njia za kisayansi zinahitajika ili kuelewa kikamilifu na kuchukua hatua juu ya malengo na changamoto mbalimbali zinazokabili UMM. Hata hivyo, wanasayansi wanahuishwa mara chache sana katika kupanga mikakati na utekelezaji wa UMM.

Makala haya yanatoa muhtasari wa matokeo ya tafiti kutoka katika toleo maalum kwenye jarida la kimataifa, linaunganisha wanasayansi kutoka ulimwenguni kote, kutoka katika taaluma mbalimbali za kisayansi. Toleo hili linajumuisha makala 20 zilizoandikwa na waandishi 192 kutoka nchi 27, na wengi wao ni kutoka katika nchi za kitropiki ambako kazi nyingi zilizowasilishwa humu zinajikita huko. Wengi wa wanasayansi hawa, ikiwa ni pamoja na wahariri waalikwa 7, wapo mstari wa mbele katika urejeshaji wa misitu, wakijaribu kutumia ushahidi wa kiutafiti ili kuhamasisha hatua stahiki na mabadiliko katika urejeshaji wa misitu. Ili kuendeleza juhudhi zao, toleo hili linajikita katika kuonesha jinsi sayansi inavyoweza kusaidia kufikia malengo ya UMM ulimwenguni kwa kipndi cha muongo mmoja uliopangwa na Umoja wa Mataifa. Makala nyingine zinaeleza mbinu za kutambua, kufuatilia, kutabiri na kupunguza changamoto mbalimbali zinazozuia ufanisi wa UMM. Makala kadhaa pia zinachangia kuhusu maendeleo ya mbinu na dhana zinazofaa katika kuboresha misitu kwa faida za viumbe hai na uhifadhi wa kaboni kwa kutumia njia sahihi na jumuishi.



Picha na: Andrew R. Marshall

MCHANGO MUHIMU WA KISAYANSI KATIKA TOLEO HILI

Utangulizi huu unaorodhesha njia 15 ambazo sayansi inaweza kusaidia kutoa taarifa mpya muhimu zinazoweza kusaidia urejeshaji wa misitu kwa ufanisi¹. Katika kuandaa orodha hii, timu ya wanasayansi wa kimataifa ilizingatia mapungufu ya maarifa katika nyanja ya urejesho wa misitu, kuanzia kupanga, utekelezaji, tathmini na marudio ya tathmini. Orodha hii inatumika kubainisha maeneo muhimu ya utafiti wa baadaye, na kubainisha mchango mkubwa wa makala zilizowasilishwa katika toleo hili.

1. MCHANGO WA NAMNA YA KUSHINDA VIKWAZO VYA KUREJESHA MANDHARI YA MISITU



Picha na: Andrew R. Marshall

Toleo hili linasisitiza kuwa mchango wa sayansi unahitajika ili kuelewa vyema namna changamoto za kiustawi wa binadamu, kiuchumi, na kiusimamizi zinavyoathiri ufanisi wa UMM1. Katika nchi zinazoendelea, jamii za wazawa mara nyingi zimekuwa zikipuuzwa katika urejeshaji wa misitu pamoja na miundo ya usimamizi inayosimamia kazi hiyo. Ufadhilli endelevu ni moja ya changamoto kubwa ya kiuchumi inayokabiri UMM ambapo miradi mingi ya urejeshaji wa misitu haina ufadhilli wa kutosha nje na maslahi ya muda mfupi ya wafadhili. Zaidi ya hayo, miradi mingi imekosa ushahidi thabiti wa kisayansi wa namna bora ya kuwa na ufadhilli endelevu. Shida nyingine kubwa ambayo haijapatiwa ufumbuzi wa kisayansi inahusu namna ambavyo changamoto hizi zinaungana na changamoto za kimazingira kama vile sababu za asili na kibinadamu za utofauti wa tabia za nchi. Matokeo yake, changamoto nyingine kubwa ni kwamba uharibifu unaoendelea, hasa uvunaji wa miti, ulaji mimea, moto na dhoruba za upепo, unaendelea kutishia urejeshaji wa misitu, hata chini ya usimamizi mzuri na hali nzuri ya hewa.

Katika toleo hili, mapitio ya maandishi na baadhi ya tafiti chache sana zinaonesha kuwa ustawi wa binadamu katika maeneo ambayo UMM hufanyika huweza kukuzwa na vitendo madhubuti vya urejeshaji wa misitu, mf, kupitia mipango ya motisha² na utoaji wa vyeti vya uhifadhi wa misitu³. Hata hivyo, njia hizi hazijajaribiwa katika maeneo yenye utofauti wa kimazingira, kijamii, kiuchumi, kiutawala na historia tofauti ya matumizi ya ardhi. Ustawi unaweza kuimarika kutokana na kuongezeka kwa mavuno na upatikanaji wa rasilimali za misitu², japo ni vyema pia kutambua kwamba kuna faida na hasara zinazohusiana na uwepo wa viumbe hai⁴. Japo daima ni vigumu kushinda changamoto za kiustawi na kibinadamu katika nchi zinazoendelea, nadharia mpya ya upainia katika toleo hili inaonyesha kuwa

tathmini ya kawaida kabisa ya uwezo wa jamii inaweza kutabiri namna bora ya kuondokana na changamoto kadhaa kwa urahisi⁵. Taarifa mpya zilizowasilishwa katika toleo hili zinaonesha kuwa kurejesha misitu ndani ya maeneo yaliyohifadhiwa kunawenza kuepusha ugumu wa UMM unaoweza kushinikizwa na binadamu na hivyo kuokoa gharama⁶. Hata hivyo, njia hii pia inatoa dondo za kufuata njia rahisi ya kufikia malengo ya urejeshaji na kupuza mahitaji ya urejeshaji jamii katika ardhi ya umma au ya binafsi. Aidha, katika maeneo ambayo sababu za kibinadamu au kiusimamizi zimepelekea uharibifu wa misitu au utekelezaji dhaifu, stadi za majaribio katika toleo hili zinaonesha kuwa urejeshaji wa misitu unakuwa hatarini zaidi kuathiriwa na matatizo ya kimazingira^{7,8,9}. Moto unabaki kuwa tatizo kubwa la kimazingira katika maeneo mengi duniani lakini njia za kuuzuia au kuudhibiti mara nyingi huhitaji maarifa ya eneo mahususi kuhusu sababu zake kama inavyooneshwaa kwenye toleo kutoka kwenye mipango ya mazingira⁶ na dhana mpya zinazoibuka¹⁰.

2. MCHANGO KATIKA NAMNA YA KUPANGA NA KUTATHMINI UREJESHAJI WA MISITU

Mara chache sana mipango ya kurejesha mazingira huzingatia umuhimu wa kurejesha misitu, kama vile, bioanuaj, urejeshaji wa viumbe hai na ufyonzaji wa kaboni, maendeleo ya kiuchumi na mahitaji ya maisha¹. Maamuzi ya mipango ya urejeshaji yanatalakiwa na kukosekana kwa tathmini ya kisayansi ya taratibu mbadala za kufanya maamuzi. Matokeo yake, taarifa muhimu za kisayansi zinakosekana kuhusiana na wapi (na wapi sio) urejeshaji wa misitu unapaswa kufanyika. Taarifa chache zilizopo pia zina utata, hususani katika jitihada za jumla za kuonesha maeneo yanayopaswa kupewa kipaumbele katika urejeshaji. Tathmini za kisayansi pia zinakosekana katika suala la kutambua minyororo ya thamani na ugavi ambayo ni muhimu katika kuonesha faida za kiuchumi zitokanazo na misitu kwa wananchi. Zaidi ya yote, miradi mingi ya urejesho haina vipimo thabiti na imekosa ufuutiliaji unaoweza kutathmini faida za urejeshaji wa misitu kwa mazingira na binadamu^{8,12}.

Katika toleo hili, tafiti za kikanda zinaonyesha tofauti katika kuweka vipaumbele katika maeneo mbalimbali tofauti na makisio kutoka katika tathmini ya kimataifa. Hii inaonesha mapungufu yaliyopo katika tafiti za kimataifa na kwamba kiwango cha mipango ya urejeshaji lazima kiendane na maamuzi yanayofanywa na taarifa za kuaminika^{6,11}. Toleo hili linatoa mbinu mpya za kiufundi za kutathmini na kuunganisha mambo mbalimbali katika mipango ya urejeshaji katika maeneo mahususi, kwa kuonesha kuwa mipango duni inachochea migogoro baina ya watu na wanyamapori⁴ na pia husababisha matumizi ya fedha yasiyofaa⁶. Tathmini ya uwezo wa jamii inatumika katika toleo hili kubashiri mahitaji ya urejeshaji pamoja na thamani—jamii zenye mitaji mikubwa ya kifedha na kijamii zinahitaji msaada mdogo wa kifedha⁵. Hata hivyo, faida zitokanazo na urejeshaji zinawenza kuongozeka taratibu sana, hivyo muhimu kupanga mipango ya urejeshaji kwa kuzingatia vipengele vingine vya ustawi³. Upimaji na ufuutiliaji wa ustawi wa binadamu, matokeo ya kiuchumi na kiutawala yatokanayo na urejeshaji pia yana umuhimu katika kuboresha malengo ya UMM⁴, japo taarifa za kijamii na kiuchumi hazipatikani kwa urahisi na mbinu za upatikanaji wake bado hazijawekwa bayana katika tafiti za urejesho, hasa katika jamii zilizotengwa⁵. Toleo hili pia linabainisha kuwa daima takwimu za ufuutiliaji kibiolojia hazijitoshelezi, hazina ulinganifu na udhibiti unaofanana¹, na zinahitaji maboresho ili kuzingatia halisalimika na ukuaji bora wa mimea⁸, utofauti wa spishi na mchanganuo wa mimea¹², na mtawanyiko wa mbegu¹³. Na kwa kuongeza matokeo ya kibaiolojia, tafiti kifani katika toleo hili zinasisitiza umuhimu wa tathmini ya ardhi

katika mandhari ya uoto wa misitu ya savanna ili kutambua ni mfumo gani wa ikolojia unafaa katika kufikia malengo ya urejeshaji^{6,11}.

3. MCHANGO KATIKA NAMNA YA KUBORESHA MBINU ZA UREJESHAJI WA MISITU

Zipo mbinu nyingi za kurejesha mifumo ya ikolojia ya misitu, japo kumekuwa na utegemezi mkubwa wa njia ya upandaji miti, badala ya urejesho wa asili. Upandaji miti usiofaa umepelekea kuwa na spishi uotoaushi usiofaa, halisalimika na ukuaji duni wa miti pamoja na faida ndogo kwa viumbe hai na binadamu. Hivyo, taarifa zaidi za kisayansi zinahitajika ili kusaidia kuamua njia sahihi za kurejesha misitu, na namna bora ya upandaji wa miti ikiwa hiyo ndiyo njia inayofaa. Kwa mfano, toleo hili linabainisha mchango wa sayansi unahitajika ili kubaini athari za mimea inayoshindana na jinsi ya kuitunza na hivyo kuleta athari chanya katika kuboresha ukuaji wa miti na utunzaji wa kaboni duniani¹. Michango ya kisayansi pia inahitajika katika kuelewa umuhimu wa udongo na michakato ya chini ya ardhi, ambayo ni muhimu katika kufanikisha urejeshaji, ambayo usimamiwa kwa nadra. Vivyo hivyo, wanyama wana umuhimu mkubwa katika mtawanyiko wa mbegu na uchavushaji, japo nao wanapuuzwa katika mipango ya urejeshaji. Mwisho, mchango wa kisayansi unahitajika ili kuelewa vizuri athari za kimazingira za urejeshaji, ambazo zinaweza kuwa muhimu. Aidha, matokeo yanayokinzana yameripotiwa, hasa kuhusiana na upatikanaji na mtiririko wa maji, ambao unaweza kuwa umeathiriwa kwa namna chanya au hasi na mchakato wa urejeshaji wa mstitu¹.

Mbinu za urejeshaji wa misitu huwa ni za gharama nafuu zaidi zinapozingatia hali ya mazingira na viwango vya uharibifu. Kwa mfano, japo mbinu ya upandaji miti ni ghali sana, njia hii huwa ya gharama nafuu inapotumiwa ipasavyo^{6,8,14,15}. Hata hivyo, toleo hili pia linaonesha kuwa kuwa mbinu za uchaguaji wa spishi za miti haziendani na hazipojafasiriwa ipasavyo¹⁴ na upandaji mara nyingi hujumuisha spishi duni⁸. Japo spishi za kigeni zinaweza kusaidia kuboresha upandaji wa miti na kusaidia ukuaji wa miti asilia, njia hii pia inaweza kuathiri na kupunguza bioanuani ya eneo husika¹⁸. Utafiti kifani mwengine katika toleo hili unaonyesha kuwa njia za gharama nafuu zinazowezesha urejeshaji wa asili, badala ya kupanda, pia zinaboresha ukinzani wa miti dhidi ya uharibifu unaoweza kutoptana na upepo⁷. Tathmini inayozingatia eneo katika toleo hili inaonyesha kuwa mafanikio katika njia bora za urejeshaji zinatofautiana toka sehemu moja hadi nyingine na yanaweza kutabiriwa kwa kutumia taarifa za kibailojia⁶, japo taarifa hizi bado hazijitoshelezi katika maeneo mengi⁸. Taarifa zilizoboreshwa kuhusu udongo na uharibifu zinaweza kusaidia katika kuchagua mbinu bora za urejeshaji^{19,16} na aina ya spishi¹⁴. Vile vile, tafiti katika toleo hili zinaonesha umuhimu wa kuzingatia Wanyama katika kuchagua maeneo na spishi ili kuwezesha mtawanyo wa mbegu¹³ na kupunguza migogoro baina ya binadamu na wanyamapor⁴.



Picha na: Revocatus Laurian, Reforest Africa

NINI KIFANYIKE ILI SAYANSI ISAIDIE KUREJESHA MISITU YA DUNIA?

Jambo la kwanza linalopendekezwa na toleo hili ni kwamba zinahitajika tafiti zaidi za kisayansi katika mfumo mzima wa urejeshaji wa misitu¹. Kutoka kwenye muhtasari hapo juu, tunaona kwamba mazingatio ya sayansi yanahitajika katika mipango na makadirio ya matokeo ya UMM kwa mizani halisi ili kuhakikisha ukweli na ubora wa taarifa kwa watendaji na watoa-maamuzi. Kutambua wapi na wakati gani wa kurejesha kutahitaji uelewa wa kutosha wa masuala ya kiutawala, kijamii na masuala ya umiliki wa ardhi, na faida za kibiolojia, kifizikia na kibinadamu pamoja na madhara yanayoweza kutohana na mchakato wa urejeshaji. Mara tu baada ya kuchagua maeneo ya urejeshaji, utafiti wa kisayansi unahitajika ili kuwezesha uteuzi wa njia bora za urejeshaji zitakazosaidia kuwezesha urithi wa asili ili kupata misitu yenyeye ustahimilivu na inayojirejesha kiasili. Upandaji wa miti ya aina moja au spishi duni hauna afya, ustahimilivu, na huathiri huduma za mifumo ikolojia na pia huzuia faida ambazo zingepatikana wa watu wa eneo hilo. Wanasyansi pia wamedhamiria kusaidia kutafuta njia za kufadhili urejesho endelevu, kwa njia ya uchunguzi, na kupitia wadau wao wa kimataifa na njia za ufadhili, ambazo haziwezi kupatikana au kuonekana kwa watendaji wanaofanya kazi uwandani. Mapendeleko ya ufadhili wa pamoja kati ya wanasyansi na watendaji yanaweza pia kupanua dimbwi la upatikanaji wa fedha kwa sekta zote mbili, na kuruhusu sayansi kwenda sanjari na hatua ya kiusimamizi.

Jambo la pili ni kwamba inahitajika sayansi iliyoboreshwa. Mabishano ya hivi karibuni baina ya kisayansi yanaonyesha kuwa wanasyansi wenyewe wanaweza kuboresha kazi zao, na utangulizi wa kisayansi wa toleo hili unaonesha njia sita za kuboresha sayansi ya urejesho ili kuhakikisha uwazi, uhalisia, umakini mkubwa juu ya taarifa, na umakini wa gharama za kifedha/faida¹⁹. UMM pia unapaswa kuongozwa na mbinu bora za upimaji na ufuutiliaji wa matokeo ya kibaiolojia na yasiyo ya kibaiolojia, hasa yale yanayohusiana na uwezo na ustawi wa watu wa eneo husika. Upimaji ni muhimu katika kubainisha mafanikio ya awali, yaani viashiria vya “kupungua”, lakini viashiria pia vinaweza kuwa muhimu kwa kuwa vinaweza kutumika kutabiri hatari, mwenendo wa baadaye, fursa au ufaafu wa maamuzi mbadala ya usimamizi. Wafadhili na wahisani wanahitaji kutambua umuhimu wa ufuutiliaji wa muda mrefu kama sehemu muhimu ya mizunguko ya mradi wa urejeshojo wa misitu.

Jambo la tatu ni kwamba sayansi ya UMM, na utaalamu wa kisayansi, unahitaji kushirikishwa na kutumiwa kwa ufanisi zaidi. Matokeo ya kisayansi yanahitaji kuwfikia watoa maamuzi na mashirikatendaji ambayo yataweza kutumia taarifa hizo ili kuchukua hatua madhubuti. Sanjari na hilo, utangulizi wa watendaji kwa toleo hili uliotolewa na viongozi wa Kikosi Kazi cha Sayansi cha Muongo wa Umoja wa Mataifa, unatoa njia tatu za kusaidia wanasyansi wa UMM kuboresha manufaa ya kazi zao, wakisitisiza haja ya sayansi kulenga taarifa zenye manufaa makubwa, pamoja na kushirikiana na kuwasiliana na washirika nje ya mazingira ya kitaaluma ili matokeo yaeleweke vyema zaidi²⁰. Kwa ujumla, wanasyansi pamoja na kazi zao wapapaswa kufikika, kujenga uhusiano mzuri wa kufanya kazi pamoja na mazungumzo na watendaji na watoa maamuzi.

Hitimisho kuu la toleo hili lenye umuhimu wa kisera na kiutendaji limewekwa kwa muhtasari katika makubaliano kumi na mbili (angalia kiambatanisho).

MAREJELEO (marejeleo yote yanatoka katika toleo maalum katika *Phil. Trans. B*, November 2022)

1. Marshall et al., Fifteen essential science advances needed for effective restoration of the world's forest landscapes.
2. Tedesco et al., The role of incentive mechanisms in promoting forest restoration.
3. Loveridge et al., Pathways to win–wins or trade-offs? How certified community forests impact forest restoration and human wellbeing.
4. Pfeifer et al., A systems approach framework for evaluating tree restoration interventions for wellbeing and ecological outcomes in rural tropical landscapes.
5. Herbohn et al., The Community Capacity Curve applied to reforestation: a framework to support success.
6. Wills et al., A practice-led assessment of landscape restoration potential in a biodiversity hotspot.
7. Stas et al., Implications of tropical cyclones on damage and potential recovery and restoration of logged forests in Vietnam.
8. Banin et al., The road to recovery: a synthesis of outcomes from ecosystem restoration in tropical and sub-tropical Asian forests.
9. König et al., Restoration success in former Amazonian mines is driven by soil amendment and forest proximity.
10. Lindenmayer et al., Forest restoration in a time of fire: perspectives from tall, wet, eucalypt forests subject to stand-replacing wildfires.
11. Lewis et al., Identifying hotspots for ecosystem restoration across heterogeneous tropical savannah-dominated regions.
12. Chazdon et al., Monitoring recovery of tree diversity during tropical forest restoration: lessons from long-term trajectories of natural regeneration.
13. Estrada-Villegas et al., Animal seed dispersal recovers quickly during passive restoration.
14. Elliott et al., The framework species method—harnessing natural regeneration to restore tropical forest ecosystems.
15. Kulikowski et al., Restoration interventions mediate tropical tree recruitment dynamics over time.
16. van der Sande et al., Soil resistance and recovery during Neotropical forest succession.
17. Werden et al., Belowground traits mediate tree survival in a tropical dry forest restoration.
18. Matos et al., Invasive alien acacias rapidly stock carbon, but threaten biodiversity recovery in young second growth forests.
19. Lewis, Realizing the potential of restoration science.
20. Gnadcja and Vidal, How can science help to implement the UN Decade on Ecosystem Restoration 2021–2030?



UNIVERSITY *of York*



UK Centre for
Ecology & Hydrology



WORLD
RESOURCES
INSTITUTE



University of the
Sunshine Coast
Australia

MAWASILIANO

Professor Andrew R. Marshall
University of the Sunshine Coast
Sippy Downs QLD 4558, Australia
amarsha1@usc.edu.au

Dr Susan Chomba
World Resources Institute
Nairobi, Kenya
susan.chomba@wri.org

Dr Lindsay F. Banin
UK Centre for Ecology & Hydrology
Bailrigg, Lancaster, LA1 4AP, UK
libanin@ceh.ac.uk

Deo D. Shirima
Sokoine University of Agriculture
Box, 3010-Morogoro, Tanzania
dshirima@sua.ac.tz

Dr Marion Pfeifer
Newcastle University
Newcastle upon Tyne, NE1 7RU, UK
marion.pfeifer@newcastle.ac.uk

Hamidu Seki
University of York
York, YO10 5NG, UK
has536@york.ac.uk

Dr Catherine E. Waite
University of the Sunshine Coast
Sippy Downs, QLD 4558, Australia
cwaite@usc.edu.au

Professor Robin L. Chazdon
University of the Sunshine Coast
Sippy Downs QLD 4558, Australia
rchazdon@usc.edu.au

Dr Sarobidy Rakotonarivo
Université d'Antananarivo
BP 566 Antananarivo, Madagascar
sarobidy.rakotonarivo@gmail.com

KIAMBATANISHO 1 – TAMKO LA MAKUBALIANO

TAARIFA ZA MAKUBALIANO YA KUIMARISHA MISINGI YA KISAYANSI YA KUREJESHA MISITU CHINI YA MUONGO WA UMOJA WA MATAIFA WA UREJESHO WA MAZINGIRA/MFUMO WA IKOLOJIA

Makubaliano yafuatayo yanalenga kusaidia kuwasilisha matokeo ya kisayansi kutoka katika toleo maalum hapo juu na yanakusudiwa kuendelezwa na kuwa makala yanayowalenga watendaji na watunga sera: na zinakusudiwa maendeleo katika makala inayolenga watendaji na watunga sera:

1. Watendaji, wanabiolojia, wanasayansi wa kijamii na wachumi wafanye kazi kwa pamoja katika kupanga, kutekeleza na kutathmini urejeshaji wa misitu.
2. Maeneo hutofautiana sana katika uwezo wake wa kurejesha misitu, hivyo inahitajika tathmini ya mapema kuhusu hali ya kijamii na mazingira, pamoja na upangaji wa shughuli.
3. Mbinu za kurejesha misitu ziendane na hali ya eneo mahususi, michakato ya asili, na mahitaji ya jamii za wazawa.
4. Taarifa za kisayansi zinaweza kutumika kuboresha uteuzi wa aina za miti na mbinu za upandaji, kuwezesha urejeshaji wa asili, kuokoa gharama na kuboresha matokeo ya urejeshaji.
5. Uharibifu na Mimea yenyе ushindani mkubwa vinasababisha matatizo ya kurejesha misitu duniani kote, lakini inaweza kudhibitiwa kwa kutumia mbinu shirikishi.
6. Urejeshaji wa misitu ni mgumu, na lazima uzingatie malengo mengi, matokeo, visababishi, wadau, matumizi ya ardhi, makubaliano na njia za mafanikio.
7. Gharama na faida za marejesho hazieleweki vizuri na zinaweza kwenda nje ya mipaka ya miradi ya marejesho ya misitu, ikiwa ni pamoja na kwenye jamii na vyanzo vya maji.
8. Changamoto za kimaisha na kiusimamizi mara nyingi hazieleweki vizuri na hivyo kuwa ngumu kuzishughulikia kwa kuwa huhitaji mikakati inayolenga ustawi wa binadamu na umiliki wa ardhi kama vipaumbele.
9. Wakazi wa eneo husika wana uwezekano mkubwa wa kutekeleza, kusaidia na kunufaika na urejeshaji wa misitu endapo watahusika katika mchakato mzima.
10. Motisha ya kifedha na yeti hunufaisha mazingira na watu, ikiwa itasimamiwa kwa usahihi.
11. Mifumo ya kifedha ya kurejesha misitu inahitaji maboresho ili kuboresha ufanisi wa gharama, uendelevu, na ahadi za muda mrefu kutoka kwa washirika wa mradi.
12. Ufutiliaji wa matokeo ya mfumo wa kiikolojia, kijamii na kiutawala unaotokana na miradi ya kurejesha misitu unahitaji udhibiti wa kutosha na mbinu sahihi.