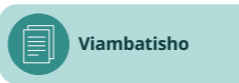
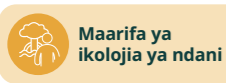


Kujumuisha Maarifa ya Ikolojia ya Ndani (LEK) katika Hifadhi na Urejeshaji wa Mikoko

Mwongozo wa Mazoea Bora ya
Wataalamu na Watafiti





Waandishi

Kerry Grimm*, **Mark Spalding****, **Marice Leal*****, Kate Kincaid, Lalao Aigrette, Peace Amoah-Quiminee, Laercio Amoras, Didier Amouine, Francis Areki, Wilfrido Arends, José María Argueta, Camilo A. Arrieta-Giron, Apri Susanto Astra, Gilbert Nyabochwa Atuga, Marito Barillo, Sara Bonilla Anariba, Manoel Botelho, Annadel S. Cabanban, Eder Caceros, Dalila Caicedo, Alejandra Calzada, Steven Canty, Sandra Cardenas, Guillermo Ricardo Carrera Patiño, Julian Castro-Gomez, Filimoni Caucau, Aina Celestin, Valter Chagas, José Chulim, Juan Carlos Cuadro, Farid Dahdouh-Guebas, Zacarias Monteiro da Silva, Adriana Daza, Abu Dawud, Giovanni Díaz, María Claudia Diazgranados, Amaury Dubano, Claudia Durán, Rafael Espinosa, Karla Evangelista, João Ferreira, Mondane Fouqueray, Andrés Emiliano Fraiz-Toma, Jose Roberto Garcia Moraes, João Carlos Gomes da Silva, Wilmer Gomez, Manuel González, Murugesan Govindarajan, Dahlan Iha, Pilar Jacobo, Jorge Elías Jaén, Giamalidiny Jaofary, Nicomedes Jiménez, Said Chirunga Juma, Kuswatoro, Susan Lusiana, Yoger Yair Madarriaga, Rajendran Magalingam, Abdu Mahamudu, Unaisi Malani, Nelia Malate, Manuel Marrufo, Phil Martin, Bruna Maria Lima Martins, Harris Mendoza, Laura Michie, Yenyfer Mona, Antonio Moreira, Hannah Morrissette, Matthias Mueller, Lionel Dishon Murage, Manasa Naikasowalu, Sumantha Narayana, Nelly Ndule, Mwinga Ngozi, Daniel Oeiras, Mike Olendo, Paula Ortega, Daiver Pinto, Hanggar Prasetio, Alfredo Quarto, Luis Roberto Quintanilla Guerra, Hanjara Rabemanantsoa, Cicelin Rakotomahazo, Alfred Ralifo, Jaona Ravelonjatovo, Zulma Ricord de Mendoza, Apolosa Robaigau, Oseia Rocha, Adanies Epieyu Rosado, Mat Sairi, Sefrianto Saleta, K. Sathya, Paula Sierra, Omar Sierra Rozo, Yenis Simanca, Levis Sirikwa, Somo Somo, William Sutherland, Jose Roberto Tavares da Silva, Leo Thom, Vatembo Tinalevu, Paulo Cesar Jesus Torres, Virginia Tsilibaris, Nguyen Van Hien, Truong Van Lai, Dang Van Tao, Balaji Vedharajan, Carlos Villamil Echeverri, Dominic Wodehouse, Thomas Worthington, Sabawu Yennego, Woro Yuniati, Martin Zimmer.



Wataalamu kama Darwin Sosa, mwongozo watalii wa mazingira wa ndani aliyeonyeshwa hapa, wana maarifa muhimu kuhusu misitu ya mikoko ya ndani kwa njia ya LEK. © Jason Houston - WWF-US

* **Kerry Grimm**, Human-Environment Connections – kerrygrimm.hec@gmail.com

** **Mark Spalding**, The Nature Conservancy – mspalding@tnc.org

*** **Marice Leal**, The Nature Conservancy – marice.leal@tnc.org

Mashirika

Amani Jipange, Asociación de Preservación de Manglares de Bahía Hondita – Asomanglares, AMBAS (Asociación de Mujeres de Barra de Santiago), Asociación Mangle, ASSUREMACATA, ASSUREMAS, ASSUREMAV, AUREMAC, AUREMAP, AUREMAR, AUREMAT, AUREMC-MG, AUREMLUC, Barokah community group of Timbulsloko Village, Blue Ventures Conservation, Bonje Community Forest Association in Mwache, Centro de Estudios Marinos, Ceriops Organization, City of Tacloban, Environment and Natural Resources Office (ENRO), Conservation International, Conservation International (CI) Liberia, CORPOGUAJIRA, Corporación Autónoma regional del Valle del Sinú (CVS), Fundación vigias ambientales Jose Ladeus” DRMI Musichi, GFA Consulting Group / CDM Smith, GIZ, Hô-üt association, Human Environment Connections, Indian Ocean Water Body BMU Network, International Union for Conservation of Nature (IUCN), IUCN French National Committee, JALA S.A., Kenya Marine and Fisheries Research Institute, Konservasi Indonesia, Lamu County BMU Network, Latian Internasyonal Pilipinas Inc. (Wetlands International Philippines), Leibniz-Centre for Tropical Marine Research (ZMT), Mangrove Action Project, Marine and Coastal Research Institute (INVEMAR), Matondoni Beach Management Unit (BMU), Ministerio de Ambiente (Panamá) - Chiriquí Regional, Ministerio de Ambiente (Panamá) - DICOMAR (Coasts and Seas Division), Ministerio de Ambiente (Panamá) - West Panamá Regional, MOCAJUIM, Nailaga District Representative, Omacha Foundation, Organization

for Marine Conservation Awareness and Research (OMCAR), Pattimburak Village, Penn State University, Rare, Red Cross Vietnam, Seacology Foundation, Sido Makmur Community Group, Smithsonian Environmental Research Center, Tavua District, The Nature Conservancy, TUARISBA, University of Cambridge, Vida Manglar, Wetland Ranger, Wetlands International, Wetlands International Indonesia, WWF Mexico, WWF Pacific Office.

Hadhira

Mwongozo huu umeundwa kama sehemu ya kuanzia ili kuwasaidia watafiti na wataalamu wanaofanya kazi katika hifadhi na urejeshaji wa mikoko ambao wanataka kuhusisha na kujumuisha LEK katika miradi yao. Hii inatumika kwa, lakini sio tu kwa, wanachama wa Global Mikoko Alliance, washirika wao, na jumuiya pana ya hifadhi.

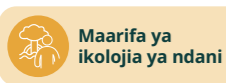
DOI: <https://doi.org/10.5479/10088/118227>

Taswira ya Jalada

Mvuvi akifanya mazoezi ya biashara yake, iliyokamilishwa kupitia maarifa mengi, kwenye maji ya msitu wa mikoko nchini Myanmar. © Teo Chin Leong / TNC Photo Contest 2023

Imeundwa na

Yoke: www.yokedesign.studio



Jedwali la yaliyomo

1. Utangulizi	5
1.1 Mikoko.....	7
1.2 Maarifa ya ikolojia ya ndani (LEK).....	9
1.3 Kwa nini mwongozo huu.....	12
1.4 Mpangilio.....	14
2. Maarifa ya ikolojia ya ndani (LEK)	15
2.1 Kwa nini LEK ni muhimu?.....	17
2.2 Utambulisho wa kimataifa wa LEK.....	20
2.3 Uhamasishaji, ufahamu na uwajibikaji wa kimaadili.....	23
3. Maarifa ya ikolojia ya ndani katika utafiti wa mikoko	25
3.1 Utangulizi.....	27
3.2 Mbinu.....	28
3.3 Matokeo.....	29
3.3.1 LEK ya Mikoko.....	30
3.3.2 Ushiriki wa jamii katika utafiti wa LEK.....	43
3.3.3 Mbinu za ukusanyaji wa data.....	48
3.3.4 Kuongeza miunganisho kati ya LEK na AEK.....	56
3.4 Muhtasari.....	57
4. Maarifa ya ikolojia ya ndani katika usimamizi wa mikoko	59
4.1 Utangulizi.....	61
4.2 Mbinu na muhtasari wa uchunguzi.....	63
4.3 Uchunguzi.....	67
1. Brazil – Green July: Kuunda fahari ya jamii kwa mikoko	71
2. Kolombia – Kutafuta suluhisho za ukamataji wa kaboni katika mifumo ya ikolojia ya pwani (sea4soCiey).....	73
3. Kolombia – Utawala wa mikoko mbalimbali kwa jamii za kitamaduni na za wenyeji katika idara ya La Guajira.....	77
4. Kolombia: Vida Manglar, mpango wa blue carbon katika Morrosquillo Gulf.....	81
5. El Salvador – Urejeshaji na ufuatiliaji wa aina nne za mikoko katika El Zaito, Barra de Santiago.....	85
6. El Salvador – Kukusanya maarifa ya wenyeji kwa urejeshaji wa mikoko katika Ghuba ya Jiquilisco	89

7. Fiji – Kuishi kwa Mabadiliko – Mikoko inayostahimili, wavuvi na watu wa Fiji.....	93
8. Honduras – Kurejesha mikoko ya Estero Prieto, Omoa.....	97
9. India – Kufufua mikoko: Kudumisha maarifa ya jadi na kutumia mifuko ya mbegu ya Palmyra zilizo nzuri kwa mazingira.....	99
10. Indonesia – Building with Nature (BwN) Indonesia – Kulinda maeneo ya pwani ya delta yanayomomonyoka.....	103
11. Indonesia – Kerakera: kurejesha desturi za kijadi za kulinda mikoko.....	107
12. Kenya – Ulinzi wa msitu wa mikoko wenye ukubwa wa hekta 450 unaozunguka kijiji cha Matondoni.....	111
13. Kenya – Ufufuaji wa msitu wa mikoko wa Mwache: Mbinu jumuiishi ya kurejesha mazingira ya mikoko na jamii ya wenyeji.....	115
14. Kenya – Mpango wa Greening the blue.....	119
15. Liberia – Kuboresha matumizi endelevu ya mikoko kwa njia ya ulinzi, kuweka mipango, Na utegemezi.....	123
16. Madagascar – Uhifadhi na urejeshaji wa mikoko unaoongozwa na jumuiya katika Baie des Assassins.....	127
17. Mexico – Raíces para las comunidades y el clima: Shirika la watengeneza asali ya mikoko huko Yucatán.....	131
18. New Caledonia – Njia ya miguu katika msitu wa mikoko wa kabila la Koé.....	135
19. Panama – Urejeshaji wa eneo lenye maji la Laguna de las Lajas.....	139
20. Ufilipino –Kukarabati bwawa la samaki lililotelekezwa huko Nula-tula, Jiji la Tacloban.....	143
21. Vietnam – Kupanda miti ya mikoko kwa ajili ya kupunguza hatari ya maafa na kukabiliana na mabadiliko ya hali ya hewa.....	147
4.4 Kujihusisha na kushiriki na LEK.....	151
5. Zana za “Jinsi ya”	153
5.1 Utangulizi.....	155
5.2 Mwongozo wa kujumuisha LEK katika utafiti na usimamizi wa mikoko.....	156
5.2.1 Mwongozo wa ziada kwa watafiti kuhusu kuunganisha LEK na AEK.....	161
5.2.2 Mwongozo wa ziada wa kushirikisha LEK na jumuiya za wenyeji kimaadili na jumuiishi.....	161
6. Viambatisho.....	163
Kiambatisho cha 1: Marejeleo ya tafiti 90 zilizokaguliwa.....	165
Kiambatisho cha 2: Aina za LEK katika utafiti wa mikoko.....	175
Kiambatisho cha 3: Mbinu ya ukaguzi wa kimfumo wa maarifa ya ikolojia ya mikoko .	179
Kiambatisho cha 4: Miongozo na kiolezo cha uchunguzi wa LEK ya mikoko.....	179



Maarifa ya ikolojia ya ndani

LEK katika utafiti wa mikoko

LEK katika usimamizi wa mikoko

Zana za "Jinsi ya"

Viambatisho

1. Utangulizi

1.1 Mikoko.....7

1.2 Maarifa ya ikolojia ya ndani (LEK).....9

1.3 Kwa nini mwongozo huu.....12

1.4 Mpangilio.....14





1.1

Mikoko

Mikoko ni miti na vichaka ambavyo hukua katika maji yenye chumvi katika maeneo ya kitropiki na yenye joto duniani.¹

Watu wameishi na mikoko kwa maelfu ya miaka, wakitumia bidhaa na faida zao nyingi, na mara nyingi huwa na nafasi muhimu kwao katika tamaduni na mila za wenyeji.

Mikoko husaidia wanyama na mimea mbalimbali katika mazingira ya baharini na nchi kavu. Mizizi yao hutia nanga kwenye mashapo, na hivyo kutoa hifadhi kwa wanyama mbalimbali wa baharini wakiwemo samaki, viumbe wasio na uti wa mgongo na mamalia. Kivuli chao hutoa makazi ya asili, chakula, na hifadhi kwa viumbe vingi vya nchi kavu, kutia ndani mamalia kama vile simbamarara na nyani, ndege, wanyama watambao na wadudu. Mikoko mara nyingi huonyesha uhusiano wa karibu wa ikolojia na mifumo ikolojia iliyo karibu, ikijumuisha miamba ya matumbawe, nyanja za nyasi-bahari, mabwawa ya chumvi, na maeneo ya matope, hivyo kusaidia mtandao mkubwa wa jamii na mwingiliano wa ikolojia.²

Mikoko pia hutoa faida nyingi moja kwa moja kwa watu,³ na binadamu wametumia na kufaidika kutokana na mifumo hii ya ikolojia kwa maelfu ya miaka, hasa jamii nyingi za mitaa na za kitamaduni ambazo zinaishi karibu na, au hata ndani ya mikoko.

Mikoko huunda kinga asilia inayopunguza uharibifu wa dhoruba na mmomonyoko. Mbao zao huvunwa kutengeneza kuni na mafuta. Husaidia katika maeneo yenye samaki wengi kwa kutoa mazalia na sehemu za ukuzi wa samaki wengi na viumbe wasio na uti wa mgongo.

Kupitia huduma hizi, mikoko hutoa usalama wa chakula, kazi, vifaa vya ujenzi na ulinzi muhimu dhidi ya matukio mabaya. Maeneo mengi ya mikoko pia hutoa thamani ya kitamaduni kama sehemu za burudani, utalii, faraja, au umuhimu wa kitamaduni au wa kidini.



Maarifa ya ndani, pamoja na ushirikiano wa ndani – kikundi cha wanawake nchini India (tazama Uchunguzi wa 9) wamekuwa wakitumia njia za kitamaduni kujenga vyombo vinavyoweza kuoza vya miche ya mikoko. © OMCAR

Kumekuwa na shauku kubwa katika jukumu la mikoko kuhusiana na mabadiliko ya hali ya hewa.⁴ Mikoko ni miongoni mwa mifumo ya ikolojia yenye ufanisi zaidi kwa uhifadhi na ukamataji wa kaboni. Hili, pamoja na jukumu lao katika kulinda jamii za pwani kutokana na athari za mabadiliko ya hali ya hewa (k.m., kuongezeka kwa kina cha bahari, kuongezeka kwa dhoruba), inahakikisha kwamba inaweza kuchukua jukumu muhimu katika mikakati ya kukabiliana na mabadiliko ya hali ya hewa inayoendelea, na kuwa kiini cha suluhisho zinazoweza kuwepo za asili.

Licha ya manufaa hayo, mikoko imekuwa hatarini tangu enzi za kikoloni. Baadhi ya waangalizi wa kihistoria wa Uropa na wengine “wa nje” walihusisha mikoko na huduma mbaya, au hasara. Huko Florida,

kutoka miaka ya 1700 hadi 1900, uharibifu wa mikoko ulitumiwa sana kudhibiti idadi ya mbu⁵ Mikoko imeendelea kupungua siku za hivi karibuni huku ikiondolewa kwa ajili ya maendeleo, utalii, upanuzi wa miji na ufugaji wa samaki.⁶

Katika miaka ya hivi majuzi, kumekuwa na mabadiliko makubwa katika mtazamo wa mikoko, kwa kuwa thamani yake imetambuliwa, kukokotwa, na kufadhiliwa. Ongezeko la uhamasishaji linaenea zaidi ya jumuiya ya uhifadhi na limesababisha idadi kubwa ya juhudi za kimataifa kujitahidi kusitisha upotevu, kurejesha, na kulinda mifumo ya ikolojia ya mikoko - kwa wanyama na mimea mbalimbali, watu na uendelevu.

1 Spalding, M. D., M. Kainuma, and L. Collins. 2010. *World Atlas of Mangroves*. Earthscan, London

2 Van Lavieren, H., M. Spalding, D. Alongi, M. Kainuma, M. Clüsener-Godt, and Z. Adeel. 2012. *Securing the Future of Mangroves*. A Policy Brief. UNU-INWEH, UNESCO MAB with ISME, ITTO, FAO, UNEP WCMC and TNC, Hamilton, Canada.

3 Ellison, A. M., Felson, A. J., & Friess, D. A. (2020). Mangrove Rehabilitation and Restoration as Experimental Adaptive Management. *Frontiers in Marine Science*, 7.

4 Friess, D. A., Yando, E. S., Abuchahla, G. M. O., Adams, J. B., Cannicci, S., Canty, S. W. J., . . . Wee, A. K. S. (2020). Mangroves give cause for conservation optimism, for now. *Current Biology*, 30(4), R153-R154.

5 Rey, J. R., Walton, W. E., Wolfe, R. J., Connelly, C. R., O’Connell, S. M., Berg, J., . . . & Laderman, A. D. (2012). North American wetlands and mosquito control. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 9(12), 4537-4605.

6 Spalding, M. D., & Leal, M. (Eds.). (2021). *The State of the World’s Mangroves 2021*: Global Mangrove Alliance.



1.2

Maarifa ya ikolojia ya ndani (LEK)

Pamoja na kuongezeka kwa hitaji la kuhifadhi na kurejesha mikoko, ni muhimu kuelewa muktadha wa ndani wa mahali ambapo kazi hii inafanyika, kwani mazingira ya ikolojia, kijamii na kiuchumi ni ya kipekee.

Huenda ikawa vigumu kupata na kujumuisha data ya kiwango cha ndani. Hata hivyo, maarifa ya ikolojia ya ndani (LEK) yanaweza kuchukua jukumu muhimu, kutoa ufahamu zaidi wa mazingira ya ndani na kijamii.

Katika mwongozo huu, LEK inafafanuliwa kama "maarifa, mazoea, na imani zilizopatikana kupitia uchunguzi wa kina wa kibinafsi, na mwingiliano na mifumo ikolojia ya ndani, na kushirikiwa kati ya watumiaji wa rasilimali za ndani"⁷

Kwa muda mrefu zaidi, maarifa kama hayo yanaweza kuongezeka na kuendelezwa kati ya vizazi, na yanaweza kujulikana kama maarifa ya ikolojia ya jadi (TEK) au

7 Charnley, S. (2008). *Traditional and local ecological knowledge about forest biodiversity in the Pacific Northwest*. US Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station.

8 Within the literature, AEK is also sometimes referred to as Scientific Ecological Knowledge, Western Ecological Knowledge, or Western Scientific Knowledge. We avoid these other terms as LEK can also be scientific, while much AEK is derived from regions and expertise that is not from the so-called "Western world."

Ni wenyeji pekee wanaoweza kutoa muktadha wa ndani muhimu kwa mtazamo kamili wa mfumo wa ikolojia wa mikoko.

Maarifa Asilia (IK) wakati wenyeji ni wa Kiasili (Jedwali la 1). Hapa, tunazingatia TEK and IK kuwa aina za LEK. Wamiliki wa LEK kwa kawaida huishi ndani ya nchi, lakini pia wanaweza kujumuisha watu ambao wametumia muda mrefu ndani ya eneo.

LEK mara nyingi hulinganishwa na maarifa ya kielimu ya ikolojia (AEK), ambayo yamefafanuliwa kama taarifa iliyotengenezwa kupitia uchunguzi unaotegemea utafiti, kwa kawaida kwa kutumia aina za ukusanyaji wa data na upimaji nadharia unaofunzwa katika mazingira ya kielimu⁸ Kwa kweli, huenda tofauti kati ya aina za maarifa zisiwe kamilifu, na tofauti zilizopo zinaweza kukamilishana.

Jedwali la 1: Ufafanuzi wa aina tofauti za maarifa.

Maarifa ya Ikolojia ya Ndani

"Maarifa, mazoea, na imani zilizopatikana kupitia uchunguzi wa kina wa kibinafsi, na mwingiliano na mifumo ikolojia ya ndani, na kushirikiwa kati ya watumiaji wa rasilimali za ndani"⁷



Local villager Jeffrey Laia in Kimbe Bay, Papua New Guinea. Maarifa yanayochangiwa kwa vizazi na kudumishwa na wenyeji ni mali muhimu sana. © Mark Godfrey

Maarifa ya ikolojia ya Jadi

"Mkusanyiko wa maarifa, mazoea, na imani, inayogeuka kupitia michakato ya kubadilika na kupitishwa kwa vizazi kwa njia ya utamaduni, kuhusu uhusiano wa viumbe hai (wakiwemo binadamu) na mtu mwingine na mazingira yao"⁹

Maarifa Asilia

Pia inajulikana kama Maarifa Asilia ya Ikolojia

"Maarifa na ujuzi uliokusanywa katika vizazi vyote, ambavyo huongoza jamii [asili] za binadamu katika mwingiliano wao mwingi na mazingira yao yanayowazunguka"¹⁰

Maarifa ya Ikolojia ya Masomo

Pia inajulikana kama Maarifa ya Kawaida ya Sayansi, Maarifa ya Ikolojia ya Sayansi, au Maarifa ya Sayansi ya Magharibi.

"Inaendeshwa na mifano ya kinadharia na majaribio ya nadharia na kuzalishwa kwa kutumia mbinu ya kisayansi".¹¹

"Imetolewa kupitia seti madhubuti na inayokubalika kote ulimwenguni zinazoongizwa na masomo ya kitaaluma (k.m., ikolojia, biolojia, au elimu misitu) na mbinu za kisayansi".¹²

9 Berkes, F., Colding, J., and Folke, C. (2000). Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecol. Appl.* 10, 1251-1262.

10 Thaman, R. R. (2013, September). The contribution of indigenous and local knowledge systems to IPBES: building synergies with science. *Report of the international expert workshop on the contribution of indigenous and local knowledge systems to the Platform*. UNESCO.

11 Charnley, S. (2008). *Traditional and local ecological knowledge about forest biodiversity in the Pacific Northwest*. US Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station

12 Cebrián-Piqueras, M. A., Filyushkina, A., Johnson, D. N., Lo, V. B., López-Rodríguez, M. D., March, H., ... & Plieninger, T. (2020). Scientific and local ecological knowledge, shaping perceptions towards protected areas and related ecosystem services. *Landscape Ecology*, 35(11), 2549-2567.



Ujumuishaji wa jumuiya za Wenyeji na ndani unapaswa kuwa kanuni elekezi ya usimamizi wa mfumo wa ikolojia, huku LEK ikisaidia kuelekeza upangaji, utekelezaji, na ufuatiliaji unaohusishwa na urejeshaji na uhifadhi wa miradi.¹³

Ili kufanya hivyo, watafiti na watendaji wanaweza kuzingatia uundaji shirikishi wa maarifa, ambao unaweza kufahamisha hatua nyingi katikamchakato mzima, kutoka kwa mashauriano hadi usambazaji wa matokeo.¹⁴ Uundaji wa maarifa ni uundaji wa pamoja wa maarifa na vikundi tofauti, kama vile wanasayansi, wasimamizi, jamii, au watunga sera. Kushiriki maarifa na kujifunza kutoka kwa wengine huunda ufahamu wa jumla zaidi, na hukabili kuhamisha maarifa kwa kutumia njia moja na watafiti au viongozi wa mradi.

Kwa kuchukulia LEK kama mfumo sawa wa maarifa ambao watafiti na watendaji wanaweza kujifunza, watajifungua kwa maarifa mengi ambayo wanaweza kukosa. Hata hivyo, hii inahitaji kukubali aina mbalimbali za LEK zilizopo. Wengi huelekeza Mawazo yao kwenye LEK inayohusiana na huduma za mfumo wa ikolojia (yaani, matumizi, manufaa) au vitisho, wakipuuza maeneo mapana ya maarifa mengine.

LEK inaweza kusaidia kujaza mapengo ya maarifa, kwa mfano, katika maeneo yenye data duni ambayo hayana msingi wa kihistoria wa data ya kisayansi kama vile hali, aina mbalimbali wanyama na mimea au matumizi ya mfumo wa ikolojia. LEK inaweza kushiriki maelezo kuhusu spishi zinazoishi kwenye mikoko, na maelezo ya anga kuhusu eneo la mikokona aina maalum za mikoko, ambazo zinaweza kuhitajika kwa juhudi za kupanda miti tena.

LEK inaendelea kwa nafasi na wakati, na inajumuisha ikolojia, haidrolojia, hali ya hewa, sosholojia na zaidi.

Bila kuwa na ufahamu wa taarifa kama hizo, wanasayansi au wasimamizi wanaweza kubadilika kulingana na azimio la chini au tafiti za uundaji zisizo sahihi, au kutumia makadirio ya kimataifa au ya kikanda ili kubainisha thamani zinazowezakana za ndani. LEK pia inaweza kutoa ufahamu wa kina wa uhusiano wa jumuiya na mikoko, matumizi ya kihistoria na mahitaji ya sasa. Kwa kutumia taarifa hii, masuala ya ndani na mapendeleo yanaweza kushughulikiwa vyema zaidi, huku mbinu zinazohusu jamii pia zimeonyeshwa kuwa na ufanisi zaidi kwa urejeshaji na uhifadhi.

Hitaji la kujumuisha LEK katika uhifadhi na urejeshaji umesisitizwa katika mikataba mingi ya sera. Hata hivyo, hili ni eneo ambalo watafiti na wataalamu wengi wanaweza kupata changamoto. Kuelewa LEK kunaweza kuhitaji mbinu mpya na matumizi yake yanajumuisha majukumu ya kimaadili.

13 Reyes-García, V., Fernández-Llamazares, Á., McElwee, P., Molnár, Z., Öllerer, K., Wilson, S. J., & Brondizio, E. S. (2019). The contributions of Indigenous Peoples and local communities to ecological restoration. *Restoration Ecology*, 27(1), 3-8.

14 Grimm, K.E., Thode, A. E., Satink Wolfson, B., & Brown, L.E. 2022. Scientist engagement with boundary organizations and knowledge coproduction: A case study of the Southwest Fire Science Consortium. *Fire* 5 (43).

1.3

Kwa nini mwongozo huu?

Uhifadhi na urejeshaji fanisi wa mikoko kunahitaji mabadiliko katika fikra za kawaida ili kutambua na kujihusisha na vyanzo mbalimbali vya maarifa yaliyo na jamii za wenyeji.

Kwa kujumuisha LEK katika kazi ya watafiti na wataalamu, tuna nafasi kubwa zaidi ya kupunguza kasi ya upotevu na uharibifu wa mikoko, na kuhakikisha matokeo thabiti na ya muda mrefu.

Mwongozo huu unachunguza hitaji na fursa ya kujihusisha na LEK na kuifikia kama inayosaidiana data nyingine iliyopo ya ikolojia, kiuchumi na kijamii. Inachunguza utofauti wa LEK kuhusu mikoko kwa lengo la kuongeza ufahamu na kusaidia watafiti na wataalamu wote katika kujua kile wanachoweza kuwauliza wanajamii wa ndani, jinsi ya kufanya hivyo, na jinsi maarifa kama hayo yanaweza kusaidia katika kuunda miradi ya uhifadhi na urejeshaji.

Kupitia majadiliano ya uchunguzi na utafiti wa matukio ya miradi ya uhifadhi na urejeshaji, mwongozo huu unaonyesha mifano ambayo watu wanaweza kuhamasishwa nayo, huku pia ukitoa maarifa kuhusu jinsi ya kuboresha juhudi katika kujihusisha kimaadili na kihalisi na LEK.

Kuwajibika kwa ajili ya jumuiya za ndani, pamoja na mahitaji ya kujikimu, mila na mitizamo ina jukumu muhimu katika kubuni urejeshaji na uhifadhi wenye mafanikio.¹⁵ Ingawa watu wanaweza kutatizika kujua wapi pa kuanzia au jinsi LEK inavyoweza kufahamisha na kuboresha miradi yao ya uhifadhi na urejeshaji, tafiti zinaonyesha kuna njia nyingi za kufanya hivyo.



Huko La Guajira, Kolombia (Utafiti wa 3) mikataba ya usimamizi na ufikiaji wa mikoko imeendelezwa na jamii za Wenyeji na wazawa wa Afro, kwa kuzingatia mila, maarifa ya ukoo na mazoea ya kiroho. © Maria Camila Parra

15 Bosire, J. O., Dahdouh-Guebas, F., Walton, M., Crona, B. I., Lewis III, R. R., Field, C., . . . Koedam, N. (2008). Functionality of restored mangroves: A review. *Aquatic Botany*, 89, 251-259.



Kupitisha maarifa ya ndani, desturi za kitamaduni na kanuni za kitamaduni kumekuwa kitovu cha uhifadhi wa mikoko huko Papua Magharibi, Indonesia. (Utafiti wa 11). © Orlin Ozora Yowei/Konservasi Indonesia

Malengo

Mwongozo huu unakusudiwa kuhimiza ushirikishwaji zaidi wa LEK katika utafiti wa mikoko na miradi kote ulimwenguni.

- 1 Kuongeza ufahamu wa aina mbalimbali na.**
- 2 Kuangazia thamani ambayo LEK inaweza kuleta katika uhifadhi na.**
- 3 Kuhimiza kuongezeka kwa ushiriki wa LEK katika miradi ya uhifadhi .**
- 4 Kuangazia umuhimu wa ushirikiano sawa, kuhusiana na uzalishaji wa maarifa, ushirikishwaji wa watu wa ndani, na kufanya kazi katika taaluma mbalimbali.**
- 5 Kutoa mapendekezo na mwongozo kwa wataalamu na watafiti kuhusu watu ambao wanapaswa kujihusisha nao na jinsi ya kujumuisha LEK katika utafiti au miradi katika njia za kimaadili na jumushi.**

1.4

Mpangilio

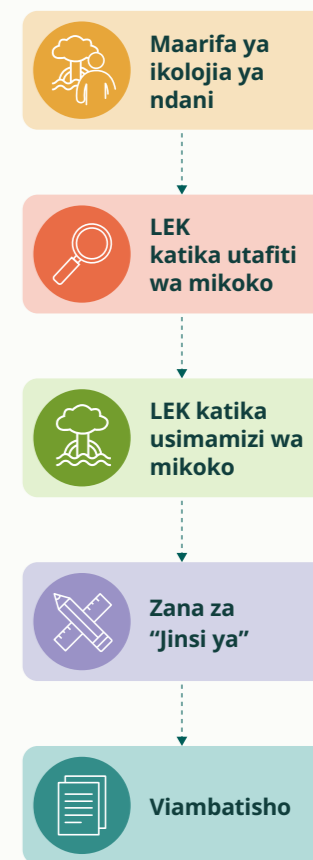
Mwongozo una sehemu kuu nne, ukichunguza LEK zaidi na kisha kulenga mikoko.

Inaanza na historia fupi ya LEK na kuangazia umuhimu na umuhimu wa kujumuisha LEK katika utafiti na usimamizi wa mikoko. Pia iliyojadiliwa ni kuongeza ahadi za sera kwa LEK katika muktadha wa uhifadhi wa mikoko, na masuala ya kimaadili ambayo ni muhimu kwa kazi yoyote inayohusisha washiriki binadamu, wakiwemo wamiliki wa LEK.

Sehemu inayofuata (Maarifa ya Ikolojia ya Ndani) ina muunganisho wa utafiti wa zamani ambao ulichunguza au kuhusika na LEK ya mikoko. Masomo haya yalitambuliwa kupitia ukaguzi wa kimfumo wa fasihi iliyokaguliwa. LEK ya mikoko imeainishwa na kuelezewa pamoja na mchanganyiko wa mbinu za utafiti na mbinu za ushirikishwaji wa jamii. Mchanganuo huu unatoa ufahamu mkubwa zaidi wa aina mbalimbali za LEK ya mikoko; njia za kufanya utafiti kama huo; na njia za kuwajumuisha wanajamii na LEK yao kwenye mradi wa utafiti. Ingawa inalenga utafiti, sehemu hii inalenga kutoa ufahamu zaidi wa maarifa na mbinu zilizopo ambazo zimetumika sio tu kusaidia watafiti wengine, lakini pia kusaidia wataalamu kupata ufahamu zaidi kuhusu LEK ya mikoko.

Hii inafuatwa na msururu wa utafiti unaoelezea kwa kina miradi ya vitendo ya uhifadhi na urejeshaji wa mikoko ambayo inajihusisha na kusaidiwa na LEK. Mifano kutoka duniani kote huonyesha utofauti wa njia ambazo aina nyingi za LEK tayari zinafahamisha miradi, na njia ambazo jumuiya na LEK zao zinaweza kujumuishwa katika hatua mbalimbali za mradi.

Hatimaye, mwongozo unatoa seti ya zana za vitendo za "jinsi ya" ili kusaidia kuwaongoza watafiti na wataalamu wanaotaka kujumuisha LEK, lakini hawana uhakika wa mbinu bora zaidi.



Picha ya 1: Sehemu kuu za ripoti. Aikoni na vichwa hivi vinaweza kupatikana kwenye sehemu ya juu kushoto ya kila kurasa zilizofunguliwa, na zinaweza kutumika kuelekea sehemu hizo.



2. Maarifa ya ikolojia ya ndani (LEK)

2.1 Kwa nini LEK ni muhimu?.....17

2.2 Utambulisho wa kimataifa wa LEK.....20

2.3 Uhamasishaji, ufahamu na uwajibikaji wa kimaadili.....23



Washiriki wa Chama cha Wanawake cha Pate huko Lamu, Kenya, wanajua wakati na masharti bora ya kukusanya mbegu. © Sarah Waiswa



2.1

Kwanini LEK ni muhimu katika usimamizi na utafiti?

LEK inaweza kuwa chanzo muhimu cha taarifa kwa usimamizi wa maliasili, hata, au pengine hasa, wakati rasilimali hizo zinatishiwa na mabadiliko.



Kijiji cha wavuvi huko Delta ya Berau, Indonesia. Maarifa ya ndani yanatokana na kuwa karibu na kufahamu mahali, na mara nyingi hujumuisha ufahamu wa kina wa historia, ikolojia na mwingiliano wa binadamu. © Mark Spalding

Mbinu za utafiti au usimamizi ambazo hazizingatii safu kamili na changamano na historia ya michakato katika mfumo wowote wa ikolojia inaweza kukabiliwa na dosari kubwa. Kuleta taarifa za ndani kunaweza kuongeza ufahamu kuhusu utafiti au kuathiri maamuzi ya usimamizi na utekelezaji. LEK inaweza kutoa msingi thabiti na kukagua mawazo na dhana. Inaweza pia kutoa maarifa zaidi ya vizuizi vya uchambuzi wa kawaida wa kisayansi wa kawaida.

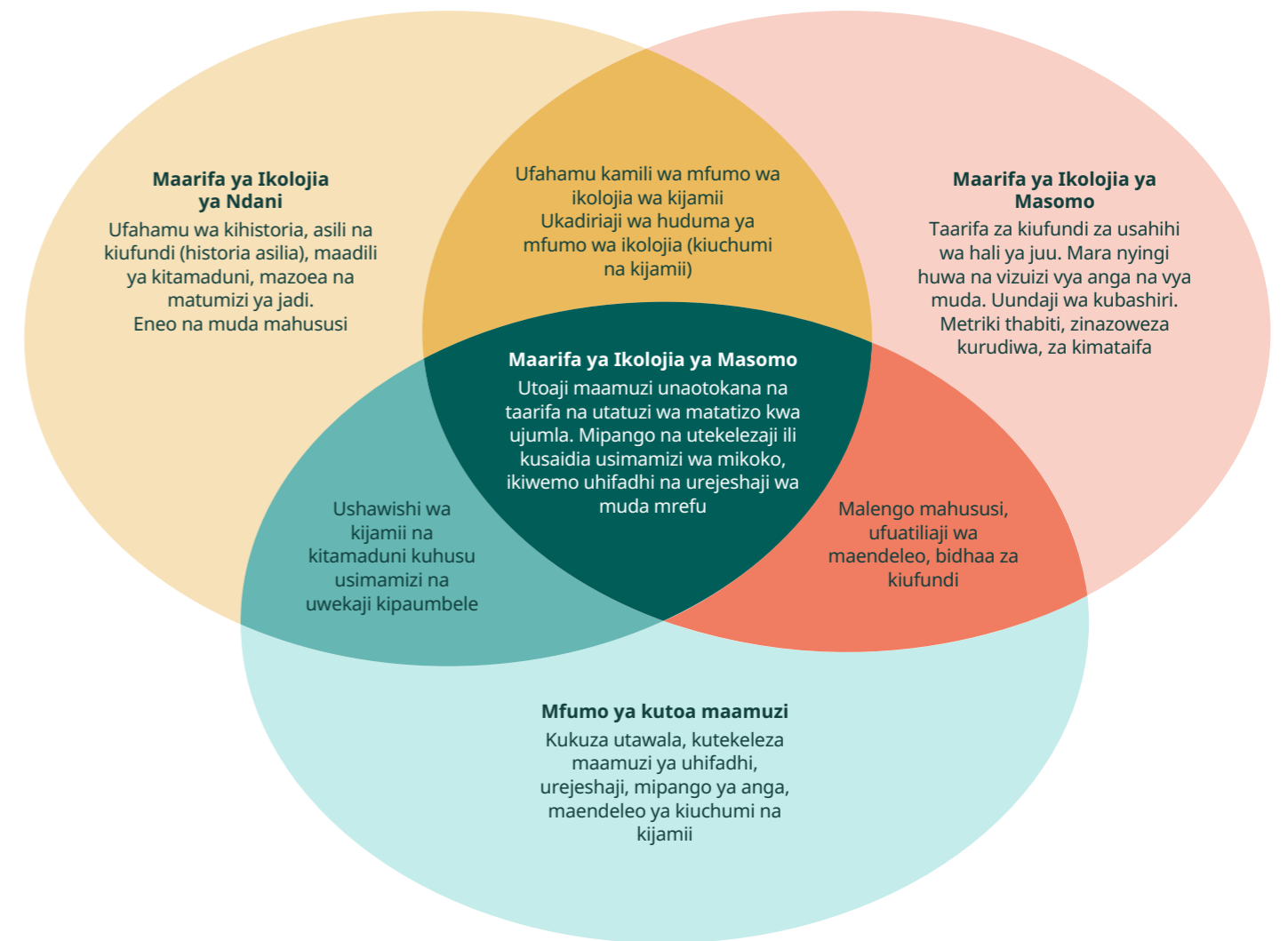
Sehemu ya mkabala huu wa jumla unajumuisha jukumu LEK inaweza kutekeleza katika kutoa mtazamo wa kihistoria. LEK inaweza kutoa maelezo ya kipekee kuhusu hali za zamani, ikiwemo athari za dhoruba, mifumo ya msimu, mafuriko, binadamu kutumia rasilimali vibaya, na spishi zilizopita na utendaji wa mfumo wa ikolojia. LEK pia inaweza kusaidia kujaza mapengo katika ukusanyaji wa data msingi, kwa mfano, kuunda orodha za spishi, utafutaji wa rasilimali, au kuweka kumbukumbu za matumizi ya binadamu. Hii inaweza kuokoa muda, kupunguza gharama, na kuepuka uangalizi muhimu.

LEK inapatikana sana hivi kwamba watu wengi hutumia LEK katika kiwango fulani bila kufahamu.

Wakati huo huo, ni muhimu kwamba taarifa kama hizo zinakubaliwa ipasavyo ikiwa inatumiwa zaidi ya "wamiliki" wa ndani wa maarifa kama hayo.

Licha ya umuhimu wa kuzingatia LEK katika utafiti na usimamizi, mwongozo wa vitendo wa jinsi ya kufanya hivyo mara nyingi haupo. Pia kuna wasiwasi kwamba upana na uchangamano wa LEK unaweza kufanya kujihusisha nayo kwa njia inayofaa kuwa changamoto zaidi.¹⁶

Kuchunguza mifumo tofauti ya maarifa inayohusika katika usimamizi, na pia sehemu ambapo yanaingiliana, inaweza kusaidia katika kufanya utafiti kamili na kutoa mbinu za usimamizi zilizo endelevu na sawa. (Picha ya 2).



Picha ya 2: Taarifa zilizoshirikiwa kati ya LEK, AEK, na mifumo ya kufanya maamuzi. Imetolewa kutoka kwenye Albuquerque et al. 2021.¹⁶

¹⁶ Albuquerque, U. P., Ludwig, D., Feitosa, I. S., de Moura, J. M. B., Gonçalves, P. H. S., da Silva, R. H., ... & Ferreira Junior, W. S. 2021. Integrating traditional ecological knowledge into academic research at local and global scales. *Regional Environmental Change*, 21(2), 1-11.



Ignacia de la Rosa, kiongozi wa jumuiya ya San Antero katika mkoa wa Cispatá huko Kolombia, anahakikisha kuwa sauti za Wenyeji zinawakilishwa na kusikilizwa ipasavyo kwenye vikao vya kufanya maamuzi katika Mkutano wa hivi majuzi wa Umoja wa Mataifa wa Mabadiliko ya Hali ya Hewa huko Dubai, Falme za Kiarabu mnamo Desemba 2023. © COP28 Presidency

2.2

Utambulisho wa kimataifa wa LEK

Viungo muhimu kati ya mazingira na watu vimekuwa kipengele muhimu cha ajenda ya sera ya kimataifa kwa miaka mingi.

Hata hivyo, kumekuwa na ufahamu unaoongezeka wa utegemezi kama huo wa pamoja, na haswa kuhusu uhusiano wa karibu kati ya watu wa ndani na wenyeji na mazingira yao. Maarifa ya ndani yanaweza kuonekana kama sehemu muhimu ya kufikia Malengo 17 ya Maendeleo Endelevu ya Umoja wa Mataifa.¹⁷ Kwa hivyo kuna kuongezeka kwa utambuzi wa umuhimu wa LEK na ujumuishaji wa maarifa kama haya katika hatua ya vitendo, ambayo inahitajika katika zana kadhaa muhimu za sera za kimataifa. (Jedwali la 2 2). Chini ya Muongo wa Umoja wa Mataifa kuhusu Urejeshaji wa Mfumo wa Ikolojia, kwa mfano, "Kuunganisha maarifa asilia na desturi za kitamaduni kwenye mipango ya urejeshaji wa mfumo wa ikolojia" inaonekana kama njia mojawapo ya kushinda vizuizi na kufikia maono ya kuzuia, kusitisha na kurekebisha uharibifu wa mazingira.¹⁸



Mwanakijiji wa eneo Ko Myo Naing akiweka mitego ya kaa katika mikoko karibu na kijiji chake, Wae Ma Gite. Wae Ma Gite na vijiji vingine vitatu katika eneo la Tha Kyet Taw nchini Myanmar hutegemea mikoko hiyo. © Minzayar Oo - WWF-US

17 Kumar, A., Kumar, S., Komal, Ramchiary, N., & Singh, P. (2021). Role of traditional ethnobotanical knowledge and indigenous communities in achieving Sustainable Development Goals. *Sustainability*, 13(6), 3062.

18 The United Nations Decade on Ecosystem Restoration. Strategy. United Nations. <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/31813/ERDStrat.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



Jedwali la 2: Mifano ya zana na mifumo ya sera za kimataifa, madhumuni yao, na vipengele muhimu vinavyohusiana na maarifa ya ikolojia ya ndani.

Zana na Mifumo ya Sera	Madhumuni	Vipengele muhimu vinavyohusiana na Maarifa ya Ikolojia ya Ndani	Rejeleo
UN Convention on Biological Diversity	"...the conservation of biological diversity, the sustainable use of its components and the fair and equitable sharing of the benefits arising out of the utilization of genetic resources..." (Article 1)	"...respect, preserve and maintain knowledge, innovations and practices of indigenous and local communities embodying traditional lifestyles relevant for the conservation and sustainable use of biological diversity and promote their wider application with the approval and involvement of the holders of such knowledge, innovations and practices and encourage the equitable sharing of the benefits arising from the utilization of such knowledge innovations and practices." (Article 8j)	Text of Convention – Article 8 In-Situ Conservation
United Nations The United Nations Decade on Ecosystem Restoration (2021-2030)	"To prevent, halt and reverse the degradation of ecosystems"	Technical capacity pathway: "Integrating indigenous knowledge and traditional practices into ecosystem restoration initiatives." "Using appropriate institutional mechanisms, to increase the upscaling of ecosystem restoration globally by strengthening the role of science, indigenous knowledge and traditional practices and applying best technical knowledge and practice". "Importantly, comprehensive assessments of local and indigenous knowledge, as well as traditional practices, are likely to be critical starting points for many restoration initiatives".	The United Nations Decade on Ecosystem Restoration Strategy Strategy document

Zana na Mifumo ya Sera	Madhumuni	Vipengele muhimu vinavyohusiana na Maarifa ya Ikolojia ya Ndani	Rejeleo
UNEP Convention on Biological Diversity. Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework	"an ambitious plan to implement broad-based action to bring about a transformation in our societies' relationship with biodiversity by 2030... and ensure that, by 2050, the shared vision of living in harmony with nature is fulfilled."	Target 21: "Ensure that the best available data, information and knowledge, are accessible... to guide effective and equitable governance, integrated and participatory management of biodiversity, and to strengthen communication, awareness-raising, education, monitoring, research and knowledge management and, also in this context, traditional knowledge, innovations, practices and technologies of indigenous peoples and local communities should only be accessed with their free, prior and informed consent...". Target 22: "Ensure the full, equitable, inclusive, effective and gender-responsive representation and participation in decision-making, and access to justice and information related to biodiversity by indigenous peoples and local communities, respecting their cultures and their rights over lands, territories, resources, and traditional knowledge, as well as by women and girls, children and youth, and persons with disabilities and ensure the full protection of environmental human rights defenders."	CBD/COP/15/L.25
Ramsar Convention on Wetlands	"Conservation and wise use of all wetlands".	"The traditional knowledge, innovations and practices of indigenous peoples and local communities relevant for the wise use of wetlands and their customary use of wetland resources are documented, respected, subject to national legislation and relevant international obligations, and fully integrated and reflected in the implementation of the Convention, with a full and effective participation of indigenous peoples and local communities at all relevant levels".	Goal 3, Wisely using all wetlands. Target 10. The 4th strategic plan



2.3

Uhamasishaji, ufahamu, na uwajibikaji wa kimaadili

Shughuli za uhifadhi na urejeshaji daima zinahusisha watu, na kwa hiyo, lazima maadili yazingatiwe katika hatua zote.

LEK inaweza kuwa sehemu ya msingi katika hatua zote za mradi na kufahamisha shughuli mbalimbali ambazo jamii inajishughulisha nazo ikiwemo mashauriano, ukusanyaji wa data, na elimu na ufikiaji.



Wanakijiji wakiwa njiani kuelekea kwenye eneo la urejeshaji. Kupitia uchoraji shirikishi wa ramani, wanajamii walitenga maeneo ya kurejeshwa. Soma zaidi katika Uchunguzi wa 16. © Cicelin Rakotomahazo

Wakati wa kufanya mradi wowote unaojumuisha washiriki wa ndani, kuna majukumu ya kimaadili na ya kisheria ambayo ni lazima yaeleweke na kufuatwa. Ushirikiano wenye mafanikio na uwajibikaji na wenyeji unahitaji kwamba wapangaji, watafiti, na watendaji wanafuata viwango vilivyo wazi vya kimaadili, ingawa vinaweza kuwa vigumu na vinavyotumia muda mwingi.¹⁹

Viwango na wajibu kama huo unaweza kuwa na maana zaidi wakati wa kufanya kazi na wenyeji, ikizingatiwa historia ya tabia isiyofaa kwao na kwenye ardhi zao. Mnamo Septemba 2007, Azimio la Umoja wa Mataifa kuhusu Haki za Wenyeji (UNDRIP) lilitoa wito wa kutambua haki za wenyeji katika ardhi zao. Maeneo hayo yanajumuisha sehemu kubwa ya maeneo ya kawaida kwenye sayari.²⁰ Ni muhimu kwa uhifadhi wa kaboni, uhifadhi wa wanyama na mimea mbalimbali



Kufanya kazi na wenyeji kunahitaji ushirikiano na mbinu za usawa, kutoa matokeo ambapo washiriki wote wanahisi wanahusika na wanaweza kunufaika, kama inavyoonyeshwa katika Uchunguzi wa 16. © Cicelin Rakotomahazo

duniani, na manufaa mengine mengi, lakini pia yanafungamana na urithi muhimu wa kitamaduni na matumizi ya jadi.

Kufanya kazi ndani ya ardhi za wenyeji kunahitaji kuunda mbinu shirikishi na zenye usawa. **Ingawa hatua nyingi za awali za uhifadhi ziliwatenga na kuwaondoa wenyeji au watu wa ndani kutoka kwenye ardhi yao,²¹ haki na mahitaji yao sasa yanatambulika na kuangaziwa katika sheria na mikataba ya kimataifa.²²** Katika baadhi ya matukio, mbinu kama hizo za kimaadili zimewekwa katika sheria na nchi nyingi zinazohitaji vibali vya kufanya kazi na watu wa ndani au wenyeji. Vivyo hivyo, wafadhili na

mashirika yanayoshiriki mara nyingi huwa na sera mahususi za kimaadili ambazo lazima zizingatiwe kama sehemu ya upangaji wa miradi. Kimsingi, hii inawahitaji wale wote wanaotarajia kuchunguza au kushughulikia maliasili katika viwango vya ndani wajihusishe moja kwa moja na kuunda msingi wa maarifa ili kuweza kuelewa historia ya jumuiya ya ndani, mahitaji ya eneo hilo na matarajio kabla ya kuanza mradi wowote. Angalia **Sehemu ya 5** kwa maelezo zaidi kuhusu masuala ya kimaadili; rasilimali; na njia za kushughulikia miradi ya utafiti, uhifadhi, na urejeshaji kwa njia ya kimaadili.

19 Brittain, S., Ibbett, H., de Lange, E., Dorward, L., Hoyte, S., Marino, A., ... & Lewis, J. (2020). Ethical considerations when conservation research involves people. *Conservation Biology*, 34(4), 925-933.

20 Garnett, S.T., Burgess, N.D., Fa, J.E. et al. A spatial overview of the global importance of Indigenous lands for conservation. *Nature Sustainability* 1, 369–374 (2018). <https://doi.org/10.1038/s41893-018-0100-6>

21 Colchester, M. 2004. Conservation policy and Indigenous peoples. *Environmental Science & Policy* 7:145-153.

22 United Nations Declaration on the Rights of Indigenous Peoples. www.un.org/development/desa/indigenouspeoples/wp-content/uploads/sites/19/2018/11/UNDRIP_E_web.pdf accessed 1st July 2022



Maarifa ya ikolojia ya ndani

LEK katika utafiti wa mikoko

LEK katika usimamizi wa mikoko

Zana za "Jinsi ya"

Viambatisho

3. Maarifa ya ikolojia ya ndani katika utafiti wa mikoko

3.1 Utangulizi.....	27
3.2 Mbinu.....	28
3.3 Matokeo.....	29
3.3.1 LEK ya Mikoko.....	30
3.3.2 Ushiriki wa jamii katika utafiti wa LEK.....	43
3.3.3 Mbinu za ukusanyaji wa data.....	48
3.3.4 Kuongeza miunganisho kati ya LEK na AEK.....	56
3.4 Muhtasari.....	57



Wakiwa njiani kutembelea mikoko kwenye Kisiwa cha Lembongan, Indonesia. Takriban maili 30 kutoka Bali. Misituta ya mikoko ni "viwanda vya samaki" vinavyosaidia kuleta kazi za uvuvi na usalama wa chakula. © Kevin Arnold



3.1

Utangulizi

Mkusanyiko unaokua wa fasihi unaonyesha kwamba kuna shauku kubwa ya kujifunza kutoka kwa watu wanaoishi, kutegemea na kuwa na maarifa mengi kuhusu mikoko.



Wenyeji nchini Indonesia wakitoa taarifa kuhusu uvuvi wa kaa. © Orlina Yowei

Hata hivyo, kwa ufahamu wetu, hakuna ukaguzi uliochunguza utafiti ambao umechunguza au kujihusisha na LEK ya mifumo ikolojia ya mikoko. Kwa hivyo, tulifanya ukaguzi wa kimfumo hasa tukilenga LEK katika utafiti wa mikoko. Hii inajumuisha kujifunza kuhusu LEK ya jumuiya na pia ujumuishaji wa LEK katika ukusanyaji wa data au upangaji wa mradi. Kutokana na matokeo ya tathmini hii, tumesainisha LEK iliyojadiliwa (k.m., sababu za uharibifu, utambuzi wa mikoko, huduma za mfumo wa ikolojia), pamoja na mbinu zilizoainishwa

zinazotumiwa kukusanya maarifa hayo, mbinu za kujumuisha watu wa ndani na ujuzi wao, na kuzingatia miongozo ya maadili.

Ukaguzi huo unatoa ufahamu zaidi kuhusu jinsi watafiti wamejihusisha na LEK na maarifa ya ndani ambayo yamechunguzwa, ambayo yanaweza kutoa mwongozo kuelekea mbinu bora zaidi, kuhimiza ushirikiano zaidi wa LEK na watafiti wengine, na kuangazia mapungufu yaliyopo ya maarifa na maeneo ya kuboresha.

3.2

Mbinu

Mchakato wa ukaguzi ulihusisha hatua kuu nne:

Hatua ya 1:

Ukaguzi wa kimfumo, uliofanywa Julai 2021, ulitumia maneno msingi kubainisha karatasi 1158 za uhifadhi au urejeshaji wa mikoko ambazo zilikaguliwa, na kuchunguzwa au kuhusisha LEK.

Hatua ya 2:

Orodha hii kamili ilikaguliwa katika kiwango cha mada na dhahania ili kuchuja tafiti zisizo na umuhimu sana, na hivyo kuleta orodha fupi ya utafiti 520.

Hatua ya 3:

Orodha fupi ya utafiti 520 ilisomwa kama maandishi kamili kwa kutumia vigezo vilivyoamuliwa mapema vya kukubali/kukataa ili kubainisha utafiti 90 wenye taarifa za kutosha za uopoaji wa data.

Hatua ya 4:

Hifadhidata iliundwa ikielezea maelezo ya kawaida kuhusu kila moja ya utafiti 90 ikijumuisha eneo, madhumuni, mbinu, aina za LEK, mbinu za ujumuishi na ushiriki, na matokeo ya utafiti.

Kwa ajili ya utambuzi wa aina za LEK, uainishaji ulitengenezwa wakati wa uopoaji wa data. Katika kiwango cha juu zaidi, aina za maarifa ziliwekwa kwa upana katika mada kuu tatu: mfumo wa ikolojia, wanyama na mimea mbalimbali, na mwingiliano wa binadamu na mikoko (Picha ya 5, Kiambatisho cha 2).

Ndani ya mada hizi, LEK ilianishwa katika kategoria tisa (k.m. mabadiliko ya mfumo wa ikolojia, spishi zilizo hatarini, huduma za mfumo wa ikolojia) na kuainishwa zaidi katika aina 40 za LEK.



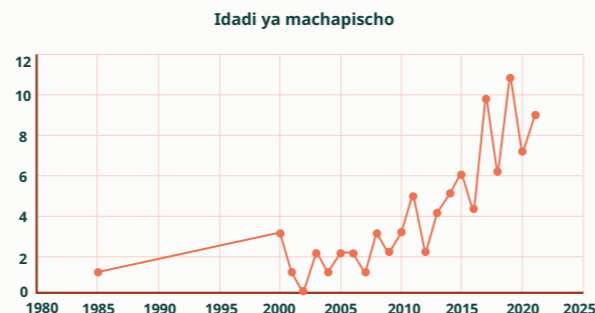
3.3

Matokeo

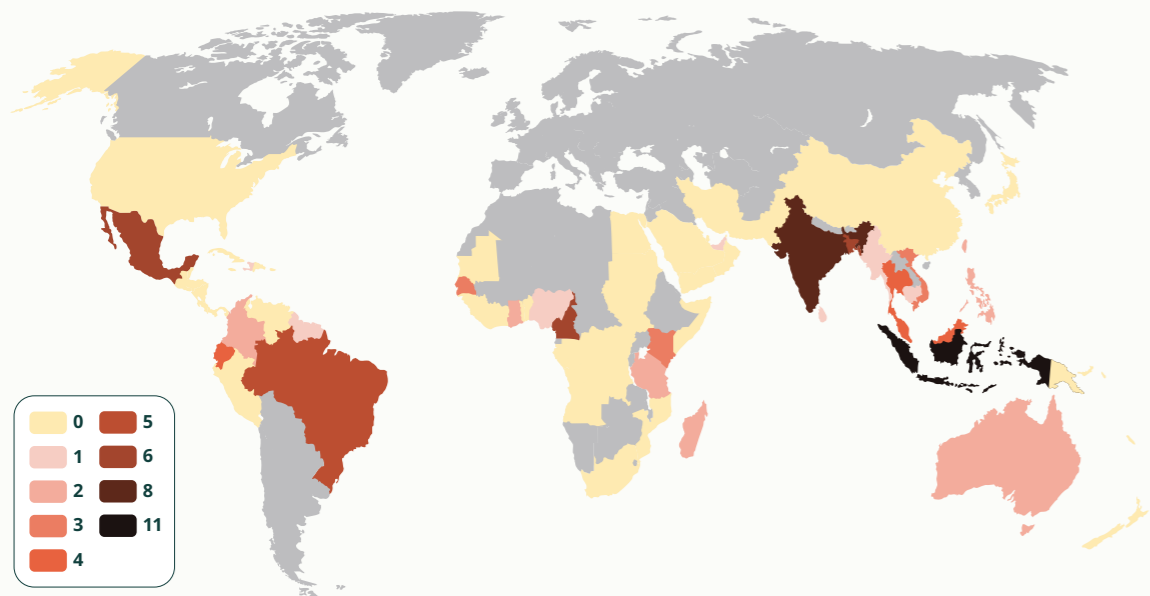
Utafiti 90 uliokaguliwa hapa una mada na mikabala mbalimbali ya uchunguzi.

Nyingi ni za hivi majuzi na zinaonyesha nia ya kuongeza kasi ya LEK katika jumuiya ya utafiti (Picha ya 3). Kijiografia, zimeenea pia, zikiwakilisha utafiti kutoka kwa mabara yote matano ya mikoko (Picha ya 4).

Sehemu zifuatazo zinaelezea na kuainisha utafiti unaohusiana na LEK kutoka kwa utafiti huu 90, kwa kuzingatia kwanza aina za LEK zilizochunguzwa, na kisha mbinu zinazotumiwa katika utafiti wa LEK na kushirikiana na jamii. Ingawa utafiti mwingi unaelezea mbinu ya kitaaluma ya kutathmini au kutumia maarifa kama hayo, thamani ya LEK kwa uhifadhi na usimamizi hata hivyo ni eneo la kawaida la kuzingatiwa katika tafiti hizi nyingi.



Picha ya 3: Utafiti uliotambuliwa ulihusu kutoka mwaka wa 1985 hadi 2021, na karatasi kadhaa ikiongezeka haswa tangu mwaka wa 2010.



Picha ya 4: Jumla ya nchi 30 kutoka mabara yote matano zimewakilishwa katika utafiti 90. Utafiti nchini Asia (n=43) ni ya kwanza, kufuatiwa na Afrika (n=22).

3.3.1 LEK ya Mikoko

Kuelewa utofauti wa LEK ya mikoko iliyopo kunaweza kusaidia watafiti na wale wanaohusika na miradi kuongeza juhudi za kujihusisha zaidi na ujuzi huu.

ngawa LEK iliyofafanuliwa kote katika utafiti inatofautiana sana katika upeo na muktadha (Picha ya 5, Kiambatisho cha 2), mielekeo iliyo wazi ilikuwepo ambayo ilituruhusu kuunda uainishaji. Utafiti mbalimbali (77%) ulijadili aina nyingi za LEK katika mada kuu tatu. LEK ya kiwango cha mfumo wa ikolojia ilijumuisha taarifa kuhusu hali ya mfumo wa ikolojia, mabadiliko ya mfumo wa ikolojia, au utendaji wa mfumo wa ikolojia. Mada za LEK za wanyama na mimea mbalimbali zilijumuisha

aina za mikoko, spishi zilizo hatarini, na spishi zingine za wanyama katika mikoko. Jambo la kawaida zaidi lilikuwa utafiti wa kuchunguza LEK katika mwingiliano wa mikoko na binadamu, ambao ulijumuisha athari za mfumo wa ikolojia, huduma za mfumo wa ikolojia, na usimamizi unaotumika. Ili kuongeza ufahamu wa LEK mbalimbali zilizopo kuhusu mikoko, tunatoa mifano ya vitendo inayoonyesha kila aina ya LEK ya mikoko.

Kwa wale wanaotafuta taarifa za ziada kuhusu mifano hii au utafiti mwingine unaichunguza aina maalum za LEK, tafadhali angalia orodha ya marejeleo (Kiambatisho cha 1) au jedwali linaloonyesha aina au LEK iliyopo kwenye kila karatasi (Kiambatisho cha 2).



Mikoko ikifikia nyasi katika Kisiwa cha Pemba, Tanzania. Ingawa mwanzoni hauonekani kwenye picha za satelaiti, mabadiliko hayo yanatambuliwa haraka na watu wa ndani. © Mark Spalding

55 Mfumo wa ikolojia

34 Hali ya mfumo wa ikolojia

4 Eneo	11 Ukubwa	25 Hali
3 Urejeshaji		

37 Mabadiliko ya Mfumo wa Ikolojia

23 Anga	24 Ya muda	4 Kimsimu
4 Hali ya hewa		

30 Utendaji wa Mfumo wa Ikolojia

5 Uzalishaji	20 Muunganisho	8 Mienendo ya Jumuiya
14 Maeneo ya Kitalu		

57 Wanyama na mimea mbalimbali

33 Spishi na viumbe hai

12 Mabadiliko	20 Kuwepo/Kutokuwepo	10 Utambulisho
3 Kiwango	20 Wingi	6 Saizi

26 Aina za Mikoko

8 Kuwepo/Kutokuwepo	4 Ukuaji	3 Urefu
9 Hali	18 Utambulisho	

11 Spishi Zilizohatarini

11 Kuwepo/Kutokuwepo	4 Utambulisho	4 Idadi ya watu
4 Usambaza		

83 Mwingiliano wa Mikoko ya Binadamu

60 Athari za Mfumo

60 Vitisho	59 Athari
16 Visababishi wa Hasara	

75 Huduma za

68 Utoaji	35 Usimamiaji
35 Kitamaduni	28 Usaidizi

57 Iliyotumika/Usimami

9 Ushiriki wa Jumuiya	28 Mikakati ya Uhifadhi/Urejeshaji
25 Migogoro	33 Umiliki au Sheria/Kan
7 Uvuvi wa Kienejeji/Kitamaduni, Utayarishaji wa Chakula, au Ufundi	29 Mitazamo ya Uhifadhi

Mfumo wa ikolojia:

Jamii za wenyeji mara nyingi zitajua zaidi kuhusu **kiwango na eneo la mfumo wa ikolojia wa mikoko** kuliko watu wa nje, na maarifa hayo yametajwa sana katika tafiti nyingi.

Wakazi kutoka maeneo matatu ya mwambao wa Busuanga, Ufilipino walishiriki katika shughuli ya uchoraji ramani ambapo walibaini eneo la hekta 353.67 za mikoko katika eneo la utafiti, jambo ambalo lilichangia kuongeza usahihi wa ramani zilizopo. (Francisco et al. 2019).

Maarifa ya ndani kuhusu **hali** ya mfumo wa ikolojia, au hali ya sasa ya mfumo wa ikolojia, ikiwemo sifa zake za asili, kemikali na kibayolojia, yanaripotiwa katika tafiti hizi nyingi.

Wavuvi kutoka vijiji vitatu karibu na Pak Phanang Bay walikadiria hali ya mikoko kutoka iliyoharibika hadi yenye afya, hali iliyoruhusu tofauti kati ya vijiji kutambuliwa. (Jumnongsong et al. 2015).

Washiriki walisaidia Griffin et al. (2013) kuhusu uharibifu wa misitu ya mikoko huko Aceh, Indonesia baada ya tsunami ya mwaka wa 2004 na jinsi ilivyosababisha samaki wachache na wanyama wasio na uti wa mgongo kukusanywa.

Majadiliano mengi ya urejeshaji wa mfumo wa ikolojia yalilenga juhudi za urejeshaji na yaliainishwa chini ya mwingiliano wa mikoko na binadamu; hata hivyo, karatasi chache zilichunguza maarifa ya watu kuhusu **urejeshaji wa mfumo wa ikolojia** kutokana na mambo ya kawaida.

Wenyeji katika Ghuba ya Bobaneigo, Indonesia waliripoti kwa Amin (2019) kwamba kulikuwa na maboresho makubwa katika misitu ya mikoko katika kipindi cha miaka 15 iliyopita, ambayo yalisababisha kupungua kwa ukusanyaji wa kuni na mamba kuibuka tena.

Tafiti nyingi ziligundua LEK kuhusu **mabadiliko ya mfumo wa ikolojia**, hasa mabadiliko ya **anga** na ya **muda**. Haya mara nyingi yalipishana, kwani wenyeji walishiriki jinsi ukubwa (nafasi) wa mfumo wa ikolojia wa mikoko ulivyobadilika kwa miaka mingi.

Wavuvi waliohojiwa na Kovacs (2000) waliweza kueleza kwa kina mabadiliko ya kiwango cha mikoko na majibu tofauti ya aina hizo, huku pia wakiripoti mabadiliko halisi kama vile kuongezeka kwa chumvi.

Wavuvi wa ndani waliripoti kuongezeka kwa mikoko katika sehemu za Delta ya Godovari. Ingawa uchunguzi huu ulipingana na uchunguzi uliofanywa kwa mbali, unaangazia tofauti za ukubwa na eneo, huku wavuvi wakibainisha kuongezeka kwa vituo, na pengine ukienga karibu na vijiji vyao, huku taswira ya uchunguzi wa mbali ikibainisha hasara mbali na kando ya vituo (Dahdouh-Guebas et al. 2006).



Flamingo huko Mexico akitafuta lishe kwenye mikoko ulioangamizwa na kimbunga. © Miguel Diaz / TNC Photo Contest 2023

Picha ya 5: Mandhari, kategoria, na aina za LEK ya mikoko zinazopatikana kwenye karatasi 90 zilizokaguliwa. Nambari zinalingana na idadi ya utafiti ambao ulijumuisha LEK kuhusu mada hiyo.



Utafiti chache ambao ulikuwa unajumuisha ujuzi wa ndani kuhusu **mabadiliko ya msimu au hali ya hewa katika mfumo wa ikolojia**. Mabadiliko ya msimu yalijumuisha mabadiliko ya mawimbi au mifumo ya maua, ilhali mabadiliko ya hali ya hewa mara nyingi yalikuwa matukio yanayohusiana na mabadiliko ya hali ya hewa, kama vile kuongezeka kwa dhoruba na marudio ya mafuriko.

Nchini Kamerun, ujuzi wa wenyeji ulifahamisha watafiti kwamba hatari ya mafuriko ya msimu ilikuwa kubwa zaidi Julai-Oktoba. Zaidi ya nusu ya washiriki waliamini kwamba hatari hii ilikuwa inaongezeka kutokana na mvua kubwa (Munji et al., 2014).

Marschke et al. (2014) ilisimulia mabadiliko ya hali ya hewa ambayo wenyeji waliyaona katika hali ya hewa na mawimbi, na athari hizi kwa wavuvi na mifumo wa ikolojia ya mikoko nchini Kambodia.

Utafiti chache uliripoti LEK kuhusu **utendaji wa mfumo wa ikolojia**. Mara nyingi utafiti huu ulihusisha taarifa kuhusu **muunganisho** au **sehemu za ukuaji**.

Zapelini et al. (2017) ilitumia uchunguzi wa wavuvi kuelewa ugawaji na mienendo ya vikundi vya goliath kati ya mikoko na mifumo ikolojia ya pwani nchini Brazili, huku Berkström et al. (2019) ukifanya utafiti kama huo kuchunguza uhamaji wa samaki Zanzibar, Tanzania.

Idadi ndogo ya utafiti ilijumuisha taarifa kuhusu **mienendo ya jamii**, au mabadiliko katika muundo na mpangilio wa jamii baada ya muda, mara nyingi kufuatia uharibifu wa mazingira.

Washiriki katika Kisiwa cha Nijhum Dwip, Bangaldesh, walisema kuwa baada ya kimbunga cha 1991, waliona miti mingi mikubwa iking'olewa na wanyama wa mwituni wakiuawa. Pia waliripoti migogoro hivi majuzi na kulungu, hasa kwenye mashamba, ambayo walihusisha na ongezeko la idadi ya watu kutokana na ukosefu wa wanyama wawindaji, kupungua kwa vyanzo asili vya chakula, na kuongezeka kwa mashapo na kusababisha kupungua kwa upatikanaji wa maji (Iftekar & Takama, 2008).



Umuhimu wa maeneo mahususi ndani ya mikoko kama sehemu za ukuzi mara nyingi unajulikana vyema na jamii za wavuvi za ndani. © Mark Spalding

Wanyama na mimea:

Maarifa ya wenyeji kuhusu spishi ndani ya eneo lao la mikoko huwakilisha aina nyingine yenye thamani kubwa ya chanzo cha taarifa, ambacho mara nyingi hufafanuliwa kutokana na uwepo mkubwa ndani ya mikoko na ujuzi wa muda mrefu.

Washiriki walishiriki maarifa yao kuhusu **aina za mikoko**. Mara nyingi, hii ilihusisha **kutambua aina maalum za mikoko** au kuelewa kiwango cha maarifa ambayo wenyeji walikuwa nayo kuhusu aina tofauti. LEK ilijumuisha matumizi tofauti kwa aina mahususi za mikoko, na hivyo kuonyesha ufahamu wa sifa za kipekee za aina hizo.

Dahdouh-Gueba et al. (2006) iligundua kuwa 83% ya washiriki walikuwa na ujuzi mzuri au mzuri kuhusu aina 13 za mikoko katika eneo hilo.

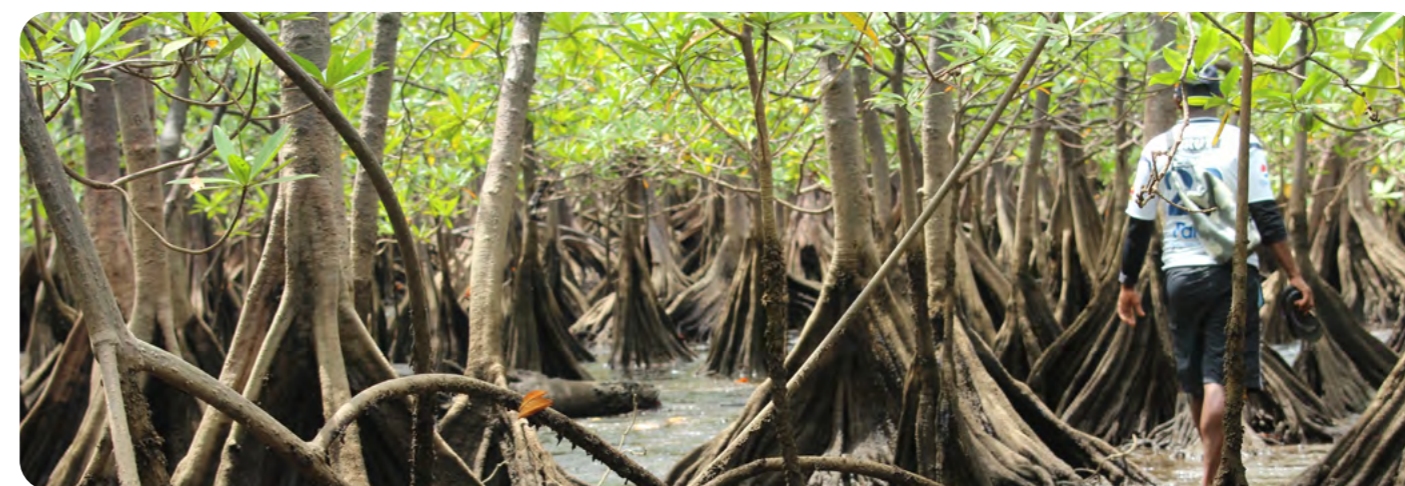
Nfotabang et al. (2009) ilichunguza wakataji miti na wanakijiji kuhusu aina tofauti za mikoko na matumizi yao, pamoja na aina zinazopendelewa katika biashara. Kwa mfano, Avicennia germinans ilikuwa na matumizi mengi ikiwemo kuni za kupikia na kuoka samaki, nguzo za mbaao kwa ajili ya ujenzi wa banda

(ujenzi unaofanana na meza wa kuoka samaki) na mitego ya kuvua samaki. Wakati huohuo, majani ya Nypa fruticans yalitumiwa kama nyenzo ya kuelekea kwenye kuta za nyumba na paa.

Katika matukio mengine, wamiliki wa LEK walitoa taarifa kuhusu **hali**, kama vile uharibifu au kupungua kwa aina maalum za mikoko, au **kuwepo/kutokuwepo kwa aina za mikoko**. Hii inatofautiana na hali au eneo la mifumo ya ikolojia ya mikoko, kwani washiriki hawa walizingatia aina mahususi za mikoko.

Wamiliki wa mashamba makubwa walishiriki pamoja na Hassan et al. (2018) vyanzo vyao vya mbegu walizokusanya kutoka kwa mashamba yao, kuashiria kuwa aina hizo zinapatikana katika eneo hilo.

Wenyeji katika vijiji vitatu vya Indonesia walitambua matumizi wanayopendelea kwa kila aina ya mikoko (k.m., Rhizophora mucronata kwa ajili ya ujenzi, ufundi, na mafuta). Kisha walishiriki matumizi ya aina fulani yalikuwa yamepungua ikionyesha kupungua kwa upatikanaji wa aina hizi (Furukawa et al. 2015).



Mizizi ya mikoko ya Rhizophora and Pelliciera katika msitu wa Kolombia – wanajamii wa ndanimara nyingi wanajua mengi kuhusu usambazaji wa aina tofauti. © Mark Spalding



Utafiti chache ulijumuisha LEK kuhusu ukuaji wa mikoko, ambao unaweza kujumuisha majadiliano ya kuota upya baada ya juhudi za upandaji au mifumo ya ukuaji wa jumla wa spishi. Pamoja na ukuaji, baadhi ya tafiti zilijadili ujuzi wa washiriki kuhusu urefu wa aina za mikoko, ambao mara nyingi ulikuwa unahusiana na mazoea ya kuvuna.

Wakazi wazee walishirikiana na Walters (2005) kuwa baadhi ya miti ya mikoko iliwahi kuwa na urefu wa mita 30, ambayo ni mara mbili ya urefu wa miti iliyosalia.

Wanajamii kutoka eneo la pwani la Vam Ray la Vietnam walishiriki uchunguzi wa kila siku wa ukuaji wa kawaida na uzalishaji upya kwa aina za mikoko kwenye mradi huo (Nguyen et al. 2017).



Tumbili wa aina ya proboscis ni spishi zilizo hatarini, wanaopatikana tu katika misitu ya mikoko ya Borneo. Jamii za pwani ziko katika nafasi nzuri ya kujua kuhusu usambazaji wao, hadhi, na kuhusu mabadiliko ya idadi ya watu kupitia wakati. © Donny Sophandi / TNC Photo Contest 2021

Mbali na aina za mikoko, wanajamii walikuwa na LEK kuhusu spishi za wanyama ambao waliishi au kutegemea mifumo ya mazingira ya mikoko. Aina zilizojadiliwa mara nyingi zilijumuisha aina za kaa, samaki, samakigamba (k.m., Carney 2017, Treviño & Murillo-Sandoval 2021).

Watafiti wengi wamejhusisha na wamiliki wa LEK katika utambuzi wa spishi za wanyama, na kwa kiwango kidogo aina mbalimbali za spishi, au usambazaji wa spishi katika eneo. Utambulisho wakati mwingine ulifanyika kwa kuwaonyesha washiriki picha za spishi, lakini katika hali nyingine, washiriki walianzisha utambuzi kwa kuonyesha spishi.

Huko Bali, Indonesia, vikundi tofauti vya watumiaji wa rasilimali vilitambua mgawanyo wa spishi mbalimbali za samaki, jambo ambalo liliarifu ramani ya Seary et al.'s (2021) ya safu za spishi katika Perancak Estuary.



Mwanajamii wa eneo la kaskazini mwa Kisiwa cha Pemba, Tanzania akielezea aina za moluska za eneo lake. © Mark Spalding

Watafiti wengine waligeukia ujuzi wa wenyeji ili kusaidia katika kukusanya taarifa kuhusu kuwepo/kutokuwepo au wingi wa spishi - jumla ya idadi ya watu waliopo katika mfumo wa ikolojia. Wingi mara nyingi ulielezwa kuwa mienendo ya jumla badala ya idadi maalum, kama vile oyster wengi wanaopatikana katika eneo fulani.

Concheras katika mkoa wa Esmeraldas, Ecuador, walikuwa na vifuatiliaji vya GPS, wakirekodi njia walizosafiri na maeneo waliyotembelea kukusanya samaki-gamba. Mahojiano pia yalifichua kuwa samaki-gamba walikuwepo kwenye mikoko, lakini wanaume walikuwa na uwezekano mkubwa wa kufikia maeneo haya kwa sababu hawakuwa na masuala sawia ya usalama (Treviño & Murillo-Sandoval 2021).

Taarifa kuhusu saizi ya wanyama kwa kawaida inayohusiana na spishi zilizokusanywa au kuvuliwa kwenye uvuvi. Ukubwa mara nyingi uliulizwa kuelewa mitazamo ya watumiaji wa rasilimali kama saizi ya wanyama wa spishi hizo ulikuwa umebadilika baada ya muda.

Wavuvi katika vijiji vitatu karibu na Ciénaga Grande de Santa Marta nchini Kolombia walikuwa na mitazamo tofauti kuhusu ukubwa wa samaki waliovua. Washiriki wengi katika vijiji viwili walitazama ukubwa wa wanyama waliokamatwa mwaka 2015 sawa na wale waliopatikana mwaka 2010, lakini zaidi ya nusu ya washiriki katika kijiji cha tatu waliripoti kuwa na wanyama wadogo zaidi. (Carrasquilla- Henao et al. 2019).

Mabadiliko ya spishi yalilenga mabadiliko ambayo washiriki wa eneo hilo waliona kuhusu spishi zinazoishi au kutegemea mifumo ikolojia ya mikoko. Mara nyingi, mabadiliko ya spishi yalijadiliwa kuhusiana nasaizi, wingi, au uwepo wa spishi, kwa kawaida kama vile kupungua kwa spishi za uvuvi kama vile samaki, moluska, na crustaceans.

Wenyeji nchini Sri Lanka walikuwa wameona kupungua kwa samaki katika maeneo yenye mikoko (Satyanarayana et al. 2013).

Wavuvi katika mikoko ya Godavari ya India waliripoti kupungua kwa samaki wanaovuliwa (Dahdouh-Guebas et al. 2006).

Wavuvi wa kaa walishiriki jinsi Ugonjwa wa Kaa wa Lethargic ulivyokuwa ukiangamiza kaa wa Ucidus cordatus na kuathiri jumuiya ya wavunaji wa kaa wa Brazili katika Jimbo la Bahia. (Firmo et al. 2011).

Wakati wamiliki wa LEK walipoulizwa kuhusu spishi zilizo hatarini, mara nyingi ilikuwa ni kuhusu kuwepo/kutokuwepo kwa spishi hizo. Spishi zilizo hatarini zinazozungumziwa sana zinajumuisha sawfish (Hossain et al. 2015, Leoney & Downing 2016) au manatee (e.g., De Thoisy et al. 2003, Choi et al. 2009, Mayaka et al. 2013).

Watafiti waliwauliza wenyeji kushiriki taarifa kuhusu utambulisho, ukubwa wa idadi ya wanyama, au usambazaji wa spishi hizi zilizo hatarini. Kutegemea maarifa na uchunguzi wa wenyeji ni muhimu hasa kwa spishi zilizo hatarini, kwa kuwa idadi yao ndogo inaweza kuleta changamoto kwa mtafiti anayejaribu kuhesabu sahihi wakati wa msimu mfupi.

Ikizingatiwa kuwa washiriki mara nyingi hutumia majina ya wenyeji kwa sawfish, Hossain et al. (2015) ilionyesha taswira ilipokuwa akiwauliza watu nchini Bangladesh kama wamekutana na sawfish ili kuhakikisha wanazungumza kuhusu samaki sawia; kama walizungumzia samaki hao, washiriki waliulizwa kuhusu mkutano wao wa hivi majuzi (k.m., wakati na eneo la kukutana, makadirio ya urefu na uzito wa spishi).

Majibu kutoka kwa watumiaji wa rasilimali kuhusu kuona manatee katika maeneo mbalimbali na mitindo ya idadi ya wanyama yalisaidia Mayaka et al. (2013) kupata ufahamu bora wa usambazaji wa spishi nchini Kamerun.



Mwingiliano wa binadamu na mikoko:

Wamiliki wa LEK mara nyingi waliulizwa kushiriki ujuzi wao kuhusu **huduma za mfumo wa ikolojia**. Kama ilivyo kwa utafiti mwingi kuhusu huduma za mfumo wa ikolojia, kwa kawaida washiriki waliulizwa kuhusu matumizi au faida walizopokea kutokana na mfumo wa ikolojia wa mikoko. Aina za huduma za mfumo wa ikolojia zinazoshirikiwa na washiriki wa ndani zinaweza kuainishwa kama husuma za utoaji, uhibititi, kitamaduni, au zinazosaidia mfumo wa ikolojia.

Utoaji wa huduma za mfumo wa ikolojia ndio ulikuwa lengo la tafiti nyingi za huduma za mfumo wa ikolojia. Hizi zinarejelea faida zinazowezakutolewa kutoka kwa mazingira, kwa maneno mengine, bidhaa ambazo hutolewa kwa watu. Kwa kuzingatia bidhaa nyingi kutoka kwa mikoko na mfumo mpana wa ikolojia, tunaangazia mitindo kuu badala ya kuunda orodha kamili ya matumizi na manufaa yote yaliyoshirikiwa na washiriki wa ndani. Tafiti nyingi zililenga LEK kuhusu faida za kujikimu au za kibiashara, kama vile uvuvi, **mazao ya vyakula vya misituni** (k.m., asali), kuni na mbao (kawaida kama nguzo za ujenzi). Mikoko pia ilitoa rasilimali za **dawa, rangi, na ufundi**.



Utalii wa kuhifadhi mazingira ni huduma ya mfumo wa ikolojia wa kitamaduni inayoendelezwa katika jumuiya nyingi na kwa kawaida inategemea sana maarifa na miongozo ya wenyeji. © Pete Bunting

Washiriki katika Kerala waliripoti kuwa wanatumia mikoko kwa kuni, vifaa vya ujenzi wa nyumba, na nguzo za kutandaza nyavu au mitumbwi ya kukaza (Hema & Devi 2014).

Avtar et al. (2021) iligundua kuwa kaa wa udongo wa mikoko ndio samaki wanaovuliwa zaidi n kuuzwa katika Delta ya Ba na Rewa nchini Fiji; wanyama wengine wa kawaida wanajumuisha samaki, kambamti, na uduvi, ingawa walikuwa na umuhimu tofauti kwa jamii katika delta hizo mbili.

Katika pwani ya Kenya, sehemu mbalimbali za miti ya mikoko zilitoa dawa kwa magonjwa tofauti, kama vile mizizi ya Rhizophora mucronata, ambayo ilisemekana kuwa inatibu uyabisi wa tumbo, utasa, na usumbufu wa hedhi. Washiriki pia walishiriki kuwa mashina ya spishi hii yalitumiwa kama rangi au mchanganyiko wa ngozi, ambayo husaidia kuhifadhi mitumbwi na mashua. (Dahdou d- Guebas et al. 2000)

Huduma za uhibititi zinarejel ea jukumu la mikoko katika kudumisha mfumo wa ikolojia. Washiriki mara nyingi walishiriki ujuzi wao kuhusu ulinzi **wa pwani, kama vile kudhibititi mmomonyoko wa udongo, kuzuia mafuriko na ulinzi wa dhoruba.**

Nyangoko et al. (2020) iligundua kuwa baada ya kutoa huduma, jamii ka tika Delta ya Rufiji nchini Tanzania mara nyingi ilichagua huduma za uhibititi kama faida ya mikoko, ambayo ni pamoja na utegaji wa mashapo, uhibititi wa hali ya hewa na ulinzi wa pwani.

Huduma za kitamaduni zinajumuisha manu faa yasiyo ya nyenzo kutoka kwenye mfumo wa ikolojia. Majarida haya mara nyingi yalielezea huduma za kitamaduni zinazohusiana na **maadil i ya kitamaduni au ya kidini**, na pia jukumu la mikoko katika **burudani na utalii**.



Uvuvi (St Kitts and Nevis), uzalishaji wa asali (St Lucia), na ujenzi wa mashua (Kalimantan, Indonesia) ni miongoni mwa manufaa mengi yanayotokana na misitu ya mikoko. © Mark Spalding

Sundarbans ni kitovu cha imani na mila kwa jamii za Wahindu, na sherehe na mahekalu yanatokea huko (Islam et al. 2018).

Fursa za burudani na utalii wa ikolojia zilizoshirikiwa na watumiaji wa rasilimali za ndani zilijumuisha matembezi kwenye mikoko, kutazama wanyamapori, au safari za mashua katika Sundarbans ya Bangladesh (Chakraborty et al. 2020).

Wanajamii kutoka vijiji vilivyo karibu na Eneo la Hifadhi la Bhitarkanika nchini India pia walionyesha kuwa mikoko ina thamani nzuri (Badola et al. 2012).

Huduma za usaidizi ni zile ambazo ni muhimu kwa utengenezaji wa huduma zingine za mfumo wa ikolojia. Washiriki wengi walizingatia jukumu ambalo mikoko ilitekeleza katika **kusaidia wanyama na mimea mbalimbali kama makazi ya wanyamapori na ukuzaji**.

Wavuvi katika vijiji vitatu karibu na Ciénaga Grande de Santa Marta nchini Kolombia walisema kuwa mikoko ni makazi muhimu kwa rasilimali za uvuvi kwa sababu ilifanya kazi kama hifadhi, na pia maeneo muhimu ya chakula na uzalishaji (Carrasquilla-Henao et al. 2019).

Athari za mfumo wa ikolojia pia zilijadiliwa katika majarida mengi. LEK nyingi ziliangazia vitisho, au michakato na matukio ambayo yanaweza kusababisha kuwa athari mbaya kwa mfumo wa ikolojia au watu wanaoishi h uko. Watu walishiriki vitisho kadhaa kwa mikoko au spishi zinazoishi kwenye mikoko, lakini zinazotajwa kwa kawaida ni mikoko kukatwa, uchafuzi wa mazingira, uvuvi kupita kiasi, na mabadiliko ya hali ya hewa.

Zaidi ya nusu ya wanakijiji waliohojiwa karibu na Wouri Estuary ya Kamerun na Hifadhi ya Douala-Edea walisema kulikuwa na mabadiliko mabaya ya mikoko, ambayo waliyahusisha na uvunaji wa kuchagua na ukataji miti usiokuwa na uhibititi (Nfotabong-Atheull et al. 2009).

Watumiaji wa rasilimali za nda ni katika Bonde la Sanaga ya Chini ya Kamerun walisema kwamba idadi ya wanyama wanaoitwa manatee wanatishiwa na uchafuzi wa mazingira, mauaji kupita kiasi na upotezaji wa makazi (Mayaka et al. 2013).

Huko Sundarbans, wanajami i waliamini kuwa hali tofauti za hewa, mabadiliko ya hali ya hewa, na hali mbaya ya hewa imekuwa na athari kubwa kwenye rasilimali na maisha yao (Singh et al. 2019).



Madhara kwa mikoko kutokana na ukuaji wa haraka wa miji katika Ghuba ya Uajemi yamekuwa makubwa, na wakati jumuiya za "ndani" ni kubwa, ni wachache tu watakumbuka maelezo ya maeneo ya zamani ya mikoko na ikolojia yao. © Mark Spalding



Tuta la kuzuia mafuriko liliathiri haidrolojia ya mikoko hii na kusababisha kufa. Watafiti wanatumia mchanganyiko wa LEK na AEK kuunda mipango ya urejeshaji. © Dominic Wodehouse, MAP

Mara nyingi **athari**, au athari kwa viumbe na mfumo wa ikolojia, kutokana na matishio haya ya binadamu au ya kimaumbile yalikuwa ni kupungua kwa ukubwa au uharibifu wa mfumo wa ikolojia wa mikoko; spishi chache, kama vile samaki, katika mfumo wa ikolojia; au mabadiliko mengine ya kawaida, kama vile mmomonyoko na ulimbikizo wa mchanga.

Kusini-mashariki mwa Mexico, wakaazi walieleza kuwa ukataji miti, uchomaji moto, kubadilisha njia za mito na uchafuzi wa mazingira umesababisha uharibifu wa mikoko (Reyes-Arroyo et al. 2021).

Wavuvi katika Wangwa wa Teacapan-Agua Brava huko Mexico waliripoti kwamba kufungua mfereji huongeza chumvi na kupunguza wingi wa wanyama fulani, kama vile samaki na kasa wa baharini (Kovacs 2000).

Kupungua kwa samaki, matunda, ndege, na ubora wa maji kulionekana na wakaazi katika Visiwa vya Solomon, jambo ambalo walilitaja kuwa lilitokana na kupungua kwa mikoko (Warren-Rhodes et al. 2011).

Ingawa vichochezi vya hasara wakati fulani vinaweza kuingiliana na vitisho, mara nyingi vinaweza kupata visababishi visivyo vya moja kwa moja ambavyo havionekani na kuondolewa zaidi kutoka kwenye eneo. Kwa upande wa mikoko, madereva mara nyingi walihusishwa na mahitaji ya kimataifa ya mikoko na spishi zingine, haswa samaki na kamba; mabadiliko ya hali ya hewa; na mapendeleo ya kimataifa ya utalii na maendeleo.

Mbali na athari za hali ya hewa, wenyeji wa Sundarbans waligundua mahitaji ya bidhaa za mikoko kwenye masoko ya kimataifa, maendeleo makubwa ya miundombinu, na kushindwa kwa utawala kwani baadhi ya vichocheo vinasababisha uharibifu wa mikoko na huduma zinazohusiana na mfumo wa ikolojia (Islam et al. 2018).

LEK kuhusu **uhifadhi na usimamizi unaotumika** ilijumuishwa katika majarida kwa njia mbalimbali. Iliyoshirikiwa sana ilikuwa maarifa kuhusu **uhifadhi**



Ongezeko la kasi la mmomonyoko wa udongo katika kijiji hiki cha Berau, Indonesia ulihusishwa na ufugaji holela wa mikoko katika maeneo ya pwani kwa kufunga ng'ombe bila mpangilio. © Mark Spalding

na mikakati ya urejeshaji, ambayo ilikuwa tofauti, na ilijumuisha kupanda tena mikoko, kujenga ua kwa ajili ya mmomonyoko wa udongo, au kampeni za uhamasishaji. Katika matukio mengi, wenyeji walihusika au kuanzisha mikakati hii. Hata hivyo, tafiti zingine zilitaka kuelewa ufahamu wa watu kuhusu kazi inayoendelea au ya awali ya uhifadhi na urejeshaji katika eneo hilo.

IKatika Shirika la Ecuador Isla Costa Rica, wanajamii walisimulia juhudi zao za kupanda mikoko kwa sababu ya jukumu la misitu ya mikoko katika kusaidia uvuvi wa kibiashara na kujikimu. (Beitl et al. 2019).

Ocampo-Thomason (2014) alielezea vuguvugu la shirika ambalo lilianzisha hifadhi yenye mfumo madhubuti wa vibali katika Hifadhi ya Mikoko ya Ikolojia ya Ecuador Cayapas-Mataje (REMACAM).

Watafiti pia waliuliza wenyeji kuhusu **mitazamo yao ya uhifadhi**. Hii ilijumuisha mitazamo kuhusu mfumo wa ikolojia kwa ujumla, kama vile mahitaji ya kulinda au kuhifadhi mikoko na wanyama na mimea mbalimbali husika, pamoja na maoni yao kuhusu hatua za uhifadhi ambazo zimechukuliwa au zinazopaswa kuchukuliwa katika eneo lao.

Badola et al. (2012) iliripoti kuwa 84% ya watu waliohojiwa katika India Mashariki walihisi kuwajibika kwa uhifadhi na 93% walikuwa wakiunga mkono mpango jumishi wa uhifadhi na maendeleo.



Wanajamii pia walishiriki maarifa yao kuhusu **ushiriki wa jamii katika shughuli za awali**, kama vile juhudi za kupanda miti au mbinu endelevu za usimamizi; pamoja na mafanikio na changamoto walizokumbana nazo katika ushiriki wao.

Katika kuzungumza na wanajamii, Nguyen et al. (2016) iligundua kuwa ingawa mradi wa awali katika pwani ya Vam Ray ulifanikiwa na jumuiya ya ndani ilishirikishwa katika kupanga na kutekeleza mradi, utekelezaji na matokeo yalirekodiwa vibaya na mashirika kwa sababu kulikuwa na ushiriki mdogo wa wenyeji wakati wa mchakato wa kuripoti.

Tafiti nyingi pia ziliripoti **maarifa ya washiriki wa ndani kuhusu umiliki wa ardhi au sheria**, kitamaduni au kisasa. Kwa washiriki wa awali, walishiriki taarifa kuhusu anayemiliki ardhi au rasilimali kijadi na sheria za kitamaduni zinazoongoza matumizi. LEK pia ilijumuisha marejeleo ya umiliki na mipaka ya kisasa, kama vile mbuga za kitaifa au hifadhi za baharini, na sheria ambazo zilisimamia rasilimali hizi, kama vile vibali vya kukata mikoko au kanuni za uvuvi.

Iftekhar & Takama (2008) iligundua kuwa zaidi ya nusu ya washiriki walijua kuwa msitu wa karibu nchini Bangladesh ulikuwa mbuga ya wanyama na walikuwa wamesikia kuhusu Sheria ya Misitu.



Kuelewa umiliki wa ardhi kunaweza kuwa muhimu kwa ulinzi au urejeshaji wa mikoko, hasa katika Kusini-mashariki mwa Asia, ambapo ufugaji wa samaki, kama mabwawa ya kamba katika picha hapa, unaweza kurudi nyuma kwa vizazi kadhaa. Jumuiya za ndani zinaweza kuwa wamiliki pekee wa maarifa hayo. © Mark Spalding

Wamiliki ndani wa mashamba katika Visiwa vya Solomon walieleza kuhusu umiliki wa jadi wa mikoko na sheria zilizokuwepo za kuomba kibali cha kupata au kutumia mikoko (Warren-Rhodes et al. 2011).

Wavuvi wazee waliotumia Wangwa wa Fosu nchini Ghana walishiriki miiko iliyoongoza maamuzi yao ya uvuvi, kama vile kuepuka kuvua samaki usiku ili wasisumbue mungu Nana Fosu anayeishi kwenye wangwa (Darkwa & Sardon 2010).

Migogoro ilitofautiana sana, na ilijumuisha, lakini sio tu kwa, masuala yanayohusu umiliki wa ardhi, shinikizo la watu kutoka nje kuhusu uvunaji wa mikoko au uvuvi (k.m., Dahdouh-Guebas et al. 2006, Ocampo-Thomason 2014, Damastuti & De Groot 2017), rushwa, na sera ambazo hazizingatii matumizi ya jadi.

HUko Sundarbans, washiriki waliripoti kuwa wanalipa ada nyingi kwa maafisa wafisadi wa misitu ili kufikia msitu wa mikoko kukusanya rasilimali (Islam et al. 2019).

Wavuvi wadogo nchini Ekuado walishiriki migogoro waliyokumbana nayo na wakulima wa kamba kutokana na sera zisizofaa kuhusu rasilimali na eneo. Hatua ya pamoja ilisababisha kuwa na haki

za usimamizi kwa wavuvi wadogo na vikundi vingine vya watumiaji wa jadi katika kusaidia uhifadhi wa mikoko. (Beitl et al. 2019).

Ingawa tafiti kadhaa zinajadili wavuvi wadogo, ni baadhi tu zilizoeleza **uvuvi wa kitamaduni/mdogo, uhifadhi**, au mazoea ya ufundi walizojifunza kutoka kwa washiriki wa ndani.

Kutoka kwa wenyeji wa Wilaya ya La-ngu nchini Thailand, Kaewploy et al. (2018) ilijifunza mbinu za kiasili za unenepeshaji wa kaa wa matope, kama vile utayarishaji wa bwawa, matambiko, usimamizi wa malisho, na mbinu za uvunaji, ambazo zote zilikuwa zimepitishwa katika familia.

Wanawake nchini Gambia na Senegal walizingatia sana mizunguko ya mwezi ili waweze kusawazisha safari za kwenda kwenye maeneo yenye chaza na kaa yaliyo na mawimbi ya mafuriko (Carney et al. 2017).

Mbinu za jadi za ujenzi pia zimetumika katika kazi ya kurejesha mikoko; ua wa kitamaduni wa Melaleuca unaotumika katika eneo la pwani la Vam Ray ulikuwa msingi wa miundo iliyoboreshwa iliyojengwa kushughulikia mmomonyoko wa udongo. (Nguyen 2019). address erosion (Nguyen 2019).



Matumizi ya kitamaduni ya mikoko kama vile nguzo za mikoko katika ujenzi wa nyumba hapa Mtangawanda, Kenya, yanaweza kujulikana katika muktadha wa ndani pekee. © Sarah Waiswa



Ushirikiano na jumuiya za ndani na manufaa yanayotokana na kushiriki maarifa yao yanaweza kuwa na vipimo muhimu vya kimaadili ambavyo lazima vizingatiwe kabla ya ushiriki. © Leo Thom, MAP

3.3.2 Ushiriki wa jamii katika utafiti wa LEK

Mtazamo wa kimaadili wa kujihusisha na LEK unahusisha ushirikishwaji wa jamii kwa usawa na jumuiishi na uundaji shirikishi wa maarifa. Hapa tunajadili mbinu mbalimbali zinazotumiwa na waandishi katika ukaguzi wetu wa kujihusisha na wamiliki wa LEK.

Uzingatiaji wa maadili

Kabla ya kujihusisha na utafiti wowote unaohusisha watu, lakini muhimu hasa unapofanya kazi na jamii za Wenyeji au zilizobaguliwa ambazo zina historia ndefu ya kutendewa vibaya, ni muhimu kuzingatia jinsi vikundi hivi na LEK yao itatendewa na kujumuishwa kimaadili..

Kuzingatia maadili kunaweza kuwa mchakato rasmi, kama vile kutoa kibali cha kimaadili kinachohitajika na taasisi au nchi, au kunaweza kujumuisha majadiliano na kupanga mbinu za kimaadili kabla ya kujumuisha watu wa ndani katika utafiti. Tulipata tu 13% ya majarida yaliyoelezea jinsi walivyozingatia maadili katika utafiti wao (Picha ya 6). Tafiti nne pekee zilionyesha kuwa walikuwa wamefanya kibali rasmi cha kimaadili, na tatu kati ya hizi zikiwa na waandishi wa ndani ya nchi. Hata hivyo, ni hivi majuzi tu ambapo majarida mengi yanahitaji uidhinishaji wa maadili, na kwa hivyo inawezekana kwamba sio tafiti zote ziliripoti michakato kama hii hata ikiwa walizitumia.

Marudio ya ushirikishaji

Ushirikiano wa muda mrefu na jumuiya unaweza kuwa muhimu katika kutoa matokeo muhimu na kwa kuunda uaminifu.

“Sayansi ya Kikoloni”, ambapo watafiti wa kimataifa hufika, wakati mwingine ghafla na bila mawasiliano ya hali ya juu, kukusanya maarifa kutoka kwa wanajamii na kisha kuondoka bila ushiriki wowote wa maana, utambuzi wa michango ya ndani, au kushiriki matokeo au bidhaa na watafiti na washikadau wa ndani, imekuwa ikikosolewa sana.²³

Ni vyema kutambua kwamba, zaidi ya maandalizi fulani ya mapema ya ukusanyaji, ni takriban robo tu ya tafiti zilizoonyeshwa hasa kukutana na jumuiya za ndani mara mbili au zaidi. Kwa walisalia, wengi walikutana mara moja tu na mshikadau au kikundi chochote kutoka kwa jumuiya (k.m., wavuvi).

Ni wazi, miradi ya utafiti na malengo yenyewe yanatofautiana sana. Baadhi zilitokana na kutembelea kituo kimoja, kama vile kukusanya data kulingana na matukio ya uchunguzi wa mara moja, kuzuia uwezekano wa shughuli nyingi. Pia, katika baadhi ya matukio, jarida lilikuwa sehemu ya utafiti mkubwa ambao ulihusisha jamii zaidi. Kwa mfano, Treviño & Murillo-Sandoval (2021) aliishi katika jumuiya na familia ya eneo hilo wakati wa ziara nyingi huku akijifunza kuhusu jumuiya na matumizi yake ya rasilimali za mikoko katika Estuary ya Mto Muisne ya Ekuado.

Tafiti zilizojuumuisha mikutano kadhaa wakati mwingine zilihusisha mbinu nyingi za ukusanyaji wa data na watu sawa, kama vile mahojiano, uchunguzi na warsha

Utafiti unahitaji kuwa makini na tamaduniza wenyeji na watafiti wanapaswa kuruhusu muda wa kujihusisha kikamilifu na jumuiya.

(Deb 2015). Tafiti nyingi zilihusisha mbinu shirikishi za hatua mbalimbali, kama vile kazi ya Brown et al.'s (2018) na wamiliki wa maarifa ya jadi nchini Australia. Rakotomahazo et al. (2019) ilielezea mikutano ya uthibitishaji na washiriki walioshiriki katika sehemu za kwanza za mchakato, ambayo imejadiliwa kwa kina zaidi hapa chini.



Ushirikiano wa mara kwa mara na endelevu wa watafiti na watu wa ndani unaweza kutoa maelezo muhimu na ya kina zaidi kuliko ziara za mara moja na za muda mfupi (picha: Wakufunzi wa Mradi wa Mangrove Action na wanachama wa vyama vya wenyeji huko El Salvador mnamo 2023, wakifuatilia mradi wa urejeshaji ulioanza mnamo 2011. © MAP

23 Stefanoudis, P. V., Licuanan, W. Y., Morrison, T. H., Talma, S., Veitayaki, J., & Woodall, L. C. (2021). Turning the tide of parachute science. *Current Biology*, 31(4), R184-R185.



Tafiti nyingi zililenga kuelezea au kujifunza kutoka kwa LEK, lakini ni chache zilijumuisha LEK kama mchango au chanzo cha maarifa muhimu kwa kazi yao. (picha: watafiti wa TNC huko Papua New Guinea). © Annette Ruzicka

Kujumuisha LEK katika utafiti

Ujumuishaji wa LEK katika utafiti unaweza kutumia aina tofauti. Tulizianisha katika madarasa matatu: LEK iliyofanyiwa utafiti, kujifunza kutoka kwa LEK, na LEK iliyojumuishwa.

LEK iliyfanyiwa utafiti ilihusisha utafiti ambapo lengo lilikuwa kujifunza kuhusu LEK ya watu, kama vile manufaa yanayoonekana au sababu za uharibifu. Hii ilijumuisha idadi kubwa ya tafiti (n= 62). Kusoma maarifa ni hatua ya kwanza muhimu ya kujumuisha LEK kwa njia zenye maana, na watafiti kadhaa walitaja katika hitimisho lao kwamba kuelewa maarifa haya kunaweza kufahamisha sera au hatua za uhifadhi (k.m., Than et al. 2022, Carrasquilla-Henao et al. 2018, Carney 2017). **Hata hivyo, tunawahimiza watafiti kuzingatia njia jumuishi zaidi za kushirikiana na LEK.**

Mbinu jumuishi zaidi ilihusisha kujifunza kutoka kwa LEK. Tafiti kumi pekee ndizo zilijumuishwa katika darasa la LEK. Kategoria hii ilihusisha utafiti ambao uliegemea kwenye LEK kuarifu swali la utafiti. Mifano inajumuisha kufanya kazi na wenyeji kutambua spishi katika tafiti za nje au taarifa katika mahojiano ambayo yalisaidia kufahamisha uchunguzi wao. Kwa mfano, Leeney na

Downing (2014) aliwahoji wavuvi ili kufahamu vyema uwepo wa samaki aina ya sawfish katika Mto Gambia; kati ya mahojiano ya kihistoria na ya siku hizi na wavuvi, waan dishi wanaweza kuonyesha kuwa Mto Gambia umekuwa makazi muhimu ya samaki wa sawfish wa maji safi na kwa hivyo inapaswa kuzingatiwa katika hatua za uhifadhi wa siku zijazo. Njia nyingine ya kawaida ambayo watafiti walijifunza kutoka kwa wanajamii ilikuwa jinsi LEK inavyoweza kufahamisha vitendo vya uhifadhi au urejeshaji. Kwa mfano, Deb (2015) ilijifunza jinsi jumuiya ilivyojumuishwa LEK katika sheria za uvuvi na ikabainisha kuwa watunga sera wangepaidika kutokana na kuju muisha maarifa haya katika sera na mipango ya usimamizi.

Tafiti chache zaidi (n=8) zilijumuisha LEK katika utafiti wao. Katika visa hivi, wenyeji walichukua nafasi kubwa katika mchakato wa utafiti. Inajumuisha ambapo wamiliki wa LEK walisaidia katika ukusanyaji wa data ya ikolojia kwa kuchangia LEK yao kwenye seti ya data, kama vile orodha za ndege (k.m., Gardner et al 2017, Salter & MacKenzie 1985) au kisa ambapo LEK yao ilikuwa muhimu katika kuarifu matokeo ya mradi, kama vile upangaji na ugawaji wa rasilima li (k.m., Brown et al. 2018, Mateos-Molina et al. 2020). Mifano hii nyingi inaonyesha hali ya jumla ya LEK na AEK.

Kushiriki katika shughuli za uzalishaji

Watafiti wanaotaka kushiriki katika ushirikishaji maarifa wa njia mbili na jumuiya za ndani wanaweza kuangalia mbinu za uzalishaji wa pamoja wa maarifa kwa mwongozo.

Uzalishaji wa pamoja wa maarifa unaweza kutokea katika sehemu nyingi katika mchakato, ikijumuisha **mashauriano, kubuni/kupanga mradi, utekelezaji, ufuatiliaji/ukusanyaji wa data, uchanganuzi wa data, na usambazaji** wa matokeo na nyenzo za elimu. Katika ukaguzi wetu, karatasi 11 zilijumuisha jumuiya katika baadhi ya hatua hizi. Ingawa tunatambua kuwa huenda uzalishaji wa pamoja wa maarifa usiwezekane katika miradi yote ya utafiti, tunatoa baadhi ya mifano hapa chini ili kuwatia moyo watafiti na wataalamu wanaotaka kutumia mbinu kama hizo katika kazi zao wenyewe.

Njia ya kawaida ya miradi iliyojumuishwa uzalishaji wa pamoja wa maarifa ilikuwa kupitia **ukusanyaji wa data**, kama vile kutambua spishi au kuorodhesha (Gardner et al. 2017), ambayo inajadiliwa kwa kina

zaidi hapa chini. Licha ya umuhimu wake, hakuna tafiti zilizotaja kuwa **zinashauriana** na jumuiya za ndani ili kubaini kinachoweza kufanyiwa utafiti kulingana na maarifa, mahitaji, au wasiwasi wa jumuiya. Hata hivyo, hatua hii inaweza kuwa changamoto kwa sababu wafadhili wanahitaji maswali wazi ya utafiti kabla ya kutoa ufadhili; inaweza kuwa yakinifu zaidi wakati mtafiti tayari anaifahamu jamii.

Usanifu na upangaji wa mradi, utekelezaji, na uchanganuzi wa data mara nyingi ulikuwepo katika shughuli shirikishi kama vile warsha za kubadilishana maarifa au uchoraji shirikishi wa ramani, ambapo wenyeji hualikwa kushiriki maarifa yao kupitia uchoraji wa ramani. Nchini Madagaska, kazi ya wenyeji ilikuwa kila mahali katika mradi wa kuendeleza malipo ya mikoko kwa ajili ya mpango wa huduma za mfumo wa ikolojia na wanachama kutoka jumuiya 10 za pwani walihusika katika shughuli kadhaa za uzalishaji wa maarifa. Walisaidia katika kubuni na kupanga mradi wakati wa warsha shirikishi za uchoraji ramani na warsha za uundaji wa dhana ambazo zilikuza ufahamu wa anga na kijamii na ikolojia kwa watafiti na jumuiya (Rakotomahazo et al. 2019).



Uzalishaji wa pamoja wa maarifa ni uundaji wa pamoja wa maarifa, kwa mfano na wanasayansi na wanajamii. Hapa, watafitina vikundi vya jumuiya hushiriki uzoefu wao wa urejeshaji katika mkutano wao wa mafunzo huko Ekuado. © Laura Michie, MAP



Pia walijihusisha na **utekelezaji wa mradi** kwa kupendekeza mbinu za usimamizi ambazo ziliunda msingi wa mpango wa mwisho wa ugawaji na usimamizi. Ushiriki wa jumuiya katika **uchanganuzi wa data** mara nyingi ulijumuisha uchanganuzi wa mazoezi ya uchoraji ramani. Mifano zaidi ilijumuisha utafiti kutoka Indonesia (Damastuti & de Groot 2019) na Falme za Kiarabu (Mateos-Molina et al. 2020), ambapo kuwashirikisha washiriki katika uchanganuzi sio tu kwamba uliboresha manufaa ya utafiti, bali pia kulihudumia jumuiya ya ndani, kujenga mafunzo ya kijamii na mtaji wa kijamii.

Mfano nchini Madagaska unatoa mfano mzuri wa jinsi LEK haiwezi tu kuwa sehemu kuu ya utafiti, lakini pia inaweza kutoa fursa kwa wamiliki wa LEK kuongoza ushiriki wa maarifa yaliyotolewa kwa pamoja na jumuiya zao. Kamati za usimamizi zinazoundwa na wanajamii zingegongoza katika usambazaji wa matokeo na kufanya shughuli ambazo ziliangazia umuhimu wa mikoko ndani ya jamii. Ikipita kizuizi kati ya utafiti na usima mizi, kazi hii imeelezewa katika sura inayofuata kutoka kwa mtazamo wa usimamizi wa vitendo (**Uchunguzi wa 16**).



Wanajamii hupanga mikusanyiko ya jamii ili kuongeza ufahamu kuhusu shughuli za urejeshaji huko Baie de Assassins, Madagaska. © Cicelin Rakotomahazo

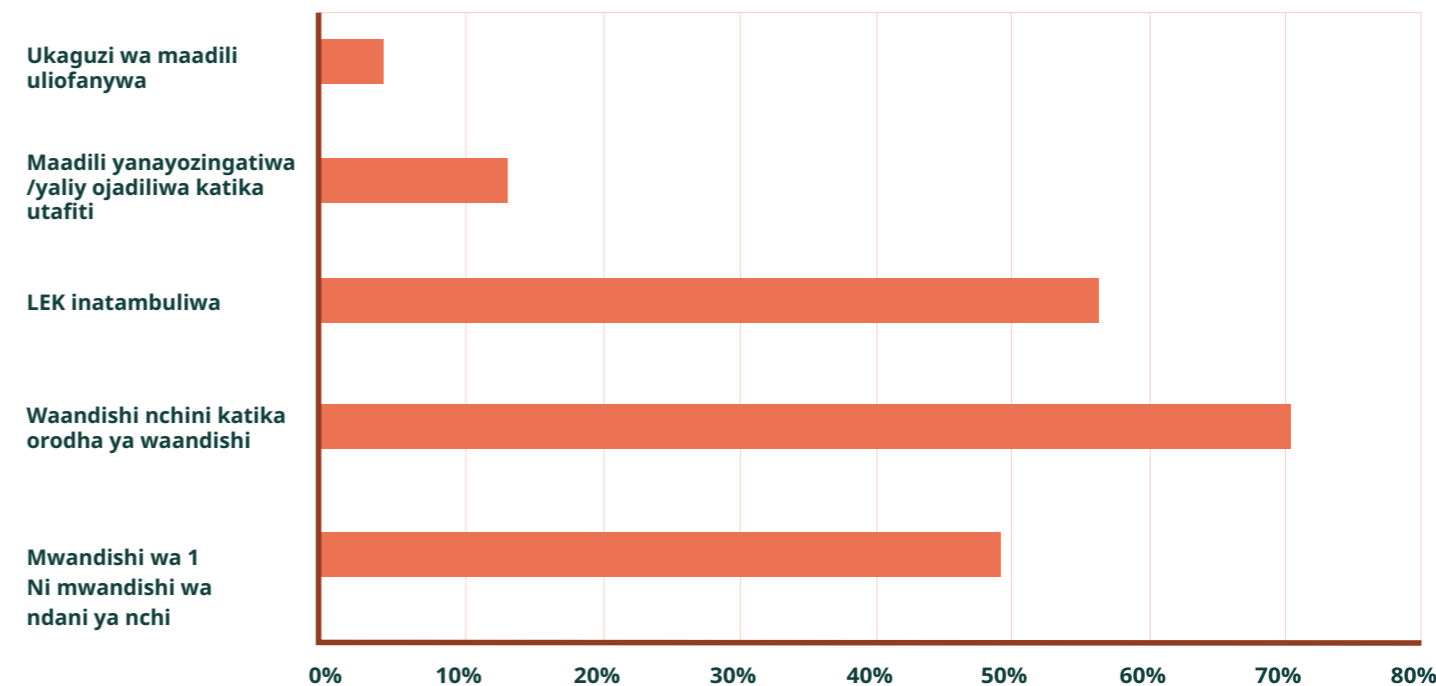
Maadili ya uthibitishaji wa matokeo

Sehemu muhimu ya uzalishaji wa pamoja wa maarifa na kujihusisha kimaadili na LEK ni kuhalalisha matokeo na washiriki ili kuhakikisha kuwa matokeo yanatafsiriwa kwa usahihi.

Katika ukaguzi, tafiti saba zilitaja kuwa zilithibitisha matokeo na jamii. Kama mfano wa uthibitisho kama huo, Damastuti na de Groot (2019) walifanya washiriki wote na washikadau wengine kutathmini ramani zinazotokana na uchoraji shirikishi wa ramani. Kama walivyosema, hali ambazo wanakijiji huchora ramani ya vijiji vyao na kisha matokeo yake kuchukuliwa na watu wa nje, "sio tu hunyonya jumuiya za ndani, lakini pia huacha jamii katika hali ya kutokuwa na uwezo" na kwa hiyo waandishi "walitambua umuhimu wa kimaadili kuhakikisha matokeo ya mchakato wa uchoraji ramani yanaweza kueleweka kwa washikadau wote na kwamba matokeo yanarejeshwa kwa washiriki." Mbinu isiyoridhisha iliyoripotiwa katika baadhi ya tafiti ni kuwahoji watu wengine muhimu zaidi ili kuthibitisha majibu yaliyoshirikiwa na washiriki wengine katika tafiti au mahojiano. Ingawa hii inaweza kusaidia kuthibitisha kazi na kupata maarifa kuhusu maoni ya jamii, haihakikishi kuwa watafiti waliripoti maoni ya washiriki wa utafiti kwa usahihi, au kuwaruhusu washiriki hao kujua jinsi maelezo yao yanarekodiwa na kutumiwa.

Utambuaji wa wamiliki wa LEK

Hatimaye, watafiti wanapofanya kazi ya kushiriki matokeo yao kwa upana, ni muhimu kutambua michango ya wenyeji ambao wametoa taarifa, muda na nguvu katika mradi. Ndani ya ukaguzi huu, 55% ya tafiti zilikubaliwa na wenyeji (**Mchoro wa 5**) kwa kuangazia kuwa data hiyo ilitoka kwa watu wa eneo hilo na/au kutambua mchango wao. Maelezo haya mara nyingi yalipatikana katika sehemu ya utambulisho mwisho wa kila utafiti. **Hatua nyingine ni kujumuisha kama waandishi wenza wamiliki wowote wa LEK ambao walichangia kwa kiasi kikubwa kwenye utafiti.**



Picha ya 6: Asilimia ya karatasi za LEK za mikoko zinazowatambua wamiliki wa LEK, kuzingatia maadili, zinaonyesha ukaguzi wa maadili, au kujumuisha katika waandishi wa nchi.

3.3.3 Mbinu za ukusanyaji wa data

Kwa kuzingatia utofauti wa tafiti, tulibaini aina mbalimbali za mbinu za ukusanyaji data zinazotumiwa na watafiti. **Kuelewa mbinu hizi kunaweza kusaidia sio tu watafiti wengine kugundua njia za kujifunza kutoka kwa wanajamii, lakini pia kunaweza kuwa muhimu kwa wapangaji, wasimamizi na wataalamu ambao wanaweza kutumia mbinu hizi kutafiti na kujifunza kuhusu LEK ambayo inaweza kufahamisha miradi ya uhifadhi na urejeshaji.**

Maandalizi ya kabla ya ukusanyaji

Ni muhimu kuchukua muda wa kuunda uaminifu kabla ya kufanya kazi na wamiliki wa LEK.

Jumla ya 43% ya tafiti zilijumuisha taarifa kuhusu kazi ya maandalizi ndani ya jumuiya/eneo la utafiti kabla ya ukusanyaji wa data. Kazi ya maandalizi inaweza

kumsaidia mtafiti kuelewa muktadha wa ndani, kama vile muundo na kanuni za jumuiya, ambazo zinaweza kuimarisha mbinu za kuuliza maswali na kufanya utafiti. Hii inaweza kusaidia kubaini ufaafu wa kitamaduni wa vipengele fulani vya utafiti na kuwafahamisha washiriki wa kazi kwa njia wazi.

Katika Sine-Saloum Delta, Conchedda et al. (2011) ilifanya majaribio ya mapema ya kidadisi na wazungumzaji asilia na ikagundua kuwa haikufaa kitamaduni kuwauliza washiriki kuhusu jinsia zao.



Huenda ikahitajika kufanya kazi na **waelekezi au watafsiri wa ndani** ili kusaidia katika utafiti, ikiwa ni pamoja na kazi ya maandalizi. Waelekezi/watafsiri wa ndani walitajwa katika 15% ya tafiti. Usaidizi waliotoa ulijumuisha usaidizi wa utangulizi kwa watu muhimu, ukusanyaji wa data au kupokea ruhusa zinazohitajika. Katika baadhi ya matukio, watu hawa wanaweza kutambuliwa wakati wanatembelea kituo mapema.

Kuna mbinu kadhaa ambazo watafiti walitumia katika maandalizi ya kabla ya kukusanya. Baadhi ya njia hizi zinatumiwa muda mwingi na zinachovya sana, kama vile **kwenda safari za uchunguzi kwenye eneo hilo na kuishi ndani ya jamii.**

Ziara mbili za kila mwezi za Carney (2017) nchini Senegal/Gambia ziliwaruhusu kuanzisha mawasiliano na kuchunguza eneo la vijiji na maeneo ya urejeshaji mikoko kabla ya kuanza utafiti.

Mbinu nyingine inajumuisha mwingiliano na wanajamii mbalimbali kupitia **mikutano ya jumuiya, mijadala isiyo rasmi na wanajamii**, na inahitajika, **kuomba kibali kutoka kwa viongozi wa eneo.**

Firmo et al. (2011) alitisha mkutano wa jumuiya na wavunaji wa kaa wa Brazili katika Mucuri estuary ili kuwajulisha kuhusu mradi huo na kuomba ushiriki.

Huko Kerala, India, Hema na Devi (2014) walikuwa na mijadala isiyo rasmi na wakaazi, maafisa kutoka serikali za mitaa, na wazee, ambayo ilisaidia kutambua kikundi cha washikadau ambao walitegemea mfumo wa ikolojia wa mikoko.

Kabla ya kuanza utafiti katika Grand-Popo, Benin, Gnansounou et al. (2021) aliomba ruhusa ya kufanya utafiti kutoka kwa mamlaka za ndani na za jadi katika kila kijiji.



Watafiti na wakufunzi wa urejeshaji wa mikoko hukutana na vikundi vya urejeshaji vya ndani na kuingia uwanjani na waelekezi kadhaa wa ndani katika Kisiwa cha Bengkalis, Indonesia. © Dominic Wodehouse, MAP

Tafiti pia zinaweza kunufaika kutokana na upangaji unaojumuisha ukusanyaji wa mapema wa data ili kuelewa vyema masuala na mfumo wa ikolojia. Baadhi yanaweza kuhusisha kuingiliana moja kwa moja na wanajamii kupitia **mahojiano ya uchunguzi au majaribio.**

Kovacs (2000) ilifanya mahojiano ya uchunguzi Ili kuandaa mwongozo wa mwisho wa mahojiano.

Hugé et al. (2016) ilirekebisha seti ya mbinu ya Q iliyotumika katika ukusanyaji wa data baada ya kuifanyia majaribio pamoja na watafiti wawili wa ndani ili kuhakikisha kuwa maswali yanaeleweka katika Kiingereza na Kimalei.

Upangaji mwingine unaweza kuhusisha shughuli ambazo hazihitaji kuwa kwenye kituo, lakini zinahusisha aina mbalimbali za ukusanyaji wa taarifa kutoka vyanzo vya pili, kama vile kutengeneza ramani msingi (Francisco et al. 2014) na kukagua data na ripoti za ndani.

Miunganisho iliyofanywa na jumuiya kabla ya kuanza utafiti inaweza kusaidia kuboresha matokeo na kuhimiza msaada mkubwa kutoka kwenye jumuiya.

Ili kupata taarifa muhimu za historia kuhusu vijiji vya utafiti katika Fiji's Ba na Rewa deltas, Avtar et al. (2021) ilikagua data ya sensa na ripoti za kitaalamu kuhusu vijiji.



Wataalamu wa urejeshaji wanakagua ramani ya kituo kinachoweza kuwa cha mradi katika Guayaquil, Ecuador. © Laura Michie / MAP



Uteuzi na sampuli za washiriki

Hatua nyingine muhimu kabla ya ukusanyaji halisi wa data ni kubainisha sampuli ya idadi ya watu. Malengo ya jumla ya utafiti huamua washiriki wanaolengwa (k.m., wavuvi au watumiaji wengine wa rasilimali, wanawake, vijana, wakazi wa maeneo ya mikoko).

Inaweza kuwa muhimu kuchagua watu ambao wameishi kwa muda mrefu katika eneo hilo au kuzingatia tofauti kati ya wakazi wa eneo hilo kama vile vijiji jirani. Hii inaweza kuhusisha kuelewa siasa na mila za eneo hilo. Idadi ya washiriki na muda unaohitajika kwa kawaida utaamuliwa na swali la utafiti, lakini ufikiaji unaweza kuzuia zaidi maamuzi hayo.

Baada ya washiriki wanaolengwa wameamuliwa, **itifaki ya sampuli inayofaa inaweza kupunguza hatari ya upendeleo katika uteuzi wa washiriki binafsi.** **Sampuli nasibu** inaweza kusaidia kuzuia upendeleo (e.g. Than et al. 2022), ilhali **sampuli ya kusudi** inaweza kufaa kuchagua vikundi au watu binafsi kwa sababu maalum.

Duangjai et al. (2004) ilichagua watoa habari wakuu (wazee wa vijiji, wakuu, na wavuvi) kutoka vijiji vya Thailand.

Hernandez-Cornejo et al. (2005) alichagua kimaksudi wavuvi wa muda mrefu, lakini kisha a akachagua washiriki bila mpangilio ndani ya kikundi hiki.

Sampuli zilizopangwa zinaweza kuhakikisha uwakilishi haswa katika sampuli ndogo - hapa idadi ya watu imegawanywa katika vikundi maalum na sampuli huchukuliwa bila mpangilio kutoka kwa kila kikundi.

Rönnbäck et al. (2005) ililenga kuwa na angalau wanaume na wanawake 10 katika vijiji vyote vinavyotumia mikoko mara kwa mara.

Sampuli inayotumia mbinu ya kuajiriinahasisha kuuliza watu binafsi kama wanaweza kutambua watu kushiriki katika utafiti, na inaweza kusaidia hasa katika kutafuta watu au taarifa ambayo ni nadra kupatikana katika idadi ya watu.

Zapelini et al. (2017) iliwataka wavuvi wa eneo hilo kubaini watu hasa wenye ufahamu kuhusu goliath grouper.

Njia hizi sio kamili, kwani kuna njia zingine za kupata sampuli, na sio maalum. Kwa mfano, sampuli madhubuti inaweza kutumika kwa sampuli ya kwanza, ambayo inaweza kupanuliwa kupitia sampuli inayotumia mbinu ya kuajiri.



Mbinu za utafiti zinaweza kulenga tu eneo mahususi la maarifa, kama vile uvuvi, lakini kuwa na itifaki ya sampuli iliyo wazi ya kuchagua washiriki binafsi inaweza kuwa muhimu ili kuepuka upendeleo na kuhakikisha uwakilishi. (Picha: wavuvi huko Grenada). © Tim Calver

Ukusanyaji wa

Katika tafiti 90, mbinu mbalimbali za ukusanyaji wa data zilitumika, huku tafiti nyingi zikichanganya mbinu mbalimbali.

Mahojiano, ambayo kuna aina tatu kuu, mara nyingi ni chanzo kikuu au pekee cha kupata taarifa.

Mahojiano yaliyopangwa huuliza maswali yaliyowekwa, ambayo kwa kawaida huwa machaguo, kwa washiriki wote bila kukengeushwa na mwongozo wa mahojiano. Mbinu hii inaweza kuwa muhimu hasa katika kutoa taarifa za kiasi kutoka kwa washiriki wengi ili kuruhusu ulinganisho, kama vile data ya utafiti wa kaya, na ni muhimu hasa wakati tafiti zilizoandikwa haziwezi kutumwa kwa sababu mbalimbali, kama vile hoja ya kujua kusoma na kuandika.

Rumahorbo et al. (2020) ilitumia mahojiano yaliyopangwa kupata thamani zilizokadiriwa za huduma nyingi za mfumo wa ikolojia katika Mkoa wa Papua, Indonesia.

Mahojiano yaliyopangwa kiasi kwa kawaida hundwa katika mfululizo wa maswali yaliyowekwa mapema lakini kwa kawaida maswali ambayo hayana machaguo. Maswali ya ufuatiliaji ambayo hayajaandikwa huruhusu nafasi ya upanuzi na majibu yasiyohusisha mada.

Kutumia mahojiano yaliyopangwa kiasi kuliruhusu Berkström et al. (2019) kujifunza zaidi kuhusu matumizi ya makazi, muunganisho wa spishi zilichoguliwa, uhamaji wa samaki, na jinsi wakazi walivyopata maarifa yao kuhusu mada hizi.



IMahojiano na wamiliki wa LEK yanaweza kuunda miunganisho na kuwezesha ubadilishanaji wa maarifa wa njia 2. © Dominic Wodehouse, MAP



Maarifa ya ikolojia ya ndani



LEK katika utafiti wa mikoko



LEK katika usimamizi wa mikoko



Zana za "Jinsi ya"



Viambatisho

Mahojiano yasiyokuwa na mpangilio hayatumii seti ya maswali ya mahojiano na yana sifa ya udhibiti wa chini wa majibu ya mshiriki. Yanaweza kuwa na manufaa katika kazi ya uchunguzi, hasa kwa wahojaji walio na uzoefu zaidi, au wakati mtafiti anapenda zaidi kuhimiza watu kujieleza kwa maneno yao wenyewe na kwa kasi yao wanayopendelea.

Hernández-Félix et al. (2017) kwanza alifanya mahojiano wazi (yaani yasiyo na muundo) ambayo yaliruhusu kubainisha mada zinazoibuka kuhusu huduma za mfumo wa ikolojia wa mikoko.

Tafiti ni sawa na mahojiano yaliyopangwa lakini zinaweza kufanywa kwa mazungumzo au kwa njia ya maandishi, iwe kwenye karatasi au mtandaoni. Tafiti zinajumuisha seti sawa ya maswali, ambayo kwa kawaida huwa na machaguo, lakini yanaweza kujumuisha pia baadhi ya maswali ya kuandika jibu. Tafiti mara nyingi huwa fupi kuliko mahojiano, ingawa hii inaweza kutegemea aina ya utafiti na mahojiano.

Longepe et al. (2021) alitumia tafiti, zilizofafanuliwa na mahojiano ya awali, kukusanya kwa kiasi taarifa za maarifa ya watu kuhusu mfumo wa ikolojia wa mikoko, huduma za mfumo wa ikolojia na afya ya mikoko.

Upungufu wa tafiti zilizoandikwa za uchunguzi wa LEK wa mikoko unaweza kujumuisha viwango vya chini vya watu wanaojua kusoma na kuandika katika vijijini, na utaratibu wa kubeba karatasi nyingi na kuiweka salama katika hali ya hewa yenye unyevunyevu. Tafiti za mtandaoni hazishughulikii viwango vya watu wanaojua kusoma na kuandika na zinaweza kukabiliwa na changamoto zinazohusiana na muunganisho wa intaneti. Baadhi ya mipango ya uchunguzi wa mtandaoni huruhusu ukusanyaji wa data nje ya mtandao ambayo hupakiwa mtafiti anapopata muunganisho.



Mahojiano ya ana kwa ana ni njia bora ya kujifunza na wamiiki wa LEK, na haya yanaweza kutofautiana katika kiwango cha urasmi. © Mark Godfrey / TNC

Kushiriki maarifa kunaweza kuwezesha na mahojiano na tafiti, lakini pia kwa kushirikisha vikundi katika mijadala au shughuli za kiutendaji kama vile uchoraji wa ramani.

Vikundi vya kuangazia vinahusisha washiriki kadhaa kubadilishana taarifa kupitia majadiliano ya kikundi kuhusu maswali machache mahususi, huku mtafiti akifanya kazi kama mwezeshaji.

Nyangoko et al. (2021) alitumia vikundi vya kuangazia, wakati ambapo wawezeshaji walitangamana na jamii ili kuhimiza uchunguzi na kuzungumza kuhusu mada na masuala ya mfumo wa ikolojia. Walijifunza kuhusu mitazamo mbalimbali kwa kuwa na vikundi tofauti vya kuzingatia na walengwa wa rasilimali za ndani (k.m., wakataji mikoko, wavuvi) na wawakilishi kutoka taasisi za usimamizi za ndani katika Delta ya Rufiji nchini Tanzania.

Tafiti nyingi zilijumuisha **uchunguzi** wa washiriki wa ndani au matukio na kuandika taarifa (k.m., maeneo, muda, shughuli). Zinaweza kujumuisha uchunguzi uliofanywa na watafiti wasiohusika, au zinaweza kuendelezwa kupitia ushiriki wa moja kwa moja wa mtafiti katika shughuli na washiriki, ambayo pia inajulikana kama uchunguzi wa mshiriki. Uchunguzi kama huo unaweza kuwa na ufanisi haswa ikiwa mtafiti anaweza kukaa kwa muda mrefu na wanajamii.

Ocampo-Thomason (2006) aliishi katika eneo lake la alilokuwa akifanya utafiti huko Ecuador kwa muda wa miezi 11 na akasisitiza umuhimu wa uchunguzi wa washiriki utafiti na mahojiano.

Kama njia mojawapo ya ukusanyaji wa data, Hossain et al (2015) walitembelea masoko ya samaki kavu na vijijini kwa matumaini ya kugundua sawfish ili kusaidia kujulisha tathmini yao ya haraka katika kiwango cha kitaifa ya samaki aina ya sawfish.

Hernández-Félix et al. (2017) alifanya uchunguzi wa washiriki alipokuwa akiwasindikiza wavuvi wa pweza baharini.

Pia kuna njia ambazo maarifa yanaweza kupatikana kupitia mbinu shirikishi, za ukusanyaji wa data.

Uchoraji shirikishi wa ramani unahusisha washiriki kubadilishana maarifa kwa kuongeza au kutoa ramani na kuweka kumbukumbu ya vipengele muhimu, kama vile maeneo ya uvuvi, mabadiliko ya mfumo wa ikolojia na vituo muhimu. Wakati mwingine mbinu hii inaweza kuhusisha uchoraji wa mambo ya kihistoria, ambapo washiriki hufichua matumizi, spishi na vipengele vya zamani, ambavyo vinaweza kusaidia hasa katika juhudi za urejeshaji.

Katika Muungano wa Falme za Kiarabu, Mateos-Molina et al. (2020) alijumuisha uchoraji shirikishi wa ramani, mahojiano, vikundi kazi, maelezo ya kweli, na picha za satelaiti na data ili kutoa ramani ya makazi ya pwani kwa usahihi wa juu kwa ajili ya uhifadhi na usimamizi katika eneo ambalo lilikuwa na upungufu wa data.

Brown et al. (2018) alifanya uchoraji wa ramani shirikishi ya Mto Maroochy wa Australia, kubainisha jinsi mikoko ilikuwa imebadilika baada ya muda, vichochezi vya mabadiliko haya, na jinsi mabadiliko katika kiwango cha mikoko yalivyoathiri huduma za mfumo wa ikolojia; hii iliruhusu kuelewa mabadiliko tangu ukoloni wa Uropa (~1860), mbali zaidi ya zile njia za kuhisi za mbali zinaweza kuonyesha.



Uchoraji shirikishi wa ramani unahusisha kubadilishana maarifa kupitia njia ya ramani ambapo wenyeji wanaweza kubadilishana maarifa ya maeneo au shughuli muhimu. (Picha ya Kizuizi cha Venantius katika Mkoa wa Madang, Papua Guinea Mpya). © Annette Ruzicka

Njia ya kutembea, kama jina lake linavyodokeza, inahusisha kutembea kwenye njia, mara nyingi wakati wa kufanya mahojiano na kukusanya data kwenye mikoko. Hii inaweza kuwaruhusu washiriki kushiriki maelezo yanayotumika, kama vile mbinu za upandaji au maeneo yenye uharibifu, au kuwa mbinu ya kupata maarifa kuhusu mfumo wa ikolojia au spishi katika eneo hilo.

Kukusanya orodha kamili ya aina mbalimbali za ndege na kuelewa matumizi ya mikoko na ndege, Gardner et al. (2017) alifanya mahojiano ya kutembea na washiriki 1-4 wa ndani wakati wa mapito ya uchunguzi katika Ghuba za Ambanja na Ambaro kaskazini magharibi mwa Madagaska. Wenyeji hawa walishiriki majina ya ndege walioonekana na/au kusikika, jambo ambalo liliongeza spishi 18 za ziada kwa jumla ya watafiti na kutoa mkusanyiko wa data kamili zaidi kuliko hesabu ya haraka pekee.

3.3.4 Kuongeza miunganisho kati ya LEK na AEK

Katika kuchanganya mbinu za kitaaluma zinazotumika sana katika sayansi asilia na LEK, ni muhimu kuepuka dhana kwamba LEK inapaswa, au inaweza kuunganishwa kikamilifu au kuingizwa katika AEK.

Aina hizi za maarifa ni tofauti, ingawa zinaweza kufanana, na ni kamili.²⁴ Tafiti nyingi zilizoainishwa katika ukaguzi huu wa kimkakati zinahusisha baadhi ya michanganyiko ya vyanzo vya maarifa vya ndani na kitaaluma. Katika hali nyingi, tafiti zililenga katika uundaji wa data ya ziada, ikionyesha jinsi mifumo miwili ya maarifa inaweza kuimarisha utafiti. Hii wakati mwingine ilitokana na mbinu za ushiriki amilifu, ambazo baadhi yake zilielezwa katika sehemu iliyotangulia (k.m., kutembea kwenye njia, uchoraji shirikishi wa ramani), huku nyingine zikihusisha kufanya kazi na vyanzo vya data vilivyopo.

Kuchanganya vyanzo vya data vilitoa mtazamo wa kiujumla na wa kihistoria zaidi wa mabadiliko ya mandhari na mikoko. Kwa mfano, Beitz et al. (2019) alibainisha mifumo ya anga ya mabadiliko ya mikoko huko Isla Costa Rica, Ekuado kutoka 1985-2014 kwa kuchanganya sensa za mbali na utafiti wa ethnografia (k.m., mahojiano, vikundi vya kuangazia, uchunguzi), na hivyo kutoa ufahamu bora wa jinsi mikoko imebadilika na vichochezi vya mabadiliko haya.

Kuchanganya LEK na AEK kunaweza pia kutumiwa kuelewa makazi na kusaidia katika juhudi za kupanga. Kwa mfano, ili kusaidia kufahamisha muundo unaowezekana wa kimbilio la wanyamapori nchini Brazili, Choi et al. (2009) alichangaya tafiti za nje na ramani pamoja na tafiti za wavuvi kuhusu

kuwepo/kutokuwepo kwa wanyama, mwonekano wa anga, matumizi ya makazi na maeneo yanayoweza kulisha mifugo.

Kote katika tafiti hizi, kuna idadi ndogo inayoelezea mbinu za kulinganisha na kutathmini usahihi wa LEK dhidi ya AEK. Katika baadhi ya matukio, taarifa kutoka kwa mbinu hizo mbili ni sawa (Cormier-Salem et al. 2017). Katika matukio mengine, kuna makubaliano dhaifu. Kwa mfano, huko Hernandez-Cornejo et al. (2005) mitazamo ya ndani ilitofautiana na uchunguzi wa setilaiti au huko Francisco et al. (2019) wenyeji walikuwa na ufahamu bora zaidi wa vipande vidogo vya mikoko kuliko taswira zinazochukuliwa kwa mbali. LEK inawakilisha uzoefu na mitazamo ya wakazi wa eneo hilo, ilhali AEK inaweza kuwakilisha uchunguzi na vipimo vya hali ya juu kuhusu watu wa nje. Karibu katika visa vyote, kuna uwezekano kwamba zote zitakuwa na maarifa ambayo mwingine hawezi kuona.



Ingawa teknolojia inaweza kuwa msaada mkubwa katika tafiti za kisasa, ujuzi wa ndani unaweza kuwa njia pekee ya kuelewa mabadiliko ya kihistoria na vichochezi vya hali ya sasa (picha nchini Haiti pamoja na mmiliki wa mashua Jackson Pierre na mwanawe Balden). © Tim Calver

24 Albuquerque, U. P., Ludwig, D., Feitosa, I. S., de Moura, J. M. B., Gonçalves, P. H. S., da Silva, R. H., ... & Ferreira Junior, W. S. (2021). Integrating traditional ecological knowledge into academic research at local and global scales. *Regional Environmental Change*, 21(2), 1-11.



3.4

Muhtasari

LEK inawakilisha rasilimali muhimu kwa jumuiya ya utafiti, na hasa kwa wale wanaofanya kazi katika utafiti unaozingatia uhifadhi na urejeshaji.

Jamii za ndani na wenyeji zimewekwa kwa namna ya kipekee kujua mikoko "yao" kwa kina zaidi na kiujumla kuliko watafiti wanaotembea kutoka nje, hata wale watafiti ambao wanaweza kuwa wanatoka katika miji iliyo karibu au taasisi za utafiti.



Ushiriki wa maarifa kati ya wenyeji na wengine unahitaji mbinu shirikishi na wenye usawa ambapo washirika wote wanasikilizwa, kutambuliwa na kuheshimiwa. © Frisnar Paysal / TNC

Ukaguzi huu unaangazia aina nyingi za LEK ambazo zimeboresha utafiti na ufahamu wetu mpana wa mikoko. LEK imesaidia kufahamisha taarifa msingi za kijiografia na ikolojia - mahali ambapo misitu ya mikoko na spishi maalum zinapatikana, mifumo ya misimu, na mwendo wa maji. Imetoa muktadha wa kihistoria, unaobainisha mifumo ya mabadiliko na athari za awali kutokana na dhoruba au shughuli za binadamu. Imekuwa muhimu katika kusaidia kuelewa muktadha wa kijamii na kiuchumi wa mikoko - jinsi inavyotumika kwa faida kama vile uvuvi au mbao; umuhimu wao katika tamaduni au tamaduni za wenyeji; au hatua za awali za urejeshaji au uhifadhi, ikijumuisha ushiriki wa ndani au manufaa yanayotokana na usaidizi wa usimamizi.

Tafiti nyingi katika ukagu zi wetu zimelewa zaidi kuelewa aina za maarifa yaliyo na jumuiya za ndani, na ingawa hazishiriki moja kwa moja na maarifa hayo katika muktadha wa uhifadhi, ni muhimu katika kuangazia zaidi upeo na uwezekano wa kujumuisha LEK katika utafiti wa vitendo zaidi. Zaidi ya hayo, kama inavyoonekana katika sehemu inayofuata, mbinu kadhaa za kukusanya data zinazotumiwa na watafiti zinaweza pia kutumiwa na wapangaji, wasimamizi, au wataalamu kusaidia katika miradi ya uhifadhi au urejeshaji.



Maarifa ya wenyeji yanahusu maeneo mengi tofauti, kutoka kwa viumbe vilivyo hatarini (hapa chui anayetwa Bengal katika Sundarbans © Sandipan Ghosh, TNC Photo Contest 2023), michakato ya ikolojia ya ndani (mwanamke nchini Kenya akikusanya mbegu za mikoko © Sarah Waiswa), hadi kuelewa athari kwenye mikoko (haya hapa matokeo ya kimbunga huko Jamaica. © Tim Calver)

Kwa mfano, vikundi vya kuangazia na warsha zinaweza kuwa mbinu muhimu za kujifunza LEK ambazo zinaweza kusaidia mradi. Mbinu za sampuli zilizojadiliwa katika sehemu hii zinaweza kusaidia miradi kuhakikisha makundi mbalimbali ya washikadau na idadi ya watu wanaalikwa kushiriki maarifa yao.

Pia ni muhimu sana kuhakikisha kwamba ukusanyaji na ushirikishwaji wa taarifa hizo unafanywa kwa unyeti ambao ni sawa na unaotambuliwa ipasavyo na, inapohitajika, kuungwa mkono au kufadhiliwa.

Ukiangalia zaidi ya mifano hii, kuna uwezekano mkubwa wa kujumuisha LEK zaidi. Tulipata tafiti 90 pekee ambazo zilikuwa na maelezo ya kutosha kusaidia katika uhakiki na uainishaji wetu. Kuna uwezekano kwamba wengine wengi wanachunguza au kujihusisha na LEK, lakini wanaweza kuwa hawaangazii wazi katika matokeo yao. Hata hivyo, kuna uwezekano kwamba

watafiti wengi wanashindwa kuzingatia uwezo wa LEK kama chanzo kikubwa cha data ambacho kinaweza kuimarisha ufahamu wao wa mikoko kama mifumo ya kijamii na ikolojia.

LEK inaweza kutoa maelezo ya kina na muktadha kwa ufahamu wetu wa mfumo wa ikolojia wa mikoko na inawakilisha rasilimali yenye nguvu kwa utafiti wote wa mikoko.



Maarifa ya ikolojia ya ndani



LEK katika utafiti wa mikoko



LEK katika usimamizi wa mikoko



Zana za "Jinsi ya"



Viambatisho

4. Maarifa ya ikolojia ya ndani katika usimamizi wa mikoko



4.1 Utangulizi.....	61
4.2 Mbinu na muhtasari wa uchunguzi.....	63
4.3 Uchunguzi.....	67
1. Brazil – Green July: Kuunda fahari ya jamii kwa mikoko	71
2. Kolombia – Kutafuta suluhisho za ukamataji wa kaboni katika mifumo ya ikolojia ya pwani (sea4soCiety).....	73
3. Kolombia – Utawala wa mikoko mbalimbali kwa jamii za kitamaduni na za wenyeji katika idara ya La Guajira.....	77
4. Kolombia - Vida Manglar, mpango wa blue carbon katika Morrosquillo Gulf.....	81
5. El Salvador – Urejeshaji na ufuatiliaji wa aina nne za mikoko katika El Zaito, Barra de Santiago.....	85
6. El Salvador – Kukusanya maarifa ya wenyeji kwa urejeshaji wa mikoko katika Ghuba ya Jiquilisco	89
7. Fiji – Kuishi kwa Mabadiliko – Mikoko inayostahimili, wavuvi na watu wa Fiji.....	93
8. Honduras – Kurejesha mikoko ya Estero Prieto, Omoa.....	97
9. India – Kufufua mikoko: Kudumisha maarifa ya jadi na kutumia mifuko ya mbegu ya Palmyra zilizo nzuri kwa mazingira.....	99
10. Indonesia – Building with Nature (BwN) Indonesia – Kulinda maeneo ya pwani ya delta yanayomomonyoka.....	103
11. Indonesia – Kerakera: kurejesha desturi za kijadi za kulinda mikoko.....	107
12. Kenya – Ulinzi wa msitu wa mikoko wenye ukubwa wa hekta 450 unaozunguka kijiji cha Matondoni.....	111
13. Kenya – Ufufuaji wa msitu wa mikoko wa Mwache: Mbinu jumuishi ya kurejesha mazingira ya mikoko na jamii ya wenyeji.....	115
14. Kenya – Mpango wa Greening the blue.....	119
15. Liberia – Kuboresha matumizi endelevu ya mikoko kwa njia ya ulinzi, kuweka mipango, Na utegemezi.....	123
16. Madagascar – Uhifadhi na urejeshaji wa mikoko unaoongozwa na jumuiya katika Baie des Assassins.....	127
17. Mexico – Raíces para las comunidades y el clima: Shirika la watengeneza asali ya mikoko huko Yucatán.....	131
18. New Caledonia – Njia ya miguu katika msitu wa mikoko wa kabila la Koé.....	135
19. Panama – Urejeshaji wa eneo lenye maji la Laguna de las Lajas.....	139
20. Ufilipino –Kukarabati bwawa la samaki lililotelekezwa huko Nula-tula, Jiji la Tacloban.....	143
21. Vietnam – Kupanda miti ya mikoko kwa ajili ya kupunguza hatari ya maafa na kukabiliana na mabadiliko ya hali ya hewa.....	147
4.4 Kujihusisha na kushiriki na LEK.....	151



4.1

Utangulizi

Mikoko inahitaji kulindwa na kurejeshwa, na LEK inaweza – na katika matukio mengi, tayari inakuchukua jukumu muhimu katika juhudi hizi.

Mikoko imekabiliwa na mabadiliko makubwa na hasara kwa ujumla katika karne iliyopita, ambayo kwa kiasi kikubwa yamechangiwa na sera ya kitaifa au hata ya kimataifa na matakwa ya kibiashara, iwe kupitia ukuaji wa miji, maendeleo ya miundombinu ya utalii, uzalishaji wa mbao wa viwandani au mkaa, au kugeuzwa kuwa mabwawa ya ufugaji wa samaki au mashamba ya michikichi.

Licha ya shinikizo hizi za nje, uhifadhi na urejeshaji wa mikoko hutokea katika kiwango cha ndani, na hata miradi mikubwa inapotokea, wengi hufanya kazi katika kijiji kimoja pamoja na wanajamii. Ingawa huenda

isijumuishwe katika miradi, inaweza kudhaniwa kuwa watu wanaoishi karibu na mikoko wana ujuzi wa ndani wa mikoko hiyo , kuanzia ufahamu wa kawaida wa eneo na hadi uhusiano wa kina wa kitamaduni /kijadi au ufahamu wa kina wa michakato ya ikolojia. Maaarifa haya mengi ni ya vitendo - mikoko kama maeneo au uvuvi au vyanzo vya mbao au kuni, mikoko kama mahali pa kuunganishwa kiroho, au mikoko kwa urahisi kama kama mipaka au maeneo ya ukaguzi . Maarifa kama hayo , katika tamaduni nyingi , umelingana na usimamizi wa kijadi , ambapo umiliki , matumizi , hata kibali na hasara , imedhamiriwa na maamuzi ya ndani.



Mvuvi mwenyeji katika Bocas del Toro, Panama. Mara nyingi maarifa ya ndani huendeshwa na hitaji la vitendo, lakini pia yanaweza kuingizwa kwa kina katika utamaduni wa ndani. (C) Mark Spalding



Mashirika ya uhifadhi na LEK hukutana pamoja wakati vikundi vya wavuvi vinatia saina Makubaliano ya Matumizi Endelevu na Utunzaji kama sehemu ya mpango wa Socio Manglar ya Ecuador (Mshirika wa Mikoko), ambapo wakazi wa eneo hilo hupewa fursa ya kufikia misitu ya mikoko kwa makubaliano ya kuilinda na kuitunza. © Fabián Viteri

LEK inaweza kuwa chanzo chenye nguvu na muhimu cha maarifa kwa usimamizi wa mikoko, lakini katika maeneo mengi, uhusiano kati ya wenyeji na mikoko umepotea au kudhoofishwa na mabadiliko ya sera, mifumo ya makazi, au mabadiliko ya maisha. Watu wapya wa pwani kutoka maeneo mengine wanaweza kuwa na ufahamu mdogo au kutokuwa na ufahamu wowote kuhusu mikoko. Umiliki wa mikoko umerasimishwa, na ni nadra kupewa tuzo kwa watumiaji wa muda mrefu wa mikoko hiyo. Katika mpangilio huu, maamuzi ya usimamizi, ikiwa ni pamoja na matumizi endelevu, uhifadhi na urejeshaji, sasa mara nyingi yanapitishwa au kuhimizwa na mawakala wasio wa ndani, kama vile serikali na mashirika yasiyo ya faida.

Kuleta LEK katika usimamizi wa mikoko ni muhimu, na mara nyingi, hii inaweza kumaanisha kurudisha LEK kwenye usimamizi. Utafiti wa LEK, uliofafanuliwa katika sehemu iliyotangulia unaangazia utofauti wa LEK ambao unafanyika duniani kote. Hata hivyo, ni tafiti

chache tu kama hizo ambazo zimezingatia moja kwa moja jinsi LEK inavyoweza kusaidia katika urejeshaji na uhifadhi wa mikoko. Wakati huo huo, hata hivyo, miradi mingi ya kivitendo tayari inajihusisha na LEK na kuendeleza miradi kutokana na maarifa haya. Huenda mifano hii isishirikiwe kwa wingi, kwa hivyo tulitafuta visa vinavyoonyesha jinsi LEK inaweza kuchukua jukumu muhimu katika urejeshaji na uhifadhi wa mikoko.

Mifano hii inaweza kusaidia na kuhamasisha wengine kujihusisha na LEK. Kwa kufanya hivyo, wanaweza kuimarisha uhifadhi na urejeshaji wa mikoko, wakati huo huo wakisaidia jumuiya za ndani zinazoingiliana na mikoko.



4.2

Mbinu na muhtasari wa uchunguzi

Ili kukusanya maelezo ya uchunguzi, tunatumia njia kadhaa.

Tuliunda miongozo iliyo wazi (Kiambatisho cha 4) ya uteuzi: LEK lililazimika kusaidia sehemu ya mradi; miradi inayohitajika kuwa na ushirikishaji endelevu wa jamii; na, ili kuhakikisha utendakazi bora, tafiti zililazimika zijumuishe wachangiaji wa maarifa ya ndani kama waandishi wenza (**waandishi wa ndani huonyeshwa na alama ya * karibu na majina yao katika uchunguzi**).



Mwanakijiji akivua samaki katika maji yenye mikoko ya St Kitts na Nevis. © Mark Spalding

Tulituma barua pepe kwa wanachama wa Global Mangrove Alliance (GMA) na waasiliani wengine wakuu tukiwauliza kama walihusika au walijua kuhusu miradi husika. Mangrove Action Project (MAP) pia ilishiriki ombi kwenye orodha yao ya Kikundi cha Jamii cha Urejeshaji wa Ikolojia ya Mikoko. Pia tulitumia mifano katika kongamano la 6 la Kimataifa la Macrobenthos na Usimamizi wa Mikoko (MMM6) lililofanyika Kolombia mnamo Julai 2023. Hii ilijumuisha kuwasiliana na waandishi wa mawasilisho na mabango ambayo yalionekana kuwa muhimu, kutoa taarifa na karatasi ya kujisajili kwenye jedwali la GMA, na kutoa tangazo katika mkusanyiko wa wanachama wa GMA. Kwa jumla, tulipokea uchunguzi 21 kutoka kote ulimwenguni ambao tuliweza kujumuisha katika mwongozo huu. Miradi iliyolenga urejeshaji, ikijumuisha mabadiliko ya mfumo wa maji na juhudi za kupanda upya, na/ au uhifadhi, ambayo inajumuisha elimu ya mazingira, mbinu za usimamizi, na fursa mbadala za kujikimu. Miradi katika Honduras, New Caledonia, na El Salvador ilianzishwa na wanajamii au vikundi vya ndani, lakini hata ile iliyoanzishwa na kikundi kingine inaonyesha jinsi washiriki wote wa ndani walivyochangia taarifa muhimu ambayo ilisaidia mradi na kushirikishwa katika sehemu mbalimbali za mradi.

Licha ya kiwango cha kijiografia na mwelekeo wa mradi, baadhi ya vikundi vya LEK viliibuka katika visa vyote. Kila kiwango kina lebo inayolingana, ambayo hutumiwa kuonyesha uwepo wake katika uchunguzi. Jedwali kamili la miradi yote na viwango vyote LEK walivyojumuisha yanapatikana katika [Mchoro wa 7](#).

WANYAMA NA MIMEA MBALIMBALI

Miradi kadhaa ilijumuisha maarifa ya ndani kuhusu wanyama na mimea mbalimbali, ikiwemo mikoko au spishi zingine katika eneo hilo. Kwa mfani, karibu na Kijiji cha Matadoni nchini Kenya, mvuvi wa kamba alipendekeza mikoko ambayo ingefaa zaidi kwa mradi wa urejeshaji kulingana na ujuzi wake wa uwepo wa kamba na aina za mikoko wanazopendelea. ([Uchunguzi wa 12](#)). Tafiti zingine zilitegemea ujuzi wa wenyeji ili kuwasaidia kujua kuhusu maeneo ya mikoko. Taarifa hii ilisaidia katika mahali pa kuweka miradi ya urejeshaji katika maeneo sahihi (yaani, ambapo mikoko ilikuwa imekuwepo) kama huko Panama ([Uchunguzi wa 19](#)), au kujumuisha akiba ya mbegu za mikoko kwa hifadhi, upandaji wa moja kwa moja, na/au upandaji wa ziada kutoka kwenye hifadhi, kama vile mimea ya mwituni inayotumiwa kupanda katika mradi wa urejeshaji wa Ufilipino ([Uchunguzi wa 20](#)).

MICHAKATO ASILI

Miradi kadhaa iliwaauliza wenyeji kushiriki maarifa kuhusu michakato asili, hasa inayohusiana na hidrolojia. Hili lilikuwa muhimu hasa katika miradi inayofanya kazi ya kurejesha mifumo ya awali ya maji kupitia kuchimba mifereji. Katika Ghuba ya Morrosquillo huko Kolombia, ujuzi wa vizazi kati ya vizazi na mifumo ya mikoko kuwepo kila siku iliruhusu wanajamii kutambua maeneo yanayokumbwa na kuwa na chumvi nyingi kutokana na mtiririko wa maji isiyotosha. Taarifa hii imeonekana kuwa muhimu katika kuchora ramani za maeneo yanayofaa ya vituo ([Uchunguzi wa 4](#)).

MUUNGANISHO WA MAKAZI YA ASILI

Miradi kadhaa pia iligeukia LEK ili kutoa ufahamu zaidi wa muunganisho wa mfumo wa ikolojia, kama vile muunganisho wake na mifumo mingine ya ikolojia, kama vile mito au bahari, au jinsi mambo ya halisi na kibayolojia ndani ya makazi yaliunganishwa na kuathiriana. Kwa mfano, wanajamii nchini Honduras waligundua ubora duni wa maji na vifo vya samaki kwenye mlango wa mto na waliweza kuunganisha na kuwepo kwa mmea usiotakikana ambao ulienea katika mto wa karibu. ([Uchunguzi wa 8](#)).

VITISHO NA ATHARI

Pia jambo la kawaida katika miradi kadhaa lilikuwa kujumuisha LEK kuhusu sababu za uharibifu wa mikoko, kama vile ukataji wa mikoko, umwagaji wa mafuta na mabwawa. Kuelewa sababu za uharibifu kunaweza kusaidia kuwa na hatua fanisi za usimamizi. Katika eneo la Tudor Creek nchini Kenya, kujifunza kutoka kwa wanajamii kwamba uharibifu ulitokana na ukataji miti, badala ya uharibifu wa kibayolojia au kihidrolojia, kulionyesha kuwa kituo fulani cha mradi kinaweza kufaa kupanda mikoko upya. ([Uchunguzi wa 14](#)).



MBINU ZA UREJESHAJI

Katika miradi iliyojumuisha kupanda, kadhaa waligeukia wenyeji ili kupata ujuzi wao kuhusu jinsi wamepanda au kudumisha mikoko na kile ambacho kimefanya kazi au hakijafanya kazi katika miradi ya hapo awali. Katika baadhi ya miradi, uchunguzi ulieleza jinsi maarifa ya wenyeji na maarifa ya kiufundi yalivyokamilishana kwa ajili ya mradi wenye ufanisi zaidi. Huko Bahia Jiquilisco, El Salvador, wenyeji walipewa mafunzo ya kiufundi kuhusu njia za kuchimba, na kisha jamii ikaamua mahali pazuri pa kuchimba njia kulingana na ufahamu wao wa mahali ambapo maji yalikuwa yamepita hapo awali. (Uchunguzi wa 6).

DESTURI ZA KITAMADUNI

Tafiti pia ziliwageukia wenyeji kushiriki taarifa kuhusu umiliki wa jadi na sheria za ndani, ambazo zinaweza kusaidia katika vituo vya mradi, ambao wanaweza kuzungumza nao kuhusu kupata ruhusa, na mifumo ya usimamizi wa jadi (k.m., misimu iliyofungwa, miiko) ambayo inaweza kutumika. Nchini Indonesia, mamlaka ya jadi ya "adat" na Kerakera, au hekima ya wenyeji iliyokubaliwa, ililetwa tena ili kulinda na kusimamia mikoko. (Uchunguzi wa 11). Miradi pia ilijumuisha LEK kuhusu mila, ambayo ilijumuishwa katika juhudi zao za kuhifadhi. Katika idara ya La Guajira ya Kolombia, hii ilihusisha kujihusisha na "Yanama", au kazi ya jumuiya; kunywa chirrinichi, pombe ya kawaida ya Kiwayuu; na kucheza "la Yonna," dansi ya kitamaduni ya Wayuu (Uchunguzi wa 3). Kalenda za kitamaduni, kama vile za Fiji, pia zilichangia vikubwa katika kuamua wakati wa shuguli za kurejesha au kuhifadhi (Uchunguzi wa 7).

UJUZU WA JADI

Miradi fulani ilijadili ujuzi wa jadi, ufundi, au mbinu za uvuvi. Kwa mfano, mbinu ya jadi ya ufumaji kwa kutumia majani ya michikichi nchini India imetumika kuchukua nafasi ya mifuko ya plastiki katika hifadhi na kutoa njia mbadala ya kujikimu kwa wanawake katika eneo hilo. (Uchunguzi wa 9). Wafugaji wa nyuki nchini Meksiko wanafanya ufugaji nyuki wa jadi ambao unategemea ujuzi wa vizazi mbalimbali kuhusu hali ya hewa, fenolojia na ikolojia (Uchunguzi wa 17).

LEK KATIKA KUFIKIA JAMII

Hatimaye, baadhi ya miradi ilieleza jinsi jumuiya zinahusika katika kushiriki LEK yao katika elimu na kampeni au shughuli za uhamasishaji. Huko New Caledonia, kabila la Koé lilishiriki maarifa ya kitamaduni kuhusu majina na matumizi ya mikoko, mbinu za uvuvi wa mikoko, na historia ya mikoko kwenye njia yenye masimulizi. (Uchunguzi wa 18). Kampeni ya Brazil ya Green July ilihusisha uundaji wa jumuiya wa "Manifesto ya Maretorio" ya jumuiya ambayo ilianguzia hekima ya jadi ya wakaaji wa Brazil. Wazee hufundisha vizazi vichanga jinsi ya kuchunguza mifumo ya msimu ya mikoko na uvuvi (Uchunguzi wa 1).



Katika tamaduni nyingi, mikoko ina thamani ya kiroho au ya kidini ambayo inaweza kuchukua nafasi muhimu katika uhifadhi wa mikoko na usimamizi. Hapa nchini Benin, jamii zilitakasa mikoko yao kupitia kwa mungu, Zangbéto. © PABio/ UICN-PACO

Ijapokuwa mwelekeo mkuu upo, kila uchunguzi wa kipekee na hutoa ufahamu zaidi wa jinsi miradi inavyoweza kushirikiana na LEK na kuboresha matokeo ya mradi. Jambo kuu la kufahamu ni kwamba LEK inaweza kusaidia katika uhifadhi na urejeshaji wa mikoko kwa njia mbalimbali. Ukosefu wa kawaida wa usimamizi wa maliasili kunaweza kuwa kupuuza au kutozingatia sana wenyeji na maarifa wanayojua. **Kile ambacho uchunguzi unaonyesha ni kwamba maarifa ya wenyeji yana uwezo wa kuimarisha miradi na kuboresha mafanikio, ikijumuisha kuwepo kwa marefu na uendelevu wa hatua za usimamizi.**

Furahia kusoma kuhusu kesi hizi, lakini pata msukumo pia! Uhifadhi wa mikoko utaendelea kwa kasi na kwa ufanisi zaidi ikiwa wasimamizi na wafadhili watatambua²⁵ LEK na ikiwa jumuiya za ndani zitashirikishwa kama washirika sawa na hata viongozi.

25 Grimm, K. E., Archibald, J. L., Axelsson, E. P., & Grady, K. C. (2023). Follow the money: Understanding the Latin America and Caribbean mangrove restoration funding landscape to assist organizations and funders in improved social-ecological outcomes. *Conservation Science and Practice*, 5(5), e12815.

4.3 Uchunguzi

Uchunguzi 21 unaelezea jinsi, duniani kote, aina tofauti sana za LEK zinavyosaidia na kuimarisha uhifadhi na usimamizi wa mikoko (Mchoro wa 7), na jinsi jumuiya za wenyeji zinavyoshirikishwa katika juhudi kama hizo. (Mchoro wa 8).

Uchunguzi	1 Brazil	2 Kolombia	3 Kolombia	4 Kolombia	5 El Salvador	6 El Salvador	7 Fiji	8 Honduras	9 India	10 Indonesia	11 Indonesia	12 Kenya	13 Kenya	14 Kenya	15 Liberia	16 Madagascar	17 Mexico	18 New Caledonia	19 Panama	20 Ufilipino	21 Vietnam	Jumla
Wanyama na mimea mbalimbali - Aina za mikoko																						12
Wanyama na mimea mbalimbali - Aina zingine																						10
Wanyama na mimea mbalimbali - Eneo la mikoko/chanzo cha mbegu																						11
Michakato asili																						6
Muunganisho wa makazi ya asili																						8
Vitisho na Matokeo																						10
Mbinu za Urejeshaji - Haidrolojia																						4
Mbinu za Urejeshaji - Mazoea ya kupanda/matengenezo																						8
Desturi za Kitamaduni - Umiliki/kanuni za jadi																						5
Desturi za Kitamaduni - Matambiko																						4
Ujuzi wa Jadi																						4
LEK katika Ufikiaji																						4

Picha ya 7: Jedwali linaloonyesha aina tofauti za LEK ambazo zimejumuishwa katika kila uchunguzi, na nyingi zinategemea aina kadhaa za LEK.



Tamasha la utamaduni ka Carimbó husherehekea mikoko wakati wa Green July katika jimbo la Pará nchini Brazili kama sehemu ya kampeni ya kukuza ulinzi wa mikoko. © Bianca Araújo



Mwanachama wa kikundi cha jumuiya cha Berkah Alam kutoka Kijiji cha Surodadi nchini Indonesia, akifanya ufuatiliaji wa ukuaji wa mikoko na ubora wa maji. © Wetlands International



Wanajamii hufanya kazi pamoja ili kujenga muundo wa kunasa mashapo unaoweza kupenyeza katika Kijiji cha Timbulsloko, Indonesia. © Kuswantoro



Maarifa ya ikolojia ya ndani

LEK katika utafiti wa mikoko

LEK katika usimamizi wa mikoko

Zana za "Jinsi ya"

Viambatisho



Picha ya 8: Ramani iliyo na maeneo ya miradi iliyowakilishwa katika uchunguzi uliofuata. Bofya kwenye mradi ili kwenda moja kwa moja kwenye uchunguzi.



Maarifa ya ikolojia ya ndani



LEK katika utafiti wa mikoko



LEK katika usimamizi wa mikoko



Zana za "Jinsi ya"



Viambatisho

UCHUNGUZI WA 1 | BRAZIL

Green July: Kuunda fahari ya jamii kwa mikoko

Waandishi waliochangia

Bruna Maria Lima Martins, Mshauri wa Rare; **Paulo Cesar Jesus Torres**, Rais wa ASSUREMAS*; **Zacarias Monteiro da Silva**, ASSUREMAV*; **Jose Roberto Garcia Moraes**, Rais, AUREMAG*; **Manoel Botelho**, Ras, AUREMAC*; **Laercio Amoras**, Rais, AUREMAR*; **Daniel Oeiras**, Rais, AUREMLUC*; **Antonio Moreira**, Rais, AUREMC-MG*; **João Ferreira**, Rais, MOCAJUIM*; **Oseia Rocha**, Rais, ASSUREMACATA*; **Valter Chagas**, Rais, AUREMAT*; **João Carlos Gomes da Silva**, Raist, AUREMAT*; **Jose Roberto Tavares da Silva**, Rais, AUREMAP*



BRAZIL

VITISHO NA ATHARI

LEK KATIKA KUFIKIA JAMII

MBINU ZA UREJESHAJI



Green July 2022 São João da Ponta. © Enrico

Eneo

Ukanda wa Pwani wa Amazon wa Pará State, Brazil.

Ukubwa wa Mradi

1,677 km² za eneo la mikoko pamoja na kilomita 3,905 km² za maeneo yaliyolindwa.

Aina za mikoko

Mikoko nyeupe (*Laguncularia racemosa*), mikoko nyeusi (*Rhizophora mangle*), mikoko nyeusi (*Avicennia germinans*).

Muda wa Mradi

2021 - inaendelea

Malengo na madhumuni ya mradi

Kutokana na changamoto za kijamii, kiuchumi na kisiasa, maeneo ya pwani ya Jimbo la Pará yamepuuzwa hapo awali. Green July ni kampeni ya shirika inayoungwa mkono na Rare ambapo watu wa eneo hilo husherehekea umuhimu wa mifumo mikubwa ya mikoko kwenye Pwani ya Amazon ya Brazili. Huwezesha na kuimarisha jukumu la wanajamii wa ndani kama walenzi wa mikoko.

Mbinu/njia zinazotumika

Wakati wa Green July, viongozi wa ndani na jumuiya katika eneo la Pará huandaa shughuli za kitamaduni kama vile gwaride, michezo ya wavuvi, tamasha za moja kwa moja na matangazo ya redio ili kujenga msimamo wa ulinzi wa mikoko na kukuza tabia endelevu zinazofaidi mazingira na jamii za pwani. Watoto wadogo hujifunza thamani ya ikolojia ya mikoko, huku wavuvi wakijifunzamikakati mipya ya usimamizi endelevu wa maliasili za pamoja. Kila somo linachangia "hatua" la ufahamu, na kuunda mabadiliko makubwa ya kijamii. Siku ya Mikoko Duniani mnamo Julai 26 hutoa simulizi, inayoendesha kasi kwa shughuli za Green July.

Vikundi vinavyohusika na majukumu

Green July ni mpango wa shirika unaokua kwa kasi. Kwa usaidizi kutoka kwa Rare, kwa sasa zaidi ya taasisi 30 za ndani na mamia ya wanajamii katika Jimbo lote la Pará wanajiunga kwenye kampeni hiyo. Viongozi wenyeji na jamii hupanga shughuli za kampeni za kila wiki, kuwaunganisha wanajamii wanaohusika. Vijana, wanawake na wanajamii wa kila rika huhamasisha marafiki na familia kushiriki. Mashirika Yasiyo ya Kiserikali na mashirika ya serikali hutoa usaidizi wa kiufundi kwa wavuvi na kuongeza mwonekano wa kampeni kupitia masoko ya kijamii.

Maarifa ya Ndani

Ujumbe na hatua zote zinazotolewa na kampeni ya Green July huundwa kutokana na maarifa ya Afro-Amazonia na kuhimiza kujivunia katika uhusiano wa mababu wa jamii za pwani kwenye mikoko. Hekima asilia na masomo ya vizazi hujumuishwa katika michezo ya uhifadhi na matukio ya jamii. **Kila mwaka, jumuiya zinazoshiriki kwa pamoja huandika "Manifesto ya Maretório" ambayo inaangazia hekima ya jadi ya Brazili kuhusu mada kama vile mzunguko wa mvua, uhusiano wa binadamu na wanyamapori, na athari za shughuli za binadamu kwenye mikoko. Wazee hufundisha vizazi vichanga jinsi ya kuchunguza mifumo ya msimu wa mikoko na uvuvi na kukabiliana na matatizo ya anthropolojia kama vile maendeleo ya pwani, uchafuzi wa mazingira, kukata kuni na uvuvi kupita kiasi. Kama sehemu ya manifesto, viongozi wa jamii wanaahidi watajitolea kutunza mikoko, na kuimarisha fahari ya jumuiya yao kama walezi wa mikoko.**

Matokeo

Green July inaweza kuwa vuguvugu kubwa zaidi duniani linaloongozwa na jumuiya ya kulinda mikoko, na kuleta mwonekano kwa jumuiya za Brazili kutoka viwango vya ndani hadi kimataifa, na kusaidia kuonyesha jinsi mikoko inavyotoa masuluhisho asili katika uvuvi, ustawi wa jamii na kustahimili hali ya hewa. Tangu mwaka wa 2021, kampeni imefikia jumuiya 200 na wanachama 3,000. Vyama 12 vya ndani vinavyowakilisha familia 18,000 pamoja na watu wa pwani ya Amazon wanaotumia rasilimali ya mikoko wamejiunga kwa ushirikiano ili kusimamia kwa njia endelevu mfumo wa ikolojia wa pwani pamoja na juhudi za Green July. Kwa maneno ya kiongozi wa Jimbo la Pará Laercio Amoras, "Green July inakuwa desturi katika eneo letu." Mtazamo huu unaonyesha mwamko wa utamaduni ambapo watu binafsi hujivunia na kuchukua hatua za pamoja ili kulinda rasilimali zao za pamoja na kuunda mustakabali mzuri zaidi wa watu na mazingira.

UCHUNGUZI WA 2 | KOLOMBIA

Kutafuta suluhisho za ukamataji wa kaboni katika mifumo ya ikolojia ya pwani (sea4soCiety)

Waandishi waliochangia

Martin Zimmer – mratibu wa mradi. Mondane Fouqueray – mgombea wa udaktari. Camilo A. Arrieta-Giron – afisa wa ubadilishaji wa maarifa. Juan Carlos Cuadro* – Baraza la Kijamii. Wilmer Gomez* – Baraza la Kijamii.



WANYAMA NA MIMEA MBALIMBALI

MICHAKATO ASILI

VITISHO NA ATHARI

MBINU ZA UREJESHAJI

Eneo

Vijiji vya Ararca (10°15'49.4"N 75°33'21.8"W), Santa Ana (10°14'17.0"N 75°33'07.5"W) na Barú (10°08'24.5"N 75°41'14.1"W), Barú Peninsula, Bolívar.

Ukubwa wa Mradi

Mradi bado uko katika hatua ya maendeleo na ukubwa wa mwisho bado haujabainishwa.

Aina za mikoko

Rhizophora mangle, *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemose*, *Pelliciera bentharii*, *Conocarpus erectus*.

Muda wa Mradi

Awamu ya 1: 2021-2024
Awamu ya 2: 2024-2027



Upanuzi wa mikoko (Rhizophora) uliofanywa na chama cha wavuvi kutoka Santa Ana, Kolombia. © Mondane Fouqueray

Malengo na madhumuni ya mradi

sea4soCiety inalenga kuimarisha uchukuaji wa kaboni katika mifumo ya ikolojia ya pwani kwa kutumia mbinu bunifu, inayowezezana kiikolojia, inayozingatia mazingira na maadili. Inakubali ubunifu unaolingana na mahitaji ya jamii, ambayo inaweza kutoa manufaa zaidi ya kaboni, na kuwa na uwezo wa kiuchumi. Kwa kiwango cha ndani, sea4soCiety inaangalia uwezekano wa kiikolojia na kijamii wa upanuzi wa mikoko kwenye peninsula ya Barú, Kolombia, kwa ushirikiano wa kina na kundi tofauti la washikadau wa ndani.

Mbinu/njia zinazotumika

Ili kutathmini utashi na uwezekano wa jamii, mradi ulifanya mahojiano ya kibinafsi na jamii mnamo mwaka wa 2022, na kufuatiwa na mahojiano ya vikundi na wasimamizi wa hifadhi ya mikoko, waendeshaji wa utalii wa kuhifadhi mazingira, na wavuvi. Kutoka vijiji vitatu, mwaka wa 2023.

Baadaye, warsha iliyohusisha wanajamii, mashirika ya kiserikali, na sekta ya kitaaluma iliandaliwa ili kuelewa mahitaji, mapendeleo, na changamoto za washikadau zinazohusiana na kuanzisha mikoko upya na kutambua majukumu na maarifa yao katika usimamizi wa rasilimali. Mbinu za kuanzisha mikoko upya zitatokana na matokeo ya mijadala na jamii.

Vikundi vinavyohusika na majukumu

- **Washirika wa kitaaluma** wakiwemo viongozi kutoka Universidad Nacional de Colombia (Bogotá), Universidad del Sinú (Cartagena), and Pontificia Universidad Javeriana (Bogotá).
- **Parque Nacional Natural Islas Corales del Rosario y san Bernardo (PNN):** Mamlaka ya mikoko ndani ya mipaka ya mbuga upande wa Magharibi na ncha ya peninsula.

- **Corporación Autónoma Regional Del Canal del Dique (CARDIQUE):** Mamlaka ya mikoko upande wa Mashariki mwa peninsula, husambaza vibali vya kukata na kujenga.
- **Wilmer Gomez:** Kiongozi wa Mazingira wa Baraza la Jumuiya la kijiji cha Barú. Muanzilishi wa hifadhi ya mikoko na kikundi cha vijana cha mazingira.
- **Juan Carlos Cuadro:** Sehemu ya Baraza la Jumuiya. Mwanzilishi wa Tuarisba, shirika la ndani wa utalii wa kuhifadhi mazingira ya mikoko katika kijiji cha Ararca, ambalo hufanya kazi na kikundi cha wanawake.

Maarifa ya ndani

Peninsula ya Barú iko chini ya mamlaka maalum kwa sababu ya uwepo wa jumuiya za Afro-Kolombia, zinazotawaliwa na Baraza la Jumuiya yao. Hii huwapa ulinzi wa kisheria na mamlaka ya uongozi katika ardhi yao.

Maarifa mengi ya wenyeji kuhusu mikoko na eneo yalikusanywa kupitia mahojiano, warsha, na mijadala ya vikundi. Hii ilijumuisha aina za mikoko, maeneo, na usimamizi; matumizi ya kihistoria na ya sasa kwa aina mbalimbali; matishio yanayoathiri mifumo wa ikolojia wa mikoko; juhudi za kupanda upya; mtazamo wa mabadiliko ya hali ya hewa; hali ya afya ya mikoko; maoni kuhusu upanuzi wa mikoko; na mahitaji ya jumuiya. Kwa mfano, **jamii zina maarifa kuhusu mabadiliko ya mchanga na chumvi baada ya muda, ambayo husaidia maeneo yanayokumbwa na mrundikano wa haraka wa mashapo ambayo yanaweza kuhitaji uchimbaji wa mara kwa mara au maeneo yenye chumvi nyingi.** Jumuiya hutumia mbinu mahususi za kuunda njia ili kupunguza chumvi. Ujuzi huu unatokana na vyanzo mbalimbali: mazoezi ya majaribio; desturi za mababu na jumuiya jirani; na kupitia mafunzo yanayofanywa na taasisi za mazingira.



Maarifa ya ikolojia ya ndani



LEK katika utafiti wa mikoko



LEK katika usimamizi wa mikoko



Zana za "Jinsi ya"



Viambatisho

UCHUNGUZI WA 2 | KOLOMBIA



Wasilisho la vikundi wakati wa warsha ya washikadau mbalimbali iliyofanyika Barú, Kolombia. © Mondane Fouqueray

Baadhi ya wanajamii walishiriki taarifa kuhusu upandaji wa mikoko, kama vile mbinu mbalimbali za upandaji, aina za vimengenya (mahali pa kuvipata, vinavyofaa zaidi kwa mikoko, jinsi ya kuchanganya vimenyenya mbalimbali vya kutumika katika hifadhi), mzunguko wa maisha na muda mwafaka wa upandaji na hatua muhimu za ufaafu kati ya hifadhi na kupanda.

Jamii inashughulikia urejeshaji wa 'Kumbukumbu yao ya Mababu,' ambapo ufahamu kati ya mazingira na utamaduni, na muungano wa nyanja hizi mbili, itakuwa njia ya kuzalisha usawa wa mfumo wa ikolojia. Jumuiya hujizoeza kubadilishana maarifa miongoni mwa washiriki wazee (wanaoitwa "sabedores" au wamiliki wa maarifa) na watoto kupitia, kwa mfano, hifadhi za mikoko. Taarifa kuhusu matatizo ya kijamii na kiuchumi huibuka pia kutoka kwa washikadau mbalimbali, ambao umiliki wa ardhi, usalama wa chakula, na ukosefu wa ushirikiano kati ya taasisi ni mambo makuu ya kuangazia.

Matokeo

Jumuiya hizi hushiriki katika urejeshaji wa mfumo wa ikolojia, unaoendeshwa na sekta za kibinafsi na za kiserikali, kupitia utunzaji wa hifadhi, uteuzi wa aina, na kutafuta maeneo ya kupanda. Ufahamu wao wa jumla wa eneo hilo ni muhimu katika kutambua shughuli sambamba ambazo ni muhimu kwa mafanikio ya muda mrefu ya upanuzi wa mikoko (uchimbaji, usimamizi wa taka ngumu,

Mradi utategemea maarifa ya wenyeji kujua mahali pa kupanda, mahali pa kuunda njia ya maji yasiyo na chumvi, na jinsi ya kushughulikia shinikizo lililopo kwenye misitu ya mikoko.

Mazungumzo na jumuiya ya wenyeji tangu mwaka wa 2021 yameunda uaminifu na kuongeza mwonekano wa mikoko na umuhimu wake katika kukabiliana na mabadiliko ya hali ya hewa. Madhara chanya ya mradi kufikia sasa ni kukusanya wahusika mbalimbali kwa mafanikio (serikali, jumuiya, wasomi) katika nafasi sawa ya majadiliano. Hii imeruhusu miunganisho na mawasiliano kuboreshwa kati ya watendaji ambao hutangamana mara chache.

Ili kujifunza zaidi kuhusu uchunguzi huu tembelea:

<https://www.leibniz-zmt.de/en/research/research-projects/sea4society.html>

<https://sea4society.cdrmare.de/en/>



Majadiliano ya kikundi cha kuangazia katika kijiji cha Ararca, na washiriki wa "consejo comunitario" au baraza la jamii. © Mondane Fouqueray



Maarifa ya ikolojia ya ndani

LEK katika utafiti wa mikoko

LEK katika usimamizi wa mikoko

Zana za "Jinsi ya"

Viambatisho

UCHUNGUZI WA 3 | KOLOMBIA

Utawala wa mikoko mbalimbali kwa jamii za jadi na wenyeji katika idara ya La Guajira, Kolombia

Waandishi waliochangia

Adriana Daza – Mtaalamu Maalum, CORPOGUAJIRA, uendelezaji na usimamizi wa mradi huo. **Omar Sierra Roza** – mshauri wa kitaifa wa mradi wa MABE, Kikundi cha Ushauri cha GFA, msaada katika usimamizi wa mradi. **Daiver Pinto** – mratibu wa kikanda wa miradi ya MABE huko Guajira, uratibu wa miradi hiyo. **Matthias Mueller** – mshauri wa kitaifa wa mradi wa MABE, Kikundi cha Ushauri cha GFA CDM Smith, usaidizi katika uendelezaji na usimamizi wa mradi huo. **Adanies Epieyu Rosado*** – mwakilishi wa kisheria “Fundación vigías ambientales Jose Ladeus” DRMI Musichi (mwakilishi wa Wayuu). **Wilfrido Arends*** – mwakilishi wa kisheria “Asociación de Preservación de Manglares de Bahía Hondita – Asomanglares” (mwakilishi wa Wayuu). **Julian Castro-Gomez** – Mshauri wa Kiufundi, GIZ. **Carlos Villamil Echeverri**, Mshauri wa Kiufundi, GIZ.

Eneo

Idara ya La Guajira, Kolombia, ikiwemo jumuiya 30 za watu wa Wayuu na wazaliwa wa Afrika. Miradi tatu imeelezwa hapa:

Bahia Hondita (12°24'25"N -71°41'34"W) katika sehemu kubwa ya kaskazini ya jimbo hilo (Alta Guajira), eneo lililolindwa la mkoa

Musichi (11°44'52"N - 72°33'14"W) katika kitovu (media Guajira), na maeneo mengine yote ya mikoko katika jimbo hilo yalienea kando ya ufukwe.

Ukubwa wa Mradi

Musichi – Eneo lililolindwa la mkoa – hekta 42.34

Bahia Hondita – hekta 363.07 Maeneo ya mikoko ya makubaliano ya hiari kando ya ufukwe– hekta 587.66

Aina za mikoko

Rhizophora mangle, Avicennia germinans, na Laguncularia racemosa

Muda wa Mradi

2021 - 2023

WANYAMA NA MIMEA MBALIMBALI

VITISHO NA ATHARI

MICHAKATO ASILI

MUUNGANISHO WA MAKAZI YA ASILI

DESTURI ZA KITAMADUNI

MBINU ZA UREJESHAJI



Kutua saina makubaliano ya usimamizi wa mikoko. © Andrés García, Fundación Omacha

Malengo na Madhumuni ya Mradi

Rasi kame ya Karibea ya La Guajira kaskazini mwa Kolombia ina jumuiya ya makabila mengi kama vile wazaliwa wa Afrika; Wayuu; na Makundi ya wenyeji wa Sierra Nevada de Santa Marta, ikijumuisha baadhi ya wakazi wa Kogui-Malayo-Arhuaco resguardo. Yote yana uhusiano wa karibu wa kiishara na nyenzo na mifumo wa ikolojia wa pwani kama vile mikoko. Hata hivyo, mfumo wa ikolojia na jumuiya zilizo karibu ziko katika hatari ya kuathiriwa na vimbunga, chumvi kuwa nyingi, mafuriko wakati wa msimu wa mvua na mmomonyoko wa pwani. Kukata kuni pia ni tishio kubwa katika ukanda huu ambapo kuna vyanzo vichache vya mafuta.

Wakala wa mazingira wa eneo, CORPOGUAJIRA, ana jukumu la kufuatilia na kusimamia mikoko ndani ya mamlaka yake. CORPOGUAJIRA imeandaa makubaliano ya usimamizi wa hiari na jamii zinazodhibiti ufikiaji na matumiizi ya mikoko. Makubaliano haya yanatokana na dhana shirikishi za awali ambapo jumuiya za wenyeji zilishiriki. Kazi hii ni sehemu ya Mfumo wa Ikolojia unaozingatia Marekebisho ya Kuzuia M momonyoko wa Pwani katika mradi wa Mabadiliko ya Hali ya Hewa, unaotekelezwa na Wizara ya Mazingira na Maendeleo Endelevu ya Kolombia, unaofadhiliwa na Mpango wa Kimataifa wa Hali ya Hewa (IKI) kupitia Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW). Sambamba na makubaliano hayo, mradi huo ulihusisha kuweka majiko yasiyotumia rasilimali nyingi ili kupunguza shinikizo la matumizi ya mikoko na kupunguza utoaji wa gesi ya, kuhifadhi mimea pa moja na kuweka uzio na ukarabati wa njia ya maji katika eneo la mikoko.

Mbinu

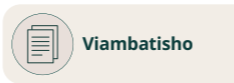
Jambo la msingi katika mradi huu lilikuwa ni uun daji shirikishi wa mikataba ya hiari na jamii za wenyeji na wazaliwa wa Afrika iliyolenga kuboresha usimamizi wa mikoko. Makubaliano haya yalijumuisha mitazamo ya ulimwengu ya kikundi cha kabila la Wayúu na jamii za wazaliwa wa Afrika kuhusu mfumo wa ikolojia wa mikoko. Kinyume na mtazamo wa Magharibi wa

kutia saina hati halisi, utimilifu wa mikataba hii ya hiari ina hali ya kushurutisha kwa jamii za Wayúu; **katika ulimwengu wa Wayúu, uzingatiaji wa makubaliano ya mdomo huonyesha kanuni msingi ya kijamii na kitamaduni.** Ili kuendeleza makubaliano haya, mfasiri aliwezesha mchakato wa mazungumzo wa hatua nyingi uliojumuishwa warsha, kazi ya nje, na vikundi vya majadiliano.

Uhusiano kati ya mifumo ya maisha ya kitamaduni, maarifa ya mababu, desturi za kiroho, na mfumo wa ikolojia wa mikoko ulipatia mradi huo fursa ya kuen deleza mikakati ya elimu ya mazingira. Mikakati hii, iliyoundwa na CORPOGUAJIRA kwa kuzingatia maarifa ya ndani, inaonyesha mbinu ya elimu ya mazingira kwa idara nzima (La Guajira), ikizungumzia washikaduu wote wanaohusika katika mwingiliano na mikoko. Mbinu nyingine muhimu ya kazi hii ilikuwa kujumuisha **mila na desturi za kitamaduni** kulingana na umuhimu wa shughuli. **Hii ilijumuisha matoleo ya mbuzi ; maandalizi ya chakula ; kunywa chirrinchi , pombe ya kawaida ya Wayuu ; kucheza vyombo vya muziki; au kuigiza “la Yonna,” dansi ya kawaida ya Wayuu.**

Shughuli maalum za urejeshaji zilitekelezwa katika maeneo mawili ya mradi:

Bahia Hondita: Shughuli nyingi zilijumuisha ukarabati wa mtiririko wa maji kwa kuchimba njia katika sekta tatu za ghuba kwa kutumia desturi za kitamaduni (Yanama); utekelezaji wa hifadhi na upandaji mbegu; kuanzisha fursa mbadala ya kiuchumi katika utalii wa kuhifadhi mazingira “Njia ya Mikoko”; usajili wa mpango huo kama moja ya mipango ya Blue Carbon nchini Kolombia; na kuweka majiko ya kupikia yasiyotumia rasilimali nyingi. **“Yanama” inarejelea “kazi ya jamii” ndani ya utamaduni wa Wayuu; watu hukutana ili kukamilisha kazi na mwisho wa siku kula chakula pamoja. Katika hali hii, “Yanama” ilitekelezwa kama kazi ya pamoja kwa ajili ya matengenezo ya mifereji ambayo inapendelea mzunguko wa maji kwenye mikoko.**



UCHUNGUZI WA 3 | KOLOMBIA

Musichi: Shughuli mbili muhimu zilifanywa. Ili kupunguza matishio yaliyobainika katika msitu wa mikoko, hususan ufugaji wa ng'ombe na ukataji miti, mradi huu ulijenga uzio wa mita 6,240 unaozunguka maeneo ya urejeshaji wa mikoko. Ili kuboresha mtiririko wa kawaida na mabomba ya maji, na kudhibiti chumvi katika maeneo yanayotishiwa na mmomonyoko wa pwani, ili kusaidia ukarabati wa mikoko, mabomba ya kilomita 1.5 ilichimbwa.

Maarifa ya Ndani

Ingawa Mwongozo wa Kurejesha Mikoko ulikubaliwa na serikali kuu, tofauti katika sifa za biofizikia, kijamii, kiuchumi na kikabila za mazingira ya eneo zinafanya kuwa muhimu kujumuisha maarifa ya jadi na imani za jamii katika michakato ya urejeshaji wa mikoko.

Huko Guajira, mikoko ina maana ya kipekee kwa vikundi tofauti. Kwa kabila la Wayúu, mifumo ya ikolojia ya mikoko ni maeneo maalum. Aina nne za mikoko zina maana na matumizi maalum na zinahusishwa na shughuli za uzalishaji wa jadi. Wazaliwa wa Afrika wanaichukulia mikoko kama kimbilio la mababu zao, chanzo cha uvuvi, na usambazaji wa matunda.

Kwa watu wa Arhuaca, Mlima wa Sierra Nevada ulio katika mwisho wa magharibi wa eneo hili unawakilisha mwili mtakatifu na moyo wa ulimwengu; mikoko hufanya kama nyusi na ndio vizuizi vya kwanza vya kulinda mmomonyoko wa pwani.

Kwa hivyo, wangwa za pwani, mito na mikoko huchukuliwa kuwa sehemu ya maeneo maalum ambayo yanajumuisha eneo la mababu za wenyeji hawa.

Imani hizi maalum, pamoja na maarifa ya matumizi ya ardhi, aina na maeneo ya mikoko, mifumo ya maji, na sababu za uharibifu zilisaidia katika mradi huu.

Kwanza, dhana shirikishi ya ukanda inayoongoza mradi mzima ilitokana na uchoraji wa ramani ya mikoko kwa kutumia droni na ujuzi wa ndani wa mifumo ya sasa na ya zamani ya matumizi ya ardhi. Maarifa mahususi yanayosaidia kazi katika kila eneo yalijumuisha:

Bahia Hondita: Ujuzi wa kikabila, wa mababu ulikuwa muhimu kwa kazi iliyofanywa katika eneo hili. Kando na kujumuisha "Yanama", hii ilihusisha **ujuzi wa mabadiliko ya msimu wa upepo, mawimbi, na mikondo na jinsi yanavyoathiri mfumo wa ikolojia wa mikoko.** Pia ilijumuisha nyakati zinazofaa za upandaji na ukusanyaji wa mbegu na aina zitakazopandwa kulingana na eneo la kituo. Kwa mfano, hifadhi za kujiundia kwenye kituo ilitekelezwa kwa kutumia mbegu zilizoanguka katika mazingira.

Musichi: Maarifa ya Wayuu yalikuwa muhimu katika kushiriki taarifa kuhusu huduma za mfumo wa ikolojia, vitisho na mbinu za uhifadhi. Mfumo wa ikolojia wa mikoko wa eneo lililohifadhiwa la Musichi unasaidia maeneo muhimu ya uvuvi na hifadhi kwa koo za Wayuu. Wayuu pia walitambua vitisho kwa mikoko, kama vile kuni na chakula cha mbuzi na ng'ombe. Maarifa ya jadi yalisaidia katika kutenga uzio wa mikoko na kusaidia kuweka vipaumbele vya kanda zinazofaa zaidi kwa huduma za mfumo wa ikolojia zilizotajwa. Aidha, elimu ya mababu ilisaidia katika mahali na jinsi ya kuchimba mifereji ili kuhakikisha upatikanaji wa maji kwenye mikoko. Hii ilijumuisha ufahamu wa mabadiliko ya mawimbi na mwelekeo wa upepo wakati wa mwaka na vipimo vinavyohitajika ili kuhakikisha upatikanaji wa maji kwenye mikoko na kupunguza chumvi kwenye udongo.

Matokeo

Kwa ujumla, makubaliano 14 na jumuiya 30 ilitiwa saina kuhusu hekta 588 inayojumuisha kilomita 6.3 za njia zilizochimbwa, majiko 180 yasiyotumia rasilimali nyingi, hekta 42 za mikoko iliyohifadhiwa kwa uzio wa kilomita 6.4, na shughuli kama vile hifadhi na upandaji wa mbegu za mikoko.



Maarifa ya wenyeji na mababu yalisaidia katika mchakato wa kuchimba njia ilikupata mtiririko wa maji kwenda na kutoka kwa mikoko huko Musichi. © Adriana Daza

Bahia Hondita: Takriban mikoko 500 imepandwa na jumuiya na wageni na mita 500 za njia zimerekebishwa. Majiko 20 ya kupikia yasiyotumia rasilimali nyingi yamewekwa katika jumuiya nne. Kwa kuwa katika mila ya Wayuu jiko moja hutumiwa na familia tatu, kipimo hiki hufikia familia 60. Sampuli ya vimengenya ilichukuliwa katika viwanja tisa ili kupima kaboni iliyohifadhiwa baharini. Ili kuimarisha utawala wa ndani, wanajamii wanne wa jamii ya Wayuu walihusika katika uundaji wa kikundi cha walinzi wa mikoko "ASOMANGLARES" na CORPOGUAJIRA iliunga mkono juhudi hizo. Matokeo haya yanaonyesha kuwa hatua za hali ya hewa, kulingana na usimamizi wa wanyama na mimea mbalimbali ya baharini na pwani katika kiwango cha ndani, ni bora zaidi kuliko juhudi zinazofuata sera za juu za kitaifa za umma.

Musichi: Muda wa mradi huu ulikuwa mwaka mmoja na ulimalizika Oktoba 2023. Ufuatiliaji katika miezi inayofuata utatoa taarifa iwapo kupunguza ufugaji wa ngo'ombe na kukata miti kulitokana na uzio. Hali asili na ya kemikali ya udongo inayoweza ukuzaji wa mikoko imeboreshwa kwa kufungua njia ya kilomita 3.8. Zaidi ya hayo, ndani eneo hilo, miche 4,000 ilipandwa.

Maeneo ya mikoko ndani ya jumuiya za wenyeji na wazaliwa wa Afrika: Makubaliano 14 ya usimamizi wa hiari imetiwa saina na jamii 30, ikijumuisha hekta 630 kati ya 995 za mifumo ya ikolojia ya mikoko katika jimbo hilo. Miongoni mwa mada zilizopewa kipaumbele katika makubaliano 14 ni urejeshaji wa mikoko, udhibiti wa taka ngumu, mipango ya utalii wa mazingira, na uundaji wa vikundi vya mazingira. Makubaliano hayo yatadumu mwaka mmoja na CORPOGUAJIRA itafanya ufuatiliaji mara mbili kwa mwaka. Aidha, kulikuwa na warsha 14 za elimu ya mazingira na warsha nne zinazohusiana na uchoraji shirikishi wa ramani na upangaji wa maeneo ya mikoko, ambayo ilitokana na taarifa za sasa za kiasi na ubora. Yaliyo hapa juu yanajumuisha mchango muhimu sana wa kijamii kwa michakato ya usimamizi wa mfumo wa ikolojia wa mikoko katika idara ya La Guajira.

Ili kujifunza zaidi kuhusu uchunguzi huu tembelea:

<https://www.youtube.com/watch?v=2SMfe2jzd5A>

<https://www.international-climate-initiative.com/en/iki-media/news/using-caribbean-ecosystems-to-protect-against-the-impacts-of-climate-change/>



Maarifa ya ikolojia ya ndani



LEK katika utafiti wa mikoko



LEK katika usimamizi wa mikoko



Zana za "Jinsi ya"



Viambatisho

UCHUNGUZI WA 4 | KOLOMBIA

Vida Manglar, mpango wa blue carbon katika Morrosquillo Gulf

Waandishi waliochangia

Yoger Yair Madarriaga* – Jumuiya ya San Bernardo, Mtaalam wa ndani wa Vida Manglar. **Paula Ortega*** – Jumuiya ya San Antero, mratibu wa ndani wa Vida Manglar. **Dalila Caicedo** – Wakfu wa Omacha. **Yenyfer Mona*** – Wakfu wa Omacha. **Paula Sierra** – Taasisi ya Utafiti wa Majini na Pwani (INVEMAR). **María Claudia Diazgranados** – Conservation International. **Yenis Simanca*** – Corporación Autónoma regional del Valle del Sinú (CVS). **Rafael Espinosa** – Corporación Autónoma regional del Valle del Sinú (CVS).



WANYAMA NA MIMEA MBALIMBALI

MICHAKATO ASILI

MBINU ZA UREJESHAJI

MUUNGANISHO WA MAKAZI YA ASILI

Eneo

Ghuba ya Morrosquillo, Kolombia. Eneo lililolindwa linajumuisha 7,561 ha. (9°19'27.04" - 9°26'46.10" N and 75°43'32.08" - 76°0'15.43").

Ukubwa wa Mradi

7561 ha katika Ghuba ya Cispatá

Aina za mikoko

Rhizophora mangle (mikoko nyekundu), *Laguncularia racemosa* (mikoko nyeupe), *Conocarpus erectus* (mikoko ndogo), *Pelliciera rhizophorae* (piñuelo), *Avicennia germinans* (mikoko nyeusi).

Muda wa Mradi

2021 - inaendelea



Usafirishaji wa mdogo wa miti ya mikoko iliyokatwa hadi mahali pa kukusanyia "Caño Lobo" huko San Antero, Córdoba. © Vida Manglar

Malengo na madhumuni ya mradi

"Vida Manglar" ni mpango wa jumuiya na taasisi. Mradi unatafuta uthibitisho wa hatua zinazohusiana na kupunguza uzalishaji wa kaboni kutokana na uharibifu wa misitu au ukataji miti na uhifadhi wa maeneo yenye maji ya pwani katika hekta 7,561 za misitu ya mikoko. Mradi wa blue carbon uliowekwa katika makundi uliidhinishwa na Verra chini ya viwango vya VCS na CCB na ulianza Mei 15, 2015. Katika kipindi cha miaka 30, makadirio ya kupunguza tCO₂e 939,296 inatarajiwa kupitia utekelezaji wa shughuli zinazohusiana na Mpango Jumuiishi wa Usimamizi (PMI) wa eneo la hifadhi (PA) la Ghuba ya Cispatá. Shughuli hizi zinajumuisha kuimarisha utawala wa ndani, kukuza mradi wa njia mbadala za kujikimu na jumuiya za wenyeji, kurejesha na ukarabati wa maeneo ya mikoko, na kufuatilia wanyama na mimea mbalimbali inavyohusika. Katika kipindi cha kwanza cha ufuatiliaji, punguzo halisi la 69, 027 tCO₂e lilithibitishwa; bidhaa ziliuzwa kabisa katika soko la kimataifa la hiari.

Mbinu/njia

Vida Manglar hutumia mbinu zifuatazo kwa uhifadhi na urejeshaji wa mikoko, nyingi zikiwa zimesaidiwa na maarifa ya ikolojia ya ndani (LEK) na zimefafanuliwa kwa kina zaidi hapa chini.

- Kufungua na kudumisha njia.
- "Kusaidia kuzalis ha upya" kwa kutumia mbinu zilizotengenezwa pamoja na jumuiya za ndani na kujifunza kutokana na shughuli za miaka mingi katika eneo hilo.
- Kufanya utafiti na ufuatiliaji kuhusu uotaji, wanyama na vitisho vya wakati halisi, ambao hutumika kutoa masuluhisho yaliyopendekezwa.
- Ukataji wa mbao kupitia mfumo wa mzunguko wa matumizi endelevu unaozingatia jamii, ambao unatokana na maarifa yao ya kina ya msitu

- Kwa kubadilishana na kutoa ahadi mahususi zinazopunguza kiasi cha miti ya mikoko inayokatwa na kushiriki kikamilifu katika ufuatiliaji na shughuli za kisayansi, wanajamii hupokea faida, kama vile mishahara ya kufungua njia ili kuepuka viwango vya juu vya chumvi, fursa za kujenga uwezo na vipindi vya mafunzo, na njia mbadala za kiuchumi (kwa mfano, utalii wa kuhifadhi mazingira, bustani za ndani, bidhaa za nyuki).

Vikundi vinavyohusika na majukumu

Vida Manglar inaongozwa na muungano wa mashirika ya umma na binafsi — ikijumuisha vyama 14 vya kijamii vya wafanyikazi wa mikoko, CVS, INVEMAR, NGO Fundación Omacha, na Conservation International. Jamii zinazoishi karibu na eneo la mradi zina utegemezi mkubwa wa kiuchumi kwa rasilimali asili zinazohusiana na misitu ya mikoko. Kihistoria, wameendeleza mipango mbalimbali endelevu ya usimamizi pamoja na CVS ili kuboresha ustawi wao wa kiuchumi na kudumisha ubora wa mazingira wa mfumo wa ikolojia. Pia ni sehemu ya muundo wa utawala wa mradi na mshirika mkuu wa michakato ya kufanya maamuzi.

Maarifa ya ndani

Vida Manglar anategemea maarifa ya jumuiya ya ndani kuhusu mfumo wa ikolojia, ambao umejikita katika vizazi vya kutumia na kufaidika na msitu na wanyama husika. **Mababu wa jamii ya mikoko ya Cispatá walitegemea miti ya mikoko ili kujikimu kimaisha na ujuzi wa jumuiya wa mfumo na aina zake unatokana na maarifa yao ya ndani na uwepo wa kila mara katika eneo hilo.**



UCHUNGUZI WA 4 | KOLOMBIA



Jumuiya za wenyeji na taasisi katika ziara ya kituo ili kufuatilia eneo linalorejeshwa katika mfumo wa ikolojia wa mikoko wa eneo lililohifadhiwa la DRMI Cispata, Córdoba. © Vida Manglar



Wanajamii wanashiriki katika upimaji msingi wa mabadiliko ya kemikali kabla ya kuanza hatua za urejeshaji katika mfumo wa ikolojia wa mikoko wa DRMI Cispata, Córdoba. © Vida Manglar

LEK kama mbinu ya kuchagua njia zinazopaswa kudumishwa: Kijadi, **babu na bibi walitambua umuhimu wa kudumisha njia wazi ya maji, si tu kwa ajili ya kufikia ndani ya msitu, lakini pia kwa ajili ya kuhakikisha afya ya miti.** Maarifa haya muhimu yamepitishwa kwa vizazi. Kupitia kutumia msitu kila siku, wanajamii hutambua maeneo yanayokumbwa na chumvi kutokana na mtiririko wa maji usiotosha. Huwasilisha taarifa hii kwa CVS na kuchora ramani ya njia hizo. Baada ya kuunda ramani, urefu wa njia huthibitishwa kwenye shamba. Mfumo wa mwendo wa maji huchunguzwa, na kwa ushirikiano na jumuiya, uamuzi unafanywa kuhusu hatua zinazofaa kulingana na hali ya njia (kwa mfano, urejeshaji, matengenezo, ufunguzi). Makubaliano yametiwa saini kati ya CVS na vyama vya jumuiya ili waweze kufanya shughuli kwa uhuru, lakini wakisindikizwa na afisa kutoka CVS na wataalam kutoka Vida Manglar (NGO na Taasisi ya Utafiti).

Kusaidia kuzalisha upya na urejeshaji unaoendelea: Jamii za ndani zina ufahamu mzuri wa mabadiliko ya mawimbi na athari za kupanda katika viwango vya juu vya bahari. Ufahamu huu uliwafanya wafuate mbinu ya upandaji miti, ambayo huzuia mbegu kuzama kila mara, na hivyo kuwezesha mbegu kumea vizuri. Mafanikio ya mbinu hii, iliyojaribiwa mapema miaka ya 2000, yalisababisha ikubaliwa na Vida Manglar. Njia nyingine iliyotumiwa, ambayo pia ilikubaliwa na Vida Manglar, ni "upandaji wa kutawanya", ambapo mbegu za mikoko hutupwa bila mpangilio katika eneo hilo ili kurejeshwa. Wakijifunza kutoka kwa mazoea ya kilimo ya ndani, wakulima wa mikoko wamekuwa wakitumia njia hii kwa miaka kadhaa kwa ufanisi wa hali ya juu.

Kushiriki kikamilifu katika mchakato wa utafiti na ufuatiliaji: **Jumuiya za ndani zina jukumu muhimu katika utafiti wote wa kisayansi uliofanywa katika eneo hilo, na kuchangia kwa kiasi kikubwa katika ukusanyaji wa data kuhusu aina mbalimbali za viumbe.** (k.m., kaimani, ndege wanaohama, nguza,

fisi-maji, pomboo). Kwa mfano, **babu na bibi waliona hilo kutokana na kupanda kwa kina cha bahari, mayai ya caiman yaliyowekwa kwenye ufuo yangeangamia kutokana na kuzamishwa.** Hii ilisababisha washiriki wa eneo hilo kuunda viota bandia msituni ili kuhakikisha afya ya mayai yaliyowekwa. Hapo awali ilifanywa kuendeleza uwindaji, baada ya muda, jamii zilianzisha chama kilichojitolea kutunza na kufuatilia caiman. Idadi ya caimans yenye pua ndefu imeongezeka sana na mbinu iliyotumiwa ilipitishwa na Vida Manglar.

Utaratibu wa mzunguko wa usimamizi wa msitu: Sifa moja ya kipekee ya Vida Manglar ni kuwepo kwa mfumo wa mzunguko wa matumizi endelevu unaozingatia jamii, ambao unatokana na ujuzi wa kina wa msitu huo. Nchini Kolombia, matumizi ya miti ya mikoko hairuhusiwi kwa madhumuni yoyote isipokuwa katika Idara ya Cordoba kwa sababu ya ufuatiliaji wa kina wa mikoko unaofanywa na jamii tangu mwaka wa 1990. Jumuiya za ndani zinaweza kukata miti ya mikoko kulingana na vibali vilivyotolewa na CVS kila mwaka. Msitu mzima wa mikoko umegawanywa katika kanda ndogo 13, ambazo huvunwa kwa mzunguko wa mwaka; baada ya miaka 14, mazao hurudi kwenye kanda ndogo ya 1.

Matokeo

Yafuatayo ni baadhi ya matokeo muhimu kutoka kipindi cha kwanza cha ufuatiliaji (2015-2018):

- Hekta 297 zimerejeshwa katika Wilaya ya Usimamizi ya Mkoa (DRMI) Cispata, La Balsa, Tinajones na Sekta zinazopakana na Delta ya Mto Sinú.
- Kwa ushiriki wa jamii wa wale kutoka San Antero na San Bernardo del Viento, mita 23,343 za mifereji zimerejeshwa, ikiweka kipaumbele katika uzalishaji upya wa mfumo wa ikolojia wa mikoko kwa njia asili.
- Uzalishaji na upandaji wa miche 209,000 ya mikoko kwa jamii kwa ajili ya kukabiliana na mmomonyoko wa ardhi katika ukanda wa pwani.
- Kuunda uwezo wa jamii kwa ajili ya usimamizi na matumizi endelevu ya mfumo wa ikolojia wa mikoko na maliasili zake kwa zaidi ya wanajamii 337 wa eneo hilo.

Ili kujifunza zaidi kuhusu uchunguzi huu tembelea:

www.vidamanglar.co



Uwasilishaji wa jumuiya wa bidhaa za kilimo cha jadi cha mpunga kama mbinu mbadala ya kujipatia riziki katika manispaa ya San Bernardo del Viento, Córdoba. © Vida Manglar



Maarifa ya ikolojia ya ndani



LEK katika utafiti wa mikoko



LEK katika usimamizi wa mikoko



Zana za "Jinsi ya"



Viambatisho

UCHUNGUZI WA 5 | EL SALVADOR

Urejeshaji na ufuatiliaji wa aina nne za mikoko katika El Zaito, Barra de Santiago

Waandishi waliochangia

Eder Caceros*, Mratibu wa Miradi ya Mazingira NGO ya ndani "Chama cha Wanawake cha Maendeleo ya Jamii cha Barra de Santiago, El Salvador" (AMBAS²⁶)²⁷. Luis Roberto Quintanilla Guerra*, Fundi wa AMBAS. Karla Evangelista, IUCN, mratibu wa kituo. Zulma Ricord de Mendoza, Mradi wa Wanyama na Mimea Mbalimbali wa Mkoa wa Pwani IUCN-USAID.



WANYAMA NA MIMEA MBALIMBALI

MICHAKATO ASILI



Mtazamo wa angani wa eneo la urejeshaji katika kituo cha Mikoko cha Santiago. © IUCN / USAID

Eneo

13°42' N and 90°00' W

Ukubwa wa Mradi

Kusudi ni kupanua zaidi ya hekta 81 zinazolindwa kwa sasa.

Aina za mikoko

Aina nne zinatumiwa katika mchakato wa urejeshaji: mikoko nyeupe (*Laguncularia racimosa*), mikoko nyekundu (*Rhizophora mangle*), mikoko nyeusi (*Avicennia germinans*), na mikoko ndogo (*Conocarpus erectus*).

Muda wa Mradi

2020 - 2024

Maelezo ya ziada ya eneo

Mnamo Julai 23, 2014, The Barra de Santiago ikawa kituo cha Ramsar kinachotambulika kimataifa chenye ukubwa wa hekta 11,519 kwenye mpaka wa magharibi wa El Salvador. Maeneo hayo yanajumuisha maeneo ya pwani na baharini pamoja na maeneo ya nchi kavu yenye urefu wa mita 5 hadi 9 za mwinuko. Mahali hapa ni eneo kuu la misitu yenye mikoko katika sehemu ya magharibi ya nchi na ina viumbe kama vile kaimani (*Caiman crocodylus*); mamba (*Crocodylus acutus*); samaki aina ya gar wa kitropiki, anayejulikana ndani kama "machorra" (*Atractosteus tropicus*), fisi-maji (*Lontra longicaudis*), na ndege mbalimbali wahamaji na wakaaji ambao wanatishiwa au kuhatarishwa. Misitu ya mikoko inaendelea kuvuka mpaka na Guatemala, ambapo maeneo yaliyolindwa na yenye maji huko Hawaii, Monterrico, na Eneo la Matumizi Mengi la Las Lisas, miongoni mwa mengine, yanaweza pia kupatikana. Eneo hilo ni moja ya maeneo ya utekelezaji wa Mradi wa Mkanda wa Pwani wa Wanyama na Mimea Mbalimbali, IUCN-GOAL/USAID (2017-2024).

Malengo na madhumuni ya mradi

Maarifa ya wenyeji yalionyesha kwamba mikoko katika eneo hili imeharibika sana katika miaka ya hivi karibuni, ikiwa imeharibiwa na vimbunga viwili vikali (Hurricanes Fifi mwaka wa 1974 na Mitch mwaka wa 1998), pamoja na moto. Sambamba na matukio haya, spishi ya asili ya liana, "ubavu wa shetani" *Dalbergia brownei*, ilitawala maeneo ya zamani ya mikoko, na kuzuia urejeshaji. Kwa hivyo, eneo lenye wanyama na mimea mbalimbali ambalo katika miaka ya 1980 lilijulikana kama "El Colegio de Aves" (the Bird School) lilipungua kwa idadi kwa kiasi kikubwa.

Mradi huu, unaojulikana kama "El Zaito, hekta 81", unalenga kurejesha sehemu hii yenye mimea; kuongeza urekebishaji wa dioksidi ya kaboni (CO₂);

Maarifa ya Ikolojia ya Ndani katika Usimamizi wa Mikoko

na kukomesha *Dalbergia brownei*. Hadi 2016-2017, shughuli za ukarabati wa maji tu zilifanyika kwenye kituo cha Ramsar, kwa kuzingatia miongozo kutoka kwa Wizara ya Mazingira na Maliasili (MARN). Hata hivyo, AMBAS (shirika lisilo la kiserikali la ndani la wanawake) na wengine katika jamii waliona kuwa hatua hizi hazikutosha. Ili kufanya maamuzi bora zaidi, walitafuta maarifa ya wazee wao, wakathibitisha taarifa hizo, na kuandaa ukaguzi wa hali ya rasilimali katika eneo hilo, na baada ya hapo AMBAS wakaandaa mpango wao.

Mbinu/njia

AMBAS, akiungwa mkono na watu wengine katika jamii, waliunda mashamba ya maonyesho na kulenga kukomesha *Dalbergia brownei*. Kupitia mchakato wa majaribio na makosa, walifanikiwa kupandikiza miche kwenye mashamba ya maonyesho. Ingawa hivi sasa wanafanya kazi katika eneo la hekta 5.5 na Mradi wa Mkoa, lengo lao ni kurejesha jumla ya hekta 25 ifikapo mwaka 2025. Pia walitoa mafunzo kwa jamii kuhusu hatari, manufaa, na kujitolea kunakohitajika kurejesha mfumo wa ikolojia wa mikoko. Juhudi za kurejesha zilisaidia kazi ya muda kwa watu 50 wa eneo hilo walioajiriwa chini ya mpango wa "fedha za kazini", ambapo walipata kiwango cha USD \$7 kwa saa 4 za siku ya kazi. AMBAS hupima ufanisi wa hatua hizo kwa kuangalia ukubwa wa aina za mikoko na kubainisha mwonekano wa wanyama katika maeneo ya urejeshaji. AMBAS imetoa miche kutoka kwenye hifadhi yake ili itumike katika maeneo mengine ya urejeshaji.

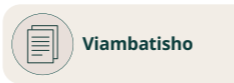
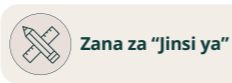
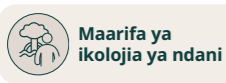
Vikundi vinavyohusika na majukumu

Mradi huu unaungwa mkono na Mradi wa Mkoa wa Pwani wa Wanyama na Mimea Mbalimbali, urejeshaji ulioratibiwa ulioanza mwaka wa 2020. Mradi huu pia unafanya kazi kwa kushirikiana na MARN kama mamlaka inayosimamia mikoko; UNES²⁸;

²⁶ AMBAS (Asociacion de Mujeres de Barra de Santiago) is a local women's non-governmental organization established in 2005, which is currently made up of 50 members. The board is led by Doña Rosa, the NGO's founder and leader.

²⁷ Barra de Santiago, Women Association AMBAS.

²⁸ Unidad Ecológica de El Salvador UNES local implementation member of the IUCN consortium for the Project implementation.



UCHUNGUZI WA 5 | EL SALVADOR

FIAES²⁹; FUNDEMAMAS,³⁰ a private NGO; DAVIVIENDA Bank³¹; mashirika mengine ya ushirikiano kama vile Green Fund (GIZ); shule za ndani na vyuo vikuu vya kitaifa; na jumuiya za wenyeji. AMBAS pia imeshiriki katika ubadilishanaji wa mafunzo.

Maarifa ya ndani

Wazee walibainisha maeneo ambayo kulikuwa na mikoko hapo awali, aina ya mikoko iliyopatikana, na wanyama wenye uti wa mgongo waliokuwepo katika maeneo hayo. Utaratibu huu umejumuishwa katika mbinu ya REM ya Urejeshaji wa Ikolojia ya Mikoko kulingana na MARN (Wizara ya Mazingira na Maliasili) na miongozo ya IUCN, ambayo inapendekeza katika miongozo kuzingatia kukusanya taarifa kutoka kwa wazee wa jamii. Baada ya hapo, AMBAS ilitembelea maeneo na kuthibitisha ushahidi wa uharibifu wa kimbunga na moto hapo awali. Kutokana na maarifa hayo, iliwezekana kupata eneo la awali la mafuriko ya maji na aina ya mikoko asili.

Matokeo

Hadi sasa, jumla ya hekta 11.7 zimerejeshwa, ambayo ni thamani ya kiuchumi ya USD 18,000 kwa mwaka³². Urejeshaji wa eneo hilo na kukomeshwa kwa "ubavu wa shetani" kumesababisha viumbe kama vile fisi wa mto, kaimani na mamba, paka-mwitu kurejea (hajjaripotwiwa hapo awali), na baadhi ya aina sita hadi saba za korongo wa pwani. Kwa kuongeza, kutokana na kazi yao ya urejeshaji, AMBAS imejifunza kwamba mikoko nyeupe ina uwezo mkubwa wa kubadilika kama aina anzilishi, na kuruhusu aina za mikoko nyekundu kukua katika kivuli chake. Jamii iliyosalia imejitolea, ikipitia

mabadiliko ya mtazamo huku wakiongeza ufahamu wao kuhusu mchakato wa urejeshaji. Kumekuwa na ongezeko la wavuvi wadogo wadogo na uboreshaji wa urekebishaji wa maji katika eneo hilo.

Ili kujifunza zaidi kuhusu uchunguzi huu tembelea:

<https://focostv.com/las-mujeres-que-restauran-el-manglar-de-la-barra-de-santiago-hectarea-a-hectarea/>



Kuchimba njia kwenye maeneo ya mikoko huko Barra de Santiago. © IUCN / USAID



Eneo la El Zaito litarejeshwa huko Barra de Santiago. © IUCN / USAID



Wanawake wa AMBAS' wakishiriki kuchimba visima huko El Zaito, Barra de Santiago. © IUCN / USAID

29 Environmental Investment Fund of El Salvador: FIAES

30 FUNDEMAMAS: Business Foundation for Social Action.

31 Davivienda is a bank of Colombian origin that has agencies throughout the national territory of El Salvador.

32 According to a chart managed by MARN



Maarifa ya ikolojia ya ndani



LEK katika utafiti wa mikoko



LEK katika usimamizi wa mikoko



Zana za "Jinsi ya"



Viambatisho

UCHUNGUZI WA 6 | EL SALVADOR

Kukusanya maarifa ya wenyeji kwa urejeshaji wa mikoko katika Ghuba ya Jiquilisco

Waandishi waliochangia

José María Argueta* – Asociación Mangle, Jumuiya ya Ciudad Romero, El Zamorán Canton, Usulután, El Salvador. Giovanni Díaz* – Kiongozi wa Jumuiya, Isla Montecristo, Bahía de Jiquilisco, El Salvador. Manuel González* – Wetland Ranger, Las Mesitas, Bahía de Jiquilisco, El Salvador. Laura Michie, Alfredo Quarto, Leo Thom – Mradi wa Utekelezaji wa Mikoko.



EL SALVADOR

Eneo

Ghuba ya Jiquilisco, El Salvador.
13°12'00.9"N 88°28'57.6"W

Ukubwa wa Mradi

hekta 62

Aina za mikoko

Rhizophora racemosa, *Avicennia germinans*, *Avicennia bicolor*, *Laguncularia racemosa*, *Conocarpus erectus*

Muda wa Mradi

2011 - inaendelea

WANYAMA NA MIMEA MBALIMBALI



Tathmini ya kituo cha El Salvador Februari 2023. © Mangrove Action Project

Malengo na madhumuni ya mradi

Kando ya pwani ya Pasifiki ya El Salvador, kuna Ghuba ya Jiquilisco, nyumbani kwa mojawapo ya misitu ya mikoko iliyo pana zaidi na tofauti katika eneo hilo. Ukiwa na zaidi ya hekta 63,000, mfumo huu wa ikolojia wenye thamani ya juu ulipata jina lake kama UNESCO Biosphere Reserve and Ramsar Wetland yenye Umuhimu ya Kimataifa kutokana na wanyama na mimea mbalimbali ya kipekee.

Hata hivyo, mikoko katika Ghuba ya Jiquilisco inakabiliwa na vitisho vingi, ikiwemo mafuriko ya mto, mashapo, maendeleo ya utalii yasiyodhibitiwa, upanuzi mkubwa wa kilimo, na kutumia vibaya rasilimali za mikoko. Lengo la mradi huu lilikuwa kurejesha mikoko iliyoharibiwa katika ghuba hiyo kwa kutekeleza mradi wa urejeshaji wa jamii.

Mbinu

Mbinu hizo zilitumia mchanganyiko tofauti wa utaalumu, kuunganisha maarifa ya jumuiya ya ndani na maarifa ya kisayansi ya kiufundi. Jitihada za urejeshaji zilijikita katika kanuni za Urejeshaji wa Jamii wa Ikolojia ya Mikoko (CBEMR), ambayo ilihusisha tathmini ya kina ya vipengele vya kibiofizikia na kijamii katika maeneo ya urejeshaji. Kwa sababu ya mchanga kuziba njia nyingi, urejeshaji wa mfumo wa maji ulionekana kuwa muhimu katika maeneo yote ili kurejesha mtiririko wa kawaida wa maji. Kwa kutumia maarifa muhimu ya wenyeji ya mfumo wa ikolojia uliojadiliwa hapa chini, njia za zamani za mikoko zilichimbwa tena kwa uangalifu, wakati njia mpya ziliundwa kimkakati ili kuimarisha mtiririko wa maji katika eneo lililoathiriwa. Asociación Mangle, shirika lisilo la faida la kikanda linaloangazia maendeleo ya jamii katika Ghuba ya Jiquilisco, liliratibu vikundi vya jumuiya katika shughuli za urejeshaji, ambavyo zilijumuisha kuondoa mashapo na kuondoa miti iliyoanguka na uchafu mwingine ambao ulizuia njia. Baada ya miezi kadhaa ya juhudi za pamoja, zaidi ya kilomita 4 za njia zilifunguliwa, kuruhusu maji yaliyosimama kumwagika na mikoko kujizalisha kiasili.

Vikundi vinavyohusika na majukumu

Jumuiya saba zilihusika katika mradi huo, yaani, Isla Montecristo, Las Mesitas, La Chacastera, La Canoita, Los Calix, Los Lotes, na La Babilonia. Asociación Mangle; Wizara ya Mazingira; shirika baina ya serikali, Fondo de Inversión Ambiental de El Salvador (FIAES); na NGOs mbili za kimataifa, Mradi wa Utekelezaji wa Mikoko na EcoViva, walikuwa pia washirika wakuu.

Maarifa ya ndani

Kipengele msingi cha mradi huu kilikuwa kutambua na kutumia maarifa ya wenyeji yaliyopo ndani ya jamii. Wakazi, ambao maisha na riziki zao zimeunganishwa kabisa na mikoko, wana ufahamu wa ndani wa mifumo hii ya ikolojia. Ili kubainisha mahali pa kuchimba njia ili kurejesha mtiririko wa maji, jumuiya za wenyeji zilitoa maarifa muhimu kuhusu historia ya eneo hilo, ikijumuisha nafasi ya njia ya maji ya zamani na maelezo mahususi ya mienendo ya mfumo wa maji ambayo ilifafanua eneo hilo. Zaidi ya hayo, wanajamii walishiriki maarifa yao kuhusu mikusanyiko ya zamani ya mimea na wanyama katika maeneo ya uchunguzi. **Ufahamu huu wa ndani wa muundo wa kihistoria wa mifumo wa ikolojia ulisaidia kuunda malengo ya mradi wa wanyama na mimea mbalimbali kwa lengo la kurejesha spishi zote zilizokuwepo awali**, na kuchangia kwa uendeleu wa muda mrefu wa maeneo ya mikoko.



Maarifa ya ikolojia ya ndani



LEK katika utafiti wa mikoko



LEK katika usimamizi wa mikoko



Zana za "Jinsi ya"



Viambatisho

UCHUNGUZI WA 6 | EL SALVADOR



Kikundi cha Jumuiya cha Urejeshaji katika Ghuba ya Jiquilisco. © Asociación Mangle

Matokeo

Takriban hekta 62 za mikoko katika maeneo yote ya mradi zimerejeshwa kwa njia ya asili. Faida za urejeshaji kwa kutumia mbinu hii ni kwamba hurejesha mfumo wa ikolojia wa mikoko unaojumuisha aina zote tano za mikoko. Tangu mikoko kurejeshwa, afya ya jumla ya mfumo wa ikolojia imekuwa bora. Ghuba hiyo imeona ongezeko la idadi ya spishi za wanyama wanaotegemea makazi haya, ikijumuisha ndege wanaohama na wanaotembea majini, mamalia, kaa, samaki na mbu.

Leo, mradi unaendelea kubadilika na kupanua upeo wake, ikijumuisha usimamizi na ufuatiliaji. Maarifa ya wenyeji, pamoja na mafunzo ya kiufundi yaliyopangwa, yamezifanya jamii kuwa sio tu wanufaika bali washiriki amilifu katika uhifadhi wa mikoko. Zaidi ya hayo, Wizara ya Mazingira nchini El Salvador imepitisha CBEMR kama sera ya kitaifa ya mazoea bora ya kurejesha mikoko.

Ili kujifunza zaidi kuhusu uchunguzi huu tembelea:

<http://mangroveactionproject.org/wp-content/uploads/2023/11/Mangrove-Restoration-Impact-Assessment-Report-2023.pdf>

<https://bit.ly/ElSalvadorVideo>



Mfuatano wa Picha wa CBEMR wa El Salvador - Kabla na Baada ya Urejeshaji. © Mradi wa Utekelezaji wa Mikoko



Kikundi cha Jumuiya cha Urejeshaji katika Ghuba ya Jiquilisco. © Asociación Mangle

UCHUNGUZI WA 7 | FIJI

Kuishi kwa mabadiliko – Mikoko inayostahimili, wavuvi na watu wa Fiji

Waandishi waliochangia

Manasa Naikasowalu*, (Turaga na Tui Drola). Filimoni Caucau* (Mwakilishi wa Zamani wa Wilaya ya Tavua). Vatemo Tinalevu* (Mwakilishi wa zamani wa Wilaya ya Nailaga). Apolosa Robaigau, Unaisi Malani, Alfred Ralifo, Francis Areki (Ofisi ya Pasifiki ya WWF).



- WANYAMA NA MIMEA MBALIMBALI
- MBINU ZA UREJESHAJI
- DESTURI ZA KITAMADUNI
- UJUZI WA JADI
- MUUNGANISHO WA MAKAZI YA ASILI



Sote tuna jukumu la kutekeleza katika kukuza uwezo wetu wa kukabiliana na mabadiliko ya hali ya hewa © WWF Pacific

Eneo
Mkoa wa Ba
 • Kitengo cha Magharibi cha Fiji - katika wilaya za bara za Tavua na Nailaga
 • Wilaya ya Baharini ya Nacula

Ukubwa wa Mradi
 Wilaya ya Nacula – 205.4ha Nailaga District – hekta 5527.12 Wilaya ya Tavua – 3153.25 ha

Aina za mikoko
Rhizophora stylosa, Rhizophora samoensis, Rhizophora selala, Bruguiera gymnorrhiza, and Mangrove Associated species.

Muda wa Mradi
 2019 - 2022

Malengo na madhumuni ya mradi

Malengo ya jumla ya mradi huu yalikuwa kurejesha na kulinda mikoko, mito, misitu, miamba ya matumbawe na uvuvi, na pia kuongeza uwezo na ustahimilivu wa jamii. Ili kukabiliana na ustahimilivu wa jamii, mradi ulilenga kuboresha maisha, usalama wa chakula, na usalama wa kiuchumi, pamoja na kuondoa umaskini. Njia mojawapo ilikuwa mafunzo na warsha zilizolenga kukuza uwezo na ufahamu. Lengo lingine lilikuwa ni kuunda Maendeleo ya Biashara ya Jamii ya Mikoko na Suluhisho zinazozingatia Mazingira. Mtazamo huu wa jumla wa usimamizi wa mikoko unachanganya juhudi za ulinzi na maendeleo ya biashara inayoongozwa na jamii, kwa kutambua umuhimu wa uhifadhi wa ikolojia na njia endelevu za maisha. Mipango ya siku zijazo inatazamia kupanua mipango ya kiuchumi kwa kujumuisha utalii wa kuhifadhi mazingira katika mfumo huo. Hatua hii ya kimkakati inalenga sio tu kukuza uchumi wa ndani bali pia kuongeza ufahamu kuhusu umuhimu wa mifumo ya ikolojia ya mikoko.

Mbinu/njia

Ili kufikia malengo haya, mradi ulishirikiana na jamii na kujumuisha maarifa yao. Mashauriano ya jumuiya yalifanyika na viongozi wa eneo ili kuandaa Mipango ya Maendeleo Endelevu ya Wilaya. Jamii ilisaidia katika uchoraji ramani ya rasilimali na ilihusishwa katika warsha za kuunda Mipango ya Usimamizi wa Uvuvi. Mradi pia ulifanya vikao kadhaa vya mafunzo na kukuza uwezo na uhamasishaji ili kuandaa Mipango ya Kupunguza Hatari na Kukabiliana na Maafa kwa ajili ya ustahimilivu wa jamii, mbinu endelevu za kilimo na uvuvi, uhifadhi wa chakula, uboreshaji wa maisha, utawala na uongozi, utawala wa kamati, na mazoea ya kuwajibika ya utalii wa kuhifadhi mazingira. Mradi ulishughulikia kutoa fursa za kifedha kwa jamii. Aidha, mradi unahusisha urejeshwaji wa mikoko kupitia upandaji wa mikoko iliyokuzwa katika hifadhi zinazoanzishwa na mradi huo.

Vikundi vinavyohusika na majukumu

Wizara ya Uvuvi, Halmashauri za Mikoa, Halmashauri za Wilaya, Vikundi vya Wanawake na Vijana vya Vijiji, Viongozi wa Jadi.

Maarifa ya ndani

Kwa kushiriki kikamilifu katika michakato ya kufanya maamuzi, jamii ilijifunza kutoka kwa vizazi vya maarifa na mazoea ya mikoko, kuhakikisha maamuzi ya mradi yanaeleweka na yanazingatia utamaduni. Mradi huu unachanganya wa zamani na mpya kwa kuchanganya njia za kitamaduni na za kisasa, pamoja na kujumuisha sheria za jadi na mifumo ya utawala.

Jamii za wenyeji zina uhusiano wa kina na mikoko, kitamaduni (k.m., kuona mikoko kama totems) na kivitendo (k.m. sehemu za uvuvi). Ujuzi wao wa vizazi kuhusu aina tofauti za mikoko, makazi yao, na mfumo mzima wa ikolojia huwa msingi wa jinsi rasilimali hizi zinavyosimamiwa kwa njia uendelevu. **Shughuli za mradi (k.m., uvuvi, upandaji) zinalingana na kalenda za kitamaduni za jamii.** Kwa mfano, asubuhi za mapema za juma la tatu na la nne la mwezi huaminika kuwa wakati mzuri zaidi wa kukamata kaa. Aidha, kupanda mikoko upya na kuweka vitalu vinalingana na kipindi cha maua na matunda, ambacho kinajulikana sana na jamii.

Historia simulizi hutoa maarifa kuhusu jinsi mifumo wa ikolojia ya mikoko imebadilika kwa wakati, na kusaidia mradi kufanya maamuzi bora. Kwa mfano, katika kuchagua maeneo ya urejeshaji, ushirikiano na wazee wa jumuiya ulikuwa muhimu sana. Kwa usaidizi wao wa thamani, maeneo ya kipaumbele yalitambuliwa, yakijumuisha maeneo yenye umuhimu wa kihistoria kama vile maeneo ya vijiji vya zamani, baadhi yakiwa karibu na maeneo ya mikoko. Zaidi ya hayo, mchakato wa utambuzi ulizingatia sehemu kuu za uvuvi.



UCHUNGUZI WA 7 | FIJI

Maarifa yaliyotolewa na wazee wa jamii yalikuwa muhimu sio tu katika kubainisha maeneo yanayoweza kurejeshwa bali pia katika kubainisha mabadiliko yaliyotokea katika maeneo ya mikoko na mifumo husika ya ikolojia.

Kwa ushirikiano, mradi na jumuiya iligundua njia mbadala za kujikimu ambazo zinaweza kupunguza shinikizo kwenye mikoko na kutumia hekima ya wenyeji, kama vile ufugaji na kunenepesha kaa (bai ni qari) na mbinu za kuhifadhi samaki (Ika sigani - kukausha kwenye jua, Ika Vesa - kukausha kwa moshi). **Kwa kutambua mahusiano ya kitamaduni na kiroho ambayo watu wanayo na mikoko, mradi unajumuisha njia za kitamaduni za kusimamia na kurejesha mikoko, kama vile kuweka maeneo kwenye mwiko wa muda (Tabu) au kuunda nje ya maeneo yaliyofungwa ili kutoa muda wa kurejesha na kutumia njia maalum za kupanda.**



Mamamkuu huyu anahakikisha nyumba za wajukuu wake hazilindwi tu kutokana na mawimbi lakini samaki pia wana hifadhi kwa ajili ya usalama wa chakula. © WWF Pacific

Kwa mfano, uteuzi wa mbegu zenye afya na muda wa kupanda huchukuliwa kuwa maarifa muhimu yanayoshirikiwa na jamii.. Kupanda mikoko kwa vikundi, badala ya kama mmea mmoja mmoja, inaaminika kusababisha kiwango cha juu cha kudumu.

Inaaminika pia kwamba wakati jitihada za kurejesha zinafanywa katika kiwango cha jumuiya na kwa ari ya juu na chanya, kuna uwezekano mkubwa wa kufanikiwa. Kimsingi, mafanikio ya mradi yameunganishwa kwa kikamilifu na maarifa ya ndani, mazoea, na ushiriki amilifu wa jamii, kupita jukumu la mashauriano tu ili kuanzisha shirikiano wa kweli. Kuokoa mikoko sio lengo pekee; badala yake, lengo ni kutekeleza juhudi za uhifadhi kwa kuzingatia desturi za jadi ambazo zimepitishwa katika vizazi.



Wanakijiji wa Nacula wanaunga mkono kikamilifu upandajiupya wa mikoko kando ya ufuo wao. © WWF Pacific

Matokeo

- Ulinzi na uhifadhi wa hekta 16,000 za mikoko katika wilaya zote tatu kupitia usimamizi na urejeshaji wa jamii.
- Mipango 10 ya Usimamizi wa Uvuvi na Mipango ya Usimamizi wa Mikoko iliyoanzishwa na kamati, ikijumuisha maarifa na desturi za jadi na mikakati mahiri ya mabadiliko ya hali ya hewa.
- Kuanzisha mashirika ya kijamii ambayo yanaunganishwa na Hazina ya Amana ili kusaidia katika Usimamizi na Uendeshaji Endelevu wa Uvuvi ndani ya wilaya.
- Umiliki ulioimarishwa wa rasilimali za ndani na usimamizi wa pamoja na mashirika ya serikali.
- Kukuza matumizi endelevu ya rasilimali na uhifadhi wake kupitia utekelezaji wa mikakati ya usimamizi na desturi za jadi zinazoimarisha usimamizi sahihi wa rasilimali za mikoko, ikijumuisha: dawa za jadi, sanaa na ufundi, na mazoea ya uvuvi.
- Kubadilishana na kuboresha maarifa. Kuunganisha maarifa ya jadi na data ya kisayansi kwenye mienendo na makadirio katika data ya hali ya hewa. Vipindi vya mashauriano na uhamasishaji hutoa fursa nzuri za kubadilishana ujuzi na maarifa ya kitamaduni na wanajamii wazee hadi kwa vizazi vichanga na timu ya mradi.
- Utofauti wa riziki - vyanzo mbadala na kuboresha fedha katika kila kaya. Ukuzaji wa uwezo wa kuhakikisha ubora wa juu wa mavuno na usimamizi sahihi wa fedha za kaya ilikuwa sehemu ya shughuli za mradi. Kuwezesha upatikanaji wa soko la bidhaa zinazozalishwa nchini ili kuongeza fursa za mapato.
- Kuanzisha mipango ya jamii ya kuweka akiba na mikopo midogo midogo ili kusaidia wajasiriamali wa ndani, Tamaduni na mila zinatambuliwa, zinaheshimiwa, na kuhifadhiwa kupitia mifumo ya utawala na uongozi wa jadi.
- Maeneo Yanayolindwa ya Mikoko na Ukuzaji wa Biashara ya Jamii ya Mikoko. Katika jamii zinazojihusisha na usimamizi wa mikoko, lengo linaenea zaidi ya uhifadhi ili kujumuisha pia mipango ya kuimarisha uchumi. Kupitia mbinu sahihi za usimamizi, ikiwemo ujumuishaji wa maarifa ya jadi kwa muda mwafaka wa mavuno, jamii hizi zimepata ongezeko la mavuno ya mikoko.



Maarifa ya ikolojia ya ndani



LEK katika utafiti wa mikoko



LEK katika usimamizi wa mikoko



Zana za "Jinsi ya"



Viambatisho

UCHUNGUZI WA 8 | HONDURAS

Kurejesha mikoko ya Estero Prieto, Omoa

Waandishi waliochangia

Sandra Cardenas*, Centro de Estudios Marinos, mwanzilishi mwenza wa kamati ya urejeshaji. **Sara Bonilla**, Penn State University, msaada wa kiufundi. **Hannah Morrisette**, Kituo cha Utafiti wa Mazingira cha Smithsonian, msaada wa kiufundi. **Steven Canty**, Kituo cha Utafiti wa Mazingira cha Smithsonian, msaada wa kiufundi.



WANYAMA NA MIMEA MBALIMBALI

VITISHO NA ATHARI

MBINU ZA UREJESHAJI

MUUNGANISHO WA MAKAZI YA ASILI

Eneo

Las Flores Estero Prieto, Cortés, Jumuiya ya Honduras (N 15.777; W -88.038)

Ukubwa wa Mradi

hekta 7.97

Aina za mikoko

Rhizophora mangle - mikoko nyekundu

Muda wa Mradi

2015 - inaendelea



Vijana wakishiriki katika tukio la upandaji. Wavulana hao walikuwa wakitumia mojawapo ya mashua za kamati hiyo kupiga makasia hadi kwenye kingo za Estero na kupanda mikoko. © Sandra Cardenas

Malengo na madhumuni ya mradi

Kurejesha na kulinda mikoko na kuboresha ubora wa maji ndani ya mlango wa mto wa Estero Prieto.

Mbinu/njia

Mbinu zinazotumika zinajumuisha kusafisha njia ya mito ya spishi vamizi, kama vile letusi ya maji ili kuongeza mtiririko wa maji na kupanda mikoko nyekundu kando ya njia, ambayo jamii huibua katika hifadhi ambazo waliunda na kutunza. Aidha, kamati hiyo inatekeleza shughuli za elimu ya mazingira ikionyesha umuhimu wa mikoko na manufaa inayotoa. Shughuli za elimu ya mazingira zinalenga watu wazima na vijana.

Groups involved and roles

Kamati ya ulinzi na ufuatiliaji, iliyoanzishwa mwaka wa 2015, inaundwa na viongozi na wanachama wa jumuiya ya Las Flores Estero Prieto. Tangu kuundwa kwake, kamati imepata na ushauri na usaidizi kutoka kwa mwanajamii na mwanzilishi mwenza Sandra Cardenas, ambaye ameandamana na wanakamati katika kila shughuli ya kusafisha na upandaji miti upya. Aidha, kamati imekuwa na msaada wa Manispaa, Jeshi la Wanamaji, na Kituo cha Mafunzo ya Bahari, taasisi ambazo zimekuwa muhimu katika uundaji wa hifadhi na utekelezaji wa shughuli za usafi na upandaji.

Local knowledge

Mradi huo ulianzishwa na jumuiya ya Las Flores Estero Prieto na ulitegemea uchunguzi wao ndani ya mlango huo wa mto. Wanajamii waliona ubora duni wa maji na vifo vya samaki na spishi zingine kwenye mlango wa mto. Wavuvi na familia waliokuwa wakiishi karibu walieleza kuwa baadhi ya mimea ilikuwa inakua haraka sana na eneo nzima la mto, na hivyo kutoruhusu samaki kupumua. **Wanajamii walipanda mtumbwi**

juu na chini ya kijito wakibaini tatizo la spishi vamizi kwa picha na video ili kuwashawishi wanajamii wengine kujiunga na mpango wao wa kusafisha kijito na kupanda mikoko. Kwa kuwa wa kwanza kutoa ufahamu kuhusu vitisho na haja ya kuondoa spishi vamizi, kikundi cha jamii kiliunda kamati inayojumuisha watu kutoka kwa serikali ya manispaa na mashirika ya ndani ili kushughulikia maswala haya. Shughuli zote zinazofanywa na kamati zimeundwa na wao kulingana na malengo na vipaumbe vyao. Kwa kuongezea, uwepo wa watu wa eneo hilo katika mfumo wa ikolojia uliwawezesha kuelewa misimu bora ya kuvuna na kupanda mbegu na kutambua maeneo mwfaka ya kufanya shughuli hizi. Kwa maneno ya Sandra Cardenas,

*"Tumejifunza kwa kujaribu na kukosea... kwa kuchunguza mikoko kwa karibu sana, nyakati ambapo kuna mbegu nyingi, maeneo ambayo upandaji upya ulikuwa bora zaidi... kuona kile kilichofanya kazi na kisichofanya kazi. Sasa baadhi yetu wamepata mafunzo na **watu wanaofahamu kuhusu mikoko wamekuja kutufundisha mbinu mbalimbali za urejeshaji na jinsi ya kufuatilia maeneo haya. Tumekuja kuchanganya maarifa yetu na yao na tumeona matokeo mazuri zaidi.**"*

Matokeo

Ingawa bado hatujafikia lengo, mafanikio makuu hadi sasa ni: (i) kushiriki wa wanaume, wanawake, na vijana katika urejeshaji wa mfumo wa ikolojia; (ii) kusafisha nusu ya mlango wa mto wa lettusi vamizi ya maji, na hivyo kuruhusu oksijeni bora ya maji yake; (iii) kupanda mikoko 17,952, ambayo itakuwa maeneo muhimu ya mazalia na hifadhi kwa spishi mbalimbali; na (iv) kuwa kielelezo na kuhamasisha jamii zilizo karibu, wakati watu kutoka jumuiya nyingine na vituo vya elimu wanapotembelea kujifunza kutokana na uzoefu huu.



Maarifa ya ikolojia ya ndani



LEK katika utafiti wa mikoko



LEK katika usimamizi wa mikoko



Zana za "Jinsi ya"



Viambatisho

UCHUNGUZI WA 9 | INDIA

Kufufua mikoko: Kudumisha maarifa ya jadi na kutumia mifuko ya mbegu ya Palmyra zilizo nzuri kwa mazingira

Waandishi waliochangia

Sumantha Narayana – muundo wa mradi. **Balaji Vedharajan** – uundaji na muundo wa mradi. **Murugesan Govindarajan** – kuanzisha hifadhi ya mikoko na kazi ya kupanda. **Rajendran Magalingam*** – skuanzisha hifadhi ya mikoko na kazi ya kupanda. **K. Sathya***, kusimamia utengenezaji, mafunzo, uzalishaji na ununuzi wa mifuko ya Palmyra. Wote wanatoka Shirika la Uhamasishaji na Utafiti wa Uhifadhi wa Bahari (OMCAR).

Eneo

Adirampattinam (Keelathotham, Agni estuary) Wilaya ya Thanjavur, Tamil Nadu India) (10°17'50.7"N 79°22'10.9"E)

Ukubwa wa Mradi

Maeneo 14 yalichaguliwa kando ya ufuo wa wilaya ya Thanjavur, Tamil Nadu, kwani eneo hilo pia lina makazi yenye idadi kubwa ya watu, na ni muhimu kwa uvuvi na shughuli nyinginezo.

Maeneo ya upanzi yalitawanywa katika sehemu zinazofaa ambapo kuna usumbufu mdogo wa mikoko. Maeneo hayo yanajumuisha upandaji wa kilomita 4 kando ya pwani na kuanzia hekta 0.5 hadi 1.5 kando ya ufuo.

Aina za mikoko

Rhizophora mucronata, *Avicennia marina*.

Muda wa Mradi

2021 - inaendelea

UJUZI WA JADI



Wanajamii wenyeji wakipanda *Avicennia marina* propogules © OMCAR

Malengo na madhumuni ya mradi

Lengo kuu la mradi huu lilikuwa urejeshaji na uhifadhi wa mikoko katika eneo hili, huku ukipunguza matumizi ya plastiki katika hifadhi za mikoko na wakati huo huo kuwezesha ufundi wa kitamaduni wa kutengeneza mifuko ya Palmyra ili kukuza maisha endelevu kwa jamii ya eneo hilo. Mifuko ya Palmyra ni vitu vilivyofumwa kwa mikono kwa ustadi, vilivyo na umbo la vyungu vyenye ukubwa wa takriban cm 15 na urefu wa cm 23. Zinatengenezwa na mbinu ya kitamaduni ya kuunganisha majani ya aina za Palmyra, *Borassus flabellifer*, ambayo hupatikana sana katika maeneo ya pwani ya Tamil Nadu na hutumiwa kuunda vifaa anuwai vya nyumbani ikiwemo na mikeka, vikapu na mifuko. Mifuko hii tangu jadi imekuwa ikitumika kwa shughuli mbalimbali, kuanzia kuhifadhi na kusafirisha mboga au samaki hadi ufungaji wa vyakula.

Malengo mahususi ya miradi yalikuwa:

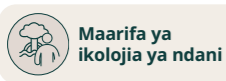
- **Kuboresha maisha:** Kuunda fursa za kiuchumi kwa jamii za wenyeji kwa kukuza ufundi wao wa kitamaduni wa kutengeneza mifuko ya Palmyra.
- **Kuhusisha wanawake:** Kwa ujuzi mpya na fursa za kupata mapato, wanawake wanaweza kujitegemea zaidi katika maisha yao ya kila siku.
- **Kupunguza uchafuzi wa plastiki:** Kubadilisha mifuko ya hifadhi ya plastiki kwa kutumia mifuko yanayofaa kwa mazingira ya Palmyra ili kupunguza taka za plastiki kwenye mikoko na maeneo yanayoizunguka.
- **Kuhimiza suluhisho za asili kwa urejeshaji wa mikoko:** Kutumia mifuko ya Palmyra katika hifadhi za mikoko, ambayo ina upenyaji mzuri ikilinganishwa na mifuko ya plastiki, kuwezesha ukuaji mzuri wa mizizi iliyozunguka.
- **Kuhimiza upandaji michikichi:** Kuhimiza upandaji wa michikichi (*Borassus flabellifer*) kwani majani ya michikichi hutumika kama malighafi.

Mbinu

- **Mafunzo ya Ujuzi:** Wanawake wenyeji waliokuwa na ujuzi wa kutengeneza mifuko ya Palmyra walishiriki ujuzi huu na wanajamii wengine katika mafunzo yaliyoandaliwa na OMCAR Foundation.
- **Utengenezaji wa Mfuko wa Palmyra:** Wenyeji walitengeneza mifuko 6,000 ya palmyra, ambayo ilikusanywa na OMCAR Foundation na kutumika kuweka hifadhi za mikoko.
- **Urejeshaji wa Mikoko:** Jamii za wenyeji zilikusika katika kupanda miche ya mikoko kwa kutumia mbinu ya mfupa wa samaki kwa ajili ya urejeshaji wa mfumo wa maji.
- **Kuimarisha Eneo Lililolindwa:** Walishirikiana na serikali za mitaa kuainisha hali ya maeneo ya hifadhi ili kulinda maeneo ya mikoko iliyorejeshwa.
- **Elimu na Ufikiaji:** Programu za uhamasishaji ziliendeshwa katika shule na jumuiya za ndani kuhusu umuhimu wa ikolojia wa mikoko na manufaa ya mbinu za urejeshaji wa mikoko yanayofaa kwa mazingira.

Vikundi vinavyohusika na majukumu

- **Jumuiya za ndani:** Hao ndio wanufaika wakuu, wanaoshiriki kikamilifu katika mafunzo ya ujuzi na mchakato wa upandaji.
- **Mashirika ya Serikali:** Kushirikiana na mashirika ya serikali (Idara ya Misitu ya Kitamil Nadu) kuwezesha upatikanaji wa rasilimali, kuanzisha maeneo yaliyolindwa, na usaidizi wa mazoea endelevu.
- **Shule na Taasisi za Elimu:** Kuhusisha taasisi za elimu zinazosaidiwa katika kampeni za uhamasishaji na kuwashirikisha vijana katika kuhifadhi mikoko.



UCHUNGUZI WA 9 | INDIA

Maarifa ya ndani

Katika muktadha wa mafanikio ya urejeshaji na uhifadhi wa mikoko, maarifa ya wenyeji yana jukumu muhimu, huku utengenezaji wa mifuko wa jadi wa Palmyra ukiibuka kama utaratibu muhimu ambao unachukua nafasi ya mifuko ya hifadhi ya plastiki kwa ajili ya kupanda mikoko. Kwa sababu ya bidhaa za plastiki kuenea, **ni wanakijiji wachache tu, haswa wanawake wavuvi, walijua na waliendelea kufanya mazoezi ya kusuka jani la Palmyra kuwa bidhaa mbalimbali.** Hata hivyo, kutokana na asili ya muda ya ufumaji na ahadi zao za kila siku, wanawake hawa wange weza kutengeneza mifuko 8-10 kwa siku pekee. Ili kufuma maelfu ya mifuko inayohitajika kwa hifadhi, **wanawake hawa wavuvi waliwafundisha wanawake wengine wa eneo hilo.** Bi. K. Sathya alipanga juhudi hizi za mafunzo na kukuza ushiriki mkubwa wa wanawake wavuvi katika uzalishaji wa mifuko ya Palmyra kama njia mbadala ya kujipatia riziki.

Kwa sasa, **jumuiya za wenyeji zina taarifa nyingi muhimu kuhusu maeneo ya mikoko, usambazaji, aina mbalimbali za mikoko, pamoja na mabadiliko ambayo yametokea baada ya muda** na utata wa jumla wa mifumo wa ikolojia wa mikoko. Zaidi ya hayo **wa mifumo wa ikolojia wa mikoko. Zaidi ya hayo ufahamu wao unaenea hadi kubainisha vitisho kama vile mmomonyoko wa udongo, uchafuzi wa mazingira, ukataji miti ovyo, athari za mabadiliko ya hali ya hewa, na matumizi kupita kiasi ya mifumo ikolojia ya mikoko. Pia wana maarifa ya kurithi ya matumizi ya dawa, vyanzo vya chakula, vifaa vya ujenzi, na umuhimu wa kitamaduni unaohusishwa na mikoko.** Kwa kuunganisha maarifa ya wenyeji, juhudi za uhifadhi na shughuli za urejeshaji mikoko ziliimarishwa kwa kiasi kikubwa, huku zikikuza uhusian o wa kina kati ya jamii na mfumo wa ikolojia wa mikoko.



Kukutana na wanakijiji katika eneo la urejeshaji mbele ya maofisa wa Idara ya Mimitu na viongozi wa jamii wa eneo hilo. © OMCAR



Mifuko ya hifadhi ya Palmyra ikijazwa udongo na wanawake wenyeji wanajamii. © OMCAR



Wanawake wenyeji wakihusika katika utengenezaji wa mifuko ya Palmyra. © OMCAR

Matokeo

- **Urithi wa kitamaduni na athari za kijamii:** Mradi huo kuanzisha tena ufundi wa mifuko ya Palmyra, kuhakikisha unaendelea kwa vizazi vijavyo.
- **Uwezeshaji wa Kiuchumi:** Mradi huu uliboresha maisha ya jamii ya wavuvi wa eneo waliotengwa na kuongeza uthabiti wao wa kifedha.
- **Uendeleu wa Mazingira:** Mradi huo utachangia katika uhifadhi wa mitende, kupunguza mifuko ya hifadhi ya plastiki, na kurejesha mikoko kwa njia inayofaa mazingira.

Kazi ya ufumaji wa mifuko ya Palmyra imekuwa ikiendelea na inaongezeka. Ili kukabiliana na ongezeko la mahitaji ya mifuko kutoka Idara ya Mimitu na mashirika mengine ya serikali ili kuchukua nafasi ya mifuko ya plastiki katika hifadhi ya mikoko,

programu ya mafunzo imepanuliwa kujumuisha wavuvi 12 waliotengwa. Ni kufanya kazi kwa bidii kupanua mafunzo haya kwa vijiji vya ziada vya pwani. Mapendeleo yanaenea zaidi ya eneo; agizo la mifuko 4000 ya Palmyra kutoka Bengal Magharibi ilitimizwa hivi majuzi. Pia, kwa kuzingatia manufaa ya mitende ya Palmyra (k.m., ngao ya viumbe, fursa mbadala za kujikimu) na vitisho (k.m. ukuaji wa miji, upanuzi wa kilimo), OMCAR imeshirikiana na serikali ya Kitamil Nadu na Idara ya Mimitu katika mpango wa upandaji wa miche ya Palmyra. Lengo ni kupanda miche 100, 000 ya Palmyra katika miaka michache ijayo katika maeneo yaliyoharibiwa ya pwani ya Wilaya za Thanjavur na Pudukkottai.

Ili kujifunza zaidi kuhusu uchunguzi huu tembelea:

https://www.youtube.com/watch?v=TS_HhJONkyk



Maarifa ya ikolojia ya ndani



LEK katika utafiti wa mikoko



LEK katika usimamizi wa mikoko



Zana za "Jinsi ya"



Viambatisho

UCHUNGUZI WA 10 | INDONESIA

Building with Nature (BwN) Indonesia – Kulinda maeneo ya pwani ya delta yanayomomonyoka

Waandishi waliochangia

Abu Dawud* (mwanachama wa kikundi cha jumuiya ya Sido Makmur ya Kijiji cha Betahwalang): mtoa habari. **Mat Sairi***(mwanachama wa kikundi cha Barokah cha Kijiji cha Timbuloko): mtoa habari. **Kuswantoro, Woro Yuniati, Apri Susanto Astra** (Wetlands International Indonesia): kuwahoji watoa habari na kuandika makala kulingana na watoa taarifa.

Eneo

Eneo la pwani la Demak Regency, Javaya Kati, Indonesia. 6°48'6.70"S 110°33'31.82"E

Ukubwa wa Mradi

Hekta 20 za eneo la mikoko katika Kijiji cha Betahwalang kati ya jumla ya hekta 119 katika Demak ziliingilia katina mradi wa BwN Indonesia.

Aina za mikoko

Acanthus ilicifolius, Avicennia alba, Avicennia marina, Excoecaria agallocha, Aegiceras corniculatum, Rhizophora mucronata, Rhizophora apiculata, Bruguera sexangular, Sonneratia alba.

Washirika wa mikoko

Hibiscus tiliaceus/Talipariti tiliaceum/ Ziziphus mauritiana

Muda wa Mradi

2015 - 2021

WANYAMA NA MIMEA MBALIMBALI

MICHAKATO ASILI

MBINU ZA UREJESHAJI



Wanajamii hufanya ufuatiliaji wa mashapo na kuzalisha mikoko kwa njia asilia. © Kuswantoro

Matokeo na malengo ya mradi

Maeneo ya pwani ya Demak Kaskazini mwa Java yanakabiliwa na mmomonyoko wa ardhi unaosababishwa na ubadilishaji wa mikoko kwa ajili ya upanuzi wa ufugaji wa samaki wa maji ya chumvi. Kizuizi chembamba cha nje cha mikoko, ambacho hapo awali kilikuwa kimelinda makazi ya jamii na mabwawa ya ufugaji samaki, kimepotea katika umbali wa kilomita 20 wa ufuo huu. Mmomonyoko, kwa upande wake, umewahamisha wanavijiji kutoka katika makazi yao na hatimaye kusababisha mapato ya wanajamii kupungua.

Mradi wa Building with Nature (BwN) unalenga kukuza mbinu ya usanifu wa miundombinu ya pwani ambayo inachanganya maarifa ya ikolojia ya ndani, kuzalisha ikolojia upya, na uhandisi mahiri, huku ikianzisha mazoea endelevu ya usimamizi wa ardhi kupitia ushirikiano wa kimataifa na ushirikishwaji wa washikadau wengi. Ili kufikia maono ya muda mrefu ya' sehemu ya mikoko wenye afya ambao hutoa usalama wa pwani na kuwezesha jamii za wenyeji kufanikiwa', mradi ulikuwa na malengo matatu: ukarabati wa mfumo wa ulinzi wa mikoko kwenye ukanda wa pwani, ufufuaji wa mabwawa ya ufugaji wa samaki, na kusaidia kuongeza uwezo wa wenyeji.

Mbinu

Kuanzishwa upya kwa mfumo wa ulinzi wa mikoko kwenye pwani ulifanyika kwa kufuata mbinu ya urejeshaji wa ikolojia ya mikoko (EMR) ambayo inakuza usimamizi wa asili wa mikoko. Matumizi ya 'miundo inayoweza kupenyeza'-- ujenzi unaofanana na uzio unaojumuisha safu mbili za nguzo zilizojazwa miti ndogondogo-- huunda maeneo yaliyolindwayenye kasi iliyopunguzwa ya mtiririko na athari ya mawimbi, ambayo huwezesha mashapo yaliyosimamishwa kuongezeka.

Jamii za wenyeji zililusika kwa mchakato mzima, ikijumuisha mwongozo, maandalizi, mipango, ununuzi, ujenzi, ufuatiliaji na matengenezo. Tafiti

shirikishi za nje zilifanyika katika kipindi chote cha utekelezaji wa mradi(yaani, awamu za ujenzi, ufuatiliaji na matengenezo). Mahali halisi pa kujenga miundo inayoweza kupenyeza iliamuliwa awali na utambuzi wa mbali, na kisha kuthibitishwa kupitia tafiti shirikishi za nje ambapo jamii na maarifa yao ya ndani ilihusika.

Katika kipindi cha mradi, vikundi vya jamii vilivyoanzishwa vilishirikishwa katika ufuatiliaji ili kutathmini udumifu wa miundo inayopenyeza, ongezeko la mashapo nyuma ya miundo, na usimamizi wa mikoko asilia. Ufuatiliaji pia uliruhusu taarifa zote zilizopatikana kutekelezwa na kupanga zaidi ili kuongeza ufanisi wa ujenzi.

Wawezeshaji wa mradi walitoa mafunzo na waliambatana na jamii hapo awali na kisha vikundi vya kijamii vilifanya ufuatiliaji wa mashamba na timu ya mradi ilichambua data. Matokeo yalijadiliwa na wanavikundi vya jumuiya katika mjadala uliowezeshwa kupata hatua za marekebisho ili kuboresha mchakato wa uongezekaji. Ufuatiliaji shirikishi uliwawezesha wanajamii kushughulikia matatizo yanayoweza kutokea kwa kutumia maarifa yao ya ndani, na pia kupata maarifa ya ziada kuhusu ufanisi wa miundo iliyoundwa. Kando na kutoa ujuzi na kazi inayohitajika, ufuatiliaji shirikishi uliongeza ushirikishwaji wa jamii na kuruhusu kuwa na hisia ya umiliki wa miundo.



UCHUNGUZI WA 10 | INDONESIA

Maarifa ya ndani

Wenyeji walichangia maarifa yao wakati wa mchakato wa kupanga na awamu ya utekelezaji ili kusaidia katikamuundo wa anga. **Muundo wa anga ulitegemea ujuzi wa jamii kuhusu hali ya ndani ikijumuisha maeneo ya ukanda wa pwani wenye matope yaliyo na mmomonyoko, tabaka za udongo gumu chini ya mita 1.5 kutoka kwa kiwango cha maji ya juu, na ardhi ndogo iliyodidimia; mtiririko wa mchanga kutoka mto; vituo vya mashua; na vyanzo vya asili vya mbegu za mikoko.** Jumuiya ilipendekeza muundo huo kuwekwa karibu na mdomo wa mto ili kunasa mashapo kwa haraka.

Jumuiya ya wenyeji pia ilitumia maarifa yao katika ujenzi na matengenezo ya miundo inayopenyeza maji. Hapo awali, mtaalamu wa mbao alipendekeza kutumia nyenzo za ujenzi zinazopatikana mtaani na

zinazodumu, 'kayu gelam' (melaleuca sp.), ili kuboresha utendakazi wa miundo inayoweza kupenyeza. Hata hivyo, baada ya mwaka mmoja wa mafuriko, vifaa vya ujenzi vilikuwa vikiharibika kutokana na uvamizi wa wadudu wa meli na moluska, na kupunguza ufanisi wao. Kisha jumuiya ilipendekeza kutumia mianzi ya petung (Dendrocalamus asper) kwa nyenzo za nguzo wima pamoja na kufunika kwa ajili ya ulinzi (kwa kutumia plastiki, zulia au tarpaulin) na mianzi ya apus (Gigantochloa apus) kwa mihimili ya muda mrefu, ambayo imekuwa ya kudumu zaidi. Kila walipokuta viungo vilivyovunjika, mbao zilizoanguka au nguzo zilizooshwa, walizirekebisha, wakifadhiliwa na mpango wa mkopo wenye masharti (Biorights). Ingawa ujuzi kuhusu kudumisha muundo ulipatikana kutokana na mafunzo yaliyotolewa na mpango, utekelezaji wa kiufundi ulichukuliwa kulingana na maarifa na desturi za wenyeji, kama vile umuhimu wa kazi ya binadamu.



Kikundi cha jumuiya kinaweka muundo rahisi wa kunasa mashapo. © Kuswantoro



Kikundi cha jumuiya huweka mbao za maonyo kwenye kituo cha urekebishaji. © Kuswantoro

Matokeo

Katika maeneo ambayo miundo ya kupenyeza ilijengwa, mmomonyoko wa pwani ulisitishwa. Aidha, vipimo katika mwaka wa kwanza vilionyesha m 0.45 ina mkusanyiko wa mashapo. Mikoko ilitulia baada ya mwinuko ulipokuwa juu ya usawa wa bahari, ambayo ilitokea nyuma ya miundo kadhaa ndani ya mwaka. Hata hivyo, mnamo 2017, mwinuko ulipungua tena katika sehemu ya magharibi ya Demak karibu na Jiji la Semarang na mikoko ilitopotea kwa sababu ya ardhi kudidimia. Shughuli za urekebishaji wa mikoko zimefanikiwa zaidi katika sehemu ya mashariki ya Demak (pamoja na Kijiji cha Betahwalang).

Licha ya udidimiaji usioweza kudhibitiwa katika baadhi ya maeneo, jamii za wenyeji zilitumia maarifa ya kiufundi na ujuzi katika kukarabati mifumo ya ikolojia ya mikoko iliyoharibika kwa kutumia mbinu zisizotumia teknolojia sana lakini za gharama nafuu. Kwa kuongeza, jumuiya za wenyeji zilijifunza kuhusu ardhi kudidimia katika eneo lao, kwa hiyo wana ufahamu bora wa

jinsi wanavyoweza kukabiliana na hali hiyo. Mfano wa mzuri uwezeshaji miongoni mwa vikundi vya jumuiya ni Sido Makmur ya Kijiji cha Betahwalang. Wanakikundi wamekuwa wakifanya mazoezi ya kurekebisha mikoko kwa kutumia mbinu ya EMR (Urekebishaji wa Ikolojia ya mikoko) ili kurekebisha hadi hekta 20 za eneo la mikoko lililoharibiwa (kutoka eneo la awali la hekta 3.7 lililorejeshwa wakati wa mradi) na unapanga kurejeshha hekta 10 nyingine katika siku za baadaye.

Ili kupata maelezo zaidi kuhusu mpango wa BwN Indonesia, tafadhali tembelea::

<https://www.wetlands.org/case-study/building-with-nature-indonesia/>

<https://www.ecoshape.org/en/pilots/building-with-nature-indonesia/>

<https://buildingwithnatureindonesia.exposure.co/building-with-nature-indonesia-1>

<https://www.decadeonrestoration.org/building-nature-indonesia>



Maarifa ya ikolojia ya ndani



LEK katika utafiti wa mikoko



LEK katika usimamizi wa mikoko



Zana za "Jinsi ya"



Viambatisho

UCHUNGUZI WA 11 | INDONESIA

Kerakera: kurejesha desturi za kijadi za kulinda mikoko

Waandishi waliochangia

Dahlan Iha* – Mkuu wa Kijiji cha Pattimburak, Fakfak. **Hanggar Prasetio** – Konservasi Indonesia, Mratibu wa Ridge to Reef and GIS. **Sefrianto Saleda** – Konservasi Indonesia, Kaimu Mratibu Mkuu wa Mpango wa Fakfak. **Susan Lusiana** – Konservasi Indonesia, Meneja Mkuu wa Programu ya IKI PME.

Eneo

Vijiji vya Kinam, Kiminakra, Batufiafas, Patimburak, na Mandoni, Berau Bay, Fakfak, West Papua.

Fakfak ni wilaya iliyoko Papua Magharibi, ambayo iko katika nafasi ya 6 kama wilaya ambayo ina mfumo wa ikolojia wa mikoko mpana zaidi wa hekta 4,007 (KLHK, 2020).

Ukubwa wa Mradi

Jumla ya eneo hilo ni 762.16 ha³³, huku hekta 389.5 ikisimamiwa chini ya Kerakera/hatua busara za jamii ya wenyeji.

Aina za mikoko

Jumla ya mikoko iliyotambuliwa ni 22, kati ya hizo 14 ni mikoko halisi: *Acanthus illicifolius*, *Aegiceras corniculatum*, *Avicennia marina*, *Ceriops tagal*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *B. sexangula*, *Excoecaria agallocha*, *Lumnitzera littorea*, *Nypa fruticans*, *Pemphis acidula*, *Rhizophora apiculata*, *R. mucronata*, *Scyphiphora hydrophillacea*, *Sonneratia alba*, *Xylocarpus granatum* dan *X. mollucensis*.

Muda wa Mradi

Awamu ya 1: 2022-2023,

Awamu ya 2: 2024-2027

WANYAMA NA MIMBA MBALIMBALI

DESTURI ZA KITAMADUNI

MUUNGANISHO WA MAKAZI YA ASILI



Elimu ya Mazingira: Conservation Snakes and Ladders Game katika kijiji cha Patimburak ya Gen-K (Uhifadhi wa Kizazi, kikundi cha jumuiya ya wenyeji kinachopatikana huko Fakfak Regency). © Orlin Ozora Yowei/Konservasi Indonesia

Malengo na madhumuni ya mradi

Lengo la mradi ni kuimarisha ulinzi na usimamizi wa maeneo ya mikoko. Vijiji vilivyolengwa viko ndani ya Eneo lililolindwa la Bahari ya Berau Bay (MPA), huku sehemu ya mikoko katika eneo hili ikijumuishwa kama eneo la mikoko katika MPA. Kwa hivyo, usimamizi bora wa mikoko utachangia katika kuboresha usimamizi wa eneo la hifadhi huku pia ukisaidia shabaha za kimataifa za uhifadhi kama vile shabaha ya "30x30" chini ya Mfumo wa Kimataifa wa Wanyama na Mimea Mbalimbali. Kulingana na uchambuzi wa Kielezo cha Afya ya Mikoko (MHI), ripoti ya ndani ya shirika la serikali la Indonesia Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), ingawa eneo hili lina mikoko mingi, ni ile tu katika vijiji sita inayozingatiwa kuwa katika hali nzuri huku ingine ikiwa katika hali ya wastani. MHI inajumuisha vigezo vitatu: uzito, kifuniko cha kivuli, na kipenyo. Hali hii husababishwa na shughuli asili na za binadamu, zikiwemo:

1. Ukosefu wa ufahamu na mazoea yasiyo endelevu miongoni mwa vizazi vichanga, ikiwemo kukata mikoko, matumizi ya sumu asili kuvua samaki, kuvua samaki kupita kiasi, na uchafuzi wa plastiki. Kwa urefu asili wa mwavuli wa mfumo wa ikolojia wa mikoko katika eneo hili, ukataji wa miti ya mikoko utafanya MHI ya eneo kuwa mbaya zaidi.
2. Ukosefu wa maarifa katika mbinu za urekebishaji wa mikoko.
3. Ukosefu wa njia za kujikimu husababisha watu kukata na kuuza mikoko kwa ajili ya mkaa na fursa chache za kuwezesha uhifadhi wa mikoko ili kuboresha maisha (uwezo, uuzaji, fedha, na usaidizi wa sera).
4. Maendeleo ya miu ndombinu. Hii inajumuisha barabara, bandari ndogo ya usambazaji wa Mafuta ya Mawese Yasiyosafirishwa (CPO), na kiwanda cha kemikali/mbolea.

Mbinu/njia

Ili kuboresha ulinzi na usimamizi wa eneo la mikoko, mradi unatoa afua kadhaa kwa njia ya kuongeza ufahamu, kukuza uwezo, na mazungumzo ya sera na mamlaka za mitaa pamoja na serikali za mitaa na viongozi wa kabila/jadi. Shughuli kadhaa zinafanywa zikiwemo:

1. Kujifunza kutoka kwa Kerakera (yaani, hekima ya wenyeji ambayo ilikubaliwa hapo awali inakuwa wajibu) na kukuza uwezo wa ufuatiliaji wa mikoko.
2. Elimu ya mazingira na kuongeza ufahamu miongoni mwa vizazi vichanga.
3. Kukuza njia mbadala za kupatia riziki kupitia maendeleo ya utalii wa kuhifadhi mazingira ya miamba.

Vikundi vinavyohusika na majukumu

Mradi huu unahusisha washikadau kadhaa katika shughuli za mashamba:

1. **BLUD UPTD Pengelolaan KKPD Kaimana** - Fakfak (Wasimamizi wa MPA)
2. **Fakfak Mengajar (FM)** - Makundi ya wenyeji kuhusu elimu ya mazingira.
3. **POKMASWAS Nusa Matan** - Kikundi cha doria cha MPA cha jumuiya
4. **Petuanan Pegpeg Sekar** - Kundi la jamii ya wenyeji (mwenye mamlaka ya kimbari)
5. **Petuanan Wertuar** - Kundi la jamii ya wenyeji (mwenye mamlaka ya kikabila)
6. **Petuanan Arguni** - Kundi la jamii ya wenyeji (mwenye mamlaka ya kikabila)

33 Based on Rencana Pengelolaan Dan Zonasi Kawasan Konservasi Taman Pesisir Teluk Berau Dan Taman Pesisir Teluk Nusalasi-Van Den Bosch Di Kabupaten Fakfak, Provinsi Papua Barat (RPZ Taman Pesisir Fakfak). Enacted in 2018



UCHUNGUZI WA 11 | INDONESIA



Jumuiya inatoa kalenda ya msimu ya kutumia katika mfumo wa ikolojia wa mikoko wakati wa mafunzo © Orlin Ozora Yowei/Konservasi Indonesia



Majadiliano ya Kikundi cha Kuangazia: Usimamizi Endelevu wa Utalii katika Kijiji cha Andamata © Orlin Ozora Yowei/Konservasi Indonesia

Maarifa ya ndani

Pegpeg Sekar, Wetuar, na Arguni ni Falme tatu asili/Wenyeji wa Papua (Petuanan) zilioko huko Fakfak regency, Papua Magharibi. Watu wengi wamekusanyika katika vijiji kadhaa vikiwemo Kinam, Kiminakra, Pattimburak, Batufiafas, Mandoni na Andamata. Kama watu wengine wa Papua, mazingira ndio chanzo chao kikuu cha maisha, na bidhaa kuu mbili zinazosaidia mahitaji ya jamii zikiwa uvuvi na uvunaji wa kukumanga kutoka misitu iliyo karibu. Watu hutambua mikoko kuwa chanzo cha chakula, hasa mahali pa kukusanya samaki, gamba, kamba, na kaa. Watu pia hukusanya "Tambelo" (wadudu wanaokula mti) kutoka kwa miti ya mikoko iliyokufa (hasa Rhizophora), ambayo hutumika kwa vyakula vya kienyeji. Wenyeji wanaweza kutambua msimu wa kaa kutaga mayai kupitia mabadiliko ya msimu ya mikoko (Xylocarpus moluccensis). Baadhi ya watu hutumia mikoko kama dawa za kienyeji, kama vile Xylocarpus kwa maumivu ya meno. Pia hutumia mbao kwa moto, kwa maisha yao ya kila siku na mchakato wa kukausha kungumanga. Kwa kuongeza, watu hutumia majani ya Nypa frutican kwa karatasi ya sigara na kwa nyenzo za kuzeekea.

Kukabiliana na vitisho vya mikoko, mamlaka ya "adat", mamlaka ya kitamaduni sawa na ufalme ambao kawaida hurithiwa kutoka kizazi kimoja hadi kingine, ilianzisha utekelezaji wa Kerakera ili kulinda mikoko iliyopo. **Kerakera ni aina ya hekima ya kienyeji au utaratibu wa kitamaduni uliorithiwa na babu wa adat na ni wa jamii ya adat, lakini ni mazoezi ambayo hayatumiki sana leo. Kama utaratibu wa adat, sheria/kanuni huzuia watu kufikia maeneo fulani kwa wakati fulani kwa madhumuni ya kulinda eneo hilo dhidi ya matumizi kupita kiasi. Katika hali hii, ilitekelezwa ili kulinda kisheria na kusimamia mikoko kwa njia endelevu.** Uzuizi wa kukata miti ya mikoko na matumizi kupita kiasi ya wanyama na mimea mbalimabli kwenye mikoko ulikamilishwa kwa kuweka kipindi cha kufunga na kufunga kufikia eneo hilo. Chini ya makubaliano ya awali, maeneo ya mikoko yatafungwa kwa muda wa miezi mitatu na yanaweza kufunguliwa kwa mwezi mmoja tu kwa kila kipindi. Vipindi hivi vya wakati vinatokana na maarifa ya ndani ya mfumo wa ikolojia na spishi zake (k. m., vipindi vya kuzalisha). Kerakera ilimteua mwakilishi wa jumuiya kufanya doria na ufuatiliaji mara kwa mara.



Majadiliano ya Kikundi cha Kuangazia: Kerakera (kufungwakidesturi) ya Mikoko na watu wa vijiji vya Mandoni na Kiminakra © Orlin Ozora Yowei/Konservasi Indonesia

Matokeo

Matokeo muhimu ya mradi huu yalikuwa kuanzisha Kerakera ambayo inalenga hasa kulinda eneo la mikoko la "adat" dhidi ya kufikiwa na watu wa nje. Hili pia linalingana na roho ya kurudisha desturi za kitamaduni na kurudisha utamaduni huu wa "adat" na Kerakera kwa vizazi vichanga. Utekelezaji wa Kerakera kulinda mikoko unatarajiwa kupata faida za kiuchumi na kuboresha kupunguza hatari za maafa. Jumla ya hekta 389.5 za eneo la mikoko kwa sasa zimehifadhiwa na kusimamiwa chini ya utaratibu wa Kerakera katika vijiji vitatu. Kwa usimamizi wa mradi, Kerakera imeboresha utekelezaji wa uhifadhi wa mikoko ambayo hapo awali ilikuwa na shughuli za doria tu; sasa, inaunganishwa na tamaduni na mila za wenyeji. Kupitia utekelezaji wa Kerakera, inatarajiwa kwamba wanajamii wanaweza kupata manufaa endelevu zaidi kutoka kwa mfumo wa ikolojia wa mikoko, huku pia wakihifadhi maadili na maarifa yao ya ndani.



Majadiliano ya Kikundi cha Kuangazia: Kerakera (kufungwa kidesturi) ya Mikoko © Orlin Ozora Yowei/Konservasi Indonesia

Ili kujifunza zaidi kuhusu uchunguzi huu tembelea:

https://www.mangrovealliance.org/wp-content/uploads/2023/12/GMA-Policy-Brief_V6.pdf

<https://www.mangrovealliance.org/news/improving-livelihoods-mangroves-in-indonesia-with-the-food-planet-prize/>

UCHUNGUZI WA 12 | KENYA

Ulinzi wa msitu wa mikoko wenye ukubwa wa hekta 450 unaozunguka kijiji cha Matondoni

Waandishi waliochangia

Lionel Dishon Murage – Mwakilishi wa shamba, East Africa, Sayansi ya Bahari. **Abdu Mahamudu*** – Mwenyekiti, Kitengo cha Usimamizi wa Pwani ya Matondoni (BMU) na mvuvi mwenyeji wa kamba ndani ya msitu wa mikoko wa Matondoni. **Somo Somo*** – Chairman, Indian Ocean Water Body BMU Network na Lamu County BMU Network.



- WANYAMA NA MIMEA MBALIMBALI
- VITISHO NA MATOKEO
- MUUNGANISHO WA MAKAZI YA ASILI
- MBINU ZA UREJESHAJI



Miche ya mikoko huchaguliwa kwa uangalifu ili kuhakikisha inafaa kwa eneo hilo. © Lionel Murage

Eneo
Kijiji cha Matondoni Village (-2.269152°, 40.839298°), Lamu Magharibi, Kaunti ya Lamu, Kenya

Ukubwa wa Mradi
450ha

Aina za mikoko
Jumla ya spishi saba za mikoko zinapatikana ndani ya eneo hilo na zinajumuisha *Avicennia marina* (Mchu), *Ceriops tagal* (Mkandaa), *Rhizophora mucronata* (Mkoko au Mrungu au Msisi), *Bruguiera gymnorrhiza* (Muia or Mkifi), *Sonneratia alba* (Mpia or Mlilana) na *Xylocarpus granatum* (Mkomafi au Mronga) na *Lumnitzera racemosa* (Kikandaa)

Muda wa Mradi
2014 -2021

Malengo na madhumuni ya mradi

Msitu wa mikoko ndani na karibu na kijiji cha Matondoni huwa maeneo mengi ya uvuvi, hasa kwa kamba, pamoja na bidhaa za misitu. Mahitaji makubwa ya bidhaa hizi yamepunguza hadhi ya mikoko hii. Mahitaji makubwa zaidi ya bidhaa kama hizo ni kutoka mji wa Lamu ambapo nyumba nyingi hutumia nguzo za mikoko kwa ujenzi na gati la karibu la Mokowe hutumika kama lango la kusafirisha mazao ya mikoko hadi sehemu nyinginezo za pwani ya Kenya . Kimsingi, uvunaji wa mazao ya misitu unadhibitiwa na Huduma ya Misitu ya Kenya in ayofanya kazi kwa ushirikiano na shirika lililoanzishwa hivi majuzi Shirika la Misitu la Jumuiya ya Lamu. Hata hivyo, kutokana na uwezo mdogo, shughuli haramu (k.m. ukataji wazi wa mikoko , uvunaji haramu wa nguzo), hasa unaofanywa na watu wa nje ya Lamu na bara , zinaonekana katika baadhi ya maeneo . Zaidi ya hayo , bado kuna ufahamu mdogo miongoni mwa wanajamii kuhusu sheria na sera za kitaifa zinazotumika kama vile Sheria za Misitu na Mazingira, hasa kuhusiana na ushiriki na mchango wao katika usimamizi endelevu wa maliasili.

Kutokana na shinikizo hizi , mradi huu unalenga kurejesha mikoko katika eneo ambalo jumuiya ya ndani iligundua uvunaji haramu wa nguzo. Hasa, mikoko, mradi unakusudia:

- Kupanda upya maeneo yaliyoharibiwa ya msitu wa mikoko kwa aina zinazofaa kulingana na tathmini ya awali.
- Kutambua na kusaidia katika machaguo mbadala ya maisha, kama vile ufugaji nyuki, ili kupunguza shinikizo kwenye msitu wa mikoko.
- Kufanya uhamasishaji unaolengwa na uzalishaji wa nyenzo za taarifa na mawasiliano ili kuhamasisha jamii ya eneo hilo na watoto wa shule kuhusu hitaji la kulinda na kuhifadhi msitu wa mikoko.

Mbinu/njia

Tathmini ya awali ilifanyika ili kubaini eneo na hadhi ya maeneo yaliyoharibiwa ndani ya msitu wa mikoko wa Matondoni. Tathmini hiyo ilifanywa na timu kutoka kwa vikundi kadhaa vya ndani, vikiwemo Vitengo vya Usimamizi wa Pwani (BMU), haswa Matondoni BMU na shirika la BMU la Kaunti ya Lamu, na Jumuiya ya Misitu ya Jamii ya Lamu (CFA), pamoja na kituo cha Lamu cha Huduma ya Misitu ya Kenya. Baada ya tathmini ya msingi, maeneo mawili yalichaguliwa kwa ajili ya kurejeshwa na aina zinazofaa kwa ajili ya kupanda upya kulingana na uharibifu wa hivi karibuni, umuhimu w eneo kwa matumizi ya ndani (k.m., uvuvi), na aina zilizopo.

Uhamasishaji uliolengwa ulifanyika kupitia mikutano na matukio ya jamii yaliyofanyika kijijini, ambapo wanachama wa CFA na BMU zilizoanzishwa hivi karibuni walialikwa kushiriki. Mfano mmojawapo ni mazoezi ya mara kwa mara ya usafi wa kijiji uliofanyika mara mbili kwa mwezi, huku matukio hayo yakitumika kuhamasisha ufahamu wa masuala ya mazingira yanayoathiri vijiji. Mbinu zingine zinajumuisha hafla ya uzinduzi iliyofanywa na Seacology mwanzoni mwa mradi ili kuhamasisha wanajamii kuhusu matokeo yanayotarajiwa ya mradi na uzalishaji wa nyenzo za uhamasishaji (k.m., fulana, mabango).



UCHUNGUZI WA 12 | KENYA

Vikundi vinavyohusika na majukumu

1. **Shirika la Misitu la Jumuiya ya Lamu (CFA) - Ndani**
2. **Huduma ya Misitu ya Kenya (KFS) - Shirika la Serikali la Kitaifa**
3. **Kurugenzi ya Uvuvi y Kaunti ya Lamu – Serikali ya Kaunti**
4. **Kitengo cha Usimamizi wa Pwani ya Matondoni – Watumiaji Rasilimali za Mitaa/Kijiji**
5. **Shirika la Kitengo cha Kusimamia Ufuo wa Kaunti ya Lamu – Watumiaji Rasilimali za Mitaa/ Kaunti**
6. **Shule ya Msingi Matondoni – Elimu ya Ndani**

Maarifa ya ndani

Shughuli zote za mradi zilitekelezwa na wanajamii walioko katika kijiji cha Matondoni wakiwakilisha kupitia BMU na CFA na maarifa ya wenyeji kuhusu matumizi ya mikoko, uteuzi wa aina, tathmini, na njia zinazopendekezwa za kupanda (k.m., kuotesha miche katika kuhifadhi zinazosimamiwa na jamii) yalisaidia mradi. Wanachama wa mashirika haya mawili waliongoza timu katika kufanya tathmini ya kwanza ya eneo, **na maarifa wa wenyeji kuhusu eneo lililoharibiwa hivi karibuni na aina sahihi za mikoko kwa eneo hilo zilikuwa muhimu kwa juhudi za kupanda upya.** Kwa mfano, Bw. Abdu, mvuvi, alionyesha kuwa msitu wa mikoko ulioharibiwa hivi karibuni karibu kijiji cha Matondoni ni sehemu muhimu ya uvuvi wa kamba, kwani spishi hiyo huzalisha na



Wanakikundi wanawake wakishiriki katika upandaji upya. © Lionel Murage

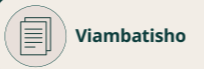


Kupanda mikoko upya. © Lionel Murage

kulisha huko. Sio maeneo yote ya msitu wa mikoko yanafaa kwa kamba, kwa sababu **kama wanapendelea maeneo yenye *Sonneratia alba* (mlilana) na *Rhizophora mucronata* (Mkoko). Eneo lililoharibiwa ambalo lilitambuliwa na Bw. Abdu lilichaguliwa kama eneo la kupanda tena kwa sababu lilikuwa mojawapo ya maeneo muhimu ya uvuvi ambayo hapo awali yalikuwa na aina hizi mbili za mikoko.** Uchunguzi huu baadaye ulithibitishwa na ziara ya kutoka iliyofanywa na timu iliyoongozwa na wafanyikazi wa Huduma ya Misitu ya Kenya. Kwa kuwa eneo hilo liliharibiwa hivi majuzi na Bw. Abdu alijua aina za mikoko hapo awali kwenye eneo, alikuwa na uhakika kwamba juhudi za kupanda upya kwa kutumia *Sonneratia alba* na *Rhizophora mucronata* zingefaulu. Huu ni mfano mmoja tu ambapo ujuzi wa wenyeji wa misitu ya mikoko uliongoza maamuzi ya wanajamii kuhusu aina ambazo zinazofaa zaidi kupandwa tena. Ununuzi wa miche 4,500 ya mikoko ambayo ilitumika kwa juhudi za kupanda upya ulitokana na hifadhi za miti ya mikoko ambazo mradi huo ulikubali hapo awali na kuendeshwa na jamii.

Matokeo

Matokeo muhimu kutoka kwa mradi huo ni kuongezeka kwa mikoko kutokana na juhudi za kurejesha. Zaidi ya hayo, vikundi vya kijamii vimeongeza idadi ya hifadhi. Pia zinajumuisha spishi zenye thamani ya kibiashara ili kupanda upya katika mashamba ya jirani, pamoja na aina ambazo zingeweza kutumika kwa kuni, na hivyo kupunguza utegemezi wa msitu wa mikoko kwa kuni. Vikundi vya kijamii vinaendelea kupata mapato kutokana na kuuza miche. Pia wameanzisha ufugaji wa nyuki kama mradi mbadala wa kupata mapato ili kuongeza na kupanua vyanzo vya mapato yao.



UCHUNGUZI WA 13 | KENYA

Ufufuaji wa msitu wa mikoko wa Mwache: Mtazamo jumuishi wa kurejesha makazi ya mikoko na jumuiya ya wenyeji

Waandishi waliochangia

Gilbert Nyabochwa Atuga – Kenya Marine and Fisheries Research Institute. Mtafiti.

Said Chirunga Juma* – Bonje Community Forest Association huko Mwache, Mwenyekiti wa kikundi.



Eneo

Jumuiya ya Mwache katika sehemu ya juu ya Port Reitz (4°3'S, 39°38'E), km 20 Kaskazini Magharibi mwa Jiji la Mombasa

Ukubwa wa Mradi

Msitu wa mikoko wa Mwache unachukua km 12 za mraba, takribani 70% ya eneo lote la kijito.

Aina za mikoko

Rhizophora mucronata, Avicennia marina, Ceriops tagal

Muda wa Mradi

2017 - sasa

WANYAMA NA MIMEA MBALIMBALI

VITISHO NA ATHARI



Jumuiya ya ndani ya Mwache ikitunza hifadhi ya mikoko. © Gilbert Atuga

Malengo na madhumuni ya mradi

Msitu wa mikoko wa Mwache uko unakabiliwa na tishio la kukomeshwa. Kuanzia 1997-1998, El Niño ilisababisha mashapo kujikusanya kwenye kijito, na kufyonza mizizi ya mikoko na kusababisha uharibifu wa hekta 200 za msitu wa mikoko katika eneo la juu la kijito. Hasara zaidi imetokana na uvamizi na uvunaji kupita kiasi wa binadamu. Jitihada za kurejesha msitu huu kupitia upandaji wa kawaida zimeleta matokeo mazuri madogo, jambo ambalo halishangazi kwa sababu za uharibifu wa mikoko Haukushughulikuwa kabla ya kupanda, washikadau wachache walihusishwa, na kulikuwa na ushiriki mdogo wa jamii katika mchakato wa kurejesha. Kwa hiyo, ili kurejesha msitu wa mikoko wa Mwache, mkakati ulioongozwa na jamii ulitumika kuondoa mikazo ya anthropolojia na mazingira na kunda mazingira yanayoweza kupanda upya na kuzalisha upya kwa njia asili.

Malengo

- Kutumia mkabala unaotegemea vitu asili na ushiriki wa jamii ya wenyeji kwa urejeshaji wa msitu wa mikoko wa Mwache (yaani kujenga na vitu asili).
- Kuunda imani na hisia ya umiliki wa mazingira na kubadilishana maarifa miongoni mwa wanajamii wa Mwache.
- Kubuni mikakati inayojumuisha mawazo kutoka kwa wanajamii waliotengwa (wakiwemo wanawake na watu wanaoishi na ulemavu).
- Kuwa na mkakati wa kufuata unaozuia uvunaji wa msitu wa mikoko wa Mwache unaofanywa na wanajamii wenyeji.

Mbinu/njia

Hatua ya kwanza muhimu ilikuwa kuunganisha ushiriki wa jamii na kuelewa ufahamu wao kuhusu mikoko ya Mwache na jinsi inavyoweza kusaidia mradi. **Mbinu ya**

kitaalamu ilitumika kuwashirikisha washikadau na kufanya kazi kwa pamoja. Mtazamo huu unatokana na kanuni msingi ya kubuni inayoweza wanajamii kujiendeleza kwa uwa zi na kuzingatia malengo yao. **Wanajamii wa Mwache walitambua manufaa ya uhifadhi wa mikoko, walishiriki malengo yaliyo wazi ya urejeshaji wa mikoko ya Mwache, na kukubaliana kuhusu tabia mpya ya kufikia matokeo hayo (k.m. kukomesha uharibifu wa mikoko).** Kwa kuzingatia shinikizo zilizobainishwa, ufuatiliaji ulifanyika huku wanajamii wakichukua jukumu la kubainisha maeneo yanayofaa kwa ajili ya urejeshaji wa mikoko huko Mwache na masuluhisho ya changamoto zilizoainishwa. Kabla ya kupanda, uchunguzi wa shambani ambapo jamii iliyoshirikishwa ilibainisha usambazaji wa mikoko na mahitaji ya mawimbi.

Vikundi vinavyohusika na majukumu

- **Jumuiya za wavuvi:** Toa maarifa juu ya jinsi mikoko iliyoharibiwa inaweza kurejeshwa na hivyo kurejesha uvuvi kwenye mikoko.
- **Jumuiya za ndani:** Kutoa maarifa kuhusu maeneo yanayofaa kwa urejeshaji wa mikoko.
- **Shirika la jamii la mikoko huko Mwache:** Hutoa mikakati tofauti za kurejesha mikoko, kwa kuzingatia changamoto zilizojitokeza, na masuluhisho yanayowezekana.
- **Huduma ya Misitu ya Kenya:** Hutoa mwongozo wa ukuzaji wa hifadhi, na utekelezaji ili kuepusha uharibifu zaidi wa mikoko ya Mwache.
- **Idara ya Uvuvi:** Huleta pamoja vikundi tofauti vya wavuvi, na kutoa ufahamu wa urejeshaji wa mikoko ya Mwache.
- **Taasisi ya Utafiti ya Bahari na Uvuvi ya Kenya:** Huchukua jukumu la kuratibu jumuiya za ndani na washikadau mbalimbali katika kubadilishana maarifa na utekelezaji.



UCHUNGUZI WA 13 | KENYA

Maarifa ya ndani

Wakati wa vikao visivyo rasmi vya kupeana mikoko, jamii ilipanga eneo linalofaa kwa ukuaji wa mikoko kulingana na ujuzi wao wa mahali ambapo mikoko ya Mwache ilistawi kihistoria. Baada ya maeneo hayo kutambuliwa, mtaalamu wa masuala ya Bahari na Uvuvi wa Kenya aliongoza jamii na uchunguzi wa kutathmini ufaafu wa maeneo yaliyopendekezwa ya kurejeshwa kwa kutumia upandaji unaolengwa wa aina za mikoko.

Zaidi ya hayo, **jumuiya ya wenyeji ilitambua mifadhaiko** na suluhisho tofauti za mafadhaiko haya. Mambo yaliyotambuliwa yalijumuisha: i) athari za mabadiliko ya hali ya hewa ya mvua kubwa mwaka 1998 na 2007 El Niño; ii) ukusanyaji wa mashapo; iii) shinikizo la binadamu, kama vile kukata miti ya mikoko kwa ajili ya kuni na ujenzi, iv) uvamizi wa maeneo ya mikoko kwa ajili ya makazi yasiyo rasmi; v) ukosefu wa ujuzi katika kukuza hifadhi; vi) mikoko kukuliwa na mbuzi; na vii) kukosekana kwa uratibu wazi wa upandaji, mikoko hufa baada ya kupandwa upya kutoka kwenye hifadhi.

Matokeo

Takriban hekta 50 hadi 100 zinarekebishwa. Ili kukabiliana na malisho ya mbuzi kwenye mikoko mizee na mipya iliyopandwa hivi karibuni, jamii ilipendekeza kuchora ramani ya sehemu za mbuzi kuingia kwenye mikoko na kuziwekea uzio kwa kutumia nyenzo zinazopatikana ndani, ambayo ilisababisha kuwa na uzio wa kilomita 5 wa mzunguko. Ili kupunguza uchafu wa plastiki ambao uliziba mizizi ya mikoko na kuua mikoko, mpango unaoongozwa na jamii wa kusafisha unaondoa uchafu kutoka kwenye eneo la urejeshaji kila mwezi na jamii imeongeza ufahamu kuhusu uchafu katika maeneo ya mikoko. Mkazo mwingine mkubwa, ambao jamii uligundua kwa usaidizi wa wataalam wakati wa uchunguzi, ilikuwa athari ya mawimbi wakati wa wimbi kubwa. Kwa hivyo, jamii ilijenga groyne yenye urefu wa mita 1.2 ili kupunguza mawimbi na kuwezesha uzalishaji upya wa mikoko kwa njia asilia.

Kusoma zaidi kuhusu uchunguzi huu tembele:

<https://www.rufford.org/projects/gilbert-nyabochwa-atuga/mwache-mangrove-forest-regeneration-integrated-approach-to-restore-mangrove-habitat->



Jumuiya ikitoa suluhisho la mkazo wa malisho ya mbuzi kwenye mikoko kwa kujenga uzio kwa kutumia vifaa asili bila kuzuia mfumo wa maji kwenye mikoko. © Gilbert Atuga

UCHUNGUZI WA 14 | KENYA

Mpango wa Greening the blue

Waandishi waliochangia

Levis Sirikwa – Ceriops organization, Mwanzilishi Mwenza: Kiongozi wa mradi. Mwinga Ngozi* – Amani Jipange (Kikundi cha Jumuiya), Mwenyekiti, Kiongozi wa Jumuiya. Nelly Ndule* – Amani Jipange (Kikundi cha Jumuiya), Mwakilishi wa wanawake.



WANYAMA NA MIMEA MBALIMBALI VITISHO NA ATHARI



Urejeshaji wa mikoko unaongozwa na jamii. © Ceriops

Eneo

Tudor Creek mangrove scape, Mwakirunge, Kenya. Viwainishi vya katikati ya kituo kilichopandwa: -3.98298, 39.62403

Ukubwa wa Mradi

0.492ha

Aina za mikoko

Mikoko nyekundu (*Rhizophora mucronate*, Mkoko)

Muda wa Mradi

2023 - 2024

Malengo na madhumuni ya mradi

Mradi unalenga kurejesha sehemu zilizoharibiwa za mikoko na kuhifadhi maeneo yaliyorejeshwa ili kulinda uvuvi wa baharini ambao jamii za jirani hutegemea kujipatia riziki.

Mbinu/njia

Mojawapo ya malengo makuu ya mtindo wa Greening the Blue ni kuimarisha ulinzi wa mikoko iliyorejeshwa kwa muda mrefu kupitia upandaji, ufuatiliaji na mipango endelevu ya njia mbadala ya kijikimu (k.m., ufugaji nyuki). Ili kushughulikia malengo haya, **mbinu ya utoaji wa maarifa pamoja ilitumika, ambapo maarifa ya ndani na maarifa ya kisayansi ya kiufundi yaliunganishwa** ili kupanga na kutekeleza mradi. Awamu ya kwanza, upandaji wa mikoko, ulifanywa kwa ushirikiano kati ya vikundi vya jamii, shirika la Ceriops, na Huduma ya Misitu ya Kenya. Vikundi vya jumuiya na Shirika la Ceriops lilianzisha hifadhi, kupanda mikoko, na wanafuatilia maeneo yaliyopandwa. Majukumu **makuu ya vikundi vya jamii yanajumuisha kubadilishana maarifa ya kitamaduni, kazi, uhamasishaji wa jamii na ufuatiliaji**. Shirika la Ceriops hushughulikia usimamizi wa data, kuripoti, ramani, kukuza uwezo (ujuzi na maarifa kulingana na utambuzi wa kiufundi ya kisayansi), ufuatiliaji na uhamasishaji wa rasilimali. Huduma ya Misitu ya Kenya inatoa usaidizi wa sera kuhusu mifumo ya kisheria karibu na eneo la mradi.

Vikundi vinavyohusika na majukumu

Mradi huo umefadhiliwa na mashirika yafuatayo:

- **Shirika la Mazingira la Ceriops:** Shirika la kuongoza mradi.
- **Kikundi cha Jumuiya cha Amani Jipange:** Jumuiya ya wenyeji (kurejesha mikoko).

- **Huduma ya Misitu ya Kenya:** Jukumu la usaidizi wa sera (mgao wa nafasi ya mikoko kwa jamii, idhini ya Ceriops kusaidia jamii katika urejeshaji wa mikoko).
- **Jukwaa la Kimataifa la Mandhari (Tuzo la Wasimamizi wa Urejeshaji):** Msaada wa kifedha wa mradi huo.

Maarifa ya ndani

Maarifa ya wenyeji ndio msingi wa urejeshaji uneoendelea wa mikoko huko Mwakirunge kwa njia zifuatazo:

1. **Urambazaji:** Makundi ya Wenyeji kwa mara ya kwanza yalielewa njia na sehemu za mfumo wa ikolojia kutokana na historia yao ndefu ya shughuli za uvuvi na kutafuta kuni kwenye mikoko. Kwa hivyo, maelezo ya kweli ya tafiti za GIS hutoka kwa wenyeji kwa ajili ya maeneo mahususi katika mfumo wa ikolojia na Huduma za Misitu za Kenya hutegemea maarifa ya wenyeji ili kuabiri kupitia mfumo huu wa ikolojia.
2. **Vitisho:** Maarifa asilia yaliifhamisha serikali kuhusu vichochezi vya mabadiliko ya mikoko, ikiwemo ukataji miti kinyume na sheria, ukataji miti kibiashara kwa ajili ya kuuza nje mwishoni mwa karne ya 20, mafuta kumwagika kutoka bandari ya Mombasa (Bandari ya Kilindini), na athari za El Niño mwaka wa 1998. Wazee wa eneo hilo walipata uzoefu wa kwanza na hali hizi. Kujua kwamba moja ya sababu kubwa za uharibifu ilikuwa kukata miti, badala ya uharibifu wa kemikali na maji, inaonyesha kuwa urejeshaji kwenye eneo hili unawezekana kupitia njia za kupanda.



Maarifa ya ikolojia ya ndani



LEK katika utafiti wa mikoko



LEK katika usimamizi wa mikoko



Zana za "Jinsi ya"



Viambatisho

UCHUNGUZI WA 14 | KENYA

3. **Elimumwendo ya aina:** Maarifa ya wenyeji yalitoa majina ya ndani ya aina tisa za mikoko zinazopatikana nchini Kenya. Mradi huu mahususi unarejesha *Rhizophora mucronate*, ambayo kwa Kiingereza ni mikoko nyekundu au mikoko ndogo kwa Kiswahili, Mkoko. Maarifa ya wenyeji kuhusu mienendo ya kuzalisha ya aina ya mikoko yanasaidia katika shughuli za urejeshaji; wenyeji walishiriki wakati mbegu zinapatikana katika mfumo wa ikolojia, hivyo kujua wakati wa kuzikusanya na kuziweka kwenye hifadhi kwa ajili ya upandaji wa siku zijazo. Wenyeji pia wameshiriki spishi za baharini ambazo zinapatikana katika mazingira ya mikoko zilizo muhimu kwa jamii za karibu na zinaweza kuimarisha usalama wa chakula, kama vile mkunga wa mikoko, kaa wa matope, uduvi na kamba. Kwa kutoa taarifa kuhusu mafuriko ya mawimbi (mienendo ya mafuriko), jumuiya imesaidia kupanga shughuli za upandaji mikoko kwa ufanisi wakati wa masika na mawimbi ya maji. Kupitia juhudi shirikishi za kuunganisha sayansi na maarifa ya wenyeji, uteuzi wa eneo na ulinganifu wa spishi kabla ya shughuli zozote za upandaji kulisababisha viwango vya juu vya kuishi (>90%).



Maarifa ya jadi yakisaidia katika uchimbaji wa mashimo kwa kutumia nguzo. © Ceriops

Kushiriki maarifa haya ni kazi inayoendelea na ni shabaha inayosonga mbele kwa sababu sio tu kwamba wazee wanapotea, lakini ulimwengu unabadilika kwa kasi hadi mtindo wa maisha wa kisasa ambao unashindwa kutambua na kufahamu kwamba **ya zamani ni dhahabu katika mtindo wa kidijitali**. Zaidi ya hayo, **njia au majukwaa ya wazee kushiriki maarifa yanakosekana. Hata hivyo, mbinu ya utayarishaji-shirikishi wa mradi huu inaruhusu jumuiya kutoa hekima na ujuzi unaopatikana kutokana na uzoefu**, huku Shirika la Ceriops likitoka teknolojia na ujuzi wa kisayansi. Kufanya kazi kama timu huruhusu vikao shirikishi vya kufanya mazungumzo, kupanga, kutatua matatizo, na kujumuisha usimamizi inapohusu suala la ukuzaji na utekelezaji wa mradi.



Ushirikiano wa washikdau ni muhimu katika mafanikio ya urejeshaji wa mikoko. © Ceriops

Matokeo

Mradi umekamilisha awamu yake ya kwanza (kupanda), na kiwango cha maisha cha takriban 95%. Hadi sasa, mradi umerejesha hekta 0.492 za mikoko iliyokuwa imeharibika hapo awali kwa kupanda miche 2000 iliyokomaa ya mikoko nyekundu kutoka kwenye hifadhi ya jamii. Wanawake kutoka katika jamii walianzisha hifadhi za mikoko kama njia ya kupata kipato mbadala. Kila wakati mradi wa upandaji mikoko unapangwa,

wanawake huuza miche yao kwa mradi huo. Mradi huu umesaidia kifedha kazi ya wanaume na wanawake 20 kutoka kwa jamii waliojishughulisha na upandaji mikoko. Washikaduu wakuu wa mradi huo wamepangwa kufuatilia kwa makini mikoko iliyopandwa kwa muda wa miezi 12 ya kwanza ili kutathmini utendaji wao wa ukuaji na kiwango cha kudumu.



Hisia ya kuhusika katika uhifadhi wa mikoko. © Ceriops



Maarifa ya ikolojia ya ndani

LEK katika utafiti wa mikoko

LEK katika usimamizi wa mikoko

Zana za "Jinsi ya"

Viambatisho

UCHUNGUZI WA 15 | LIBERIA

Kuboresha matumizi endelevu ya mikoko kwa njia ya ulinzi, kuweka mipango na kutengeneza riziki

Waandishi waliochangia

Mike Olendo – Peace Amoah-Quiminee*, Sabawu Yennego* Conservation International (CI) Liberia.



WANYAMA NA MIMEA MBALIMBALI

MBINU ZA UREJESHAJI

DESTURI ZA KITAMADUNI

MUUNGANISHO WA MAKAZI YA ASILI

Eneo

Kaunti ya Grand Cape Mount (Bendu town, Bamboja, Falie, & Mando)
Kaunti ya Grand Bassa (Blewein, Edina, Nyanba & Sanwein)
Margibi (Ben's town, Snafu, & Dorzon)

Ukubwa wa Mradi

Anzisha eneo lililolindwa la baharini la angalau 35% ya mikoko ya Liberia.

Aina za mikoko

Acrostichum aureum, *Avicennia germinans*, *Conocarpus erectus*, *Rhizophora x harrisonii*, *Rhizophora mangle*, *Rhizophora racemose*

Muda wa Mradi

2016-2019



Doria za ufuatiliaji nchini Liberia zimeundwa ili kupunguza ukiukajikatika matumizi ya mikoko, na kuruhusu kuingilia kati mapema ambapo hasara imetambuliwa. © Solomon Carlon / CI Liberia

Malengo na madhumuni ya mradi

Liberia inaweza kuwa imepoteza hadi asilimia 65 ya mikoko tangu mwaka wa 1980 (FAO 2007). Sababu kuu za hasara ni ukuaji wa miji, maendeleo ya miundombinu, uchimbaji madini na unyonyaji wa mafuta. Hasara na uharibifu zaidi umesababishwa na uwindaji, ukusanyaji wa kuni, uzalishaji wa mkaa, ukataji wa mbao, na uchafuzi wa mazingira kutokana na kilimo, utafutaji wa mafuta, uchimbaji madini. Mabadiliko ya hali ya hewa yanaweza pia kuwa na athari.

Mnamo mwaka wa 2016, Shirika la Mradi wa GEF wa CI lilifadhili mradi wa mikoko "kuimarisha uhifadhi na matumizi endelevu ya misitu muhimu ya mikoko dunianiya Liberia kupitia upangaji shirikishi wa matumizi bora ya ardhi na kuimarisha maeneo yaliyolindwa ya bahari katika angalau 35% ya mikoko nchini Liberia."

Ili kufikia lengo hili, vipengele viwili vya mradi vilitengenezwa:

1. Kuwezesha hali za kuanzisha maeneo yaliyolindwa ya pwani na baharini katika asilimia 20 ya misitu ya mikoko iliyopewa kipaumbele.
2. Kupunguza shinikizo kwa asilimia 15 ya ziada ya maeneo ya misitu ya mikoko kupitia upangaji jumuiishi wa matumizi ya ardhi, kuboresha maisha ya jamii, na kuongeza uwezo na ufahamu wa washikadau.

Mbinu

Mradi ulifanya uchunguzi wa uteuzi wa eneo, kuchora ramani ya mikoko kwenye pwani nzima ya Liberia kwa kutumia picha za GIS na Landsat. Mradi ulitumia mikataba ya uhifadhi (CA), chombo cha kupunguza umaskini ambacho pia kinapata manufaa ya mfumo wa ikolojia. CA ni makubaliano wazi kati ya kundi la watumiaji wa rasilimali (jamii zinazozunguka mikoko) na shirika linalowakilisha wawekezaji wa uhifadhi,

linalobainisha ahadi za uhifadhi kwa upande wa watumiaji wa rasilimali na kifurushi cha manufaa kinachotolewa kwa watumiaji wa rasilimali kwa ahadi hizi. Manufaa yalibainishwa na watumiaji wa rasilimali ili kujibu mahitaji na vipaumbele vya ndani na inajumuisha ujuzi na uzoefu wao wa ndani. Utoaji wa manufaa unategemea utiifu ulioidhinishwa wa ahadi za uhifadhi. Mradi ulifanya kazi na jamii ya wenyeji ili kutoa usimamizi na mazoea ya uhifadhi wa mikoko yanayofaa kwa mazingira kwa kuunganisha na kuweka kumbukumbu ya desturi zilizopo/zamani katika mbinu rasmi za usimamizi.

Maarifa ya ndani

Mila na desturi za kitamaduni za jumuiya zilitumika katika kuandaa sheria na masharti katika makubaliano ya uhifadhi. Uchoraji ramani shirikishi na jamii ulisaidia kubainisha maeneo yaliyotumika kwa mila na desturi ambayo yalipaswa kulindwa. Kwa mfano, **mikoko ni mahali pa mila nyingi za kitamaduni, sherehe za kitamaduni, na matambiko katika nyakati fulani za mwaka, na baadhi ya maeneo haya yanalindwa kitamaduni na hayawezi kufikiwa na watu wa nje au kwa ajili ya kukata miti.** Kwa kawaida, mbao hukusanywa na jamii; hakuna ukataji wazi, na maeneo ya kukatia mbao hubadilishwa ili kuzuia kuharibu eneo fulani. Mbinu kama hizi zinalenga kupunguza kivuli na msongamano ili kuruhusu ukuaji bora/ukuaji upya. Maeneo ya kutaga samaki pia yalitengwa kuwa muhimu na hayapaswi kuvuliwa wakati fulani, kwa kuzingatia mila ya kitamaduni inayohusiana na mwezi (mawimbi) na misimu.



UCHUNGUZI WA 15 | LIBERIA

Matokeo

1. Angalau 20% ya misitu ya mikoko inayopewa kipaumbele nchini Liberia imetambuliwa na kuainishwa, na mipango ya usimamizi ya kuilinda imekamilika.
2. Kuimarishwa kwa ujumuishaji wa maarifa asilia katika usimamizi wa mikoko, pamoja na kushirikisha jumuiya na kutoa fursa za uhamasishaji na elimu.
3. Mradi huu ulitoa ripoti ya uchunguzi wa ikolojia, kijamii na kiuchumi na vitisho, Ramani ya Mikoko ya Liberia, na ramani msingi/vitabu vya ramani vya Ziwa Piso na Eneo Lililopendekezwa la Marshall.
4. Mpango wa Usimamizi uliothibitishwa wa Hifadhi ya Matumizi Mengi ya Ziwa Piso.
5. Kamati Mbili za Usimamizi wa Pamoja (CMCs) za Hifadhi Nyingi za Ziwa Piso na Eneo Linalolindwa Lililopendekezwa la Marshall, ikijumuisha Mamlaka ya Maendeleo ya Misituta ya Liberia (FDA)-mipango ya fedha iliyoidhinishwa kwa ajili ya Matumizi Mengi ya Hifadhi ya Ziwa Piso na kiolezo cha Eneo Linalolindwa Lililopendekezwa la Marshall.
6. Mradi ulijumuisha mikutano 80 ya jumuiya, warsha tisa, na uundaji wa zana Shirikishi za Mipango ya Matumizi ya Ardhi.
7. Baadhi ya wanufaika 514 waliolengwa, maafisa wa serikali (wanawake 168 na wanaume 346), wanajamii 4,058 (wanawake 997 na wanaume 3,061), na viongozi 101 wa kaunti na jumuiya walishiriki katika mradi huo. Kwa wanajamii, ilitokana na ushirikishwaji shirikishi na kubadilishana maarifa.
8. Shirika la Ulinzi wa Mazingira la Liberia (EPA) lilitengeneza na kuidhinisha mpango wa ufuatiliaji wa mikoko kwa kutumia Uchunguzi 123 kwa ArcGIS. Mfumo ulioanzishwa katika Maabara ya EPA GIS ulifuatiliwa na jumuiya iliripoti jumla ya doria 4,455 za ufuatiliaji.
9. Mipango kumi ya matumizi ya ardhi ya jamii pia ilitayarishwa kama miongozo kwa jumuiya 18 zilizotia saina Makubaliano ya Uhifadhi.



Kuilinda misitu ya mikoko ni muhimu kwa spishi zilizo hatarini, kama kasa wa baharini, ambao hurudi kwenye kiota chao kwenye ufuo. © Solomon Carlon / CI Liberia



Uundaji maeneo ya hifadhi na mipango iliyoboreshwa ya usimamizi wa mikoko kunasaidia kupunguza upotevu wa mikoko kutokana na ukataji haramu wa miti na ukataji wa mbao. © Solomon Carlon / CI Liberia



Mikoko hustawi baada ya Makubaliano ya Uhifadhi kuandaliwa kwa kaunti tatu za Liberia, ambapo kanuni na masharti yaliegemezwa kwa kiasi kikubwa katika mila na desturi za jumuiya za wenyeji. © Solomon Carlon / CI Liberia



Maarifa ya ikolojia ya ndani



LEK katika utafiti wa mikoko



LEK katika usimamizi wa mikoko



Zana za "Jinsi ya"



Viambatisho

UCHUNGUZI WA 16 | MADAGASCAR

Uhifadhi na urejeshaji wa mikoko unaoongozwa na jumuiya katika Baie des Assassins

Waandishi waliochangia

Jaona Ravelonjatovo[†], Mtaalamu wa Ikolojia wa Mikoko na Meneja wa Sayansi ya Blue Carborn. Lalao Aigrette[†], Mshauri wa Kitaifa wa Kiufundi - Mikoko. Cicelin Rakotomahazo[†], Mshauri wa Kiufundi wa Mkoa wa Mikoko. Hanjara Rabemanantsoa[†], Mratibu wa Mkoa. Aina Celestin^{**}, Fundisanifu wa Upandaji Misitu wa Mikoko. Giamalidiny Jaofary^{**}, Fundisanifu wa Upandaji Misitu wa Mikoko. [†]Blue Ventures Conservation

Eneo

Baie des Assassins, Morombe (Wilaya), Atsimo-Andrefana (Mkoa). 22°08'53"S, 43°18'23"E

Ukubwa wa Mradi

Vijiji 10 ambavyo vinasimamia hekta 1393 za mikoko chini ya Maeneo ya Bahari Yanayolindwa kutoka Wizara ya Mazingira na Maendeleo Endelevu.

Aina za mikoko

Aina saba za mikoko (*Rhizophora mucronata*, *Ceriops tagal*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Avicennia marina*, *Sonneratia alba*, *Xylocarpus granatum*, *Lumnitzera racemosa*) hutokea katika eneo la mradi. Kazi ya urejeshaji inalenga katika kupanda tena *Rhizophora mucronata*, *Ceriops tagal* na *Bruguiera gymnorrhiza*, kwa kuwa aina hizi ndizo zinazovunwa zaidi kote Madagaska.

Muda wa Mradi

2014 - 2037

WANYAMA NA MIMEA MBALIMBALI

MICHAKATO ASILI

VITISHO NA ATHARI

MBINU ZA UREJESHAJI

DESTURI ZA KITAMADUNI

LEK KATIKA KUFIKIA JAMII



Zoezi shirikishi la uundaji wa dhana na jumuiya ya Ghuba ili kubaini vichochezi vya uharibifu wa mikoko. © Cicelin Rakotomahazo

Malengo na madhumuni ya mradi

Kulinda na kurejesha mikoko kwa ajili ya kuboresha uvuvi, uchukuaaji wa kaboni na maisha ya jamii.

Mbinu/njia

Mashirika ya kijamii hutekeleza usimamizi na urejeshaji wa mikoko kwa usaidizi wa kiufundi na kifedha unaotolewa na Blue Ventures. Jamii za wenyeji zinahusika kikamilifu katika mradi na kufanya maamuzi, ambayo huanza na kupata haki za jamii. Hii inajumuisha ukuzaji shirikishi na utekelezaji wa mipango ya usimamizi chini ya mifumo ya kisheria inayoipa jamii haki za kusimamia, kuhifadhi na kurejesha mikoko. Mradi huu unasaidia jamii kutumia maarifa yao ya ikolojia ya ndani (LEK) ili kuelewa vichochezi vya upotevu wa mikoko na kubainisha suluhisho zinazowezekana. Mradi unatumia mfumo shirikishi wa upangaji wa maeneo kulingana na LEK ambao unaainisha mikoko katika maeneo matatu ya usimamizi: uhifadhi mkali, matumizi endelevu, na urejeshaji. Ili kurejesha maeneo yaliyoharibiwa, mbegu hupandwa moja kwa moja kwa mikono.

Vikundi vinavyohusika na majukumu

Vikundi vya nyasi, vyama vya wavuvi na wanawake, watoto wa shule, wafugaji wa samaki, Jumuiya za Akiba na Ukopeshaji wa Ndani (SILC), vikundi vya makanisa na vijana, na vilabu vya mpira wa miguu vyote vilishiriki katika upandaji miti wa mikoko na kuongeza ufahamu ili kufanya watu wengi zaidi kushiriki katika shughuli hii.

Maarifa ya ndani

Utambuzi wa upotevu/uharibifu wa mikoko: Jumuiya zilitathmini hali ya rasilimali zao za mikoko (yaani, kuongezeka, kupungua, thabiti) kulingana na uhusiano wao wa kila siku na rasilimali hizi na hadithi kutoka kwa wazee wao (k.m., kulinganisha uvuvi wa sasa na miaka mitano iliyopita).

Kuweka eneo litakalowekeka chini ya uhifadhi mkali na matumizi endelevu: Jamii zilitenga mikoko yao katika kanda tatu kulingana na ulinzi, muundo wa matumizi (k.m. maeneo ya kukata miti), na thamani ya ikolojia (k.m. makazi muhimu na hifadhi ya aina tofauti). Kufuatia hatua hizi, walitengeneza sheria za kutawala kanda hizi kulingana na sheria zao za jadi. Kwa mfano, kila kijiji kina viziwi vyake vya rasilimali na watu wa nje wanapaswa kuomba ruhusa. Kwa kuongeza, maeneo ya viziwi lazima yathaminiwe.

Utambulisho na uchoraji ramani ya eneo lililoharibiwa litakalorejeshwa: Mchakato huo ulifanywa kupitia uchoraji shirikishi wa ramani. Maeneo yatakayorejeshwa yalibainishwa kulingana na maarifa ya anga ya jamii ya ndani kuhusu maeneo ya mikoko. Waliombwa waorodheshe maeneo yaliyoharibiwa kisha wayaonyeshe kwenye ramani iliyochapishwa. Mchakato huo ulifuatiwa na kupata maelezo ya kweli.



Maarifa ya ikolojia ya ndani



LEK katika utafiti wa mikoko



LEK katika usimamizi wa mikoko



Zana za "Jinsi ya"



Viambatisho

UCHUNGUZI WA 16 | MADAGASCAR



Mwanachama wa jumuiya za ndani aliyefunzwa kuongoza ufuatiliaji wa upandaji miti katika kijiji cha Lamboara. © Cicelin Rakotomahazo

Ili kuhakikisha mafanikio ya urejeshaji wa mikoko, LEK ilikusanywa kuhusu vipengele vya historia, udongo, na mfumo wa maji wa eneo hilo. Maarifa mahususi yalijumuisha kilele cha upatikanaji wa propagule, aina ambazo zi litokea hapo awali, mawimbi, udongo, muda wa mafuriko, na kiwango cha matatizo yanayoendelea.

Jamii pia ilishirikishwa katika kuandaa maelezo ya mipango ya kupanda miti upya, ikijumuisha mbinu na ratiba za kupanda; sheria za usimamizi; washikadau; vifaa; bajeti; na mikakati ya fidia kama vile iwapo watu wanaoshiriki katika vipindi vya kupanda watalipwa au watu wa kujitolea.

Tukio la kupanda mikoko upya: Jamii kwa kawaida hupanga kupanda upya wakati wa wimbi la masika ili kuhakikisha kuwa eneo lililopandwa tena litakuwa na mafuriko ya mawimbi kuboresha matokeo ya urejeshaji. Kabla ya tukio la kupanda miti upya, wanajamii hutekeleza matambiko ya wenyeji kwa kutumia pombe kuomba baraka za mababu ili kufanya kupanda upya kufanikiwa.

Matokeo

Mikoko katika Baie des Assassins inaendelea kurejeshwa mazingira na kuongeza utoaji wao wa bidhaa na huduma kama vile uvuvi, hifadhi ya kaboni, ulinzi wa pwani, na maisha bora. Mikoko mingi iliyoharibiwa sasa imepandwa tena na wastani wa kudumu kwa asilimia 85%. LEK ilisaidia kuendeleza maendeleo ya muundo, usimamizi, na utekelezaji wa mradi, na iliathiri vyema ufanisi wa mipango ya uhifadhi na urejeshaji katika eneo hilo, ilichangia kupata haki za usimamizi, na kupunguza matumizi mabaya na hasara ya mikoko.

Kujumuisha masuala ya kitamaduni kama vile matambiko kumekua ununuzi, umiliki, na ushiriki wa pamoja, katika usimamizi na urejeshaji (wakiwemo wanawake na vijana), jambo ambalo limesaidia katika mafanikio ya usimamizi kwa ujumla.



Wanajumuiya wenyeji waliofunzwa kuongoza ufuatiliaji wa upandaji miti katika kijiji cha Tampilove. © Cicelin Rakotomahazo



UCHUNGUZI WA 17 | MEXICO

Raíces para las comunidades y el clima: Shirika la watengeneza asali ya mikoko katika Yucatan

Waandishi waliochangia

Claudia Durán – afisa wa shamba, WWF Mexico. **Alejandra Calzada** – Mratibu wa Kukabiliana na Mabadiliko ya Hali ya Hewa, WWF. **José Chulim*** – mfugaji nyuki, mwanajamii wa Rio Lagartos. **Manuel Marrufo*** – mfugaji nyuki, mwanajamii wa Rio Lagartos. **Pilar Jacobo** – Naibu Mkurugenzi wa Athari za Uhifadhi, WWF.



Eneo

Rio Lagartos (21.5965° N, 88.1579° W) na San Felipe, Yucatan, Mexico (21.5665° N, 88.2333° W).

Ukubwa wa Mradi

Eneo 1 lililolindwa, jumuiya mbili na wazalishaji 9 wa asali

Aina za mikoko

Mikoko nyekundu (*Rhizophora mangle*), Mikoko nyeupe (*Laguncularia racemosa*) Mikoko nyeusi (*Avicennia germinans*)

Muda wa Mradi

2021 - 2025

WANYAMA NA MIMEA MBALIMBALI

UJUZI WA JADI

MUUNGANISHO WA MAKAZI YA ASILI



Ufugaji nyuki kwenye mikoko ni njia mbadala ya kibunifu na yenye faida kubwa kwa jamii zinazosaidiwa nayo, na miti ya mikoko iliyochavushwa na nyuki. © C. Duran

Malengo na madhumuni ya mradi

Kwa kutambua kwamba wenyeji ni wataalam katika kufafanua masuala muhimu na kuendeleza ufumbuzi, mradi wa Raíces (Mikoko kwa ajili ya jamii na hali ya hewa) unalenga kujumuisha ujuzi wao na kufanya kazi nao ili kuzalisha masuluhisho ya kuimarisha maisha endelevu ambayo huathirika na mabadiliko ya hali ya hewa, kwa:

1. Kurejesha na kuhifadhi mikoko kupitia uundaji wa ushirikiano, kubuni sera za umma, na kuimarisha mifumo ya ufuatiliaji wa mikoko.
2. Kukuza jumuiya zinazojifunza na na mikakati ya urejeshaji inayozingatia jamii.
3. Kuongeza ustahimilivu wa jamii dhidi ya mabadiliko ya hali ya hewa kupitia kupunguza hatari za maafa na kukuza uwezo wa kusaidia maisha.
4. Kutambua na kuunga mkono masuluhisho bunifu ya kifedha ambayo yanasaidia huduma za mfumo wa ikolojia wa mikoko.

Maandishi haya yanaangazia suluhisho mojawapo kama hilo, ufugaji nyuki kwenye mikoko huko San Felipe na Rio Lagartos. Rasi ya Yucatan huko Meksiko huzalisha takriban 40% ya mavuno ya asali ya kitaifa, ambayo mengi yake husafirishwa nje ya nchi. Kuongezeka kwa fursa za uzalishaji wa asali ya mikoko kunaweza kunufaisha maisha ya wenyeji na mfumo wa ikolojia, kwa mfano, kupitia kusafisha uchafu katika mazingira ya mizinga ya nyuki.

Huko San Felipe na Rio Lagartos, wafugaji nyuki ni wazalishaji wadogo wenye chini ya masanduku 50 kwa kila mtu. Wamekuwa na asali ya msitu inayozalishwa kwa kawaida lakini wanachunguza uzalishaji wa **asali ya mikoko, ambayo ina ladha tofauti na inayoweza kuwa na thamani ya juu**. Licha ya usaidizi mdogo wa kiufundi kutoka nje, wana ujuzi mkubwa kuhusu shughuli zao, ambazo unaweza kuimarishwa kwa kujumuishwa katika uzalishaji halisi, kuongezeka kwa ufikiaji wa masoko, na ustahimilivu ulioboreshwa wa mabadiliko ya hali ya hewa.

Mbinu/njia

Mradi huu unafanya kazi na wafugaji nyuki wenyeji na kujumuisha maarifa yao ya jadi ili kukuza uhifadhi wa mikoko na huduma zao za mfumo wa ikolojia na kutoa mawazo ya maisha endelevu. Kwanza, wanajamii walisaidia kuchora ramani ya makampuni ambayo yalikuwa: 1) yanayomilikiwa na jamii au familia, na 2) yanasababisha kuwa na uhifadhi chanya wa mikoko. Kisha, yanayoongozwa na mwanajamii wa eneo hilo na kuungwa mkono na mradi huo, kikundi cha jumuiya ya wafugaji nyuki wa mikoko kutoka Rio Lagartos na San Felipe Yucatán kiliundwa. Kikundi na timu ya mradi walitoa mawazo kwa ajili ya kuongeza upatikanaji wa masoko. Mradi huo pia unajumuisha mafunzo ambayo yanazingatia mbinu bora, utawala bora na ustahimilivu dhidi ya mabadiliko ya hali ya hewa.

Vikundi vinavyohusika na majukumu

- Mfuko wa Wanyamapori Duniani (WWF) - Mexico: Usambazaji wa fedha, uundaji wa miungano na usaidizi wa kundi la wafugaji nyuki.
- Wafugaji wa nyuki wadogo kutoka Rio Lagartos na San Felipe.
- Tume ya Kitaifa ya Maeneo Asili Yanayolindwa (CONANP): Msaada wa taasisi.
- ECOSUR: Kituo cha utafiti na ya shahada ya uzamili, msaada wa kiufundi na mafunzo kwa vikundi vya wafugaji nyuki.

Maarifa ya ndani

Ufugaji wa nyuki umekuwa sehemu ya utamaduni wa Mayan tangu nyakati za kabla ya Wahispania.

Kwa kuwasili kwa Wahispania, nyuki wa Apis walichukua nafasi ya nyuki wa asili. Hata hivyo, ufugaji wa nyuki wa kitamaduni umeendelea kutokana na uzoefu na mila ya wazalishaji wa kanda.



Maarifa ya ikolojia ya ndani



LEK katika utafiti wa mikoko



LEK katika usimamizi wa mikoko



Zana za "Jinsi ya"



Viambatisho

UCHUNGUZI WA 17 | MEXICO

Maarifa ya jadi yamepitishwa kutoka kizazi hadi kizazi kuhusu hali ya hewa, fenolojia, na ikolojia. Ujuzi wao wa hali ya hewa, haswa mvua, husababisha kwa sehemu kutoka kwa uhusiano mkubwa na uvuvi katika eneo hili, ambayo inahitaji uwezo wa kuelewa mawingu, upepo, dhoruba, na athari zakekuchunguza na kwa mazingira. Ujuzi mwingine unajumuisha kuota maua ya aina mbalimbali za mimea, kuelewa ni wadudu ambao wanaweza kuathiri nyuki, na kutambua njia za wanyama wanaorandaranda kwenye mizinga ya nyuki. Maarifa haya yote ya jadi ni msingi wa usimamizi wa mizinga ya nyuki na uzalishaji wa asali.

Maarifa ya wenyeji pia husaidia kukabiliana na katika urejeshaji. Ufugaji wa nyuki unatishiwa na mabadiliko ya hali ya hewa, kwani maua hutegemea sana mvua yakutosha, wakati mafuriko na ukame huathiri nyumba za nyuki, Hata hivyo, **wafugaji nyuki hutumia ujuzi wao kufuatilia hali ya hewa, kukabiliana na usimamizi wa mizinga yao ya nyuki na kuokoa mizinga ya nyuki kutokana na mafuriko. Ufuatiliaji wa mizunguko ya mimea unaofanywa na wafugaji nyuki pia huwezesha kutambua msimu wa matunda ya miti ya mikoko, ambayo inaweza kusaidia katika shughuli za urejeshaji kama vile wakati wa kuhamisha miche.**



Wafugaji nyuki kwenye mikoko ni wataalam sio tu wa nyuki zao, lakini wa mifumo na mienendo inayoibuka kwenye mikoko ambayo husaidia katika shughuli za urejeshaji. © C. Duran



Mfugaji nyuki wa eneo hilo akiangalia mizinga yake. Wafugaji nyuki wa mikoko mara nyingi hukabiliana na changamoto kama mafuriko, na wanachunguza kuunda mtandao wa kubadilishana maarifa ili kujifunza kutoka kwa kila mmoja njia bora za kukabiliana na changamoto hizi. © C. Duran

Matokeo

Mradi wa Raíces, pamoja na wanajamii, ulibainisha fursa ya kuimarisha maisha endelevu kwa kuzalisha asali ya mikoko. Muungano uliundwa na wafugaji nyuki 15 huru wanaotaka kuunda mtandao wa wafugaji nyuki kwenye mikoko. Kutokana na kazi na kikundi, ramani ya barabara imeundwa kwa miaka ijayo ili kuimarisha shughuli zao kwa usaidizi kutoka WWF.

Wafugaji nyuki wamependekeza kuunda kiwanja cha pamoja cha nyuki ili kubadilishana maarifa, kuunda makubaliano na kuteua kazi. Mtandao huo utaimarisha uwezo wao na kusaidia katika maendeleo ya uzalishaji wa asali ya mikoko na biashara, ambayo ilikuwa bado haijagunduliwa. Uwezo wa kiufundi walioupata kupitia mtandao huu utawasaidia kukabiliana na changamoto mbalimbali za ufugaji nyuki, kama vile mashambulizi ya wadudu waharibifu, kubadilika kwa bei ya soko na hali mbaya ya hewa.

Kikundi kilisema:

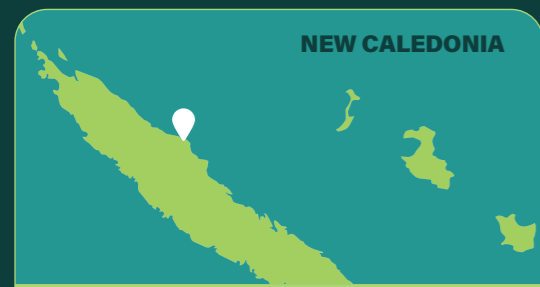
“Urithi tunaotafuta kujenga kama wafugaji wa nyuki kwenye mikoko ni kuwa thibitisho wazi wa kile tunachoweza kufikia tunapofanya kazi kwa pamoja. Kazi yetu sio tu kwamba itatafuta kutunza rasilimali ya thamani ambayo ni asali, bali pia kufaidika na kuhifadhi mikoko na mazingira yanayotuzunguka. Tutafanya kazi kwa kujitolea na shauku ili kuwa kumbukumbu ya mabadiliko kwa jamii yetu.”

UCHUNGUZI WA 18 | NEW CALEDONIA

Njia ya miguu katika msitu wa mikoko wa kabila la Koé

Waandishi waliochangia

Didier Amouine* – naibu mweka hazina wa chama cha Hô-üt. Amaury Dubano* – mratibu wa chama cha Hô-üt. Virginie Tsilibaris – mratibu wa mtandao wa ufuatiliaji wa mikoko wa Ufaransa, IUCN-FNC.



WANYAMA NA MIMEA MBALIMBALI MBINU ZA UREJESHAJI

UJUZI WA JADI LEK KATIKA KUFIKIA JAMII



Ziara ya njia ya mikoko ya 2020. © Association Hô-üt

Eneo
 Koé tribe, Touho (Tuo cèmuhî), Mkoa wa Kaskazini wa New Caledonia
 Viwainishi vya karibu:
 Sehemu ya Mashariki ya njia:
 - 20.795190, 165.261016 to -20.793900, 165.260885
 Sehemu ya Magharibi ya njia:
 - 20.795190, 165.261016 to -20.794273, 165.259839

Ukubwa wa Mradi
 Njia hiyo ina urefu wa takriban mita 500.

Aina za mikoko
Rhizophora stylosa; *Rhizophora samoensis*; *Rhizophora apiculata*; *Rhizophora lamarckii*; *Rhizophora selala*; *Sonneratia alba*; *Avicennia marina*; *Lumnitzera littorea*; *Bruguiera gymnorhiza*; *Xylocarpus granatum*

Muda wa Mradi
 2019 - inaendelea

Malengo na madhumuni ya mradi

Chama cha Hô-üt, shirika la mazingira la ndani, lilianza mradi huu kwa lengo la kuongeza ufahamu wa umma kuhusu umuhimu wa uhifadhi na urejeshaji wa mfumo wa ikolojia wa mikoko kupitia uundaji wa njia ya miguu katika msitu wa mikoko wa kabila la Koé. Njia ya miguu inawapa wageni (wanafunzi, wenyeji, watalii) taarifa mbalimbali: maelezo ya aina ya miti ya mikoko (majina katika Cèmuhî, lugha ya ndani ya Kanak; sifa; fenolojia; na matumizi ya ndani), maelezo ya jukumu la mikoko katika ikolojia ya pwani, historia ya mikoko katika kabila la Koé, na maonyesho ya mbinu za sasa za kupanda. Njia hiyo pia inatoa nafasi ya kutembelea mashamba ya mikoko ya kabila hilo.

Mbinu/njia

Mradi huo ni wa uhamasishaji na elimu kwa umma.

Vikundi vinavyohusika na majukumu

Mradi wa njia ya kielimu uliundwa kwa ushirikiano na mashirika kadhaa:

- Baraza la ukoo wa kabila la Koé, ambalo ni mamlaka ya kimila katika eneo hilo.
- Chama cha Hô-üt, shirika la mazingira linalofanya kazi katika miradi ya uhifadhi katika manispaa ya Touho, iliyoorodheshwa kama Eneo la Urithi wa Ulimwengu la UNESCO, na inayosimamia ziara za njia hiyo.
- Halmashauri ya jiji la Touho na Jimbo la Kaskazini la New Caledonia, ambalo lilitoa usaidizi wa kifedha.
- Wakazi wa kabila la Koé ambao walishiriki katika uundaji wa njia hiyo na, kwa usaidizi wa chama cha Hô-üt, wanadumisha njia hiyo na kuandamana na wageni.

Maarifa ya ndani

Maarifa ya ikolojia ya wenyeji kuhusu misitu ya mikoko umepitishwa kwa vizazi katika familia za kabila la Koé. Wenyeji wengi wa kabila hilo ni wanachama wa chama cha Hô-üt, ambacho kiliwezesha ushirikishwaji wa maarifa haya ya wenyeji na kujumuishwa kwake katika mradi. Kwa kuongezea, baadhi ya wanachama wa chama cha Hô-üt walitembelea familia kadhaa za kabila hilo ili kukusanya maelezo ya ziada, hasa, tafsihi ya aina za mimea katika Cèmuhî, lugha ya ndani ya Kanak.

Maarifa ya wenyeji yanayohusika katika mradi huu yanajumuisha:

- Majina ya mikoko na miti ya kando ya bahari huko Cèmuhî. Kazi hii ya kutafsihi ilifanywa na wazee kutoka kabila la Koé.
- Matumizi ya miti ya mikoko. Mifano inajumuisha:
 - *Bruguiera gymnorhiza*: Njia hiyo inatoa uwasilishaji wa sifa za mti, fenolojia, na marekebisho, pamoja na maelezo ya matumizi ya mbegu katika kupikia ikiambatana na mapishi.
 - *Lumnitzera littorea*: Sifa za mti na mfumo wa kufuga huwasilishwa, na maelezo yanatolewa kuhusu matumizi ya matawi kama nguzo za kukuza viazi vikuu.
 - *Rhizophora selala*: Mwongozo wa njia unaeleza jinsi mizizi inavyoweza kutumika kama pinde za kuvua katika mikoko na inatoa baadhi ya mbinu za uvuvi.



UCHUNGUZI WA 18 | NEW CALEDONIA



Ishara ya njia ya mikoko. © Association Hô-üt

- Historia ya mikoko katika kabila la Koé, ikiwemo taarifa kuhusu matumizi ya miti kwa ajili ya mbao na ujenzi wa nyumba za chokaa, ambayo ilisababisha miti kukatwa kupita kiasi katika miaka ya 1960; uchunguzi wa mafungo endelevu ya ufuo kwa miaka; na mwanzo wa upandaji mikoko miaka ya 1990 na familia za makabila.
- Uwasilishaji wa mbinu mbalimbali za uvuvi wa mikoko k.m., upinde, laini, juya, bunduki ya chini ya maji).

Taarifa hizi zote hushirikiwa na wageni kwa njia ya kunena na kupitia paneli 22 za taarifa ambazo huwekwa na kuondolewa katika kila ziara ya njia hiyo.

Maarifa haya yanaongeza maono ya kitamaduni ya mradi kwani yanawawezesha wageni kufahamu vyema zaidi umuhimu wa kitamaduni wa mikoko na kiungo kati ya wakazi wa kabila hili na mfumo huu wa ikolojia. Ushuhuda kutoka kwa wakaazi wa eneo hilo unasisitiza umuhimu wa kiungo hiki, kama vile zifuatazo ambazo zilikusanywa na chama cha Hô-üt wakati wa mradi wa hesabu ya mikoko katika kabila la Touho (Mradi wa BORA 2.0):

*"Nilipokuwa mtoto, tulienda baharini mara nyingi pamojama baba, kaka na dada zangu kuogelea na kuvua samaki. Mmoja wetu alipigana, adhabu ilikuwa kuchuma mbegu kutoka kwenye mikoko kando ya ufuo na kuzipanda. Nilipokuwa mtoto, sikutambua umuhimu wa kitendo hiki. **Sasa kwa kuwa baba ameaga dunia, natambua kwamba wazee wetu walikuwa tayari wanajua vizuri manufaa ya mikoko, na kwamba ni lazima tuendelee kuihifadhi.**"*

Matokeo

Mradi wa njia ya elimu katika mikoko wa kabila la Koé ulianzishwa mnamo 2019-2020. Tangu wakati huo, mamia ya wageni wametembelea msitu wa mikoko wa kabila la Koé (k.m., wanafunzi wa shule, watalii, mashirika, wajumbe wa kimataifa). Walijifunza jinsi ya kutambua spishi tofauti za mikoko, walifahamishwa kuhusu mbinu za kupanda miti ya mikoko, na walihamasishwa kuhusu uhusiano kati ya mfumo huu wa ikolojia na jamii za wenyeji za Kanak.



Ziara ya njia ya mikoko ya 2023. © Association Hô-üt



Maarifa ya ikolojia ya ndani



LEK katika utafiti wa mikoko



LEK katika usimamizi wa mikoko



Zana za "Jinsi ya"



Viambatisho

UCHUNGUZI WA 19 | PANAMA

Urejeshaji wa eneo lenye maji la Laguna de las Lajas

Waandishi waliochangia

Andrés Emiliano Fraiz-Toma* – Meneja wa mradi, Wetlands International. **Jorge Elías Jaén** – Mkuu wa Idara ya Udhibiti wa Maeneo ya Pwani na Bahari, Wizara ya Mazingira. **Guillermo Ricardo Carrera Patiño*** – Meneja (JALA S.A.). **Harris Mendoza** – Mhandisi wa Misitu wa Mkoa wa Panamá Magharibi, Wizara ya Mazingira. **Nicomedes Jiménez** – Mhandisi wa Misitu wa Mkoa wa Chiriquí Mkoa, Wizara ya Mazingira.



WANYAMA NA MIMEA MBALIMBALI

VITISHO NA ATHARI



Urejeshaji mnamo Agosti 2023 na Chuo cha Las Lajas. © Andres Fraiz

Eneo

Wangwa wa Las Lajas, wilaya ya San Félix, mkoa wa Chiriquí.

Santiago del Estero: 8.165193N, 81.841826W

Boca la Peña: 8.171507N, 81.86701W

Ukubwa wa Mradi

Wangwa hio una takriban hekta 155, ambapo wastani wa hekta 74.53 inaweza kupandwa upya/urejeshaji

Aina za mikoko

Rhizophora mangle, *Laguncularia racemosa*, *Conocarpus erectus*

Muda wa Mradi

2016 - inaendelea

Malengo na madhumuni ya mradi

Wangwa wa Las Laja imetumiwa kwa muda mrefu na wakazi wa eneo hilo kwa uvuvi, hasa kwa kamba (*Penaeus sp.*), maji ya kunywa ya ng'ombe, na burudani. Ingawa wangwa huo bado unatumika, mikoko iliyokuwapo hapo awali imeharibiwa na kupotea. Mradi huu unalenga kurudisha mfumo wa ikolojia wa mikoko kama suluhisho la kukabiliana na mabadiliko ya hali ya hewa ya ukanda wa pwani. Ushirikishwaji wa jamii ulifanya mradi kuwezekana na unaendelea kurejesha hisia ya kuwa sehemu ya mali ya mfumo wa ikolojia wa eneo hilo, sasa unaendelea kurejeshwa.

Methods/approaches

Mradi huo ulianza mwaka wa 2016 kwa hatua ya kukusanya taarifa ili kuelewa vyema historia ya wangwa huo na mahali ambapo mradi wa urejeshaji unapaswa kuwekwa. Mradi huu ulitambuliwa na kufafanuliwa kwa mchango muhimu wa jamii ya eneo hilo, haswa familia ya Carrera ambayo ilianguzia mfumo wa ikolojia wa mikoko iliyoharibika, ambayo ilikuwa imepoteza karibu msitu wake wote nna pia ulikuwa imekabiliwa na unyanyasaji mkubwa wa mfumo wa maji. Ujuzi wao wa kihistoria uliwezesha maendeleo ya maono na mpango unaotumia mbinu mbili:

Kupanda: Ingawa misitu ya mikoko inapatikana karibu, haiunganishwa tena moja kwa moja. Ukosefu wa miti iliyokomaa ndani ya eneo kuu la wangwa ni sababu mojawapo kwa nini uandikishaji hauzingatiwi katika tovuti. Upandaji wa mikoko unakusudiwa kutengeneza sehemu za miti kupitia sehemu mbalimbali za wangwa ili iweze kufanya kazi kama miti mama (vyanzo kuu) na kutawanya mbegu zake kupitia mikondo ya maji, hivyo kutawala na kueneza katika wangwa baada ya muda.

Urejeshaji wa mifumo ya maji: Uchanganuzi wa mtiririko ulifunua viziwi vinavyozuia njia ya maji. Kama hatua ya kurekebisha, madaraja yaliundwa ili kuchukua nafasi ya miundo miwili inayozuia. Mikutano imefanywa na wakulima wa jirani ili kuthibitisha uwezekano wa mpango huo.

Vikundi vinavyohusika na majukumu

Usimamizi wa Mradi: Wetlands International

Ushirikiano katika urejeshaji, masomo ya kiufundi, mikutano na wahusika wakuu:

- Wizara ya Mazingira.
- Ukumbi wa Jiji la Las Lajas.
- Familia ya Carrera (kusaidia kutunza eneo na unaozunguka).

Kushiriki katika kampeni za urejeshaji wa mikoko:

- Shule ya Msingi ya El María huko Remedios na Shule ya Upili ya Las Lajas (waalimu husaidia wito wa wanafunzi siku za urejeshaji, kupata vibali vya wanafunzi, kuhimiza ushiriki).
- Bodi ya Jumuiya ya Santa Lucía huko Remedios.
- Jumuiya ya Las Lajas.
- La Miel y El Cuero de Horconcitos Agroartisanal Producers Association in San Lorenzo [Asociación de Productores Agroartesanales de la Miel y el Cuero de Horconcito en San Lorenzo (APAMICUH)].
- Chiriqui Autonomous University [Universidad Autónoma de Chiriquí].
- Bodi ya Jumuiya ya El María (husaidia kufanya watu washiriki katika shughuli za urejeshaji).



UCHUNGUZI WA 19 | PANAMA

Maarifa ya ndani

Maarifa ya wenyeji yalikuwa ya thamani sana katika kuanzisha mradi, na utambuzi na uteuzi wa eneo. Andrés Emiliano Fraiz-Toma alikua karibu na akiwa safari za kifamilia kwenda ufuoni alishangazwa kwa nini miti ya wangwa ilikuwa imeanguka. Hivi majuzi, akiwa Afisa wa Ufundi wa Wetland International, alichunguza sababu za uharibifu wake na kuanza kazi ya kurejesha msitu uliopotea. **Wakazi kadhaa wa eneo** (Jumuiya ya Santa Cruz, wilaya ya Swan Félix), wakiwemo watu wa ushawishi fulani, kama vile wamiliki wa ardhi na meya wa zamani, **walitoa taarifa muhimu, haswa kwamba wangwa hapo awali ulikuwa msitu wa mikoko unaoendelea**, ambao kwa miaka kadhaa uliharibiwa.

Profesa Ermila Arjona Carrera, mkazi wa San Félix, mwanasiasa wa zamani, na profesa wa UNACHI, alielezea kwamba msitu wa mikoko uliharibiwa katika miaka ya 1970:

"Ingawa hatujui iliharibiwa kwa kutumia nini, lengo lilikuwa kuwezesha matumizi ya kilimo."

Katika muongo uliofuata, miti ilianza kufa na msitu wa mikoko ukasahaulika. Shina ya miti iliyokua kwenye wangwa bado huonekana kwenye mawimbi ya chini wakati wa misimu ya kiangazi-- mabaki ya kile kilichokuwa kikubwa zaidi katika wangwa nzima.



Kupanda kwenye Wangwa pamoja na wanafunzi, wanajamii na Wizara ya Mazingira mnamo Aprili 2022. © Andres Fraiz



Kupanda kwenye Wangwa pamoja na wanafunzi, wanajamii na Wizara ya Mazingira mnamo Aprili 2022. © Andres Fraiz

Matokeo

Mafanikio muhimu ya awali yalikuwa kuweka kumbukumbu kwamba wangwa wa Las Lajas kwa hakika umekuwa msitu wa mikoko ambao ulikuwa umeharibiwa, na hivyo kuuangazia kama eneo linaloweza kurejeshwa. Baada ya uteuzi wake kwa mradi huo, kampeni ya kurejesha ilianzishwa. Kwa sasa kuna sehemu tatu za mikoko yenye ukubwa wa hekta 5.16, ambayo tayari inatoa mbegu na kuboresha hali ya mfumo wa ikolojia. **Wanafunzi, walimu, wanajamii, na mamlaka za mitaa wameshiriki kikamilifu kwa miaka mitano katika kampeni za kurejesha na wanaendelea kufanya hivyo.**

Hii ni sawa na takriban watu mia moja kila mwaka na wanafunzi wa zamani sasa wanazungumzia mikoko waliyopanda. Jumuiya pia husaidia kudumisha uzio wa mzunguko usiojumuisha ng'ombe.

Mikondo ya mawimbi iliharibu moja ya mabwawa ambayo yalizuia maji kutoka kwenye mlango wa mto wa maji hadi kwenye wangwa, na kuacha jingine ambalo bado linahitaji kuondolewa. Mradi huu uliweka msingi wa urejeshaji, elimu ya mazingira, na miradi ya utafiti ambayo imeongeza maarifa ya ardhi yenye maji katika eneo hili.

Kusoma zaidi kuhusu uchunguzi huu tembelea:

<https://www.youtube.com/watch?v=3PZStm2COF4>

<https://www.youtube.com/watch?v=9fo-d1Mw4qA>

UCHUNGUZI WA 20 | UFILIPINO

Kukarabati bwawa la samaki lililotelekezwa huko Nula-tula, Jiji la Tacloban

Waandishi waliochangia

Annadel Cabanban – Meneja wa Nchi, Latian Internasyonal Pilipinas Inc, Wetlands International Philippines. **Marito Barillo** – Ofisi ya Mazingira na Maliasili ya Jiji (CENRO). **Nelia Malate*** – Nula-tula, Tacloban, Leyte, Punong Barangay (Mkuu wa Kijiji).



WANYAMA NA MIMEA MBALIMBALI VITISHO NA ATHARI



Bwawa la samaki la Nula-tula lenye miche mipya ya mikoko iliyopandwa mwaka wa 2018. © Wetlands International Philippines

Eneo

Barangay 74, Nula-tula, Jiji la Tacloban, Leyte, Philippines, Viwainishi: 11° 15' Kaskazini, 124° 58' Mashariki

Ukubwa wa Mradi

hekta 1.9

Aina za mikoko

Aegiceras floridum (tinduk-tindukan), *Aegiceras corniculatum* (saging- saging), *Avicennia marina* (api-api), *A. officinalis* (mi-api), *A. rumphiana* (bungalon), *Ceriops decandra* (malatangal; baras-baras), *Rhizophora apiculata* (bakawan lalaki), *R. stylosa* (bakawan bato), *Sonneratia alba* (pagatpat)

Muda wa Mradi

2017 - 2018

Malengo na madhumuni ya mradi

Uchunguzi huu unaelezea urejeshwaji (ukarabati) wa bwawa la samaki lililotelekezwa, ambalo halijaendelezwa, na ambalo halitumiki vizuri (AUU) kwenye msitu wa mikoko, mradi unaoongozwa na jumuiya ya wenyeji na mamlaka za mijini. Ili kukabiliana na wimbi Mkubwa uliosababishwa na Super Typhoon Yolanda (Typhoon Haiyan - jina la kimataifa) ambayo iliharibu jamii za pwani katika jiji la pwani la Tacloban mnamo 2013, Timu Moja yenye Ustahimilivu - Mradi wa Tacloban ulitekelezwa kwa lengo la sera ya greenbelt ya mikoko na msitu wa pwani ili kutumika kama ulinzi wa mazingira kwa jamii za pwani. Uchunguzi huu wa ni sehemu ya mradi huu mkubwa.

Mbinu/njia

Urejeshaji wa bwawa la samaki ulijumuisha kuvunja kizuio ili kurejesha mtiririko wa maji na kupanda mikoko tena. Kupanda upya kulitumia mbinu ambapo mwongozo wa kisayansi na kiufundi ulikamilisha maarifa ya wenyeji. Mpango wa mafunzo ya wiki mbili kuhusu hatua za ukarabati kwa viongozi wa kijiji na wanajamii wa Barangay 74 Nula-tula uliendeshwa. Mkusanyo wa mimea ya msituni kwenye mikoko kutoka kwenye msitu asili wa mikoko ulio karibu ulijulikana kupitia na maarifa ya wenyeji na kuongezewa na miche ya *Rhizophora* spp kutoka maeneo ya karibu ya hifadhi na ukarejesha mimea tofauti. Mimea ya msituni ilipandwa kwa umbali wa mita moja katika muundo wa zigzag, na kutoa nafasi ya kutosha kwa mtiririko wa maji na mabadilishano kati ya pwani na bwawa la samaki. Wanajamii walipanda miche 11,000 kwa hiari. Upandaji huo uliandaliwa na mwanakijiji mwenye shauku, marehemu Violeta Cormero, na kusimamiwa na wafanyikazi wa Ofisi ya Mazingira na Maliasili ya

Tacloban ya eneo hilo (CENRO), Marito Barillo. Sehemu nyingine muhimu ya mradi huu ilikuwa kampeni ya uhamasishaji kwa umma kuhusu faida za mikoko iliyozinduliwa na CENRO ya eneo hilo.

Vikundi vinavyohusika na majukumu

Mradi huu ulijumuishwa kama mojawapo ya masuluhisho yanayotegemea mazingira katika Mpango Jumuishi wa Usimamizi wa Pwani: Jiji la Tacloban na Manispaa ya Palo³⁴, ambalo lilikuwa limeendelezwa kwa ushirikiano wa wasimamizi wa rasilimali, wanajamii wa Nula-tula na chifu wa kijiji, mashirika ya uhifadhi (One Architecture, Wetlands International Philippines, Zoological Society London (ZSL)-Philippines), na Serikali ya Ufilipino (CENRO Tacloban, Mamlaka ya Urejeshaji wa Ufilipino, Serikali ya Jiji la Tacloban, na Barangay 74 Nula-tula).

Maarifa ya ndani

Jumuiya ya Nula-tula ilianguzia ukweli kwamba bwawa la samaki huko Barangay 74 Nula-tula lilikuwa eneo la zamani la mikoko lenye uwezo wa kuwa na jukumu muhimu katika ulinzi wa pwani. Pia walitoa maarifa kuhusu aina za mikoko na eneo la mimea ya msituni na, kwa msaada mkubwa wa Meya, pia walitoa kazi ya upandaji wa miche. Wanajamii pia walishirikishana maarifa kuhusu matumizi na vitisho kwa mikoko (mbali na kugeuzwa kuwa mabwawa ya samaki). Yote haya yalisaidia kubainisha eneo na mbinu ya urejeshaji wa bwawa la samaki. Mimea ya msituni iliunda chanzo cha msingi cha nyenzo ya ukarabati wa bwawa la samaki, ambalo halingeweza kutokea kwa aina moja tu kutoka kwa maeneo ya hifadhi.

³⁴ Integrated Coastal Zone Management Plan: City of Tacloban and Municipality of Palo was completed in 2019 and turned over to the Department of Environment and Natural Resources.



Maarifa ya ikolojia ya ndani



LEK katika utafiti wa mikoko



LEK katika usimamizi wa mikoko



Zana za "Jinsi ya"



Viambatisho

UCHUNGUZI WA 20 | UFILIPINO



Mikoko ya Nula-tula imekua hadi mita 6-8 mnamo 2023 na matope yameingia kwenye mkondo kwa ajili ya chakula cha ndege. © Wetlands International Philippines

Matokeo

Mradi wa kupanda upya ulikamilika mwaka 2018 na kiwango cha kuvutia cha kudumu cha 96.5%. Miche ilionyesha ukuaji mkubwa baada ya miaka. Baada ya muda, aina zingine zilikomaa na kivuli kikafungwa mnamo 2020. Kufikia 2023, miti iliongezeka hadi mita 6-8.

Bwawa la samaki lililorekebishwa lilianza kutoa huduma za mfumo wa ikolojia mnamo 2020. Miti iliyokomaa ilianza kutoa mbegu, ambazo zilitawanywa kwa kasi hadi maeneo yenye mikoko karibu ambayo yaliharibiwa. Katika njia iliyojengwa ili kuruhusu maji ya bahari kutiririka kutoka baharini hadi kwenye bwawa la samaki, matope yamewekwa na kuwa sehemu ya kulishia ndege wa pwani. **Wenyeji wameripoti kuwa wanaweka samaki (mudskippers na wengine) na wanyama wasio na uti wa mgongo (k.m., samakigamba, uduvi, kaa wa tope). Spishi hizi zimekuwa vyanzo vya chakula kwa ajili ya riziki na/ au kujikimu.** Kwa mfano, wanavijiji kutoka Nula- tula na vijiji vya jirani wameanza kuvuna konokono wenye pembe, wanaojulikana kama bagongon.

Usaidizi wa jumuiya, unaonyeshwa kupitia ushirikishaji wa maarifa yao, ushiriki wao katika upandaji upya wa awali, na kukubali ulinzi wa kisheria, unaendelea kupitia ufuatiliaji wao wa maeneo ya mradi. Wanakijiji wa Nula- tula na CENRO wanajivunia katika mradi. Eneo hili la majaribio sasa **ni kielelezo cha ufanisi wa urejeshaji wa mikoko huko Leyte na Ufilipino, ikiwa ni kitovu cha mazoea mazuri ya kurejesha mikoko ili kuonyesha uwezekano na manufaa ya kukarabati**

mabwawa ya samaki yaliyotelekezwa, ambayo hayajaendelezwa, na ambayo hayatumiki vizuri (AUU) katika maeneo ya mikoko. Wanafunzi, sekta ya kibinafsi, na kikundi cha wataalamu wa uhifadhi wa Wetlands International-Africa walitembelea eneo hilo mnamo 2019 ili kujifunza kutoka kwa mazoea yaliyoonyeshwa na mradi huo. Ziara za wanafunzi na ofa za kupanda tena mikoko katika maeneo ya karibu na sekta binafsi zilichochea na majaribio haya na zinaendelea leo (2023).

Ili kujifunza zaidi kuhusu uchunguzi huu tembelea:

<https://www.preventionweb.net/news/one-resilient-team-replanting-mangroves-combat-flood-risk-philippines>

<https://www.royalhaskoningdhv.com/en/projects/sustainable-coastal-protection-for-cities-in-the-philippines>



Maarifa ya ikolojia ya ndani



LEK katika utafiti wa mikoko



LEK katika usimamizi wa mikoko



Zana za "Jinsi ya"



Viambatisho

UCHUNGUZI WA 21 | VIETNAM

Kupanda miti ya mikoko kwa ajili ya kupunguza hatari ya maafa na kukabiliana na mabadiliko ya hali ya hewa

Waandishi waliochangia

Dang Van Tao – Meneja wa Mpango. **Nguyen Van Hien*** – mwanjumuiya kutoka Dai Hop commune, Kien Thuy district, mkoa wa Hai Phong. **Truong Van Lai***, mwanajamii kutoka Hoang Chau commune, Hoang Hoa district, mkoa wa Thanh Hoa.



WANYAMA NA MIMEA MBALIMBALI

VITISHO NA ATHARI

MBINU ZA UREJESHAJI



Mwanamke anakusanya viumbe vya baharini kutoka kwenye msitu wa mikoko hadi kwenye © Vietnam Red Cross

Eneo

Jumuiya 100 za pwani (i.e. jumuiya) katika Ha Tinh, Hai Phong, Nam Dinh, Nghe An, Ninh Binh, Quang Ninh, Thai Binh, mikoa ya Thanh Hoa, Vietnam.

Ukubwa wa Mradi

hekta 9,000

Aina za mikoko

Kandelia Candel, *Rhizophora Candel*, na *Sonneratia sp.*

Muda wa Mradi

1994-2017 (Ingawa baadhi ya jamii zinaendelea kupanda na kulinda kwa kutumia vyanzo mbalimbali vya ufadhili)

Malengo na madhumuni ya mradi

Huko Vietnam, mikoko ilikatwa kwa ajili ya kupanda mchele na ufugaji wa samaki miaka ya 1980. Bila ulinzi wa mikoko, mawimbi ya kimbunga yaliharibu kizuio cha bahari, maji ya bahari yaliingilia mashamba ya mchele, na jamii za pwani zilifurika. Ili kukabiliana na upotevu wa ulinzi wa mazingira ya pani, Msalaba Mwekundu wa Vietnam (VNRC) i lizindua mradi wa kurejesha mikoko mwaka wa 1994 ili kulinda vizuio vya baharini, kupunguza hatari ya mafuriko, na kulinda maisha. Mradi ulilenga kurejesha maeneo ya ufugaji wa samaki/kilimo kwa njia ya upandaji/urejeshaji asili, pamoja na kusaidia usimamizi wa jamii na umil iki wa maeneo ya mikoko. Sehemu muhimu ya mradi ilikuwa ikijumuisha maarifa ya wenyeji ili kutoa taarifa kuhusu historia ya mikoko na mbinu bora za upandaji. Kutoka kwa jumuiya tano za awali za majaribio katika jimbo la Tha i Binh, mpango huo uliongezwa hadi zaidi ya jumuiya 100 katika majimbo manane ya pwani. Sehemu ya kukuza uwezo iliongezwa ili kuimarisha kupunguza hatari za maafa katika jamii. Aidha, mradi pia ulijumuisha mafunzo ya elimu kuhusu ikolojia ya mikoko na kupunguza hatari za maafa shuleni katika jamii 222.

Mbinu/njia

Mradi ulitumia mbinu shirikishi, za kijamii katika hatua nyingi. Wawakilishi wenyeji walishiriki maarifa yao katika mikutano, na wawakilishi wa VNRC, jumuiya na mamlaka za mitaa kwa pamoja walitengeneza muundo wa upandaji mikoko na mpango wa upandaji wa muda mrefu ambao utakuwa na manufaa kwa washikadau wote.

Pia waliunda vikundi kadhaa vya jamii (wapandaji, wasafirishaji wa mbegu, wakusanyaji mbegu, walinda mikoko, wachunguzi) na wanakikundi walipokea motisha. Walinzi wa mikoko walitazama mikoko kila siku katika miaka minne ya kwanza baada ya kupanda wakati miche inaweza kuharibiwa. VNRC pia iliandaa

warsha za kukuza uwezo, mafunzo ya elimu shuleni, na hafla za upandaji. Ingawa wanajamii wote wangeweza kushirikishwa katika misimu ya upandaji kila Mei na Agosti, wavuvi waliofanya kazi kwenye mikoko walipanda mikoko kila siku.

Vikundi vinavyohusika na majukumu

- Mashirika ya serikali za mitaa kama vile Kamati za Mkoa, Wilaya na Watu wa Jumuiya zilishiriki katika kutoa haki za matumizi ya ardhi na ruhusa ya kupanda mikoko, na pia kutoa msaada wa ziada wa ulinzi wa mikoko baada ya kupanda.
- Wafanyakazi wa VNRC katika viwango vyote walikuwa na wajibu wa kupanga, kutekeleza na kufuatilia upandaji na ulinzi wa mikoko. VNRC ilijadiliana na mashirika ya serikali, na kuhimiza ulinzi na matengenezo ya mikoko ndani ya miaka 25 au kutambua mikoko kama msitu wa ulinzi (yaani, misitu inayolinda wanadamu, makazi, miundombinu, udongo dhidi ya hatari asili na athari za mazingira).
- Chama cha Wanawake, wanajamii wa eneo la pwani ni misingi katika kukuza na kulinda mikoko.
- Walimu na watoto katika shule za msingi na upili hushiriki taarifa kuhusu faida za mikoko.
- Msalaba Mwekundu wa Denmark na Msalaba Mwekundu wa Japani zilikusanya fedha kwa ajili ya kulipia gharama za mradi kuanzia 1994 hadi 2017.



UCHUNGUZI WA 21 | VIETNAM



Mafunzo ya kupanda papo hapo. © Vietnam Red Cross

Maarifa ya ndani

Mikutano ya kubadilishana ujuzi na wanajamii wa pwani ilisaidia katika mradi huu. Hii ilijumuisha taarifa kuhusu aina za mikoko zilizokuwepo katika eneo hilo na njia ambazo mikoko ilitumiwa na kunufaisha maisha ya kila siku ya wenyeji (k.m. ukusanyaji wa wanyama wa baharini). Wanajamii pia walishiriki ufahamu wao wa sababu mikoko zilikatwa, kilichotokea kwa eneo la mikoko baada ya miti kukatwa, na vitisho vya ziada ambavyo mikoko ilikabiliana navyo (k.m., mashamba ya ufugaji wa samaki, maendeleo ya barabara, na

bandari za baharini). Juhudi za upandaji pia zilitokana na maarifa ya wenyeji, **kwani wanajamii walishiriki sababu kwa nini jitihada za awali za upandaji hazikufaulu (k.m., aina zisizofaa za mikoko, muundo duni wa upandaji, ukosefu wa ulinzi) na jinsi ya kupanda na kulinda mikoko mipya kwa mafanikio.** Kulingana na maarifa haya, wanajamii wa eneo hilo na VNRC kwa pamoja waliamua mahali pa kupanda mikoko, jinsi ya kubuni maeneo ya kupanda, aina za mikoko za kuchagua, na jinsi ya kukusanya na kusafirisha mbegu za mikoko kwa viwango bora vya kudumu.

Matokeo

Mradi huu ulikamilika mwaka wa 2017 na ulitoa manufaa mengi ya kijamii na kiuchumi na ikolojia katika jamii. Msitu huo wa mikoko umekabidhiwa kwa jamii na serikali za eneo hilo ambazo zilitoa agizo mnamo 2017 la kulinda misitu yote ya pwani, pamoja na mikoko hiyo. Hekta 9,000 za mikoko zinaendelea kukua vizuri katika umbali wa kilomita 100 za vizio vya baharini. Mradi huu umewafikia wanufaika 350,000 moja kwa moja. Uharibifu uliopunguzwa wa vizio huokoa US 80,000 bila athari ya moja kwa moja ya kimbunga au \$295,000 kutokana na athari ya moja kwa moja ya kimbunga kwa mwaka.

Katika kila jamii, takriban watu 150-250 wanategemea msitu kwa ajili ya maisha yao ya kila siku, kupitia ufugaji wa samaki na bidhaa zisizo za mbao. Mradi umeongeza mavuno ya mazao ya ufugaji wa samaki kwa zaidi ya asilimia 200%. Mradi pia unachangia katika kukabiliana na hali ya hewa, na thamani ya makadirio ya chini ya uzalishaji wa CO2 amb ayo itafyonzwa na mikoko iliyopandwa kati ya 1997 na 2025 ni milioni US \$218. Zaidi ya hayo, wavuvi wamekuwa washirika wa muda mrefu wa mradi huo, kwani maisha yao yanategemea mifumo ya ikolojia ya mikoko yenye afya. Wanajamii wote wamechukua jukumu muhimu katika mafanikio ya mradi kwa kulinda mikoko iliyopandwa ili kuhakikisha kuwa inastawi na kukua.



Mikoko iliyopandwa huko Bang La na Dai Hop mnamo Agosti 1998. © Vietnam Red Cross



Mikoko ya sasa iliyopandwa mnamo 1998 huko Bang La Dai Hop Hai Phong. © Vietnam Red Cross



4.4

Kujihusisha na kushiriki na LEK

Uchunguzi huu unaonyesha kuwa LEK tayari inajumuishwa ulimwenguni kote katika juhudi za uhifadhi na urejeshaji wa mikoko.

Unatoa mifano ya aina mbalimbali za LEK zinazoweza kusaidia miradi, na mchakato wa jinsi maarifa kama hayo yanavyothaminiwa na kujumuishwa. Pia huonyesha jinsi jumuiya na mazingira yanaweza kuwa tofauti sana: Maarifa asilia yanasisitizwa katika tafiti kadhaa (Kolombia, New Caledonia, Fiji) na maarifa ya kitamaduni pia ni muhimu (India, Meksiko), lakini pia kuna mifano inayojumuisha maarifa ya hivi majuzi, kama vile njia za kupanda upya au sababu za uharibifu (Vietnam, Kenya), na ambapo idadi ya watu "wenyeji" wanajumuisha wanasiasa, wataalamu, na wasomi (Honduras, Philippines, Panama).

Ni vyema kutambua kwamba, katika miradi hii nyingi, LEK na aina nyingine za maarifa husaidia mradi, na kwa hakika, mstari kati ya LEK na aina nyingine za

maarifa wakati fulani sio dhahiri.. Kushiriki kwa LEK kwa kawaida ni sehemu ya ushirikiano kamili zaidi na jumuiya za ndani. Katika miradi mingi mchakato huo unahusisha utayarishaji shirikishi wa maarifa, ambapo mtiririko wa mawazo wa pande mbili huwanufaisha washirika wa ndani na wa nje.



Wanajamii hutumia ujuzi maarifa yao mengi ya mikoko iliyo karibu ili kuunda ramani inayochorwa kwa mkono. © Laura Michie, MAP



Kabla ya kuanza mradi wa urejeshaji, wakufunzi wa Mradi wa Utekelezaji wa Mikoko hukutana na viongozi wa jamii ili kujifunza kutokana na uzoefu wao na muktadha wa ndani ambao wanaweza kutoa. © Dominic Wodehouse, MAP

Pamoja na maarifa, jumuiya za wenyeji zinaweza kuwa watekelezaji wakuu. Uchunguzi huu unaonyesha jinsi miradi inavyoweza kusaidia katika ajira au manufaa mengine, na vilevile jinsi ushiriki wa ndani unavyoweza kuwezesha ufuatiliaji na usimamizi. Uwepo wa mwaka mzima na ushiriki wa wenyeji kwenye mikoko utahakikisha kwamba mafanikio au kushindwa katika juhudi za upandaji upya, hatua za kihaidrolojia, au spishi vamizi zinaonekana kwa haraka na kuwezesha usimamizi. Zaidi ya hayo, kuendelea kushirikiana na jumuiya za wenyeji kwenye miradi hii kunapunguza hatari ya sayansi ya kikoloni, na pia kuhakikisha LEK inaeleweka na kujumuishwa kwa usahihi.

Hadithi hizi zinawakilisha mifano michache, labda sehemu ndogo tu ya LEK katika usimamizi wa mikoko. Katika sehemu nyingi, LEK na hatua za wenyeji zinaweza kuwa njia pekee ya usimamizi wa mikoko,

isiyoonekana zaidi ya mazingira ya ndani. Lakini kwa kuzingatia utafiti huu, tunatumai kuhimiza utambuzi na matumizi zaidi, haswa katika sehemu zile ambapo maarifa na utaalumu wa wenyeji unaweza kupuuzwa.

Pengine kazi muhimu na ya haraka zaidi kwa usimamizi wa mikoko ni kujumuisha LEK, pamoja na ushirikiano wa jumuiya za wenyeji, katika miradi yote ya uhifadhi na urejeshaji. LEK inaweza kutoa mchango muhimu, ilhali ushirikiano kamili na wenye usawa wa ndani unaweza kujenga hisia ya umiliki na kuhakikisha mwendelezo wa matokeo wa muda mrefu.

Katika sehemu ya mwisho, tunazingatia baadhi ya michakato ambayo watafiti, wapangaji, na watendaji wanaweza kujihusisha kwa usawa na LEK na wale walio na maarifa haya.



5. Zana za "Jinsi ya"

5.1 Utangulizi.....155

5.2 Mwongozo wa kujumuisha LEK katika utafiti na usimamizi wa mikoko.....156

 5.2.1 Mwongozo wa ziada kwa watafiti kuhusu kuunganisha LEK na AEK.....161

 5.2.2 Mwongozo wa ziada wa kushirikisha LEK na jumuiya za wenyeji kimaadili na jumishi.....161



"Kufundisha kutunza mazingira ni kufundisha kuthamini maisha". Ishara iliyowekwa na wenyeji wanaoongoza juhudi za uhifadhi na utalii wa kuhifadhi mazingira huko Cartagena, Kolombia. © Mark



5.1

Utangulizi

Maarifa ya wenyeji yanatoa fursa ya nzuri kwa mtu yeyote (pamoja na wenyeji) au kikundi kuboresha utafiti, kupanga na kusimamia mifumo ya ikolojia ya mikoko.

Mbinu za kuzingatia na kujumuisha LEK zinahitaji upangaji makini kutoka mwanzo wa ubunifu wa mradi hadi mwisho wa mradi - na zaidi!

Hatua hizi zimekusudiwa kutoa mwongozo wa jumla katika mchakato wote. Yeyote anayefanya kazi na LEK na wamiliki wa maarifa anapaswa kuelewa muktadha wa ndani na kurekebisha ipasavyo. Hatua hizi pia zinapendekezwa kwa wanajamii wenyeji wanaoongoza kazi kama hii: jumuiya ni tofauti na kuelewa matatizo haya kunaweza kusaidia kuhakikisha kwamba kazi inafanywa kwa njia jumuishi na yenye maadili.



Zulfah Hassan, mwanzilishi na mwenyekiti wa Chama cha Wanawake cha Mtangawanda, kikundi kinachosimamia urejeshaji wa mikoko katika pwani ya Kaunti ya Lamu, Kenya. © Sarah Waiswa

5.2

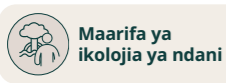
Mwongozo wa kujumuisha LEK katika utafiti au usimamizi wa mikoko

Heshimu, shirikiana na shiriki

- Katika hatua zote, hata katika upangaji wa mradi wa uchunguzi, heshimu kanuni za kitamaduni na za jadi, ikiwemo kutafuta vibali na kuheshimu waongozi.
- Ili kujihusisha na LEK na wamiliki wa maarifa kwa heshima na ipasavyo, tumia muda unaohitajika ili kushiriki katika hatua zote zilizofafanuliwa hapa chini. Usikimbilie mambo haya.



Kufanya kazi katika mazingira ya mikoko kunahitaji kuendesha na heshima, huku maarifa ya watu wa eneo hilo yakishirikishwa kwa njia ya ushirikiano na jumuishi, hivyo kuimarisha na kuwezesha ushiriki wao. © Annette Ruzicka



Mipango ya mapema ya mradi

Kuelewa "nani" ni mwenyeji

- Tembelea eneo, na utumie anwani za moja kwa moja, ramani, na fasihi ili kutambua watu wote ambao huenda wana maarifa ya ndani.
- Fahamu kuwa kunaweza kuwa na jamii nyingi na zinaweza kujumuisha vikundi tofauti vya kikabila au kijamii. Jumuiisha jumuiya zote.
- Kumbuka kuwa "eneo" linaweza kuenea zaidi ya makazi ya karibu hadi maeneo mengine nahata jamii zilizo hamishwa.



Fahamu "mwenyeji" ni nani: Inaweza kujumuisha zaidi ya jumuiya, kabila au shughuli moja. © Annette Ruzicka

Bainisha aina za LEK ambazo zinaweza kuwa muhimu

- Kagua orodha au uainishaji wa aina za LEK ambazo zinaweza kufaa kazi yako. Pata ufahamu zaidi wa aina nyingi za LEK zilizopo. Wamiliki wa LEK wanaweza kutoa maarifa zaidi ya matumizi yao ya mikoko au vitisho katika eneo hilo.
- Tafuta mifano mahususi ya LEK kutoka eneo, nchi, au miradi inayofanana na hiyo mahali pengine.
- Kuwa na uwazi wa fikra za fursa za kujihusisha na kujumuisha LEK.

Zingatia matumizi ya haki

- Panga kupata kibali kisicholipishwa na cha ridhaa kwa kushiriki maarifa yoyote. Kuwa na ufahamu wa kanuni za kitaifa na za ndani, lakini uwe tayari kutumia zaidi ya ufahamu huu.
- Tambua njia ambazo mradi unaweza kujihusisha katika shughuli za uzalishaji wa pamoja wa maarifa, na hatua husika (mashauriano, kupanga/kubuni, utekelezaji, ukusanyaji/ufuatiliaji wa data, uchanganuzi wa data, usambazaji).
- Hakikisha kwamba vyanzo vya ndani vinaweza kuwa wanufaika (kupitia ufadhili, utambuaaji, uwezesaji).
- Heshimu muda na mahitaji ya washiriki wa eneo lako. Uliza kama wanahitaji na aina ya fidia wanayohitaji ili kushiriki katika kazi hii. Kutofanya hivyo kunahatarisha kutohamini wakati na michango yao, ambayo wanaweza kutoa kwa kuongezea au badala ya majukumu mengine.
- Panga kwa ajili ya hatari na utatuzi wa migogoro katika tukio la mabishano au kutoelewana.

Utekelezaji

Shiriki

- Jaribu kuungana kikamilifu, ikiwezekana kupitia mashirikiano mengi au yanayoendelea.
- Zingatia lugha na teknolojia ifaayo, kushirikisha watafsiri na mbinu ambazo zitawasiliana kwa ufanisi.
- Sikiliza na uhakiki. Kuwa na uwazo wa fikra za maarifa mapya yanayoweza kujaza mapengo ya data au kujibu maswali ya riwaya. Mawazo na mbinu mpya zinaweza kutokea katika hatua zote za ushiriki..

Shirikisha

- Unda kazi kwa njia shirikishi ambapo ushiriki wa ndani ni sehemu muhimu ya utafiti au usimamizi. Inapowezekana, ruhusu umiliki au uongozi wa pamoja.
- Toa zana au mafunzo ikihitajika ili kuwezesha ushiriki wa ndani.
- Tarajia na ujumishe maoni na mapendekezo kutoka kwa washiriki wa ndani.



Kujihusisha na kushirikiana na wenyeji ni muhimu katika utafiti na usimamizi, na kila juhudi inapaswa kufanywa ili kujenga ubia thabiti na umiliki wa pamoja wa kazi na matokeo. © Dominic Wodehouse, MAP



Kazi zote zinahitaji kurekodiwa, na kushirikiwa na wenyeji, kusikiliza maoni na kurekebisha mbinu na matokeo kama inavyohitajika. © Annette Ruzicka

Rekodi na shiriki

- Rekodi kazi, mwingiliano na matokeo yote.
- Thibitisha uchanganuzi na matokeo na watu ambao walishiriki maarifa ili kuhakikisha tafsiri sahihi. Sahihisha makosa yoyote au tafsiri zisizo sahihi.
- Shiriki kila mara maarifa, ufahamu na makisio kutoka kwa kazi.

Tambua

- Hakikisha kuwa matokeo yanashirikiwa na washiriki wa karibu wanatambuliwa ipasavyo kama waandishi au waundaji wenza.

Fuatilia, kagua na

- Fuatilia kazi na mchakato (haswa ulinzi wowote).
- Kagua na urekebishe - ukaguzi unapaswa kuwa sehemu inayoendelea ya hatua za utafiti au usimamizi, kwa lengo la kuboresha michakato ya kazi au ushiriki wa washikadau. Chukulia maswala au mapendekezo ya karibu nawe kwa uzito na urekebishe inapowezekana. Hii inapaswa kufanywa mara kadhaa katika mradi wote.



Maarifa ya ikolojia ya ndani



LEK katika utafiti wa mikoko



LEK katika usimamizi wa mikoko



Zana za "Jinsi ya"



Viambatisho

Fuatilia

Acha urithi

- Ripoti matokeo yako kwa njia shirikishi na washiriki wote.
- Himiza miradi mingine kujifunza kutokana na kazi yako – makosa na mafanikio yako.
- Tafuta kuhakikisha kwamba jumuiya zinaungwa mkono na kuwezesha kwa njia inayofaa kazi yako (kutoka kwa ushiriki rahisi wa taarifa hadi mfumo wa usimamizi wa muda mrefu ambao wao ni viongozi au washiriki wakuu).



Kupitia kazi ya shirikishi nchini Madagaska, jumuiya za wenyeji sasa zinarejesha na kufuatilia mikoko yao na kupata manufaa. © Cicelin Rakotomahazo



Kupitia kazi yao ya Urejeshaji wa Jamii wa Ikolojia ya Mikoko, jumuiya za wenyeji husaidia katika Mradi wa Utekezaji wa Mikoko katika maeneo na masuala ambapo urejeshaji wa mikoko unaweza kuwa wa manufaa zaidi na kisha kuungwa mkono na kuwezesha kufanya urekebishaji na usimamizi. (Kisiwa cha Bengkalis, Indonesia). © Dominic Wodehouse, MAP



Swafia Shahibu (kulia) na Mariam Bwana (kushoto) wakiwa wamepumzika baada ya kufanya kazi katika mikoko. Ni wanachama wa Chama cha Wanawake cha Mtangawanda, kikundi kinachosimamia urejeshaji karabati wa mikoko katika pwani ya Kaunti ya Lamu, Kenya. © Sarah Waiswa



Ni muhimu kuhusisha wenyeji katika timu, na hata kuwashirikisha moja kwa moja kwenye utafiti. © Konservasi Indonesia/Hanggar Prasetyo

5.2.1 Mwongozo wa ziada kwa watafiti kuhusu kuunganisha LEK na AEK

Uwezo wa LEK kufahamisha, kuongoza na kusaidia utafiti wa kitaaluma ni mkubwa, na ingawa miongozo iliyoainishwa hapa juu inatumika kwa usawa na watafiti na watendaji, mambo yafuatayo yanaweza pia kuwa muhimu kwa wanaofanya utafiti:

- Zingatia upana wa maarifa ambayo yanaweza kuwa ya manufaa. Kuelewa upeo wa LEK kunaweza kuongeza fursa.
- Kuwa na ufahamu wa mahitaji ya ziada ya kitaasisi, na mahitaji ya wachapishaji wa kitaaluma kwa ushirikiano unaofaa na sawa, ikiwemo ukaguzi wa maadili.
- Epuka "utafiti wa kikoloni" kwa kuruhusu muda wa kutosha wa kuunda uaminifu na uelewano, na kwa kushiriki maarifa katika mchakato unaotumia njia mbili.
- Jumuisha watu wa eneo lako katika timu yako kwa njia ambayo maarifa na michango yao inaheshimiwa na kuthaminiwa.
- Ingawa utafiti wa kitaaluma unaweza kuwa wa muda mfupi au wa mpito, acha urithi kupitia kushiriki maarifa na ufahamu.

5.2.2 Mwongozo wa ziada wa kushirikisha LEK na jumuiya za wenyeji kimaadili na jumuishi

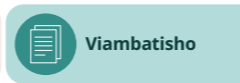
Kwa kuzingatia nia ya kufanya kazi kwa uadilifu na jamii za wenyeji, mashirika kadhaa yameunda mbinu na miongozo bora ya kusaidia katika miradi kama hiyo. Tunatoa kadhaa hapa ambazo watendaji wanaweza kutumia ili kusaidia katika kuendeleza na kutekeleza miradi.

Chanzo	Umuhimu	Kiungo
The Nature Conservancy	Mwongozo ambao hutoa zana za jinsi ya kuunga mkono na kudumisha uhuru, kufanya maamuzi, na uamuzi wa kibinafsi wa watu ambao wamesimamia ardhi, maji na rasilimali kwa miaka kadhaa.	Human Rights Guide for Working with Indigenous Peoples and Local Communities
Conservation International	Hutoa sera, viwango, taratibu na miongozo ili kuhakikisha kuwa miradi ni ya ufanisi na yenye usawa.	Environmental and Social Safeguard System
WWF	Mwongozo unaotoa taarifa, mwongozo na zana kwa watendaji wanaotaka kushughulikia matishio ya ufisadi katika kazi za kijamii na juhudi za uhifadhi jumuishi.	Communities and Inclusion
Global Mangrove Alliance	Inajumuisha mbinu bora za ushirikishwaji wa jamii katika miradi ya urejeshaji wa mikoko.	The Best Practice Guidelines for Mangrove Restoration
Henriika Mustajoki and Arto Mustajoki	Huongoza taratibu bora za kimaadili na kutoa ufahamu wa kina zaidi.	A new approach to research ethics: Using guided dialogue to strengthen research communities
IPBES	Hutoa mbinu ya kutambua na kufanya kazi na maarifa ya wenyeji na ya ndani.	Key Messages from the IPBES Global Assessment
FAO	Zana na bidhaa za kujifunza kielektroniki za watendaji wanaofanya kazi na wenyeji.	Free, Prior, and Informed Consent (FPIC)
UNESCO	Kuelewa zaidi maarifa ya ndani na jinsi yanavyosaidia sayansi na sera.	Local Knowledge, Global Goals
The Nature Conservancy	Mfumo wa watendaji wa kuimarisha matokeo kwa watu na maumbile.	Strong Voices, Active Choices

6. Viambatisho



Kiambatisho cha 1: Marejeleo ya tafiti 90 zilizokaguliwa.....165
 Kiambatisho cha 2: Aina za LEK katika utafiti wa mikoko.....175
 Kiambatisho cha 3: Mbinu ya ukaguzi wa kimfumo wa maarifa ya ikolojia ya mikoko.....179
 Kiambatisho cha 4: Miongozo na kiolezo cha uchunguzi wa LEK ya mikoko.....179



Kiambatisho cha 1:

Marejeleo ya tafiti 90 zilizokaguliwa

Almasi, M., Milow, P., & Zakaria, R. M. (2018). Participatory mangrove forest management in the Carey Island, Malaysia. *Ukrainian Journal of Ecology*, 8(3).

Amin, S. (2020, March). Perceived Improvement of Mangrove Forest Among Gorap People in Bobaneigo Bay. In *5th International Conference on Food, Agriculture and Natural Resources (FANRes 2019)* (pp. 377-380). Atlantis Press.

Atindana, S. A., Fagbola, O., Ajani, E., Alhassan, E. H., & Ampofo-Yeboah, A. (2020). Coping with climate variability and non-climate stressors in the West African Oyster (*Crassostrea tulipa*) fishery in coastal Ghana. *Maritime Studies*, 19(1), 81-92.

Aubé, M., & Caron, L. (2001). The mangroves of the north coast of Haiti. *Wetlands Ecology and Management*, 9(3), 281-289.

Avtar, R., Navia, M., Sassen, J., & Fujii, M. (2021). Impacts of changes in mangrove ecosystems in the Ba and Rewa deltas, Fiji using multi-temporal landsat data and social survey. *Coastal Engineering Journal*, 63(3), 386-407.

Badola, R., and S. A. Hussain. 2005. Valuing ecosystem functions: an empirical study on the storm protection function of Bhitarkanika mangrove ecosystem, India. *Environmental Conservation* 32:85-92.

Badola, R., Barthwal, S., & Hussain, S. A. (2012). Attitudes of local communities towards conservation of mangrove forests: A case study from the east coast of India. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 96, 188-196.

Beitl, C. M. (2014). Navigating over space and time: Fishing effort allocation and the development of customary norms in an open-access mangrove estuary in Ecuador. *Human Ecology*, 42(3), 395-411.

Beitl, C. M., Rahimzadeh-Bajgiran, P., Bravo, M., Ortega-Pacheco, D., & Bird, K. (2019). New valuation for defying degradation: Visualizing mangrove forest dynamics and local stewardship with remote sensing in coastal Ecuador. *Geoforum*, 98, 123-132.

Berkström, C., Papadopoulos, M., Jiddawi, N. S., & Nordlund, L. M. (2019). Fishers' local ecological knowledge (LEK) on connectivity and seascape management. *Frontiers in Marine Science*, 6, 130.

Brown, M. I., Pearce, T., Leon, J., Sidle, R., & Wilson, R. (2018). Using remote sensing and traditional ecological knowledge (TEK) to understand mangrove change on the Maroochy River, Queensland, Australia. *Applied Geography*, 94, 71-83.

Carney, J. A. (2017). Shellfish collection in senegambian mangroves: a female knowledge system in a priority conservation region. *Journal of Ethnobiology*, 37(3), 440-457.

Carrasquilla-Henao, M., Ban, N., Rueda, M., & Juanes, F. (2019). The mangrove-fishery relationship: A local ecological knowledge perspective. *Marine Policy*, 108, 103656.

Chakraborty, S., Saha, S. K., & Selim, S. A. (2020). Recreational services in tourism dominated coastal ecosystems: Bringing the non-economic values into focus. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 30, 100279.

Choi, K. F., Campos, T. M., de Meirelles, A. C. O., Campos, A. A., & Fernandes, M. B. (2009). Design of a wildlife refuge area for the conservation of the west indian manatee. *NATUREZA & CONSERVACAO*, 7(2), 174-181.

Conchedda, G., Lambin, E. F., & Mayaux, P. (2011). Between land and sea: livelihoods and environmental changes in mangrove ecosystems of Senegal. *Annals of the Association of American Geographers*, 101(6), 1259-1284.

Cormier-Salem, M. C., Van Trai, N., Burgos, A., Durand, J. D., Bettarel, Y., Klein, J., ... & Panfili, J. (2017). The mangrove's contribution to people: Interdisciplinary pilot study of the Can Gio Mangrove Biosphere Reserve in Viet Nam. *Comptes Rendus Geoscience*, 349(6-7), 341-350.

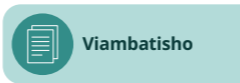
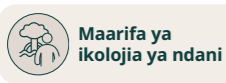
Dahdouh-Guebas, F., Collin, S., Lo Seen, D., Rönnbäck, P., Depommier, D., Ravishankar, T., & Koedam, N. (2006). Analysing ethnobotanical and fishery-related importance of mangroves of the East-Godavari Delta (Andhra Pradesh, India) for conservation and management purposes. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 2(1), 1-22.

Dahdouh-Guebas, F., Mathenge, C., Kairo, J. G., & Koedam, N. (2000). Utilization of mangrove wood products around Mida Creek (Kenya) amongst subsistence and commercial users. *Economic Botany*, 54(4), 513-527.

Damastuti, E., & de Groot, R. (2017). Effectiveness of community-based mangrove management for sustainable resource use and livelihood support: A case study of four villages in Central Java, Indonesia. *Journal of environmental management*, 203, 510-521.

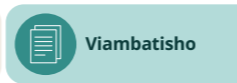
Damastuti, E., & de Groot, R. (2019). Participatory ecosystem service mapping to enhance community-based mangrove rehabilitation and management in Demak, Indonesia. *Regional Environmental Change*, 19(1), 65-78.

Darkwa, S., & Smardon, R. (2010). Ecosystem restoration: evaluating local knowledge and management systems of fishermen in Fosu Lagoon, Ghana. *Environmental practice*, 12(3), 202-213.



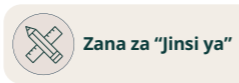
- DasGupta, R., & Shaw, R. (2017).** Perceptive insight into incentive design and sustainability of participatory mangrove management: a case study from the Indian Sundarbans. *Journal of Forestry Research*, 28(4), 815-829.
- De Thoisy, B., Spiegelberger, T., Rousseau, S., Talvy, G., Vogel, I., & Vie, J. C. (2003).** Distribution, habitat, and conservation status of the West Indian manatee *Trichechus manatus* in French Guiana. *Oryx*, 37(4), 431-436.
- Deb, A. K. (2015).** "Something Sacred, Something Secret": Traditional Ecological Knowledge of the Artisanal Coastal Fishers of Bangladesh. *Journal of Ethnobiology*, 35(3), 536-565.
- Duangjai, W., Ngamniyom, A., Silprasit, K., & Kroeksakul, P. (2013).** The guideline development for sustainable livelihood indicators of village marginal mangrove forest in the Satun Province, Thailand. *Asian Social Science*, 9(9), 123.
- Feka, N. Z., & Manzano, M. G. (2008).** The implications of wood exploitation for fish smoking on mangrove ecosystem conservation in the South West Province, Cameroon. *Tropical Conservation Science*, 1(3), 222-241.
- Feka, N. Z., Manzano, M. G., & Dahdouh-Guebas, F. (2011).** The effects of different gender harvesting practices on mangrove ecology and conservation in Cameroon. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, 7(2), 108-121.
- Firmo, A., Tognella, M. M., C , W. L., Barboza, R. R., & Alves, R. (2011).** Perceptions of environmental changes and Lethargic crab disease among crab harvesters in a Brazilian coastal community. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, 7(1), 1-9.
- Francisco, R. R. T., Blanco, A. C., Manalili, M. A. G., Gatdula, N. B., Songcuan, A. J. G., Landicho, K. P. C., ... & Apura, R. J. A. (2019).** Mapping of Blue Carbon Ecosystems: Effect of Proximity, Activity Types and Frequency of Visits in the Accuracy of Participatory Maps. *The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 42, 83-88.
- Furukawa, F., Kobayashi, S., & Iwata, A. (2015).** Changing relationships between mangrove resources and local residents in South Sulawesi and Maluku, Indonesia. *Tropics*, 24(1), 33-46.
- Gallup, L., Sonnenfeld, D. A., & Dahdouh-Guebas, F. (2020).** Mangrove use and management within the Sine-Saloum Delta, Senegal. *Ocean & coastal management*, 185, 105001.
- Gardner, C. J., Andriamahenina, Z., Carro, A., Jones, T. G., & Jasper, L. D. (2017).** Rapid assessments and local knowledge reveal high bird diversity in mangroves of north-west Madagascar. *Wetlands Ecology and Management*, 25(1), 45-58.

- Glaser, M. (2003).** Interrelations between mangrove ecosystem, local economy and social sustainability in Caeté Estuary, North Brazil. *Wetlands Ecology and Management*, 11(4), 265-272.
- Gnansounou, S. C., Toyi, M., Salako, K. V., Ahossou, D. O., Akpona, T. J. D., Gbedomon, R. C., ... & Kakai, R. G. (2021).** Local uses of mangroves and perceived impacts of their degradation in Grand-Popo municipality, a hotspot of mangroves in Benin, West Africa. *Trees, Forests and People*, 4, 100080.
- Griffin, C., Ellis, D., Beavis, S., & Zoleta-Nantes, D. (2013).** Coastal resources, livelihoods and the 2004 Indian Ocean tsunami in Aceh, Indonesia. *Ocean & coastal management*, 71, 176-186.
- Hassan, M. K., Jintana, V., Kuitinen, S., & Pappinen, A. (2018).** Management Practices and Aboveground Biomass Production Patterns of *Rhizophora apiculata* Plantation: Study from a Mangrove Area in Samut Songkram Province, Thailand. *BioResources*, 13(4), 7826-7850.
- Hema, M & Devi, I. (2014).** Mangroves and dependent communities: dynamics. *Journal of Tropical Agriculture*, 52(2), 131-138.
- Hernandez-Cornejo, R., Koedam, N., Luna, A. R., Troell, M., & Dahdouh-Guebas, F. (2005).** Remote sensing and ethnobotanical assessment of the mangrove forest changes in the Navachiste-San Ignacio-Macapule lagoon complex, Sinaloa, Mexico. *Ecology and Society*, 10(1).
- Hernández-Félix, L., Molina-Rosales, D., & Agraz-Hernández, C. (2017).** Ecosystemic services and conservation strategies in the Isla Arena mangrove. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 14(3), 427-449.
- Hoque Mozumder, M. M., Shamsuzzaman, M. M., Rashed-Un-Nabi, M., & Karim, E. (2018).** Social-ecological dynamics of the small scale fisheries in Sundarban Mangrove Forest, Bangladesh. *Aquaculture and Fisheries*, 3(1), 38-49.
- Hossain, M. A., Thompson, B. S., Chowdhury, G. W., Mohsanin, S., Fahad, Z. H., Koldewey, H. J., & Islam, M. A. (2015).** Sawfish exploitation and status in Bangladesh. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 25(6), 781-799.
- Hugé, J., Velde, K. V., Benitez-Capistros, F., Japay, J. H., Satyanarayana, B., Ishak, M. N., ... & Dahdouh-Guebas, F. (2016).** Mapping discourses using Q methodology in Matang mangrove forest, Malaysia. *Journal of environmental management*, 183, 988-997.
- Hussain, S. A., & Badola, R. (2010).** Valuing mangrove benefits: contribution of mangrove forests to local livelihoods in Bhitarkanika Conservation Area, East Coast of India. *Wetlands Ecology and Management*, 18(3), 321-331.



- Iftekhar, M. S., & Takama, T. (2008).** Perceptions of biodiversity, environmental services, and conservation of planted mangroves: a case study on Nijhum Dwip Island, Bangladesh. *Wetlands Ecology and Management*, 16(2), 119-137.
- Islam, M. M., Sunny, A. R., Hossain, M. M., & Friess, D. A. (2018).** Drivers of mangrove ecosystem service change in the Sundarbans of Bangladesh. *Singapore Journal of tropical geography*, 39(2), 244-265.
- Jumnongsong, S., Gallardo, W. G., Ikejima, K., & Cochard, R. (2015).** Factors affecting fishers' perceptions of benefits, threats, and state, and participation in mangrove management in Pak Phanang Bay, Thailand. *Journal of Coastal Research*, 31(1), 95-106.
- Kaewploy, N., Aquino, U. M., & Phonpakdee, R. (2018).** The People's participation on the indigenous serrated mud crab fattening practices in La-ngu district, Satun province, Thailand. *International Journal of Agricultural Technology*, 14(7 Special Issue), 1315-1326.
- Kaplowitz, M. D. (2000).** Identifying ecosystem services using multiple methods: Lessons from the mangrove wetlands of Yucatan, Mexico. *Agriculture and Human Values*, 17(2), 169-179.
- Kovacs, J. M. (2000).** Perceptions of environmental change in a tropical coastal wetland. *Land Degradation & Development*, 11(3), 209-220
- Kovacs, J. M., Malczewski, J., & Flores-Verdugo, F. (2004).** Examining local ecological knowledge of hurricane impacts in a mangrove forest using an analytical hierarchy process (AHP) approach. *Journal of coastal research*, 20(3), 792-800.
- Leeney, R. H., & Downing, N. (2016).** Sawfishes in The Gambia and Senegal—shifting baselines over 40 years. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 26(2), 265-278.
- Longépée, E., Ahmed Abdallah, A., Jeanson, M., & Golléty, C. (2021).** Local Ecological Knowledge on Mangroves in Mayotte Island (Indian Ocean) and Influencing Factors. *Forests*, 12(1), 53.
- Malik, A., Fensholt, R., & Mertz, O. (2015).** Mangrove exploitation effects on biodiversity and ecosystem services. *Biodiversity and Conservation*, 24(14), 3543-3557.
- Marschke, M., Lykhim, O., & Kim, N. (2014).** Can local institutions help sustain livelihoods in an era of fish declines and persistent environmental change? A Cambodian case study. *Sustainability*, 6(5), 2490-2505.
- Martínez-Espinosa, C., Wolfs, P., Velde, K. V., Satyanarayana, B., Dahdouh-Guebas, F., & Hugel, J. (2020).** Call for a collaborative management at Matang Mangrove Forest Reserve, Malaysia: An assessment from local stakeholders' view point. *Forest Ecology and Management*, 458, 117741.

- Mateos-Molina, D., Antonopoulou, M., Baldwin, R., Bejarano, I., Burt, J. A., García-Charton, J. A., ... & Taylor, O. J. (2020).** Applying an integrated approach to coastal marine habitat mapping in the north-western United Arab Emirates. *Marine Environmental Research*, 161, 105095.
- Mayaka, T. B., Awah, H. C., & Ajonina, G. (2013).** Conservation status of manatee (*Trichechus senegalensis* Link 1795) in Lower Sanaga Basin, Cameroon: an ethnobiological assessment. *Tropical Conservation Science*, 6(4), 521-538.
- Mmom, P. C., & Arokoyu, S. B. (2010).** Mangrove forest depletion, biodiversity loss and traditional resources management practices in the Niger Delta, Nigeria. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 2(1), 28-34.
- Munji, C. A., Bele, M. Y., Idinoba, M. E., & Sonwa, D. J. (2014).** Floods and mangrove forests, friends or foes? Perceptions of relationships and risks in Cameroon coastal mangroves. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 140, 67-75.
- Nfotabong-Atheull, A., Din, N., Essomè Koum, L. G., Satyanarayana, B., Koedam, N., & Dahdouh-Guebas, F. (2011).** Assessing forest products usage and local residents' perception of environmental changes in peri-urban and rural mangroves of Cameroon, Central Africa. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 7(1), 1-13.
- Nfotabong-Atheull, A., Din, N., Longonje, S. N., Koedam, N., & Dahdouh-Guebas, F. (2009).** Commercial activities and subsistence utilization of mangrove forests around the Wouri estuary and the Douala-Edea reserve (Cameroon). *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 5(1), 1-14.
- Nguyen, T. P., Luom, T. T., & Parnell, K. E. (2017).** Developing a framework for integrating local and scientific knowledge in internationally funded environment management projects: case studies from Kien Giang Province, Vietnam. *Local Environment*, 22(11), 1298-1310.
- Nguyen, T. P., Van Tam, N., & Parnell, K. E. (2016).** Community perspectives on an internationally funded mangrove restoration project: Kien Giang province, Vietnam. *Ocean & Coastal Management*, 119, 146-154.
- Nijbroek, R. P. (2014).** Mangroves, mudbanks and seawalls: whose environmental knowledge counts when adapting to sea level rise in Suriname?. *Journal of Political Ecology*, 21(1), 533-550.
- Nyangoko, B. P., Berg, H., Mangora, M. M., Gullström, M., & Shalli, M. S. (2021).** Community perceptions of mangrove ecosystem services and their determinants in the Rufiji Delta, Tanzania. *Sustainability*, 13(1), 63.
- Ocampo-Thomason, P. (2006).** Mangroves, people and cockles: impacts of the shrimp-farming industry on mangrove communities in Esmeraldas Province, Ecuador. *Environment and livelihoods in Tropical Coastal Zones: managing agriculture-fishery-aquaculture conflicts*, 323.



- Owuor, M. A., Icely, J., & Newton, A. (2019).** Community perceptions of the status and threats facing mangroves of Mida Creek, Kenya: Implications for community based management. *Ocean & Coastal Management*, 175, 172-179.
- Palacios, M. L., & Cantera, J. R. (2017).** Mangrove timber use as an ecosystem service in the Colombian Pacific. *Hydrobiologia*, 803(1), 345-358.
- Pattanaik, C., Reddy, C. S., Dhal, N. K., & Das, R. (2008).** Utilisation of mangrove forests in Bhitarkanika wildlife sanctuary, Orissa.
- Pearson, J., McNamara, K. E., & Nunn, P. D. (2019).** Gender-specific perspectives of mangrove ecosystem services: Case study from Bua Province, Fiji Islands. *Ecosystem Services*, 38, 100970.
- Queiroz, L. d. S., Rossi, S., Calvet-Mir, L., Ruiz-Mallén, I., García-Betorz, S., Salvà-Prat, J., & de Andrade Meireles, A. J. (2017).** Neglected ecosystem services: Highlighting the socio-cultural perception of mangroves in decision-making processes. *Ecosystem Services*, 26, 137-145.
- Rakotomahazo, C., Ravaoarinosihoarana, L. A., Randrianandrasaziky, D., Glass, L., Gough, C., Todinanahary, G. G. B., & Gardner, C. J. (2019).** Participatory planning of a community-based payments for ecosystem services initiative in Madagascar's mangroves. *Ocean & Coastal Management*, 175, 43-52.
- Reyes-Arroyo, N., Camacho-Valdez, V., Saenz-Arroyo, A., & Infante-Mata, D. (2021).** Socio-cultural analysis of ecosystem services provided by mangroves in La Encrucijada Biosphere Reserve, southeastern Mexico. *Local Environment*, 26(1), 86-109.
- Rönnbäck, P., Crona, B., & Ingwall, L. (2007).** The return of ecosystem goods and services in replanted mangrove forests: perspectives from local communities in Kenya. *Environmental Conservation*, 34(4), 313-324.
- Rumahorbo, B. T., Hamuna, B., & Keiluhu, H. J. (2020).** An assessment of the coastal ecosystem services of Jayapura City, Papua Province, Indonesia. *Environmental & Socio-economic Studies*, 8(2), 45-53.
- Salter, R. E., & MacKenzie, N. A. (1985).** Conservation status of proboscis monkey in Sarawak. *Biological Conservation*, 33(2), 119-132.
- Satyanarayana, B., Bhanderi, P., Debry, M., Maniatis, D., Foré, F., Badgie, D., ... & Dahdouh-Guebas, F. (2012).** A socio-ecological assessment aiming at improved forest resource management and sustainable ecotourism development in the mangroves of Tanbi Wetland National Park, The Gambia, West Africa. *Ambio*, 41(5), 513-526.

- Satyanarayana, B., Mulder, S., Jayatissa, L. P., & Dahdouh-Guebas, F. (2013).** Are the mangroves in the Galle-Unawatuna area (Sri Lanka) at risk? A social-ecological approach involving local stakeholders for a better conservation policy. *Ocean & coastal management*, 71, 225-237.
- Seary, R., Spencer, T., Bithell, M., McOwen, C., & Ota, Y. (2021).** Defining mangrove-fisheries: A typology from the Perancak Estuary, Bali, Indonesia. *Plos one*, 16(4), e0249173.
- Simpson, S., Brown, G., Peterson, A., & Johnstone, R. (2016).** Stakeholder perspectives for coastal ecosystem services and influences on value integration in policy. *Ocean & Coastal Management*, 126, 9-21.
- Singgalen, Y. A. (2020).** Mangrove Forest Utilization for Sustainable Livelihood through Community-Based Ecotourism in Kao Village of North Halmahera District. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*, 26(2), 155-168.
- Singh, P. K., Papageorgiou, K., Chudasama, H., & Papageorgiou, E. I. (2019).** Evaluating the effectiveness of climate change adaptations in the world's largest Mangrove Ecosystem. *Sustainability*, 11(23), 6655.
- Sulaiman, B., Bambang, A. N., Purnaweni, H., Lutfi, M., & Mohammed, E. M. A. (2019).** Coastal community perception of mangroves in Suli subdistrict, Luwu. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(4), 561-569.
- Suyadi, Prayudha, B., Renyaan, J., Indrabudi, T., Manulang, C. Y., & Naroli, I. (2021, June).** Mangrove in the Urban Area of Small Islands: Vegetation Health, Potential, and Management Challenges. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 789, No. 1, p. 012012). IOP Publishing.
- Than, K. Z., Zaw, Z., & Hughes, A. C. (2022).** Integrating local perspectives into conservation could facilitate human-crocodile coexistence in the Ayeyarwady Delta, Myanmar. *Oryx*, 56(1), 82-90.
- Treviño, M., & Murillo-Sandoval, P. J. (2021).** Uneven consequences: Gendered impacts of shrimp aquaculture development on mangrove dependent communities. *Ocean & Coastal Management*, 210, 105688.
- Walters, B. B. (2005).** Patterns of local wood use and cutting of Philippine mangrove forests. *Economic Botany*, 59(1), 66-76.
- Warren-Rhodes, K., Schwarz, A. M., Boyle, L. N., Albert, J., Agalo, S. S., Warren, R., ... & Duke, N. (2011).** Mangrove ecosystem services and the potential for carbon revenue programmes in Solomon Islands. *Environmental Conservation*, 38(4), 485-496.
- Zapelini, C., Giglio, V. J., Carvalho, R. C., Bender, M. G., & Gerhardinger, L. C. (2017).** Assessing fishing experts' knowledge to improve conservation strategies for an endangered grouper in the Southwestern Atlantic. *Journal of Ethnobiology*, 37(3), 478-493.



Kiambatisho cha 3:

Mbinu ya ukaguzi wa kimfumo wa maarifa ya ikolojia ya mikoko

Swali kuu:

- Je, kuna maarifa gani ya jadi na ndani kwa mfumo wa ikolojia wa mikoko?

Maswali ya pili?

- Malengo na madhumuni ya utafiti ni nini?
- Je, maarifa haya y anatumiwa na kuunganishwaje?
- Ni aina gani tofauti za maarifa zilizokusanywa?
- Maeneo haya yenye mikoko yanapatikana wapi?
- Je, kuna mbinu gani za kukusanya LEK na ilichambuliwa vipi?
- Watu wanaohusika ni akina nani?
- Je, ni akina nani wanaokusanya taarifa hizo?
- Je, waandishi kutoka nchi inayolengwa wanajumuishwa?
- Je, matokeo kuu yalikuwa yapi?
- Ikiwa LEK na AEK iliunganishwa, hii ilifanywaje?

Utafutaji wa fasihi:

Ilitekelezwa tarehe 29 - 30 Julai 2021 katika Scopus, Mtandao wa Sayansi (WOS) na Orodha ya Waandishi wa Kimataifa wa Proquest ya Sayansi ya Jamii (IBSS).

Maneno ya utafutaji:

Mangrove AND "biocultural value*" OR "community participation" OR "ecological knowledge" OR "ethnobiology" OR "focus group" OR

"group discussion*" OR "Indigenous knowledge" OR "interview" OR "local ecological knowledge" OR "local experience" OR "local knowledge" OR "local livelihood" OR "local people" OR "local residents" OR "nonscientific knowledge" OR "participant observation" OR "participatory mapping" OR "resource management" OR "resource users" OR "semi-structured interviews" OR "socio-cultural value*" OR "structured interviews" OR "traditional ecological" OR "traditional knowledge" OR "gendered knowledge" OR "knowledge exchange" OR "participatory" OR "empowerment" OR "Integrated knowledge" OR "knowledge-based approach*" OR "knowledge transfer".

Kigezo cha Kujumuisha/Kutojumuisha:

LA – usijumuishe

- Utafiti unaotaja LEK bila kuwa na data msingi.
- Masomo ambayo yana maarifa ya wenyeji (usimamizi, sera, n.k.) lakini sio maarifa mahususi ya ikolojia - (k.m., kuhusu aina; mandhari; uchoraji wa ramani; hali; imani; maadili ya kitamaduni; na uhusiano kati ya mimea, wanyama, matukio ya asili, mandhari, na wakati wa matukio (pamoja na uwindaji, uvuvi na elimu misitu).
- Tafiti zinazojadili ushiriki wa wenyeji lakini sio maarifa ya wenyeji.
- Tafiti zinazowahoji maafisa/watalii wa serikali pekee.

- Mifumo ikolojia isiyo ya mikoko.
- Data ya muundo.
- Isiyo ya kiingereza.
- Sio kulenga uhifadhi au urejeshaji.
- Ukaguzi.

NDIYO- Jumuisha

- Miaka yote.
- Eneo la kijiografia: kimataifa.
- Tafiti ambazo zina LEK katika mfumo wa ikolojia wa mikoko.*
- Kiingereza.
- Data msingi kuhusu maeneo mahususi ya mikoko.
- Maarifa ya wenyeji yanayohusiana na mikoko.**
- Lengo ya uhifadhi/urejeshaji.***
- Lek kutoka kwa wenyeji.****

*Maarifa ya ikolojia = uhusiano kati ya ardhi, maji, wanyama, na mimea ndani ya eneo fulani.

**k.m., kujumuisha pia makala kuhusu wanyama wanaohusishwa na mikoko kwa maisha yao yote au sehemu ya mzunguko wa maisha yao na uvuvi unaotokea ndani na karibu na mifumo ya ikolojia ya mikoko.

***inaweza kuwa na LEK inayohusiana na usimamizi/ utawala kama sehemu yake, lakini lengo kuu la utafiti ni uhifadhi/urejeshaji.

****wenyeji = inajumuisha mtu yeyote anayeishi katika eneo - jumuiya za wenyeji.

Uchunguzi wa kiwango cha kichwa na dhahania:

Sysrev - jukwaa la utoaji wa data kwa ushirikiano kutoka kwa hati - ilitumika kwa usimamizi na uwazi katika ukaguzi huu wa utaratibu.

Hatua ya 1: uchunguzi wa kiwango cha dhahania unaweza kuonekana hapa:

<https://sysrev.com/u/4865/p/81676>

Hatua ya 2: uchunguzi wa kiwango cha maandishi kamili unaweza kuonekana hapa:

<https://sysrev.com/u/4865/p/96265>

Kukubali/kukataa tafiti za LEK ya mikoko:

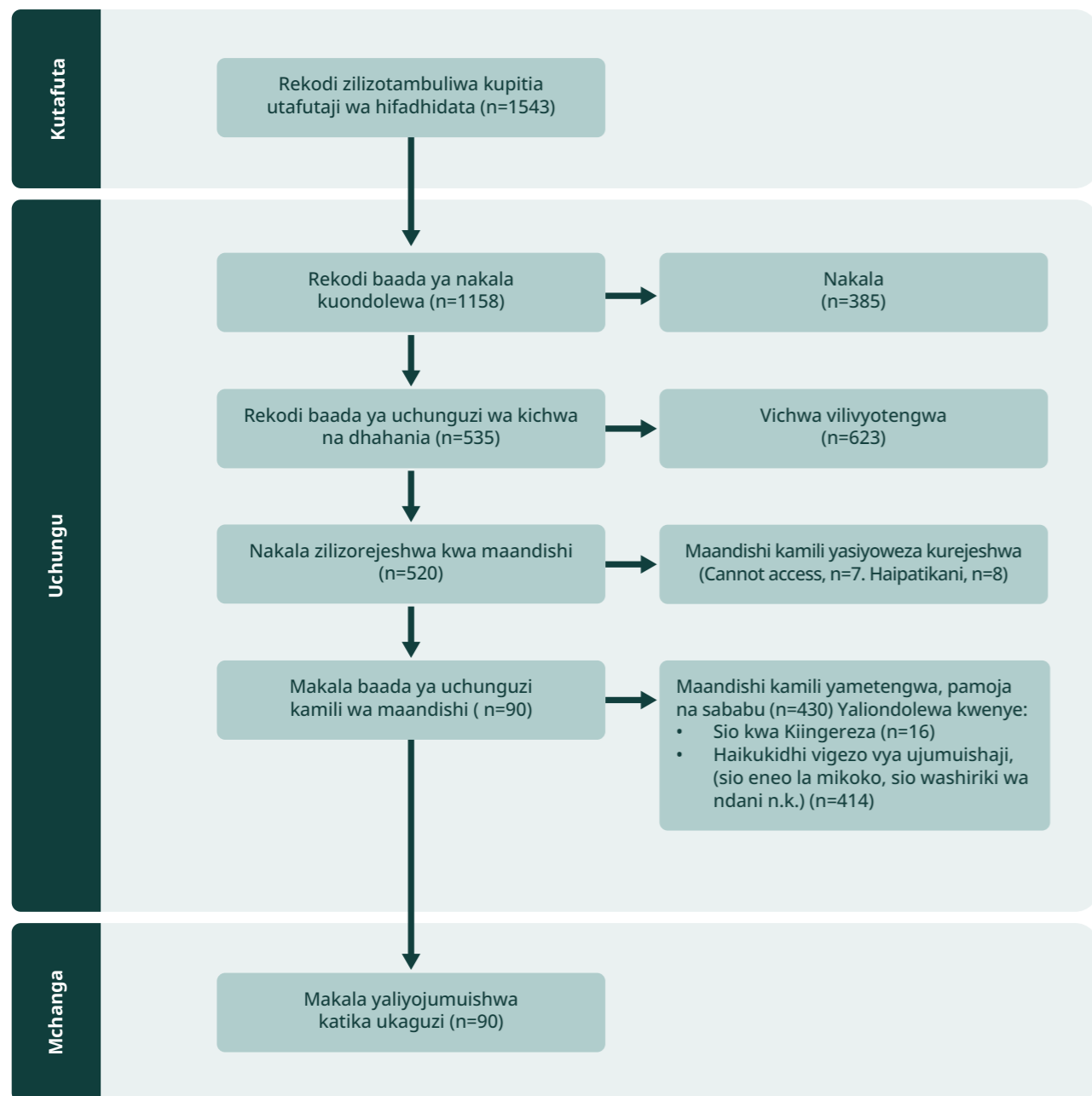
Tafiti nyingi za wenyeji zilikusanya taarifa kuhusu mshahara/kazi za kipato cha kaya; zilikataliwa isipokuwa zilizumuisha pia LEK. K.m., Iwapo iliuliza kiasi cha bidhaa ya mikoko ilitumiwa, basi hapana. Ikiuliza ni kwa nini wanaitumia, jinsi wanavyoikusanya, inapotola, n.k. basi ndiyo, hii ni LEK. Thamani ya Kappa ilitekelezwa kati ya wakaguzi wawili. A 0.64 = makubaliano makubwa kwenye karatasi 250 ambapo 157 zilikaguliwa na wote wawili. Huko Sysrev, wakaguzi wote wawili walipitia mizozo na kujadili kutokuelewana yoyote katika kukubali/kukataa vifungu kulingana na vigezo.

Utoaji wa data:

Ilianza kutoa data ya makala 90 yaliyokubaliwa Januari 2022 kwa kutumia Excel. Kitabu cha msimbo kilitumika kutoa taarifa sawa kutoka kwa kila makala. Data iliyotolewa ilikuwa mchanganyiko wa taarifa za ubora na kiasi, zilizochaguliwa kutoka kwa malengo na madhumuni ya utafiti. Sampuli ya ukubwa wa makala 10 ilichaguliwa bila mpangilio na kutolewa ili kutathmini na kuboresha orodha na utaratibu wa utoaji.

Kuainisha na kupanga kulingana na mada:

Ili kuelewa aina na upeo wa LEK katika utafiti LEK iliainishwa katika mada tatu. Hii ilifanywa kupitia mbinu ya usimbaji kwa kuchanganya usimbaji wa kupunguza (aina zilizoamuliwa mapema) na kujumuisha (mbinu ya kutoka chini hadi juu). Kwanza, misimbo ya ubora ilipangwa katika kategoria na misimbo midogo, ikifuatiwa na mizunguko zaidi ya usimbaji wa ubora. Kisha, misimbo na kategoria ziligeuzwa kuwa kategoria ya mwisho.



Picha ya 9: Mchoro wa mtiririko wa ROSES kwa ukaguzi wa kimfumo (ilichukuliwa kutoka Haddaway et al. 2017)³⁵

Kiambatisho cha 4: Miongozo na kiolezo cha uchunguzi wa LEK ya mikoko

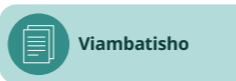
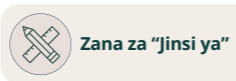
Mnamo Juni na Julai, 2023 waandishi wakuu wa ripoti hii waliwasiliana kupitia barua pepe kwa wasimamizi wa mikoko na watendaji wa uhifadhi duniani kote ili kuomba uwasilishaji wa mfululizo wa uchunguzi wa kesi ambao ungeonyesha matumizi ya vitendo na matumizi ya LEK. Maandishi yafuatayo yanawasilisha ujumbe huo, na yanaeleza miongozo na kiolezo ambacho kilitolewa kwa waandishi wote.

Kujumuisha maarifa ya wenyeji au asilia katika uhifadhi na urejeshaji wa mikoko

Uhifadhi wa Mazingira na Muungano wa Kimataifa wa Mikoko, pamoja na washirika, wanatarisha ukaguzi wa matumizi ya maarifa ya wenyeji, jadi, au Asilia ndani ya uhifadhi wa mikoko na/au miradi ya urejeshaji duniani kote. Hasa, tuko makini kutambua mifano ambapo watoaji wa maarifa kama haya ni washiriki amilifu.

Maono yetu ni kuandaa mfululizo wa tafiti kama hizi 10-20, ambazo zitajumuishwa katika ripoti pana na mwongozo wa matumizi ya maarifa ya ikolojia ya ndani (LEK) katika utafiti na uhifadhi wa mikoko. Uchunguzi utakaguliwa ili kuunda muhtasari na wachangiaji wote wataalikwa kuwa waandishi kamili kwenye ripoti ya mwisho. **Lazima uwasilishaji ujumuishwe angalau mwandishi mmoja ambaye ni mwanachama wa jamii.**

35 Haddaway, N. R., Macura, B., Whaley, P., & Pullin, A. S. (2018). ROSES RepORting standards for Systematic Evidence Syntheses: pro forma, flow-diagram and descriptive summary of the plan and conduct of environmental systematic reviews and systematic maps. *Environmental Evidence*, 7(1), 7.



Miongozo ya

Tunavutiwa na uchunguzi ambao:

- Jumuishwa wanajamii wa ndani na maarifa yao katika nyanja fulani ya mradi (k.v. ubunifu wa mradi, utekelezaji, ufuatiliaji).
- Ni miradi ya urejeshaji au uhifadhi, SIO miradi ya utafiti wa kitaalam; Ingawa kesi zinaweza kujumuisha utafiti kama sehemu ya mradi mkubwa (k.v., tathmini ya matokeo ya utekelezaji).

Ingawa ni muhimu, kwa ukaguzi huu, HATUVUTIWI na tafiti ambazo:

- Hutumia maarifa ya ndani bila ushiriki wowote wa ziada na wanajamii wa ndani (k.m., hatutaki tafiti ambapo taarifa, kama eneo la hifadhi ya samaki, hutolewa lakini hakuna ushiriki mwingine wa ndani).
- Zingatia KITAFITI maarifa ya ndani ya mikoko (k.v., kubaini maoni ya jamii ya manufaa au vitisho).

Ikiwa mradi wako wa uhifadhi na urejeshaji wa mikoko unafaa miongozo iliyo hapa juu na ungependa kuwasilisha mradi wako kama uchunguzi, tafadhali tazama kiolezo kilicho hapa chini ili kuongoza uandishi wako. Sio lazima ufuata kabisa, lakini tafadhali hakikisha umejumuisha taarifa zote.

Kiolezo:

Hesabu ya Maneno: 400-500 (bila kujumuisha jina la mradi, waandishi, eneo, ukubwa wa mradi, na aina za mikoko)

Waandishi waliochangia: Majina, ushirikishwaji, na majukumu.

Eneo: Jumuiya (kijiji, mlango wa mto/wangwa/bonde la mto nk., kaunti), mkoa, nchi. Ikiwezekana, toa viwainishi au eneo la ramani ili tuweze kuunda ramani inayoonyesha maeneo yote.

Ukubwa wa Mradi: Je, mradi na/au eneo linalolindwa lilikuwa na ukubwa wa hekta ngapi?

Aina za mikoko: Orodhesha aina ya mikoko inayohusika katika mradi huu.

Malengo na madhumuni ya mradi: Eleza misingi. Jumuishwa lengo la mradi (k.v., urejeshaji, uhifadhi) na sababu ya mradi. Kwa mfano, mradi unahusu:

- urejeshaji wa ufugaji wa samaki/kilimo kupitia upandaji/urejeshaji asili
- ukarabati wa mikoko iliyoharibiwa na uvunaji mwingi/uharibifu wa dhoruba/uhafuzi wa mazingira
- ulinzi ulioboreshwa na usimamizi wa maeneo ya mikoko yaliyotishiwa na x/y/z
- maendeleo ya mpango mkubwa wa kufanya haya yaliyo hapa juu
- nyingine...

Mbinu/njia zinazotumika: Fafanua mbinu/njia zinazotumiwa (k.v., urekebishaji wa mfumo wa maji, upandaji, kuweka eneo lililolindwa, fursa za kiuchumi, elimu na ufikiaji).

Vikundi vinavyohusika na majukumu: Taja mashirika muhimu yanayounga mkono (k.v. Shirika la serikali, NGO, ushirika, shule) na watendaji wakuu na/au washirika wa ndani, ambayo lazima ijumuishe (lakini sio tu kwa) watu, vikundi, au mashirika ya ndani/jadi/asilia.

Maarifa ya wenyeji na jinsi yalisaidia mradi: Ni maarifa gani ya wenyeji/ya jadi/asilia yanayohusika katika mradi huu (k.v. maeneo ya mikoko, vitisho kwa mikoko, matumizi ya mikoko, mazoea ya usimamizi wa jadi)? Wamiliki wa maarifa haya ni akina nani? Ujuzi huu umeshirikiwa na kujumuishwa kivi? Maarifa haya yamesaidia au kupanga mradi? Maarifa haya yamebadilisha jinsi mradi ulivyotazamwa, kueleweka, na kudhaniwa? Kitu kingine chochote ambacho ungependa kujumuisha kuhusu maarifa ya wenyeji/jadi/asilia?

Matokeo: Ikiwa mradi umekamilika au umekuwa ukiendesha kwa muda, eleza mafanikio kwa jumla kuhusiana na malengo/madhumuni. Pia, tafadhali jumuishwa maelezo fulani ya ushawishi au athari ambayo mradi unaweza kuwa nao kwa jumuiya za ndani zinazohusika, au zinazohusiana na, mradi.



Mtazamo wa angani wa eneo la urejeshaji katika Ghuba ya Morrosquillo, Kolombia(Uchunguzi wa 4). © Vida Manglar



www.mangrovealliance.org