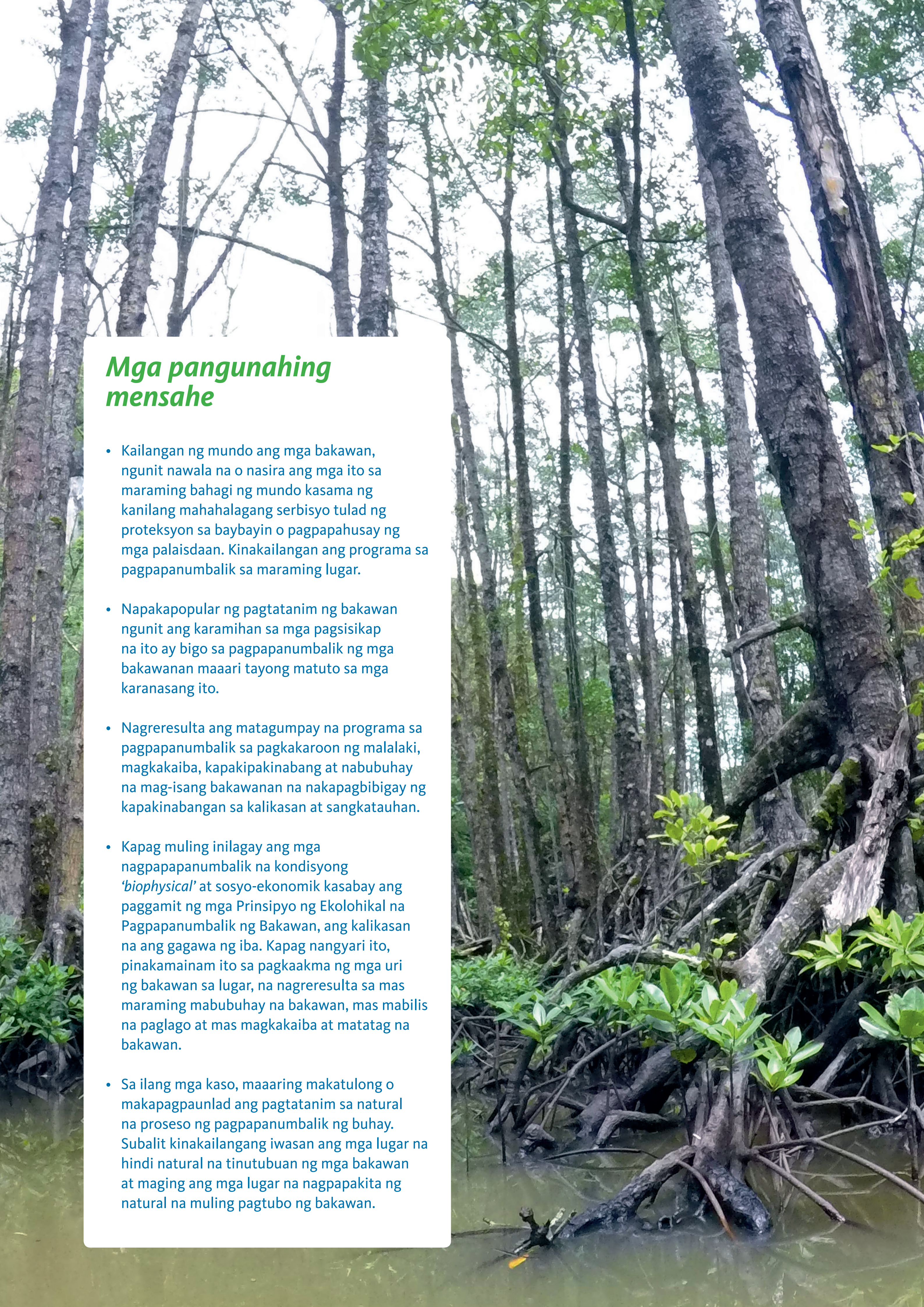
Pagpapanumbalik ng bakawan: magtatanim o hindi magtatanim?

Naging higit na popular ang pagtatanim ng bakawan noong nakaraang dekada. Nagiging malinaw na rin ngayon na bagaman at mabuti ang kanilang intensyon, kadalasang nabibigo ang pagsusumikap nila sa pagtatanim. Pinaunlad ang isang epektibong pamamaraan sa pagpapanumbalik ng bakawan upang lumikha ng tamang kondisyon para sa natural na muling pagpapalaki sa mga ito. Nabubuhay at higit na napapakinabangan at mas nagiging matatag ang mga bakawan na pinanumbalik sa ganitong paraan. Naglalayong mag-ambag ang polyetong ito sa matagumpay na pagpapanumbalik ng bakawan sa pamamagitan ng paghahanap ng matitinding tanong na kailangang itanong ng bawat isang may kinalaman sa programang ito: *“Magtatanim o hindi magtatanim?”*



Mga pangunahing mensahe

- Kailangan ng mundo ang mga bakawan, ngunit nawala na o nasira ang mga ito sa maraming bahagi ng mundo kasama ng kanilang mahahalagang serbisyo tulad ng proteksyon sa baybayin o pagpapahusay ng mga palaisdaan. Kinakailangan ang programa sa pagpapanumbalik sa maraming lugar.

- Napakapopular ng pagtatanim ng bakawan ngunit ang karamihan sa mga pagsisikap na ito ay bigo sa pagpapanumbalik ng mga bakawanan maaari tayong matuto sa mga karanasang ito.

- Nagreresulta ang matagumpay na programa sa pagpapanumbalik sa pagkakaroon ng malalaki, magkakaiba, kapakipakinabang at nabubuhay na mag-isang bakawanan na nakapagbibigay ng kapakinabangan sa kalikasan at sangkatauhan.

- Kapag muling inilagay ang mga nagpapapanumbalik na kondisyong *'biophysical'* at sosyo-ekonomik kasabay ang paggamit ng mga Prinsipyo ng Ekolohikal na Pagpapanumbalik ng Bakawan, ang kalikasan na ang gagawa ng iba. Kapag nangyari ito, pinakamainam ito sa pagkaakma ng mga uri ng bakawan sa lugar, na nagreresulta sa mas maraming mabubuhay na bakawan, mas mabilis na paglago at mas magkakaiba at matatag na bakawan.

- Sa ilang mga kaso, maaaring makatulong o makapagpaunlad ang pagtatanim sa natural na proseso ng pagpapanumbalik ng buhay. Subalit kinakailangang iwasan ang mga lugar na hindi natural na tinutubuan ng mga bakawan at maging ang mga lugar na nagpapakita ng natural na muling pagtubo ng bakawan.

Kailangan ng mundo ng mga bakawan

Nanganganib na maubos ang mga bakawanan mula sa maraming banta ng kaunlaran: labis na pag-aani, polusyon, pagpapalit para sa agrikultura, akuwakultura o urbanisasyon, industriya ng langis at gasoline at pag-unlad ng imprastraktura. Nawala na sa maraming bahagi ng mundo ang mga bakawan, kasama ng kanilang mahahalagang serbisyo.

Sa pangkalahatan, higit na sulit ang gastos kung maiiwasan ang pagkawala ng bakawan, sa halip na hayaan itong mawala sa una at pagkatapos ay kakailanganing mamuhunan sa pagpapanumbalik, subalit hindi ito ang madalas na nangyayari. Dahil dito, kinakailangan ang pagpapanumbalik ng mga nasirang bakawanan sa buong mundo at magagawa ito nang maayos, mapapahusay nito ang kaligtasan sa mga baybayin, pangisdaan, akuwakultura at pagtatabi ng karbon.

Napakapopular ng pagtatanim ng bakawan, ngunit hindi ito palaging epektibo

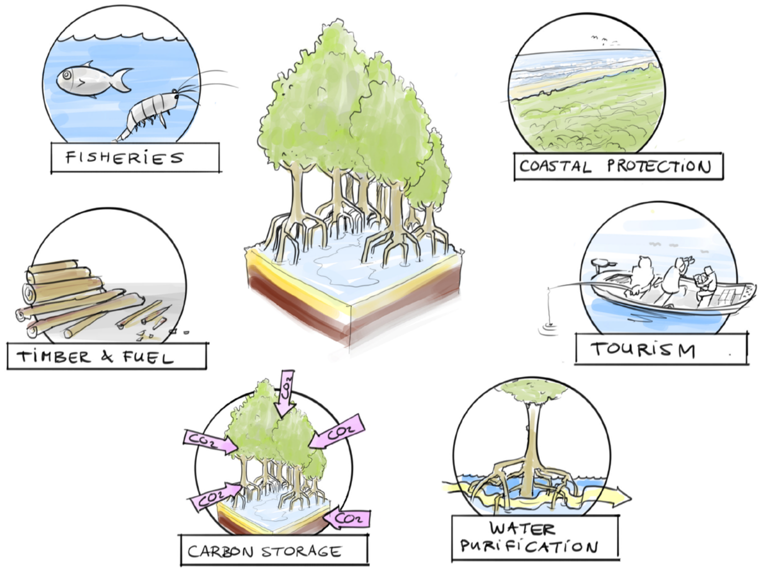
Matapos ang tsunami noong 2004 sa Karagatang Indyo, malawakang kinilala ang kahalagahan ng mga bakawan. Simula noon, naging napakapopular ng pagtatanim ng bakawan, kasama ang gobyerno, mga NGO, pribadong sektor, mga estudyante, mga pinuno ng mga relihiyon at mga bagong kasal sa pagtatanim ng mga bakawan o paglikom ng pondo para ipatanim sa iba. Daan-daan libong ektarya ng mga bakawan ang aktibong naitanim sa iba't-ibang bahagi ng mundo. Sa kasamaang-palad, bigo ang mga pagsisikap sa pagtatanim para sa mabisang pagpapanumbalik ng mga bakawang malaki ang pakinabang, subalit maaari tayong matuto mula sa mga karanasang ito.

Kabilang sa paulit-ulit na dahilan sa kabiguan ang mag sumusunod:

- Hindi sinusuportahan ang ideya ng konserbasyon o dahil sa kakulangan ng iba pang kabuhayan, ang pagtatanim sa mga lugar kung saan hindi tama ang kondisyong sosyo-ekonomik. Halimbawa, kapag nakadepende ang komunidad sa akuwakultura, ang mga bakawan ang agarang ginagawang palaisdaan.
- Pagtatanim ng iisang uring halaman, na humahantong sa walang-kapakinabangang bakawanan o may limitadong pakinabang lamang at mayroong mababang katatagan.
- Pagtatanim ng mga maling uri ng halaman sa maling lugar, na nagreresulta sa maraming namamatay o mabagal na paglaki n ng bakawan. Halimbawa, ang pagtatanim sa mga lugar na nakalublob sa tubig sa maraming oras sa isang araw, o sa mga lugar na masyadong mataas na nawawalan ng tubig kapag kati. Pagtatanim sa mga lugar na masyadong maalon at may erosyon o walang maayos na dami ng lupa at kalidad ng tubig.
- Pagtatanim sa mga lugar kung saan ang mga napanumbalik na mga bakawan ay nakaharang sa daloy ng latak at daanan ng tubig, kaya nakasasagabal ito sa mabilisang pagpapanumbalik.
- Pagtatanim sa mga lugar kung saan hindi nagbago ang orihinal na sanhi ng pagkawala (halimbawa, binago ang daloy ng tubig).
- Pagtatanim sa mga lugar kung saan natural na nananahan ang mga bakawan, na nagiging sanhi ng pagkasira ng mga natural na nagpapalago ng mga bakawan at dahil dito nagagambala o napababagal ang natural na pagpapanumbalik.
- Pagtatanim sa mga lugar na hindi dating sakop ng mga bakawan, tulad ng mga putikan sa baybayin na lumulubog sa tubig o madamong bahagi ng dagat, o maging mga mabuhanging bahagi, na nagiging sanhi ng pinsala sa mga mahahalagang tirahan (Pangatlong Kahon).

Hindi tama ang pagtatanim ng iisang uri ng bakawan sa mga lugar na hindi dating sakop ng mga bakawan, tulad ng mga putikan sa baybayin

Unang Kahon **Bakit nabubuhay at mas nagagamit na mabuti ang mga bakawan na napanumbalik ng ekolohikal na paraan?**



Ang natural na bakawanan ay nagpapakita ng maayos na sona ng iba't-ibang uri ng hayop at halaman mula sa lupa hanggang sa dagat. Ito ay sa dahilang hindi lahat ng uri ay may kakayahang mabuhay sa nakalubog sa tubig na kondisyon, madalas makaranas ng alon at kaalatan sa tabing-dagat. Nagsisimula ang pagsusunud-sunod ng ibang uri na bakawan mula sa mga naunang uri na nagbibigay-daan sa kolonisasyon ng iba pang uri. Kadalasan, hindi pangunahing uri ang naitatanim kaya nagagambala ang natural na pagsosona at proseso ng kolonyalisasyon.

Sa halip, kapag inilagay na muli ang kondisyong *'biophysical'* at sosyo-ekonomik sa panahon ng restorasyon, ang kalikasan na ang gagawa ng iba. Natural na muling tutubo ang mga bakawan, kahit hindi ito itanim dahil sa natatangay ng alon ang mga binhi o bunga. Kung ganoon ang mangyayari, pinakamainam ito sa pagkaakma ng mga uri ng bakawan sa lugar, na nagreresulta sa mas maraming mabubuhay na bakawan, mas mabilis na paglaki, may iba't-ibang tanim at hayop, at matatag na bakawanan. Sa ilang mga kaso, maaaring makatulong o makapagpaunlad ang pagtatanim sa natural na proseso ng pagpapanumbalik ng buhay.

Nagpapakita ng higit na baryasyon sa klase ng ugat, laki ng puno, dahon at prutas, pagtugon sa iba't-ibang maaaring paggamitan at makatawag ng iba't-ibang hayop (tulad ng isda) kapag maayos na napanumbalik ang bakawanan na may iba't-ibang uri at may natural na sona. Nagreresulta ito sa pagkakaroon ng maraming mapapakinabangang produkto (kahoy, pagkain para sa alagang hayop, pulot, prutas, at mga isda) at mga serbisyo (pinahusay na proteksyon sa baybayin, pag-iimbak ng karbon, paglilinis ng tubig, pagpapadami buti ng pangisdaanlaisdaan). Dahil dito, matatag din sa pagbabago ang mga napanumbalik na bakawanan. Higit pang napatataas din ang dami ng mga benepisyong makukuha kapag muling naisaayos ang koneksyon sa iba pang panirahan tulad ng damuhan sa dagat o mga grupo ng koral.

Ano ang matagumpay na pagpapanumbalik ng bakawan?

Kadalasan o maaaring mabigyang-kahulugan na matagumpay ang pagpapanumbalik ng bakawan sa pamamagitan ng dami ng mga binhi na naitanim at minsan sa pamamagitan ng pagkabuhay ng mga ito sa matapos lamang ang maikling panahon. Subalit marami ring halimbawa na ang pagsisikap sa pagtatanim ay mataas sa unang bahagi ng panahon subalit nagpapakita ng mataas na pagkamatay sa paglipas ng panahon kapag natapos na ang pagmomonitor. Humahantong ang ilang pagsisikap sa pagkakaroon lamang ng iisang-uri na nabubuhay at lumaki sa hindi karaniwang dami. Ang mga ganoong uri ng bakawan ay hindi nakapagbibigay

proteksyon sa baybayin, pagpapaunlad ng palaisdaan o iba pang benepisyong inaasahan. Sa halip, nangangailangan ang matagumpay na pagpapanumbalik ng mas malalaki, iba't-iba, maraming paggagamitan at nabubuhay mag-isa na mga bakawanan na makapagbibigay ng sinasabing mga benepisyo (tingnan ang Unang Kahon). Sa ganitong pag-iisip, marapat na masukat ang katagumpayan laban sa hangaring makamit ang mga benepisyo para sa kalikasan at mga tao ay bumabalik at manatili sa lugar. Maraming paraan para makamit ang mga ito, karaniwang kasama rito ang pagsusuri sa pagkakaiba-iba at karamihan, istruktura ng mga halaman at mga prosesong ekolohikal sa kahit dalawang lugar lamang para makita ang pagkakaiba.

Mga prinsipyo para sa matagumpay na pagpapanumbalik ng bakawan

Upang maisabuhay ang nag-uumapaw na kasiglahan sa pagpapanumbalik ng bakawan sa mga interbensyong kadalasang epektibo (tingnan ang Unang Kahon), mahalagang ikonsidera ang mga sumusunod na dalawang mga prinsipyo:

1. ***Siguraduhin na angkop ang mga kondisyong 'biophysical' para sa muling pagkabuhay ng bakawan:*** Maaaring nawala o nasira na ang mga bakawan dahil sa pagpapalit ng mga ibang gamit ng lupa, o bilang mga resulta ng pagbabago sa distribusyon ng tubig-tabang, pagkawala ng mga buhangin o iba pang mga dahilan. Maaaring maiugnay ang mga ito sa mga pag-unlad sa local na imprastraktura at mga gawaing pang-inhenyeriya sa tabing-dagat at kahabaan ng ilog. Dahil din ditto, hindi na maaaring lumago tulad ng dati ang mga bakawan. Maaari lamang mapalagong muli ang isang malusog na bakawanan kung ilalagay ding muli ang mga kondisyong *'biophysical'* na makakapagpanumbalik sa paglago ng bakawan. Maaari itong maging mahirap, subalit napakakasiya na trabaho. Kinakailangan sa lupang dating para sa akuwakultura ang paglelebel sa lupa at pagpapanumbalik ng maayos na daloy ng tubig galing sa ilog at dagat. Maisasagawa ito sa pamamagitan ng pagkakaroon ng istratehikal na pagbukas ng dike para patubig o pagpapanumbalik ng dating mga sistema ng pagkakanal. Sa madaling matangay na putikang baybayin ng Indonesia, Vietnam at Suriname, isinagawa ang paglalagay ng mga istrukturang may lagusan ng tubig upang mabawasan ang epekto ng pagtama ng alon, masala ang mga latak at mahayaan ang natural na pagpapanumbalik ng bakawan (tingnan ang Ikalawang Kahon).

2. ***Siguraduhing pinapayagan ng sosyo-ekonomik na kondisyon ang pagpapanumbalik ng bakawan:*** Kung inalis ng mga tao ang mga bakawan, madali lang itong mangyari muli. Kailangang matugunan ang mga sosyo-ekonomikong punong dahilan upang mapigilang mangyari ito. Kung maaari, kinakailangang mapaunlad ang mga aktibidad na pang-ekonomiko na lubos na nakikinabang sa halaga ng pagpapanumbalik ng bakawan, kaakibat ng pagpapatatag ng pangkabuhayang rason para sa pagaayos ng bakawan. Kinakailangang maestablisa ang mga karapatang may kinalaman sa pagmamay-ari at paggamit ng lupa, at kinakailangang magkaroon ng parehong pagnanais na mapanumbalik at maisaayos ang pamamahala. Nabibigyang-lakas ng mga matagumpay na proyekto ang komunidad, gayundin ang pagsasama ng local na pamahalaan at paniniguradong ang lokal na mga aksyon ay napagtitibay ng mga polisiya at pagpaplano (tingnan ang Ikaapat na Kahon).

Rhizophora sp. na natanim sa
Avicennia sp. sona

Ang dalawang mga prinsipyong ito ang pundasyon ng tinatawag na Pagpapanumbalik ng Ekolohikal na Bakawan, na pinaunlad ni Lewis. Sinasabing mahusay na batayang pang-agham ang pamamaraang ito. Sa istriktong gamit, ang terminong *'pagpapanumbalik'* ay nakalaan para sa muling pagtatatag ng nauna nang umiiral na ekosistema; habang ang 'rehabilitasyon' naman ay tumutukoy sa pagbawi ng halaga at proseso ng ekosistema nang hindi kinakailangang muling maitatag ang kondisyon bago magambala ito. Tandaan na ang mga interbensyong kasama ang Ekolohikal na Pagpapanumbalik ng bakawan ay ibang-iba sa pagpapanumbalik sa pamamagitan lamang ng pagtatanim, at kailangang maging bahagi ng isang maayos na programa na may kinalaman ang mga dalubahasa sa iba't-ibang disiplina – hal. ekolohiya, hidrolohiya, pagiging daynamiko ng baybayin, sosyolohiya – gayundin ang maraming kabahagi nito. Ibinabahagi sa manwal na ito ang mas ispesipikong gabay para sa paggamit ng Ekolohikal na Pagpapanumbalik ng Bakawan na pinaunlad para sa iba't-ibang pagkakataon at mga target na grupo:

Ikalawang kahon *Mga istrukturang na sumasala sa putik para sa pagpapanumbalik ng bakawan*

Nasa dinamikong kalagayan ang mga malulusog na putikang bakawan; tinatangay ng agos ng tubig papalayo ang mga latak at dinadala naman ito pabalik ng mga alon. Nakatutulong sa pagsala at pagpapanatili ng mga latak ang mga ugat ng bakawan. Sa panahon ngayon, maraming tropikal na putikang baybayin ang humaharap sa matinding erosion na nagreresulta sa pagpapalit ng gamit ng mga bakawan, pagkagambala sa imprastraktura, pagtaas ng tubig-dagat at paglubog naman ng lupa. May posibilidad na labanan ng mga tagapamahala ng mga baybayin ang nangyayaring erosion sa pamamagitan ng mga matitibay na istruktura, ngunit nakagagambala ang mga ito sa balanse ng mga papasok at papalabas na mga latak at maaaring maging sanhi na higit pang erosion. Upang mapigilan ang pagkakaroon ng erosyon at magkaroon muli ng matatag na mga baybayin, kinakailangan munang gawin ang pagbaligtad sa proseso ng pagkawala ng mga latak. Maaaring maglagay ng mga istrukturang may mga lagusan tulad ng mga lokal na materyal gaya ng kawayan, mga sanga o iba pang kahoy sa baybayin. Ang mga istrukturang tulad nito ang nagbibigay-daan para makadaloy nang maayos ang tubig, na nagpapahina sa mga alon sa halip na humampas ito. Bilang resulta, nababawasan ang taas at lakas ng alon bago pa nito marating ang baybayin nang at sa gayon madaling makakapirmi ang mga putik sa istruktura. Kapag tumigil na ang proseso ng erosyon at unti-unti nang lumalaki ang baybayin, maaaring makapanumbalik ang mga bakawan nang hindi sila inaanod. Sa paglipas ng panahon, ang mga bakawan mismo ang nagpapahina sa mga alon at sumasala sa mga latak at dahil dito, nababawasan ang erosyon. Isinasagawa ang mga pamamaraan na ito sa Mekong delta (Vietnam), sa Demak (Indonesia), at sa kahabaan ng bayabayin malapit sa Paramaribo (Suriname).

Sa gayon, kalian dapat magtanim at hindi magtanim?

Nakasalalay ang Pagpapanumbalik ng Ekolohikal na Bakawan kapag naibalik na ang natural na muling pagbuhay sa kondisyong *'biophysical'*, at hindi na kailangan ang pagtatanim sa maraming kaso. Subalit may mga pagkakataon pa ring maaaring maging kapaki-pakinabang ang pagtatanim. Kung minsan hindi mapigilang magtanim dahil sa umiiral na kasunduan o dahil sa kasalukuyang popularidad nito sa mga namumuhunan. Sa ganitong m ga pagkakataon, kinakailangang maibaling ang mga pagsusumikap sa pagtatanim para sa mga bagay na maaari nitong mapaggamitan at hindi magresulta sa kabiguan o maging sa pagkasira ng kalikasan. Kaalinsabay nito, kailangan ang kapasidad na may kaugnayan sa Pagpapanumbalik ng Ekolohikal na Bakawan.

Maaaring maging napakahalaga ng pagtatanim sa mga sumusunod ng kondisyon:

- Maaaring kailanganin ang pagtatanim o paghahasik kapag limitado lamang ang mga natural na distribusyon ng mga binhi at mga bunga dahil sa kakulangan sa malapit na *'magulang na puno'* o maging kakulangan din ng koneksyon sa patubig papunta sa mga punong ito (na nakasasagabal sa pagkalat ng mga binhi at bunga). Ganito ang madalas na kaso ng mga nasa baybayin bunga ng malawakang pagkasira ng bakawan.
- Maaari ring isagawa ang pagtatanim upang muling maipakilala ang ispesipikong mahalagang uri na nawala sa mula sa lugar, na tinatawag ding *'pagpapayabong na pagtatanim'*.
- Maaari ring maging napakahalaga ng pagtatanim para sa mga layuning edukasyunal o kultural. Bilang simbolo ng buhay, maaaring makabuo ang pagtatanim ng puno ng tumatagal na kasunduan at pagmamay-ari mula sa mga taong kasangkot.
- Para sa mga lugar na mayroong labis na erosyon, maaaring makapaghain ng mga panandaliang lunas sa mga daanan at kahon ng mga pala-isdaan sa pagtatanim ng bakawan.
- Napakahalaga ng pagkakaroon ng pag-aangkop sa lugar, lalo na sa mga lugar na kailangan na ang pagtatanim. Kinakailangan namang iwasan ang mga tirahang hindi naman bakawan at nagpapakita ng natural na pagkakaroon ng nanunumbalik na bakawan (tingnan ang Ikatlong kahon).

Nakapagbibigay pa rin ng ambag ang pagtatanim ng bakawan bagaman at hindi pangunahing layunin ang pagpapanumbalik ng kalikasan. Halimbawa, nakapagbibigay ng sapat na dami ng kahoy/pinagkukunan ng kahoy ang pagtatanim. Gayundin, madalas na itinatanim ang mga bakawan kasama ng sistema sa akuwakultura (silvofisheries), upang makapagdala ng karagdagang kapakinabangan sa sistema. Hindi makapagbubuo ng *'tunay'* na bakawanan ang hanay ng mga puno ng bakawan na itinanim sa tubugan ng akuwakultura, subalit makapagbibigay ng mahahalagang benepisyo sa lokal na eskala tulad na lang ng pagpapatibay ng dike, kadawagan, produksyon ng pagkain para sa mga alagang hayop at makapagbigay ng lilom. Ang mg komunidad ay mayaring masanay sa mga kita na kanilang nakuha mula sa administrasyon at

pagtatanim sa mga narseri. Maaari ring maikonekta ang karamihan sa kanilang ipinagmamalaki at pagmamay-ari sa mga pagsisikap sa pagtatanim. Kinakailangan ding makahanap ng alternatibong mga paraan upang praktikal na maisali ang lokal na komunidad sa Pagpapanumbalik ng Ekolohikal na Bakawan. Halimbawa na lamang sa pagpapatayo ng mga natitirang istruktura upang masala ang mga latak, pagtanggal ng mga dike, paghahasik, pagbabantay at pangangalaga sa mga napanumbalik na bakawan. Kaalinsabay nito, kinakailangan na ang nagpapaptuloy na gawaing pangkabuhayan upang mabawasan ang pabigat sa nabalik na bakawan.

Ikatlong Kahon. ***Saan hindi maaaring magtanim?***

Kadalasang nagaganap ito sa mga bukas na putikang natatamaan ng alon, mga buhanginan, mga grupo ng koral, at madamong bahagi kung saan maaaring lumaki ang mga bakawan. Sumusuporta ang mga tirahang ito sa pagkakaroon ng mataas na pagkakaiba-iba ng mga lamang-dagat, mga kabibe, mga koral, mga ibon, mga mammal at pagong, at kasama na rin ang iba pang mga uri na nanganganib at natural na dito lang nakikita. Sobrang produktibo ang mga tirahang ito at sumusuporta sa napakataas na bayomas ng mga *'benthic invertebrates'* (kagaya ng hipon, alimango, *'clams'*) at iba pang mga hayop na nagpapanatili ng mga produktibong nasa loob ng mga baybayin at mga pangisdaang malayo sa pampang. Nagbibigay ang mga ito ng labis na kahalagahan sa mga lugar na pinagpapapakainan para sa mga bilyong uri ng mga nagpaparami at naglalakbay na mga tubigibon, tulad ng mga gansa, bibe, ibon sa pampang at mga ibon sa dagat.

Sa ilang bahagi ng mga malalaking daanan ng mga ibon sa mundo, mga putikan at iba pang tirahang naikokonekta sa kanila na nagsisilbing *'mga papaliit na lugar'* na nagsisilbing napakahalagang lugar-pahingahan at kainan para sa mga naglalakbay na mga tubigibon. Ilan sa mga lugar na sumusuporta sa mahigit sampung libo hanggang milyong mga ibon ang Golpo ng Mottama (Myanmar), Panama Bay, Banc D' Arguin (Mauritania), Manila Bay, Loobang Golpo ng Thailand, Mekong Delta (Vietnam). Itinalaga na ang ilan bilang mga lugar na pinoprotektahan, mga itinalaga na Ramsar na lugar at World Heritage na lugar kung saan nabibigyang-halaga ang kanilang importansya para sa mga hayop. Maaaring makasira ang pagpapalit ng gamit ng ang mga internasyunal na mahahalagang tirahan na ito sa pamamagitan ng pagtatanim ng mga bakawan na mga tirahan ng ganitong mga uri ng hayop at makadaragdag ito sa patuloy na pagkaunti nito.

Mga patay na bakawan na naitanim sa lugar na walang dating bakawan at lubog sa dagat ng matagal bawat araw kaya walang sapat na oksigen

Ikaapat na Kahon. *Pagpapanumbalik ng Ekolohikal na Bakawan bilang pinakamahusay na kasanayan sa Indonesia*

Sa pagitan ng 1990-2004, napalitan na ng mga akuwakultural na palaisdaan ang 1, 200ong hektarya ng mga bakawanan sa Isla ng Tanakeke, isang nasa mababang lugar sa Timog Sulawesi, Indonesoa. As ponds became unproductive, villagers recognised the need to rehabilitate their mangroves for their fisheries and storm protection values. Habang ang mga pangisdaan ay hindi na produktibo, batid ng mga nakatira rito ang pangangailangang mapanumbalik ang mga bakawan para sa kanilang pangisdaan at mga pagpapahalaga para sa proteksyon sa bagyo.

Noong 2010, gumawa ang pamayanan ng Lantang Peo ng 40ng hektarya ng pangisdaan na maaaring gamitin para sa Rehabilitasyon ng Ekolohikal na Bakawan, kung saan kasama nito ang rehabilitasyon ng mga patubig at may pagpapabuti sa ekolohiya. Sa sumunod na 5ng taon, 6 na karagdagang pamayanan ang sumunod dito, at ngayon mayroon ng 530ng hektarya ang dumaan sa rehabilitasyo. Ito ay sa pamamagitan ng kombinasyon ng mga aktibidad kasama ang estratehikong pagbubukas ng mga pader ng dike, muling paggawa ng mga daanan ng alon, paunti-unting pagpapakalat ng mga binhi ng bakawan at minimal na halaga para sa pagtatanim. Naging malinaw ang natural na pagpaparami sa unang taon matapos ang rehabilitasyon ng mga patubigan sa bawat lugar kung saan nararating dami na lumalampas sa 2,500 mga binhi sa bawat hektarya mula noong pinakasimula hanggang madagdagan ng 3ng taon.

Umaabot sa 690, 000 na USD ang kabuuang direktang mga gastos sa rehabilitasyon para sa disenyo, implementasyon, pangangasiwa at pagmomonitor, o 1,300 USD bawat hektarya. Sinusubukan din ang implementasyon nito sa mas malalaking antas (2, 000 – 20, 000) gamit ang Metodolohiya sa Ebalwasyon ng mga Oportunidad para sa Restorasyon na ginawa ng World Resources Institute at International Union for the Conservation of Nature. Inaasahan na maaaring mabawasan ang kabuuang gastos dahil sa iskala ng ekonomiya. (Bababa ang gastusin kapag mas malaki ang aayusin na palaisdaan sa bakawan.) Pormal na kasama ngayon ang Restorasyon ng Ekolohikal na Bakawan na base sa komunidad bilang pinakamagaling na kasanayan sa Timog Sulawesi Probinsyal at mga Estratehiyang Nasyunal na Pambakawan ng Indonesia. Inirekomenda ng Ministrong Pangkalikasan at Pangkagubatan ang mga paraan na ito bilang paunang programa para sa restorasyon ng 4,000ng hektarya ng mga napalitan nang bakawan sa Tanjung Panjang Nature Reserve sa Probinsya ng Gorontalo.

Ang pagtanim ng bakawan sa sona ng damong-dagat ay hindi tama. Nakakasira ang ganitong pagtanim sa ekologiya ng damong-dagat.

Paano ako susuporta sa matagumpay na restorasyon ng bakawan?

Yakapin ang mga paraan sa Restorasyong Ekolohikal ng Bakawan at magdalawang-isip muna bago magtanim. Isangkot ang maraming iba't-ibang mga eksperto at mga tao na may interes sa bakawan, pag-ugnayin ang mga local na kaalaman at ang mga miyembro ng sayantifik na komunidad. Magmonitor at magsagawa ng ebalwasyon ng tagumpay na may kinalaman sa inaasahang layunin ng restorasyon. Maagang alamin ang mga problema at gawan agad ng kinakailangang aksyon kung kinakailangan. Ipakalat ang mga impormasyon at ibahagi ang kaalaman, karanasan at mga aral na natutunan.

Iba pang babasahin:

- Brown B (2006). 5 Steps to Successful Ecological Restoration of Mangroves. Mangrove Action Project, Indonesia.
- Brown B, Fadillah R, Nurdin Y, Soulsby I & Ahmad R (2014). Case Study: Community Based Ecological Mangrove Rehabilitation in Indonesia. S.A.P.I.EN.S 7(2).
- Dale PER, Knight JM, Dwyer PG (2014) Mangrove Rehabilitation: a Review Focusing on Ecological and Institutional issues. Wetlands Ecology and Management 22: 587–604
- Erftemeijer PLA & Lewis III R (1999) Planting mangroves on intertidal mudflats: habitat restoration or habitat conversion? Presentation at Ecotone VIII Seminar Enhancing coastal restoration for the 21st century. Ranong & Phuket, 23-29 May 1999
- Lewis III R (2005) Ecological engineering for successful management and restoration of mangrove forests. Ecological Engineering 24 (2005) 403–418
- Lewis III R & Brown B (2014). Ecological Mangrove Rehabilitation – a Field Manual for Practitioners. Mangrove Action Project, USA.
- Primavera JH & Esteban JMA (2008). A Review of Mangrove Rehabilitation in the Philippines: Successes, Failures and Future Prospects. Wetlands Ecology and Management 16(5): 345-358.
- Ruiz-Jaen MC & Mitchell Aide T (2008) Restoration Success: How Is It Being Measured? Restoration Ecology 13(3): 569–577.
- Primavera JH, Savaris JP, Bajoyo BE, Coching JD, Curnick DJ, Golbeque RL, Guzman AT, Henderin JQ, Joven, RV, Loma RA & Koldewey HJ (2012) Manual on Community-based Mangrove Rehabilitation. Mangrove Manual Series No. 1 London, 240pp
- Primavera JH, Yap WG, Savaris JP, Loma RA, Moscoso ADE, Coching JD, Montilijao CL, Poignan RP & Tayo ID (2013). Manual on Mangrove Reversion of Abandoned and Illegal Brackishwater Fishponds – Mangrove Manual Series No. 2. London, 108 pp.
- Spalding M, mcIvor A, Tonneijck F, Tol S and van Eijk P (2014) Mangroves for coastal defence. Guidelines for coastal managers & policy makers. Published by Wetlands International and the Nature Conservancy. 42 p
- Winterwerp JC, Erftemeijer PLA, Suryadiputra N, van Eijk P & Liquan Zhang L (2013) Defining Eco-Morphodynamic Requirements for Rehabilitating Eroding Mangrove-Mud Coasts. Wetlands 33: 515–526
- www.wetlands.org/publications/building-with-nature-for coastal-resilience/

Mga Pasasalamat
Naging posible ang paglathala ng polyetong ito sa tulong ng Waterloo Foundation, ng Dutch Sustainable Water Fund at Otter Foundation at pinaunlad ng mga katuwang sa proyekto ng Building with Nature Indonesia.

Translation by Jay-Ar Igno.

Produced in part by Mangroves for the Future with the financial support of Danida, Norad, Sida and the Royal Norwegian Embassy in Thailand.

Photography
Cara Gene Batan, Arne Jensen, Ivan Sarenas, Robert Hutchinson

Illustration
Joost Fluitsma/JAM Visueel Denken

For more information
Dr. Annadel S. Cabanban
Country Representative/Program Manager (PfR)
+639176282691
Annadel.Cabanban@wetlands.org