

**SIKU YA KIMATAIFA KWA ANUWAI YA  
VIUMBE HAI**

**SPISHI NGENI VAMIZI na matishio kwa Mazingira  
yenye Viumbe Hai**

[www.climkilimanjaro.info](http://www.climkilimanjaro.info)

Kimechapishwa na Sekreteriati ya Kongomano kuhusu Anuwai ya Viumbe Hai

Haki za kunakili zimehifadhiwa

Maoni yaliyotolewa kwenye kijitabu hiki si lazima yawe ni maoni ya Kongomano kuhusu Anuwai ya Viumbe Hai

Kijitabu hiki chaweza kutolewa nakala bila ruhusa mahususi kutoka kwa wenye haki za uchapishaji kwa ajili ya kufunzia au kwa madhumuni ya kutojinufaisha binafsi, ilimradi tu umeeleza ilikotoka nukuu. Sekreteriati ya Kongomano itashukuru kupokea nakala ya chapishaji zozote ambazo zimetumia hati hii kama chanzo.

Anwani: Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2009)  
World Trade Centre  
413 St. Jacques Street, Suite 800  
Montreal, Quebec, Canada H2Y 1N9

Simu: 1(514)288 2220  
Kipepesi: 1(514)288 6588  
Barua pepe: secretariat@cbd.int  
Tovuti: www.cbd.int

## **Dibaji ya Katibu Mtendaji**

Ili kuongeza ufahamu na kuinua uhamasishaji wa masuala ya Mazingira yenye Viumbe Hai, Umoja wa Mataifa ulitangaza tarehe 22 Mei kuwa Siku ya Kimataifa kwa Mazingira Yenye Viumbe Hai (IDB). Mwaka huu Kongomano linaloshughulikia Mazingira Yenye Viumbe Hai lilichagua Spishi Ngeni Vamizi kama maudhui ya IDB 2009.

Kuongezeka kwa haraka kwa uvamiaji wa kibiolojia na spishi ngeni, kunatambuliwa kuwa sehemu muhimu ya mabadiliko ya kimazingira yaliyosababishwa na binadamu duniani. Huku tukiwa na uhakika kwamba usafirishaji wa wanyama, mimea na viumbe visivyoonekana kwa macho, unatoa bidhaa na huduma mbalimbali na kuchangia kwa maslahi ya watu, ukuaji wa biashara duniani umefungulia spishi ngeni njia za kuingia, kujikita na kuenea kwenye makazi mapya na mifumoekolojia mipya. Mabadiliko ya hali ya hewa, misukosuko na urekebishaji wa mandhari vinaweza pia kusababisha ueneaji zaidi na madhara ya spishi ngeni vamizi kwenye anuwai zaidi ya mifumoekolojia.

Vamizi za kibiolojia zinazofanywa na spishi ngeni vamizi, mara nyingi husababisha hasara kubwa kiuchumi na kupungua kwa anuwai za viumbe hai na utendakazi wa mifumoekolojia. Huko Marekani peke yake hasara kwa mwaka na gharama ya kudhibiti spishi vamizi inakadiriwa kuwa zaidi ya US\$138 bilioni. Duniani kote inakadiriwa kuwa US\$1.4 trilioni kila mwaka<sup>1</sup>.

Kutokana na madhara uvamizi wa spishi ngeni ulio nao, Kongomano linaloshughulikia Anuwai ya Viumbe Hai linatambua umuhimu wa kuzuia uletaji wa, au udhibiti au uangamizaji wa spishi ngeni ambazo zinatishia mifumoekolojia, makaazi ya asili na spishi asilia.

Kijitabu hiki kinaangazia tishio linalosababishwa na spishi ngeni vamizi kwa anuwai ya viumbe hai na nini kila mmoja wetu anaweza kufanya kutatua tatizo lenyewe. Cha maana kwa kila aina ya mfumoekolojia swala la spishi ngeni vamizi ni kitovu muhimu kwa kufikia malengo matatu ya Kongomano linaloshughulikia Anuwai ya Viumbe Hai- uhifadhi kwa anuwai ya viumbe hai, matumizi yake endelevu, na ugawaji sawa na wa haki wa faida zinazotokana na utumiaji wa utajiri wa kinasaba. Kwa kuwa tunao mwaka mmoja tu kabla ya 2010, Mwaka wa Kimataifa wa Anuwai ya Viumbe Hai na tarehe lengwa kwa lengo la Anuwai ya Viumbe Hai 2010, hatua ya dharura yahitajika kukabiliana na tishio la spishi ngeni vamizi.

Nawashukuru wachangiaji wote ambao walitoa taarifa, maarifa na fedha kwa ajili ya utoaji wa kijitabu hiki. Shukrani za kipekee kwa Tume ya Uropa, kwa kutoa fedha za kukichapisha na kukisambaza kijitabu hiki

**Ahmed Djoghlaif**

*Katibu Mtendaji, Kongomano linaloshughulikia Anuwai ya Viumbe Hai*

**Mpango wa Kimataifa wa Spishi Vamizi (GISP) umechangia fahirisi na katika kutathmini kijitabu hiki.**

GISP ni ubia wa mashirika ya kimataifa uliojitolea kushughulikia tishio la Spishi vamizi duniani. Ukibuniwa mnamo 1996, kazi ya GISP ni kuhifadhi anuwai ya viumbe na kukuza riziki kwa kupunguza ueneaji na madhara ya spishi vamizi. Ukiwa kama shirika huru la kisheria, ubia wa GISP unao mashirika manne wabia CABI- Kituo cha Kimataifa cha Kilimo cha Biosayansi, IUCN, SANBI- Taasisi ya Kitaifa ya Anuwai ya Viumbe ya Afrika Kusini, na Uhifadhi wa Maumbile, (TNC), na unaratibiwa kutoka Sekreteriatu iliyopewa makao na CABI huko Nairobi, Kenya. Mpango wenyewe unatoa usaidizi kwa utekelezaji wa Kifungu 8(h) cha CBD na umechangia pakubwa kwa maarifa na uhamasishaji wa spishi vamizi kupitia kwa ukuzaji wa bidhaa tofauti pamoja na uchapishaji wa *Global Strategy on Invasive Alien Species* (2001) na *Invasive Alien Species: A Toolkit of Best Prevention and Management Practices* (2001) miongoni mwa zingine. GISP lina lengo la kujenga bia, kutoa mwongozo, kukuza mazingira ya kusaidia na kustawisha uwezo kwa mitazamo ya kitaifa ya uzuiaji na udhibiti wa Spishi vamizi kwa kuzingatia malengo matatu muhimu: Kusaidia sera na utawala, kuwezesha ubadilishanaji wa habari na kukuza hamasa miongoni mwa waamuzi muhimu ([www.gisp.org](http://www.gisp.org))

**Jumbe Muhimu**

*Maneno yenye wino mzito yamebainishwa kwenye Tanbihi*

**Spishi ngeni vamizi** zimeathiri anuwai ya viumbehai asilia katika takriban kila aina ya mfumoekolojia juu ya Dunia. Kama mojawapo ya misukumo mikuu ya kupoteza anuwai ya viumbehai, zinaleta tishio kwa uthabiti wa mfumoekolojia na utendakazi wake, hivyo pia kwa masilahi ya binadamu.

**Utandawazi** umesababisha viwango vikubwa zaidi vya biashara, uchukuzi, usafiri na utalii, ambavyo vyote hivi vinawezesha uletaji na ueneaji wa spishi zisizo asilia au (ngeni). Baadhi ya hizi zinaweza kujikita kwenye makazi hayo ya asili mapya na kuwa vamizi.

Kwa spishi ngeni kuwa vamizi, haina budi kuwasili, iendeleo kuishi na kunawiri. Lazima iweze kutoa ushindani mkali kwa viumbe wenyeji kwa upande wa chakula na makazi ya asili ijieneze kwenye mazingira yake mapya, iongeze idadi yake na kudhuru mifumoekolojia kwenye maeneo ilipofikishwa.

Madhara ya spishi ngeni vamizi yanazidishwa na misukumo mingine ya upotezaji wa anuwai ya viumbehai, yakiwamo mabadiliko ya hali ya hewa, upotezaji wa makazi ya asili, uchafuzi na usumbufu unaochochewa na binadamu.

**Mabadiliko ya hali ya hewa** yanaweza kubadilisha ugawaji kijiografia na wingi wa spishi kwa kuathiri mazingira ambamo zinaishi hivyo kupelekea mabadiliko kwenye maumbile yao.

Uzuiaji ndiyo njia ya pekee yenye gharama nafuu na inayofaa kudhibiti spishi ngeni vamizi. Inahitaji ushirikiano miongoni mwa serikali, sekta za kiuchumi na mashirika yasiyo ya kiserikali na ya kimataifa.

**Kongomano kuhusu Anuwai ya Viumbe Hai (CBD)** linashughulikia tishio la spishi ngeni vamizi kwa kuweka vipaumbele vya kimataifa, na miongozo, pamoja na kukusanya taarifa na kuwezesha ushirikishi wa tendaji za kimataifa.

## Utangulizi: Spishi Ngeni Vamizi

Hizo ni GANI?

**Spishi ngeni vamizi** (IAS) ni spishi zile ambazo kuwepo kwake na/au ueneaji wake nje ya makazi yake ya asili hutishia anuwai ya viumbe hai. Huku ikiwa ni asilimia ndogo tu ya viumbe hai iliyosafirishwa kwenda mazingira mapya inayokuwa vamizi, madhara yake hasi yanaweza kuwa makubwa na yanayotishia uhakika wa chakula, mimea, wanyama na afya ya binadamu pamoja na ukuaji kiuchumi.

Mengi ya mataifa tayari yanakabiliana na matatizo changamano yenye gharama kubwa ya spishi vamizi. Mifano ni pamoja na aina ya samaki wenye milia (*Dreissera polymorpha*) ukiathiri uvuvi, anuwai ya moluska, na uzalishaji wa umeme; gugumaji (*Eichhormia crassipes*) likiziba njia za maji, lilipunguza viumbepori vya majini na riziki za wakaazi, na kujenga mazingira yafaayo kwa magonjwa na **waenezaji magonjwa** hayo; panya wakiangamiza ndege wa kiasili katika visiwa vya Pasifiki; na magonjwa mapya hatari, kama vile homa ya ndege A(H5NI) yakishambulia watu na wanyama katika nchi za halijoto wastani na tropiki. Ni muhimu kushughulikia tatizo la spishi ngeni vamizi kwani matishio yanaongezeka kila siku na madhara yake kiuchumi na kimazingira ni makali.

KWA NINI tuwe na wasiwasi?

Tatizo la spishi ngeni vamizi linaendelea kukua, hasa kutokana na biashara duniani, uchukuzi, usafiri, pamoja na utalii huku afya za watu na wanyama zikiathirika kwa kiwango kikubwa pamoja na masilahi ya dunia kijamii, kiuchumi na kiekolojia kuathirika. Tangu karne ya 17, spishi ngeni vamizi zimechangia takriban asilimia 40% ya uangamizaji wote wa wanyama ambao chanzo chake kinafahamika (SCBD, 2006). Zinaleta tishio kubwa zaidi kwa **anuwai ya viumbehai** kwenye mifumoekolojia isiyoshikamana, kama vile visiwa, kwani hivi havina washindani kimaumbile ya wanyama wale wa kawaida ambao wangeweza kudhibiti idadi ya viumbe vamizi. Aidha, spishi ngeni vamizi, hubadilisha utumiaji wa ardhi na mifumo **sumbufu** ya kimaumbile (.k.m. mioto, kuzuka kwa wadudu, mikurupuko ya magonjwa), pamoja na micheketo ya mifumoekolojia kama vile **mzunguko wa virutubishi**. Wadudu waharibifu wa mimea walioingizwa kule Marekani, Uingereza, Australia, Afrika Kusini, India na Brazil wameleta hasara kwa mazingira iliyokokotolewa kuwa zaidi ya US\$ 100 bilioni kwa mwaka.

Aidha, spishi ngeni vamizi zinazidisha umaskini na kutishia **maendeleo endelevu** kupitia madhara yake kwa kilimo, misitu, uvuvi, afya kwa binadamu na kwa anuwai ya viumbehai pori, ambavyo ni muhimu kwa riziki za watu katika nchi zinazoendelea. Uharibifu unaotokana na spishi

ngeni vamizi unaweza pia kuzidishwa na mabadiliko ya hali ya hewa, uchafuzi upotezaji makazi ya asili na usumbufu mwingine unaochochewa na binadamu (k.m. barabara, kilimo).

### Kielelezo 1: Gharama kwa baadhi ya Spishi ngeni vamizi

Spishi	Gharama kiuchumi USD/mwaka	Madhara kiuchumi (\$ moja = takriban 20m USD)
Panya	Hasara na uharibifu kwa mwaka huko Marekani ni US\$19 milioni (Pimentel et al 2005)	\$
Nguruwe aina ya Feral pigs	Hasara na uharibifu kwa mwaka huko Marekani ni US\$800 milioni (Pimentel et al 2005)	\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$ \$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$ \$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$
Gugumaji	US\$100 milioni kwa mwaka gharama inayohusiana na utumiaji wa maji katika nchi zinazoendelea (GISP 2004b)	\$\$\$\$\$
Wadudu wala mboga	US\$80 trilioni kwa mwaka kwa hasara kiuchumi huko Uchina (Li and Xie 2002)	\$\$\$\$
Nguchiri wa kihindi	Wanaleta uharibifu wa US\$50 milioni kwa mwaka huko Puerto Rico na visiwa vya Hawaii peke yake (GISP 2004b)	\$ \$
Dumuzi wa buni	US\$300 milioni kwa mwaka huko India (GISP 2004b)	\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$ \$

Zinaenea VIPI?

Uletwaji wa spishi kwa kawaida hubebewa kwa usafirishaji wa binadamu na biashara ama kwa kukusudia au bila kukusudia. Endapo makazi asili mapya kwa spishi hizo yanakaribia kufanana na yale yao ya asili ya awali, zinaweza kuendelea kuishi na kuzaa. Kwa spishi kuwa vamizi hazina budi zishinde viumbehai wenyeji kimashindano kwa chakula na makazi, kujieneza kwenye mazingira yake mapya, kuongeza idadi yake na kudhuru mfumoekolojia kwenye maeneo zilikoingia. Kwa muhtasari, kwa spishi ngeni kuwa vamizi, lazima iwasili, iendeleo kuishi na inawiri.

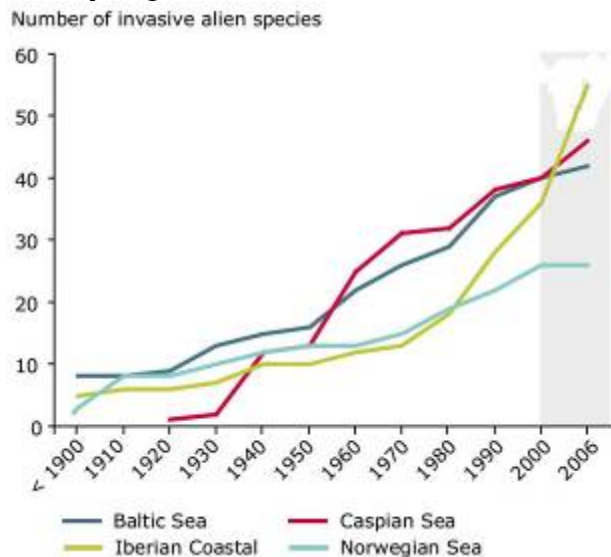
Tabia za kawaida kwa spishi ngeni vamizi ni pamoja na:

- Uzaaji wa haraka na ukuaji.
- Uwezo mkubwa wa kujieneza (uwezo wa kutoka mahali pamoja kwenda pengine).
- Uwezo wa kujirekebisha kimaumbile kwenye mazingira mapya.
- Uwezo wa kuendelea kuishi kwa kutumia aina mbalimbali za vyakula na kwenye hali anuwai za kimazingira.

Mifumoekolojia ambayo imevamiwa na spishi ngeni inawezekana isiwe na wanyama asilia walao spishi hiyo na washindani ambao waliidhibiti idadi yake katika mazingira yake ya asilia. Mifumoekolojia ya kimaumbile ambayo imekumbwa na usumbufu uliochochewa na binadamu mara nyingi inaelekea kuvamiwa na spishi ngeni kwa sababu hamna ushindani wa kutosha kutoka kwa **spishi asilia**. Kwa mfano, mchwa wekundu kutoka nje (*solenopsis invicta*) wanafanikiwa zaidi katika kujikita kwenye maeneo yaliyochokozwa, kama vile sehemu za barabara na mashamba ya kilimo, na hawawezi kamwe kukalia misitu minene ambayo haijaguswa na watu.

## Kielelezo 2. Ueneaji wa Spishi Bahari Vamizi katika Bahari za Uropa (Kutoka Shirika la Mazingira la Ulaya 2007)

Idadi ya Spishi vamizi



Zaidi ya spishi 1000 ngeni za bahari na mito zimeingizwa kwenye bahari kadhaa katika eneo lote la Uropa, nyingi katika karne iliyopita. Bahari ya Mediterranean ndiyo iliyoathirika zaidi, ikiwa na takriban spishi 740 zilizoletwa hasa zikihusiana na kufunguliwa kwa Mfereji wa Suez.



## **Sehemu 1: Tishio na Athari**

Spishi ngeni vamizi ni moja ya **misukumo muhimu zaidi ya upotezaji** wa moja kwa moja **wa anuwai ya viumbe hai duniani**. Zinababisha uharibifu mkubwa kwa anuwai ya viumbe hai na kwa mifumoekolojia ya thamani ambayo tunaitegemea.

Tathmini ya Mifumoekolojia ya Milenia (2005) ilihitimisha kwamba kiasi cha athari za spishi ngeni vamizi kwa anuwai ya viumbe hai hutofautiana kwenye maeneo tofauti ya kiekolojia, na kwa maeneo yote ya kiekolojia, athari zinaweza kuwa zinalingana au zinaongezeka kama ifuatavyo.

### **Kielelezo 3. Athari za Spishi Ngeni uvamizi kwa Anuwai ya viumbe hai kwa maneno yote ya kiekolojia. (Tathmini ya mfumoekolojia ya Milenia)**

Rangi ya kisanduku inaonyesha athari za spishi ngeni vamizi katika kila aina ya mfumoekolojia kwa kipindi cha miaka 50-100 iliyopita. Athari ya juu kali ina maana kwamba katika muda wa karne iliyopita msukumo huo umebadilisha kwa kiasi kikubwa mfumoekolojia wa eneo hilo la kiekolojia; athari ya chini inaonyesha kwamba umekuwa na ushawishi mdogo kwa anuwai ya viumbe hai katika eneo hilo la kiekolojia. Mishale inadhihirisha mwelekeo wa msukumo huo. Mishale ya mlalo inaonyesha uendelezi wa kiwango cha athari cha sasa; mishale ya mshazari na wima inaonyesha mielekeo ya namna inaendelea kuongezeka nguvu katika athari. Kielelezo hiki kinaeleza athari duniani na mitindo ambavyo huenda ikawa tofauti na ile iliyo kwenye maeneo mahususi.

Hii ni baadhi ya mifano ya athari za spishi vamizi kwa idadi za wakazi, riziki zao, afya ya binadamu na maendeleo endelevu:

### **Visiwa**

Visiwa, kama vile Australia, New Zealand, Madagascar, fungu visiwa vya Hawaii, na vile vya Galapagos vimeenea uwiano wa juu wa mimea na fauna za kipekee. Kutengwa kijiografia kwa visiwa kunapunguza uhamiaji wa spishi mpya, hivyo kuruhusu spishi zilizojikita kugeuka taratibu na washindani na maadui wachache wenye nguvu. Spishi ngeni vamizi zilizoletwa na shughuli za binadamu ni chanzo kikuu cha uangamizaji wa spishi na upunguaji wa idadi ya spishi kwenye mifumoekolojia ya visiwa

duniani kote. Spishi ngeni vamizi zinaleta hatari mahususi kwa mataifa ya Visiwa Vidogo yanayoendelea kwa kutishia mfumoekolojia, riziki, chumi na afya ya umma kwa wakaazi. Mataifa mengi ya visiwa yana ukosefu wa taarifa za kisayansi na kiufundi, na rasilimali za kukabiliana na tatizo la spishi ngeni vamizi.

**Sangara (Nile Perch): Zinahusika kwa upotezaji wa anuwai ya viumbe hai, utendakazi wa mfumoekolojia na riziki za wenyeji**

- Huku watu wakiongezeka na mbinu za uvuaji zikiboreka, shinikizo la uvuaji liliongezeka katika Ziwa la Viktoria huko Afrika. Kufikia mapema miaka ya 1950 ilionekana wazi kwamba uvuaji samaki wa kupita kiasi ulisababisha upungufu wa ghafla wa akiba ya samaki. Katika juhudi za kurekebisha hali hiyo, maafisa wa Uingereza walileta Sangara (*Lates nilotics*), pamoja na Ngege (tilapia) Ziwani. Kutokana na kutokuwepo kwa maadui na kuwepo kwa mawindo kwa wingi, Sangara walistawi, na kusababisha uangamiaji wa zaidi ya spishi 200.
- Kwa kuwa mnofu wake una mafuta zaidi kuliko samaki wa asili, mnofu wa Sangara lazima ukaushwe juu ya moto ili ulike. Hivyo basi miti mingi ilikatwa na wakaazi kwa ajili ya kuni. Uharibifu wa misitu uliotokana na ukataji huo wa miti ulisababisha kuongezeka kwa mmomonyoko wa udongo, ambao uliongeza viwango vya virutubishi ziwani, vilivyoendeleza ueneaji wa gugumaji.
- Mnofu mweupe mtamu usio na mfupa wa Sangara, pamoja na bidhaa zinazotengenezwa kutokana na kibofu chake cha kuogelea na ngozi, zilipendwa sana kwenye masoko ya nje, hivyo uuzaji wa bidhaa hizo nje ulileta jumla ya kipato cha US\$400 milioni kwa nchi tatu zinazopakana na Ziwa la Viktoria, yaani, Kenya, Uganda na Tanzania. Hata hivyo, kule kupendwa sana nje, kulifanya bei ya samaki wa maji baridi kuwa juu, hivyo kumfanya samaki huyo kuwa ghali sana kwa wenyeji. Hiyo pia ilichochea uvuvi shadidi zaidi na ilipofikia katikati ya miaka ya tisini (1990s) ilionekana wazi kuwa Sangara walikuwa wanavuliwa kupita kiasi. Viwango vya kuwakamata vikaanza kupungua na ukubwa wa wastani wa samaki ukaanguka kutoka zaidi ya kilo 50 mnamo 1980 mpaka kufikia chini ya kilo 10 mnamo 1996.

**Athari za “hakuna mazao” kwa kilimo huku Afrika**

*Parthenium hysterophorus*, lijulikanalo sana kama ‘partenium’ au gugu la ‘congress’ ni mvamizi matata wa asili kutoka Mexico. Gugu hilo lilionekana likiota mara ya kwanza huko Ethiopia mnamo 1988 karibu na vituo vya kusambaza vyakula, inadhaniwa kuwa nafaka ya ngano iliyoagizwa kutoka nje ilikuwa imechafuliwa na mbegu zake. Ilipoletwa tu, gugu hilo liliweza kuenea kwa haraka, kwani mbegu husambazwa kwa haraka na matope yaliyoshika magurudumu ya magari, matrekta na wanyama, hali kadhalika,

na maji na upepo. Kwa sababu ya athari zake haribifu kwa uzalishaji wa mazao huko Ethiopia lilipewa jina na wenyeji linalomaanisha "hakuna mazao". Kwa kukosa utamu wa kuliwa na mifugo, uvamizi wa gugu lenyewe ukasababisha uhaba wa malisho, kama likichanganywa na nyasi kavu za kulisha wanyama linaharibu nyama na maziwa ya mnyama. Aidha, gugu hili limeleta matatizo ya afya kwa binadamu na wanyama. Likigusana na mmea au chavua linaweza kusababisha mtu au wanyama kuwa na athari za kimzio kama vile ugonjwa na ngozi, pumu na homa ya kikohozi. Gugu hilo pia limevamia maeneo madogo ya tropiki ya Afrika Kusini ambako hasa ni tatizo kwa mashamba ya miwa na migomba – hali kadhalika, huko Swaziland, Msumbiji, Zimbabwe na Madagascar. Ijapokuwa mimea yake inaweza kukaushwa kwa kunyunyizia dawa, kujizalisha tena kwa haraka kupitia mbegu zake kunafuata haraka na udhibiti wake umekuwa mgumu sana.

### **Afya ya binadamu**

Wakala wa maambukizi ya magonjwa mara nyingi, huenda haswa, ni spishi ngeni vamizi. Aina zisizojulikana za wakala wa maambukizi, ambazo binadamu amezipata kutoka kwa wanyama wanaofugwa au wengine, au zimeagizwa kutoka nje bila kukusudia na wasafiri, zinaweza kuwa na athari mbaya kwa binadamu. Wadudu waharibifu wa mimea na magonjwa vinaweza kutatiza uzalishaji wa chakula na mifugo ya asili, hivyo kusababisha njaa.

### **Mifano muhimu ya kihistoria ni pamoja na :**

- Ugonjwa wa Tauni ulioenezwa na kiroboto aliyebeba kwenye panya wa spishi vamizi kutoka Asia ya kati kupitia Afrika Kaskazini, Ulaya na Uchina
- Njaa ya viazi kwenye miaka ya 1840s ilisababishwa na kuvu lililotolewa kutoka Amerika Kaskazini, likiwa na athari mbaya kwa afya za wenyeji
- Virusi vinavyobeba ndui na ukambi vilienezwa kutoka ulaya kwenda Amerika kaskazini na kusini muda mfupi tu kufuatia ukoloni wa wazungu. Ustahimili mdogo wenyeji waliokuwa nao kwa hivi virusi ulichangia kuangusha himaya zilizokuwa na nguvu za Inca na Aztec
- Sotoka, ugonjwa wa ngombe, uliletwa Afrika mnamo miaka ya 1890s kwa kupitia ngombe aliyekuwa ameambukizwa. Kutokana na huyo alisambaza kwa ng'ombe wa kufugwa na makundi ya wanyama wa porini wanaofanana na ng'ombe, kote katika savana ya Afrika, ukibadilisha asili ya mamalia katika sehemu kubwa ya bara. Kufikia asilimia 25% ya wafugaji waliotegemea ng'ombe huenda walikufa kwa njaa kwa kuwa ugonjwa wa Sotoka uliangamiza idadi kubwa ya ng'ombe wao.

(Start box)

### **Homa ya ndege na afya ya ndege pori na binadamu**

Homa ya ndege (AI) ni ugonjwa wa virusi unaoambukiza vibaya na kuathiri spishi nyingi za ndege. Virusi vya AI vimegawanywa katika makundi mawili kulingana na uwezo wao wa kusababisha ugonjwa. Virusi vya Homa kali sana ya ndege (HPAI) vinasambaa kwa haraka, vinaweza kusababisha magonjwa hatari na kusababisha viwango vya juu vya vifo; ilihali virusi vya homa ya ndege ya kiwango cha chini (LPAI) vinaweza kusababisha ugonjwa usio hatari ambao hauonyeshi dalili kabisa kwa ndege walioambukizwa.

Ndege pori wanatoa hifadhi kwa virusi vya AI.

Virusi vya AI vinaweza kuambukiza binadamu, na kuweza kusababisha vifo.

Hali ya sasa duniani ya ugonjwa wa AI imefanya jamii ya kimataifa kuuzingatia kwa miaka kadhaa sasa kwa sababu ya hatari ya HIPAI ya kusababisha ueneaji wa homa kwa watu wengi duniani.

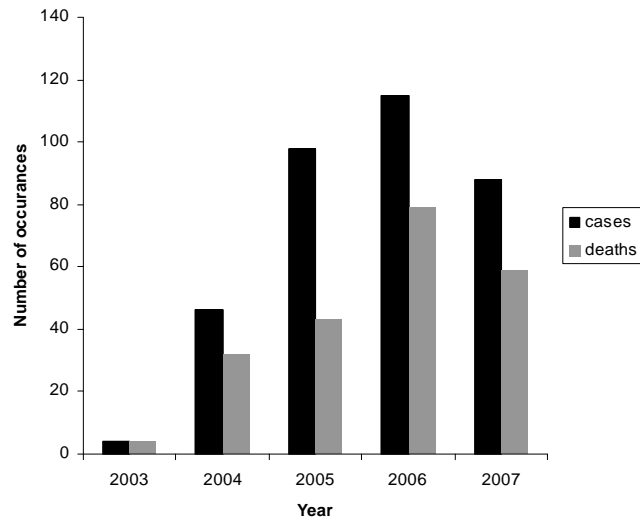
OIE ni shirika la kimataifa la kuweka vigezo linalotambuliwa na Shirika la Biashara Duniani (WTO) kwa udhibiti na utoaji taarifa za magonjwa ya wanyama na yanayoweza kuambukiza binadamu. OIE linaorodhesha magonjwa muhimu yakiwemo yale yanayoweza kuambukiza binadamu na yale ambayo ni hatari lakini hayawezi kumwambukiza binadamu (k.m sotoka).

Kigezo kwa orodha kama hiyo ni pamoja na upeo wa magonjwa kusababisha matatizo makubwa kwa wanyama na/ au watu, uwezo wa kusambaa kimataifa kupitia uhamaji wa wanyama na usafirishaji wa bidhaa zinazotokana na wanyama na ueneaji duniani wa magonjwa hayo. Mbinu za kugundua, kuzuia na kudhibiti magonjwa yaliyoorodheshwa zimechapishwa na OIE nazo ni rejeleo muhimu kwa huduma za wanyama za kitaifa kwenye mipango yao ili kuzuia na kudhibiti magonjwa ya wanyama.

OIE likishirikiana na Shirika la Kimataifa la Chakula na Kilimo (FAO) na Shirika la Kimataifa la Afya Duniani (WHO) yanatoa ushauri wa sera, upangaji wa mikakati na usaidizi wa kiufundi kwa uthibiti na uangamizaji wa AI.

#### Kielelezo 4. Mkusanyiko wa idadi iliyothibitishwa ya visa vya Homa ya Ndege (AI) H5N1 vilivyoripotiwa huko WHO (2003-2007)

(Angalia: [www.who.int/csr/disease/avian-influenza/country/cases-table.2008-06-19/en/index/html](http://www.who.int/csr/disease/avian-influenza/country/cases-table.2008-06-19/en/index/html))



**{end box}**

## **Sehemu 2: Njia za uvamiaji**

Shughuli za binadamu zinazokua kwa haraka, kama vile biashara, uchukuzi, usafiri, utandawazi na upanukaji wa idadi ya watu zimeongezea tishio na athari za spishi vamizi. Athari hizi zinazidishwa na mabadiliko ya hali ya hewa, upotezaji wa makazi ya asili, uchafuzi na misukosuko inayochochewa na binadamu.

Kuongezeka kwa uhamaji wa watu na mizigo yao vinaleta uwezekano wa spishi kuhamia duniani, mara nyingi katika hali ya bidhaa kama vile mifugo, wanyama vipenzi, akiba ya miche, na mazao ya kilimo na misitu.

### **Uchumi wa Uchina umeshamiri na unachapuzi vamizi za kibiolojia.**

Katika muda wa miaka 25 iliyopita, Uchina imepata ushamiri wa kiuchumi hasa kutokana na ongezeko la biashara kimataifa (Ding et al. 2008). Zipo zaidi ya spishi ngeni 400 vamizi zilizorekodiwa huko Uchina. Nyingi ya hizo zimekuwa vamizi miaka 25-30 iliyopita. Jumla ya idadi ya spishi zilizokamatwa kwenye mipaka ya Uchina imeongezeka mara 10 kutoka 1990-2005. Taarifa za awali zinasema kwamba kiasi cha hasara Uchina inaweza kupata kiuchumi kinaweza kufikia kiasi cha US\$ 14.5 bilioni kwa mwaka kutokana na mimea na wadudu vamizi.

**Njia na mbebaji** ambaye anasafirisha spishi ngeni vamizi ni viungo muhimu kwa uvamizi huo. Kama mbebaji angeweza kukamatwa njiani, basi uvamizi huo waweza kuzuiliwa. Wabebaji wengi ni mitambo ya usafirishaji inayotumiwa na binadamu ambayo inavukisha viumbe-hai kwenye vizuizi vya kimaumbile.

### **Njia muhimu kwa vamizi zinazofanywa na spishi vamizi ni pamoja na:**

#### **Maji ya farumi melini**

Hamna shaka kwamba usafiri wa meli ni njia muhimu ya kuingizia viumbe vya majini kwenye nchi na kwenye bahari kutoka nchi au bahari nyingine Njia inayojulikana sana kama inayotumika kwa uvamizihai wa viumbe vya baharini ni matangi ya farumi ya meli na uchafu uliogandiana nje ya meli. Kwa hakika, mamia ya sampuli nyingi za spishi hupatikana hai kutoka kwenye meli moja. Programu ya GEF/UNDP/IMO ya Udhhibiti wa Kimataifa wa Maji ya Farumi<sup>2</sup> (GloBallast) inasaidia nchi zinazoendelea kupunguza uhamishaji wa viumbehaji wa majini wenye madhara, vijiumbe maradhi na magonjwa kupitia maji ya farumi.

#### **Wanyama vipenzi wanaoachiliwa mbugani na biashara ya tangisamaki**

Tangisamaki za kigeni kwa samaki na mimea ya umaridadi, pamoja na wanyama vipenzi vinaweza kuwa spishi ngeni vamizi kama vimeachiliwa

kwa kukusudiwa au kwa bahati mbaya na vikajikita. Wanyama vipenzi na viumbe vya tangisamaki, visipotakikana, mara nyingi huachiliwa "virudi" mbugani kwa makusudi. Wanyama mitambaazi, amfibia, samaki wa tangisamaki na mimea inayoachiliwa kwenye madimbwi na vyooni vinapata njia ya kuingia kwa urahisi sana kwenye mfumo wa maji wa mahali fulani. Hamna vigezo kamili vya kimataifa kuhusiana na hatari za vamizi zinazohusiana na biashara ya wanyama vipenzi, spishi ya tangisamaki, chambo hai na chakula hai. Zaidi ya hayo, kumekuwa na ongezeko kwenye biashara hizo kutokana na utumiaji wa mtandao kwenye biashara hizo, hivyo, hakuna udhibiti na utaratibu kitaifa au kimataifa.

### **Waomba lifti**

Viumbe hai vinaweza kuomba lifti ndani au juu ya mbao, kwenye vifaa vya upakiaji wa mizigo, vifaa vya mashini na magari. Mbao na bidhaa za mbao ambazo hazijatibiwa ni vienzi vya wadudu waharibifu wa misitu na magonjwa. Mashini na magari mara nyingi husafirishwa kwa meli kutoka sehemu moja kwenda nyingine bila kusafirishwa. Usafirishaji kwa ndege pia ni njia muhimu kwa spishi ngeni vamizi. Spishi zaweza kusafirishwa ndani ya kebini, katika nguo au mizigo ya abiria, wadandia ndege za mizigo, kwenye malighafi ya kufungia mizigo, kwenye magurudumu na sehemu zingine za ndege.

### **Mimea iliyoletwa kwa ajili ya kilimo au misitu,**

Sehemu kubwa ya mazao na miti muhimu, ikiwemo mimea kwa ajili ya uzalishaji wa biofueli, imeoteshwa kwenye maeneo ambayo yako nje ya makazi yao ya kimaumbile ili kuboresha uchumi na uzalishaji wa chakula ufaao. Spishi hizo ngeni zinaweza kuhatarisha anuwai ya viumbe hai wakati zinapojizoelea ugenini humo na kupenya maeneo ya uhifadhi yaliyonyemelewa na mashamba hayo.

### **Mimea ya mapambo**

Asilimia kubwa ya wavamizi wa mimea ilianza kama mapambo. Takriban nusu ya mimea 300 vamizi huko Amerika Kaskazini, na zaidi ya asilimia 70% ya magugu vamizi ya New Zealand, vililetwa kwa makusudi kama mimea ya mapambo kwenye bustani na katika bustani za kupumzikia.

### **Udhibiti kibiolojia**

Udhibiti kibiolojia ni mkakati wa kudhibiti wadudu waharibifu kwa kutumia maadui hai wa kimaumbile, wapinzani au washindani na viumbe vingine vinavyojirudufu. **Spishi ngeni** mara nyingi hutumika kudhibiti spishi ya mdudu mharibifu, lakini yenyewe inaweza kuwa spishi ya mdudu mharibifu vamizi. Hili limekuwa tatizo hasusan wakati wa uletaji wa awali. Siku hizi, vigezo vya usalama kwa udhibiti wa kibiolojia viko thabiti zaidi. Vinarekebishwa na sheria na tathmini ya hatari zake inafanywa kabla ya kupeleka ombi la uagizaji.

### **Kuzuka kwa *Batrachochytrium dendrobatidis*: Matokeo ya biashara ya amfibia**

Kuvu linalosambaa sana '*Batrachochytrium dendrobatidis*' (Bd) limesababisha ugonjwa wa chytridiomycosis, uliopelekea kusababisha upunguaji au uangamizaji wa hadi takriban spishi 200 za vyura duniani (Skeratt et al 2007). Ugonjwa wa Chytridiomycosis ya amfibia umeelezwa kama "ugonjwa ambukizi mbaya zaidi ambao umewahi kuonekana miongoni mwa wanyama wenye uti wa mgongo kutokana na idadi ya spishi zilizoathirika, na mwelekeo wake wa uangamizaji". Chanzo cha ugonjwa huo kinadhaniwa kimetokana na biashara ya amfibia duniani, ambayo mara nyingi inawaleta wanyama hao kukutana na wanyama pori.



Kule Japan, teknolojia ya kimolekuli ilibuniwa kugundua haraka *Bd* kutoka DNA. Wanyama vipenzi na vyura pori wanaodhaniwa wamebeba *Bd* wanachunguzwa kwa kukusanya sampuli za ute. (picha na Dr. K. Goka).

### ***Caulerpa taxifolia* au "Gugukifo".**

*Caulerpa taxifolia* ni gugumaji vamizi ambalo linatumika kama mimea ya kupambia tangisamaki. Gugu lingine lenye kustahimili baridi lililokuzwa kwa ajili ya matangisamaki, lilizinduliwa mnamo 1984 huko Bahari ya Mediterreanean kutoka Monaco Oceanographic Aquarium. Likifunika eneo mraba mita moja wakati huo sasa limeenea zaidi ya hekta 13,000 za chini ya bahari. Gugukifo linakua upesi kuliko nyasi za kiasili za baharini, linazuia karibu viumbe vyote vya baharini na linapunguza idadi ya samaki asilia. Kuliangamiza hakufikiriwi kama njia tena inayoweza huko Mediterreanean. Pia limeonekana huko mashariki mwa Australia na Marekani.

### **Kubandua uchafu**

Ubanduaji wa uchafu wa viumbe hai kwenye meli umesababisha hasara nyingi kiuchumi tangu meli zilipoanza kusafiria baharini. Baada ya kuwasili katika bandari ya mbali au mahali pa kukarabati, chombo chochote kinachoachwa kwa muda zaidi melezi, bandarini, au mdomo wa mto



kunatoa nafasi kwa viumbehai vidogo sana vilivyoko kwenye uchafu wa meli au chombo kukomaa au kuzaliana. Njia hii yaweza kubebea spishi vamizi za baharini kwenye chombo aina yoyote na kwenye sehemu zote za ndani na nje ambazo zimelwana na kwenye vishubaka. Mahali ambapo rangi za kuzuia uchafu ni za zamani, zimeharibika au hazipo, sehemu za juu na nyufa zinakaliwa na jamii zenye wanachama kutoka kwenye makundi yafuatayo ya bio-ubanduaji:

- Tando zenye viumbe hai zilizotokana na bakteria, viumbe vyenye vichwa vya bakteria na diatomu (diatoms)
- Mianikijani yenye filamentu na pande la majani lenye udongo na mwani wa kikahawia.
- Viumbe hai (sessile) vikiwemo sifongo, hydra (hydroids) matumbawe, (anemoni) za baharini, viwavi vinavyotengeneza fuko, chaza wadogo wagandia vyombo chini ya maji, vikonokono, (bryozoans) na ufokaji wa bahari; wanyama wanaotembea wakiwemo viwavi (polychaete), amphipodi, kaa, (wells) na samaki wa nchi.

Kunaweza kuwepo pia aina za vijiumbe maradhi, vimelea na pathojeni zinazoandamana na makundi tuliyotaja hapo juu.

Kuzuia uletaji wa spishi ngeni vamizi baharini kunahitaji usafishaji kamili wa vyombo na programu za kuzuia uchafu. Programu za elimu ni muhimu kuinua viwango vya uhamasishaji kwa watu wanaoendesha biashara za boti na wamiliki wa meli kuwaonyesha kuna uwezekano wa chombo kubeba spishi ngeni vamizi na hatua zitakazochukuliwa kupunguza hatari zenyewe.

#### **Ubanduaji uchafu unafikiriwa kuhusika kwa:**

- Usafirishaji wa asilimia 74% ya viumbe visivyo na uti wa mgongo kwa visiwa vya Hawaii
- Asilimia 42% ya spishi za baharini zinapelekwa Ujapan bila kukusudiwa
- Zaidi ya nusu ya spishi zimepelekwa kupitia meli katika Bahari ya Kaskazini
- Asilimia 70% ya spishi ambazo zimevamia pwani ya Amerika Kaskazini kupitia meli (ubanduaji pekee au bioubanduaji na maji ya farumi kwa pamoja)

#### **Ufugaji wa viumbemaji**

Ufugaji wa viumbemaji endelevu ni mikakati muhimu kwa uboreshaji wa njia za kupata riziki kwa watu wanaoishi mashambani na upunguzaji wa umaskini na ni mojawapo ya sekta za uchumi wa chakula zinazokua kwa haraka zaidi duniani. Lakini ufugaji huo unatoa **njia za uletaji bila kukusudiwa** wa spishi ngeni zikiwemo samaki wanaokwepa, vimelea vyao na magonjwa; kujisambaza kwa viwavi na uzalianaji; na uletaji wa vijiumbe maradhi vigeni na magonjwa katika samakilishe iliyotengenezewa samaki wa kufugwa walao nyama.

## **Kaa Kijani wa Ulaya (*Carninus maenas*)**

Akiwa mwenyeji wa Ulaya na Afrika Kaskazini, kaa kijani wa Ulaya alipelekwa Marekani, Australia na Afrika Kusini kupitia njia mbalimbali: maji ya farumi za meli, ubanduaji wa uchafu mgando, ufugaji samaki, biashara ya tangisamaki na biashara ya chakula hai. Kwa sababu ya kuwala wengine, huyu kaa amesababisha upunguaji wa kaa wengine na spishi za kombe-jozi (bivalve) kwenye maeneo alikopelekwa. Spishi hiyo imeorodheshwa na "IUCN/SSC Invasive Species Specialist Group" kuwa miongoni mwa "Spishi Ngeni Vamizi 100 Mbaya zaidi Duniani".

## **Watalii na mizigo yao**

Ongezeko kubwa la idadi na utembeaji wa watalii linazidi katika umuhimu kama vekta au mbebaji kwa upelekaji wa spishi ngeni kwenye maeneo yasiyofikika. Mnamo 2007, kulikuwa na zaidi ya mawasili milioni 903 ya watalii wa kimataifa, ambao wanachangia kwenye ongezeko la wabebaji kwa spishi vamizi. Watu hawasafirishi tu spishi kwa vifaa vyao vilivyojaa tope n.k. bila kukusudia, bali watalii wengi hupeleka nyumbani mimea, sehemu za mimea na wanyama hai kama hedaya. Aidha, watu hurudi nyumbani na matunda au mimea hai iliyohifadhiwa, vitu ambavyo vina uwezekano wa kubeba wadudu au vijiumbe maradhi ambavyo vinaweza kuwa na athari kubwa kwa kilimo. Uhamasishaji wa umma na elimu kwa watalii, wahudumu wa safari, mashirika, waongozaji na watumishi wanaohusiana na matatizo ya spishi ngeni vamizi ni kipengee muhimu katika programu za uzuiaji.

## **Samahani hakuna lifti katika Torres Strait**

Kampuni ya ndege ya Sunstate inatoa huduma kila siku kati ya Cairns huko bara Australia na Horn Island katika Torres Strait kwa watalii na wafanyabiashara. Kwa kupitia programu mwafaka, Sunstate inahakikisha kwamba haibebi wadudu waharibifu na magonjwa yale ambayo yanapatikana huko Torres Strait mpaka Cairns. Kampuni hiyo ya ndege inaepuka hawa abiria wasiotakikana kwa kutoa ujumbe wa karantini kwa abiria wake na mara kwa mara kuipulizia dawa ndege yenyewe. Kila abiria anapata ujumbe wa karantini kwenye vipochi vya tikiti zao. Kadi za taarifa za karantini zinawekwa kwenye kila kiti cha ndege na wahudumu wa ndege wa Sunstate wanapata mafunzo juu ya taratibu za karantini. Wanapimwa mara kwa mara kuhakikisha wako salama na wanajua kuhusu karantini. (Kutoka: *Australian Quarantine and Inspection Service, Department of Agriculture, Fisheries and Forestry, press release from 23 May 2000 available through [www.aqis.gov.au/](http://www.aqis.gov.au/)*)

## **SEHEMU YA 3: MABADILIKO YA HALI YA HEWA NA SPISHI NGENI VAMIZI**

Spishi vamizi na mabadiliko ya hali ya hewa vinachukuliwa kuwa baadhi ya matishio makubwa zaidi ya yote kwa anuwai ya viumbe hai. Misukumo hii miwili ya mabadiliko ya kiekolojia ikitenda pamoja inaweza kuleta matokeo mabaya. Lakini, athari zao za pamoja kwa upotezaji wa anuwai ya viumbe hai hazijajulikana vizuri na ufahamu wake ni mdogo.

Uangamizaji wa spishi asilia kutokana na mabadiliko ya hali ya hewa umeleta wasiwasi kwa wanasayansi, serikali, taasisi na mashirika, lakini swala la spishi gani zitakazoletwe badala ya hizo halijatiliwa maanani. Hata hivyo wanakubaliana kwa pamoja kwamba mabadiliko ya hali ya hewa yatapendelea spishi ngeni vamizi na kuzidisha madhara yake kwa mifumoekolojia.

Mabadiliko kwenye hali ya hewa yanaweza kusababisha hali ifaayo zaidi kwa **ukitaji** na ueneaji wa spishi vamizi na hata kubadilisha kufaa kwa hali za hewa asilia kwa spishi asili na namna ya mawasiliano miongoni mwa jamii wenyeji.

Chini ya ushawishi wa mabadiliko ya hali ya hewa, uvamizi waweza kutokea kupitia;

- Uletaji wa spishi mpya
- Usambaaji wa spishi ambazo tayari zimeshajikita
- Ukitaji wa spishi zisizo vamizi kuwa vamizi chini ya hali mpya za kiekolojia

Sura za hali ya hewa na mandhari vinawekea mipaka ugawanyaji wa spishi kijiografia na kuamua hali kwa ukuaji na uendeleaji wa kuishi. Kwa mfano, shinikizo itokanayo na hali ya hewa kwa mimea inaweza kupunguza uwezo wao wa kupinga wavamizi na inaweza ikawa rahisi zaidi kushambuliwa na wadudu na magonjwa haribifu, hivyo kupunguza uwezo wao wa ushindani. Baadhi ya madhara makubwa zaidi ya mabadiliko ya hali ya hewa kwa spishi vamizi huenda yakatokana na mabadiliko ya marudio na ukali wa visa vya kupindukia vya hali ya hewa kama vile ukame, mioto au ugandaji ambao unasumbua mifumoekolojia, hivyo kuifanya iweze kuvamiwa kwa urahisi.

Mabadiliko ya hali ya hewa yanaweza kuruhusu hali za hewa zisizo karimu kuwa zinazopendelewa na spishi fulani. Hii inatarajiwa kusababisha upanukaji wa spishi za kusini kuelekea kaskazini, huku baadhi ya wakoloni hawa wakiweza kugeuka kuwa vamizi. Baadhi ya spishi vamizi zina nafasi nzuri kwenye hali ya hewa ya joto na zinaweza kustahimili hali za hewa za kupindukia zikiwa na vifo vichache kuliko spishi asilia. Tabia fulani za spishi vamizi zinaweza zikazifaidisha chini ya mabadiliko ya hali ya hewa, kama vile kuvumilia hali za hewa anuwai, uwezo wa kubadilisha anuwai kwa haraka, na kukosa kutegemea viumbe hai vingine kwa uchavushi na utawanyaji wa mbegu.

## **Mimea**

Mabadiliko ya hali ya hewa yanaweza kuwa na athari changamano katika kuwezesha mimea kuvamiwa na inaweza kumaanisha upangaji upya wa jamii ya mimea. Upotezaji wa spishi muhimu au makundi ya mimea ya kazi maalumu unaweza kuchangia uwezekano wa kuathiriwa kwa jamii ya spishi asilia na spishi za mimea vamizi. Zaidi ya hayo, ukolezi wa dioksidi ya kaboni CO<sup>2</sup> ya angahewa umeongezeka kwa asilimia 35% tangu kipindi cha kabla ya viwanda na unaendelea kuongezeka kwa kiasi kikubwa. Gesi hii inayoharibu mazingira imeonyeshwa, kwenye tafiti nyingi, ikichachawisha usanidinuru kwenye mimea, na spishi vamizi mara nyingi huchachawishwa kwa nguvu zaidi kuliko spishi asilia zinazohusiana kwa karibu kwenye makazi hayo hayo na dioksidi ya kaboni iliyoongezeka. Hata hivyo hamna ushahidi wa kutosha kuthibitisha madai haya.

### **Viumbehai vya baharini**

Kuongezeka kwa upashaji joto wa bahari kunaweza kurahisisha vamizi za spishi ngeni za baharini kwa kuongeza ukubwa wa ukuaji wao na nafasi wanayokalia ikilinganishwa na zile asilia, hivyo kurahisishia wageni kuchukua utawala na kuharakisha ufananaji wa anuwai ya viumbe hai duniani.

Mabadiliko ya hali ya hewa yanatabiriwa kuathiri viumbe hai vya baharini kwa:

- Kuongeza halijoto baharini
- Kuongeza viwango vya bahari
- Kubadilisha mzunguko wa bahari
- Kupunguza uchumvi wa bahari

Vipengele hivi vinabadilisha moja kwa moja hali za kimaumbile na kikemikali na kuchangia katika mabadiliko ya jamii. Mielekeo ya upashaji joto kutoka latitudo za kati za maji ya bahari kwenda latitudo za juu inaweza kuruhusu spishi za latitudo za chini zilizozuiwa kupanua anuwai yao na kutawala latitudo za juu. Spishi ambazo zinahusiana na maji moto zinaweza kuongezeka kwa wingi. Bahari zinapopashwa joto zinaweza kusababisha shinikizo za kifiziolojia na vifo vya halaiki kwa viumbe hai baharini, ambavyo vinaweza kupelekea vishubaka wazi kuwezekana kukaliwa na spishi ngeni. Halijoto za bahari zinazoongezeka zaweza pia kusababisha upanuzi wa anuwai za pathojeni.

### **Wadudu**

Wadudu wanaathirika sana na halijoto. Spishi nyingi zinategemea upatikanaji wa joto la kiangazi na/au halijoto za kupindukia kwa ukuaji, kuzaliana na kuendelea kuishi. Hivyo basi, mabadiliko ya hali ya hewa huenda yakaathiri wadudu kuhusiana na anuwai kupanuka/kusinyaa. Lakini, kutegemea historia ya maisha ya spishi ya mdudu na

chakula/upatikanaji wa shubaka, athari tata na anuwai za mabadiliko ya hali ya hewa vinaweza kutarajiwa. Wadudu ambao wana tabia fulani ambazo zinafaa kwa uvamiaji, kama vile kuweza kula vyakula anuwai, mgawanyo wake kote duniani na uwezo wa kujirekebisha na hali mpya kifiziolojia huenda wakapendelewa na mabadiliko ya hali ya hewa.

Ushahidi unaonyesha kwamba magonjwa yanayosambazwa na wadudu (k.m. yanayohusisha wadudu wabebaji) yanaweza yakaongezeka katika marudio na kubadilisha anuwai yake kama mbinu ya kukabiliana na mabadiliko ya hali ya hewa. Wasambazaji wanaelekea kupanua anuwai yao ndani ya Uropa na wasambazaji wapya wanaweza kuletwa kutoka nchi za tropiki kwa mfano, *Aedes albopictus*, mbu anayeambukiza homa ya kidingapopo, walienea kwenye majimbo 22 ya kaskazini mwa Italia miaka minane baada ya kuletwa huko.

### **Madhara ya mabadiliko ya hali ya hewa kwa upanuzi anuwai na mende wa misonobari milimani.**

Mizunguko ya maisha ya mdudu inategemea sana halijoto na inatarajiwa ijirekebishe kwa kasi na mabadiliko ya hali ya hewa kwa kubadilisha migawanyo yake kijiografia kutumia nafasi ya shubaka mpya ambazo zitapatikana. Kuanzia katikati ya 1990s idadi za mende huyo, *Dendroctonus ponderosae*, imefumuka huko British Columbia katika mkurupuko mkubwa zaidi kuwahi kurekodiwa na kuharibu sana misitu ya misonobari ya spishi fulani (spishi nyingine za misonobari pia zinaweza kuathirika). Katika miongo ya hivi majuzi kiangazi cha jua kali kimewezesha uzaanaji wa mende na kipupwe cha kadiri kimeruhusu kuendelea kuishi kwa vitoto.

Katika hali ya kawaida, mende wenyeji wa magomeni, kama vile mende wa misonobari ya milimani, wanashambulia miti iliyokufa au inayokufa na kutoa huduma muhimu za mifumoekolojia kama vile makazi ya viota kwa ndege, akiba ya chakula kwa walao wenzao, na mzunguko wa virutubishi. Chini ya mabadiliko ya hali ya hewa makazi mengi ambayo yalikuwa hayakaliki kwa mende wa misonobari sasa yanakalika kutokana na tabia ya nchi. Inabashiriwa kwamba mingi ya misitu ya Kaskazini itapatikana kwa kujazwa na mende wa misonobari ya milimani huku kukiwa na uwezekano wa kupanukia kuelekea mashariki. (Kutoka: Carrol A.L. et al. 2006. Mountain Pine Beetle initiative Working Paper. Canadian Forest Service).

### **Sehemu 4: Tupambane!**

Uzuiaji ndio njia rahisi na mwafaka zaidi dhidi ya spishi ngeni vamizi. Kusitisha ukitaji wa spishi zinazoweza kuwa vamizi, ndio mstari wa kwanza wa ulinzi. Serikali huwa na utaratibu wa kukagua bidhaa forodhani, ukaguzi wa bidhaa zinazosafirishwa kwa meli, huendesha tathmini kwa hatari na

kutoa taratibu za kuweka karantini ili kujaribu kupunguza uingizaji wa spishi vamizi. Lakini, ukaguzi wa kimataifa na uwezo wa kuchambua hatari kwa kawaida havitoshi.

Uzuiaji unahusisha udhibiti wa **upelekaji wa kukusudia** na kupunguza **upelekaji usio wa kukusaidia** kupitia utambuaji wa spishi zinazoweza kuwa na hatari zaidi na njia zitakazotumiwa kupitishia. Hatua za kuzuia ukitaji wa spishi ngeni vamizi zinaweza kuanzia kabla ya mpaka (kabla hazijatoka kwenye nchi asilia), mpakani (zinapoingia nchi nyingine), au baada ya mpaka (mara zikishaingia nchini).

### **Vifaa vya kuzuia upelekaji wa spishi ngeni wa kukusudia.**

*Uchambuzi wa hatari zilizoko:* Unatathmini uwezekano wa spishi ngeni vamizi kuingia na kujikita kwenye eneo na madhara yanayoweza kupatikana kimazingira na kiuchumi. Hiyo inaweza kufanyiwa spishi ngeni vamizi yenyewe au njia inayotumiwa kupitishia na inapaswa kutumia mtazamo wa tahadhari. (Muhtasari wa dhana na **vifaa vinavyotumiwa kwa uchambuzi wa hatari vinapatikana kwenye:** [www.iss.org/Animal\(%20imports%20imports%20webpage/AnimalImports.html](http://www.iss.org/Animal(%20imports%20imports%20webpage/AnimalImports.html))

- *Tathmini za Madhara kimazingira (EIAs):* Zinachukua tafiti za chambuzi za hatari na kufikiria madhara mengine zaidi ya spishi hizo kuwa vamizi.
- *Taratibu za idhini:* Taratibu za kutoa idhini kwa vibali na leseni ni baadhi ya vifaa muhimu zaidi vya kudhibiti usafirishaji wa spishi ngeni kati ya na ndani ya nchi. Vibali vinaweza kutolewa na masharti fulani, vikiwa na adhabu mahususi na faini endapo masharti hayo yatakiukwa.
- *Orodha za spishi:* Tathmini kwa hatari zikishafanywa, spishi itawekwa ama kwenye orodha ya kijani au nyekundu (mara nyingine hizi hutambuliwa kama orodha nyeusi na nyeupe mtawalia). Istilahi ya "Orodha ya Kijivu" inatumika kwa spishi ngeni zisizojulikana hadhi yake, kwa hivyo inaweza kuwa vamizi.
- *Karantini na udhibiti wa Mipaka:* Uwekaji wa Karantini na kudhibiti mipaka kwa upelekaji wa kukusudia ni muhimu wakati utambuaji wa spishi hizo zinazoagizwa haujulikani. Hatua za karantini hazina budi kuwepo ili viumbe hai hivyo viweze kuzuiliwa kiusalama bila kuwepo na hatari ya vyenyewe kutoroka, hadi vitakapotambuliwa na watoa idhini wahusika.
- Kushiriki katika ukuzaji wa vigezo/marejeleo ya kimataifa kusaidia serikali ziweke mifumo ya kuzuia ueneaji na uletaji wa spishi ngeni vamizi sawa na vigezo/marejeleo yaliyokuzwa chini ya usimamizi wa Kongomano la Kimataifa la Kulinda Mimea (IPPC) na Kongomano la

Kimataifa Kudhibiti Biashara ya Spishi za Wanyama na Mimea Iliyo Hatarini (CITES).

#### **Kielelezo 4: Muhtasari wa taratibu simamizi kwa uagizaji wa kukusaidia**

Mwagizaji anataka kuingiza spishi mpya (k.m. mnyama wa kilimo)

Kilichoagizwa kinafanywa tathmini kwa hatari na EIA

Hatari zake ni kubwa  
Kinakataliwa

Hatari zake ni kidogo  
kinakubaliwa

Leseni au kibali kinatolewa kuleta kiumbe hicho hai.  
Hiki kibali kinaeleza masharti gani ya karantini yanapaswa kufuatwa na/au matibabu yanayohitajika e.g. kuweka kwenye barafu, ufukiziaji n.k.

Watoa idhini wahusika wanakagua bidhaa mpya iliyoagizwa kuangalia kama ina ukubalifu

Ukaguzi unafanyika kuhakikisha ukubalifu umelingana na masharti kwenye kibali.

#### **Vifaa vya kuzuia uletaji usiokusudiwa na haramu.**

- *Udhibiti wa njia na wabebaji:* Kudhibiti njia kunafikiriwa kufaa zaidi kuliko kulenga spishi mahususi. Kudhibiti njia na wabebaji kunaweza kupiga darubini spishi nyingi ngeni ambazo zinaweza kuwa vamizi bila kuongeza muda au pesa kwa kila spishi. Pia kunaepuka tatizo la 'ukanaji usio halisi' yaani spishi ilitathminiwa kimakosa kama isiyo vamizi au isiyo na madhara.
- *Karantini na udhibiti wa mipaka* (angalia juu)
- *Tiba au udhibiti wa wabebaji:* Tiba ya desturi kwa bidhaa (matunda na mboga) ni utaratibu sanifu wa kuondoa spishi za kuchukua lifti. Kuna tiba nyingi za maana ambazo zinaweza kutumika kwa spishi lengwa tofauti na bidhaa mbalimbali (angalia jedwali 3.2). Lengo ni kuondoa (propagules), za spishi zote. Kama njia moja ya tiba haifai kwa asilimia 100%, mchanganyiko wa tiba unapaswa kutumiwa.
- *Uhamasishaji na elimu*

**Kikosi cha Beagle kinasaidia katika kupekua uagizaji uliokatizwa.**

Kikosi cha Beagle Brigade cha Idara ya Kilimo ya Marekani (USDA) ni sehemu moja ya Mpango wa Karantini ya Kilimo na Ukaguzi (AQI) ya Huduma za Ukaguzi wa Afya za Wanyama na Mimea (APHIS). Beagle Brigade ni kundi la mbwa wasio wakali wa upelelezi wakisaidiwa na binadamu. Wanapekua mizigo ya wasafiri wakitafuta matunda, mimea na nyama iliyokatazwa ambayo inaweza kuficha mimea haribifu na wadudu waharibifu kwa wanyama na magonjwa. Mbwa hawa wagunduzi hufanya kazi na mainspekta wa APHIS na kutumia teknolojia ya eksirei kuzuia uingizaji wa bidhaa za kilimo zilizokatazwa. Kwa wastani, maafisa wa APHIS wanakamata takriban bidhaa haramu za kilimo zilizokatazwa milioni mbili kila mwaka. Programu ya Beagle Brigade kwa wastani inafanya ukamataji takriban 75,000 wa bidhaa za kilimo haramu kila mwaka (*kutoka: USDA's Detector Dogs: Protecting American Agriculture, [www.aphis.gov/oa/pubs/usdabbb.polfo](http://www.aphis.gov/oa/pubs/usdabbb.polfo)*)

### **Kushughulikia spishi ngeni vamizi zilizojikita**

Uzuiaji haufanikiwi daima, na kuna nyakati zingine wavamizi wanajikita. Njia nne za kushughulikia spishi ngeni vamizi zilizojikita ni uangamizaji, udhibiti, uzuiliaji na upunguzaji makali.

### **Uangamizaji**

Uangamizaji ni ung'oaji au uondoaji kabisa wa spishi ngeni vamizi kutoka kwenye nchi au kanda. Uangamizaji wa idadi yote ya spishi ngeni vamizi katika eneo lililodhibitiwa unatoa matokeo mazuri zaidi, na umethibitishwa kufaa zaidi, hasusan kwenye visiwa vidogo. Kwa kuwa gharama ya uangamizaji inaonekana kuongezeka kulingana na muda ambao spishi imekuwa vamizi, ni muhimu uangamizaji uanze mara tu inapogunduliwa kwamba spishi hiyo inaweza kuwa vamizi. Huku kazi hiyo ikitumia gharama kubwa kiuchumi, mwanzoni, kama ikimalizika, ni hatua rahisi zaidi kuliko hatua zote zinazoendelea kutumia pesa kwa kipindi kirefu.

Kwa ujumla, uangamizaji unafaa zaidi kimazingira na kiadilifu kuliko udhibiti wa muda mrefu, ambao unaweza kuhusisha utumiaji endelevu wa sumu, utegaji au upigaji risasi. Udhibiti unaweza kuhusisha ongezeko la hatari kwa mazingira na kusababisha vifo zaidi vya wanyama kuliko kampeni ya muda mfupi ya uangamizaji. Njia nyingi za uangamizaji au udhibiti zimebuniwa, zikiwa ni pamoja na utumiaji wa mitambo, kemikali, udhibiti wa kibiolojia, udhibiti wa makazi na mchanganyiko wa mbinu za udhibiti.

Uangamizaji unatosha kuruhusu urejeaji wa viumbepori vya asili. Lakini, udhibiti hai, kama vile upandaji wa mimea ya asili na uletaji tena wa wanyama ni muhimu ili kurejesha kabisa hali ya kawaida kwa eneo



lililoharibiwa. Eneo likisharejeshewa hali yake ya awali, uzuiaji unahitajika kuzuia spishi vamizi kurejea kwenye kisiwa hicho.

### **Uangamizaji wa nzi kutoka Amerika Kaskazini na Afrika Kaskazini.**

Viluwiluwi vya nzi wa 'screwworms', ni vimelea ambavyo husababisha uharibifu mkubwa kwa kuingia kwenye vidonda vilivyo wazi na kujilisha kutokana na mnofu wa mifugo na wanyama wengine wa damu moto, akiwemo binadamu. Vidonda vilivyoingiliwa na 'screwworms' vikiachwa bila kutibiwa hupelekea kifo. Nzi wa 'screwworms' wa Dunia Mpya (*Cochliomyia hominivorax*) ni mwenyeji kwenye nchi za tropiki na maeneo ya nusu tropiki ya kaskazini, kusini na Amerika ya Kati. Mnamo miaka ya 1950s ueneaji ulihamia kuelekea kaskazini ukileta hasara ya zaidi ya \$400 milioni kwa wafugaji wa mifugo huko Marekani.

Uangamizaji wa nzi hao hufanywa kupitia udhibiti wa aina ya kibiolojia unaoitwa 'sterile insect technique' (SIT) ambao ni njia ya kutumia wadudu waliohasiwa. Mamilioni ya nzi wa screwworm waliohasiwa hulelewa kwa njia isiyo ya kimaumbile na kuachiliwa huko porini waende kujamiiana na idadi ya nzi wenyeji ambapo hakuna mayai yatakayotagwa baada ya kujamiiana. Kujamiiana huku kusikokuwa na mafanikio kunapelekea kupungua kwa idadi ya nzi wenyeji taratibu.

Njia hii ya SIT ilitumiwa huko Florida mnamo 1957. Ilipofikia 1959 nzi hao walikuwa wameangamizwa huko kusini-mashariki mwa Marekani. Halafu ikatumiwa katika eneo la kusini - magharibi kuanzia 1962 na hivyo nzi hao waliangamizwa kule Marekani ilipofika 1966. Tangu wakati huo, programu ya kimataifa ya kushirikiana imekuwa ikiangamiza nzi hao kutoka Amerika ya Kati. Kutokea hapo, wakati Nzi wa Dunia Mpya alipoonekana huko Libya, mnamo 1988, vifaa kwa uangamizaji wake vilikuwa tayari. Kampeni ya SIT ilifanikiwa katika kuafikia uangamizaji, na kuzuia hasara kubwa ambayo ingetokea kama uingiaji huo ungesambaa. (Kutoka:USDA-APHIS: [www.aphis.usda.gov/oa/screwworm.html](http://www.aphis.usda.gov/oa/screwworm.html)).

### **Programu za uangamizaji zilizofanikiwa siku zilizopita zimekuwa zikitumia:**

- Udhibiti wa kutumia mitambo, k.m. kuokota konokono kwa mikono na kung'oa magugu kwa mikono.
- Udhibiti wa kutumia kemikali, k.m. kutumia vyambo vyenye sumu dhidi ya wanyama wenye uti wa mgongo na kupulizia viwadudu dhidi ya wadudu waharibifu.
- Bioviwadudu, k.m. *Bacillus thuringiensis* kupuliziwa dhidi ya wadudu waharibifu.
- Uachiliaji wa wadudu dume waliohasiwa, kwa kawaida ukiandamana na udhibiti wa kemikali.

- Udhhibiti wa makazi k.m. ulishaji mifugo na uchomaji ulioelekezwa.
- Uwindaji wa wanyama wenye uti wa mgongo vamizi.

### **Uzuiliaji**

Uzuiliaji wa spishi ngeni vamizi ni namna mahususi ya udhibiti. Lengo ni kuzuia usambaaji wa spishi ngeni na kuzuilia idadi yake kwenye eneo lake la kijiografia. Programu za uzuiliaji pia zinahitaji kubuniwa zikiwa na malengo yaliyoainishwa waziwazi; mipaka ambayo spishi vamizi hazipaswi kusambaa, pamoja na makazi ambayo hayapaswi kukaliwa na kuvamiwa n.k. Kijenzi muhimu kwenye programu ya uzuiliaji ni uwezo wa kugundua kwa haraka ueneaji mpya wa spishi vamizi unaosambaa kutoka mipaka ya makazi yake. Makazi ya asili yanayokaribia kufaa spishi hiyo yangefaa yatenganishwe na kizuizi cha kimaumbile, au kizuizi kisicho cha kimaumbile lakini kinachofaa. Sehemu zifaazo zaidi kwa uzuiliaji ni visiwa vya makazi asili visivyokuwa na viunganishi vifaavyo ambavyo vitaruhusu ueneaji wa spishi vamizi kwa urahisi. Mara nyingi, maeneo yenye spishi ngeni vamizi zinazoathiri mimea yanaweza kuwekewa karantini chini ya sheria ya kulinda mimea ya kitaifa. Hii inasaidia kusitisha utembeaji wa spishi hizi vamizi nje ya maeneo zilikoziuliwa.

### **Udhibiti**

Udhibiti, wa uharibifu kwa anuwai ya viumbe hai na uchumi unalenga upunguzaji wa kudumu kwa ukolezi na wingi wa spishi ngeni vamizi kufikia chini ya kilele kinachokubalika. Kuangamiza idadi ya wavamizi chini ya kilele hicho, kunaweza kuleta uwiano mzuri kwa spishi asili ya ushindani. Hali hiyo dhoofu ya spishi vamizi itapatia nafasi spishi asilia kupata nguvu na hata kupunguza zaidi wingi wa spishi ngeni.

### **Upunguzaji makali**

Endapo uangamizaji, uzuiliaji na udhibiti hazifui dafu, au zimeshindwa kudhibiti spishi ngeni vamizi, hamna la kufanya bali "kuishi na spishi hiyo" kwa njia bora ifaayo na kupunguza ukali wa madhara yake kwa anuwai ya viumbehai na spishi iliyoko hatarini. Upunguzaji makali ilivyotumika katika muktadha huu, unatofautiana na uzuiliaji na udhibiti kwani shughuli inayofanyika haiathiri spishi husika vamizi moja kwa moja, bali inazingatia spishi asilia iliyoathiriwa. Kwa maneno mengine inaweza kumaanisha kuhamishia kiasi fulani cha spishi iliyoko hatarini kwenye mifumoekolojia ambamo spishi hiyo vamizi haiwezi kutokea au, kama ni kwenye mfumo uliorekebishwa, haitatokea tena. Lazima ikumbukwe kwamba upunguzaji makali unaweza kuhitaji nguvukazi nyingi na gharama na huonekana kama hatua ya kati inayofaa kuchukuliwa sambamba na uangamizaji, uzuiliaji na udhibiti kwa juhudi za mwanzo za upunguzaji makali ni kuokoa spishi asilia iliyoko hatarini isiangamizwe.

### **Sehemu 5: Tufanye nini?**

Hii ni mifano ya kile tunachoweza kufanya kuhusu spishi ngeni vamizi<sup>3</sup>.

## Waundasera

- Boresheni uratibu miongoni mwa makubaliano ya kimazingira ya nchi nyingi na asasi zingine za kimataifa
- Kama hatua ya kwanza katika kubuni mpango kwa ajili ya spishi ngeni, wekeni mikakati ya kitaifa inayoonyesha kwa kifupi hatima na malengo. Tathmini ya awali, ambayo inajumuisha upimaji wa spishi asilia na ngeni na madhara yake itasaidia kuainisha utakakoanzia na itatumika kama msingi wa kulinganisha jinsi programu inavyoendelea. Tafuteni usaidizi wa washika dau wote, wakati wote wa programu, kwa kutumia kampeni ya kijamii kwa kuihamasisha programu hiyo. Mifumo ya kisheria na kiasasi itaainisha nafasi muhimu kwa uzuiaji na udhibiti wa spishi ngeni vamizi.
- Wekeni utaratibu wa kitaifa ambao utaweza kutoa uwezo wa kulinganisha utekelezaji kwa udhibiti wa spishi ngeni vamizi kama vile sheria zinazolingana na Kongomano la Kimataifa la Ulindaji wa Mimea.

## Watumiaji

### *Wenye wanyama – vipenzi*

- Nunueni wanyama vipenzi kutoka kwa wauzaji wanaojulikana. Wanyama vipenzi wasio wenyeji watambuliwe sawasawa, waagizwe kisheria, na wawe hawana wadudu waharibifu wa kigeni na magonjwa ambayo yanaweza kuambukizwa wanyama pori wenyeji.

### *Wasafiri*

- Acheni bidhaa asili kwenye makazi yake ya asili – safisheni mabuti ya kupandia milima kabla ya kuyatumia kutembelea mahali pageni, kwani mbegu za magugu vamizi hujishikilia kwenye tope na kufikishwa popote.
- Fuateni karantini zilizowekwa ugenini na za kimataifa ili kuzuia ueneaji au usambazaji wa wadudu waharibifu wa mimea, magugu na magonjwa.

### *Mchezo wa kusafiria boti na uvuvi*

- Ondoa mimea yote na wanyama wote wa majini kutoka kwenye sehemu za nje, propela, vipengo, mitambaazi na gia kabla ya kuondoka mahali ulipotia nanga na kutupa viumbe hivi hai mbali ambako haviwezi vikarudishwa majini
- Osheni boti daima kwa maji moto yenye msukumo mkali mahali kwenye ardhi kavu kabla hujaiingiza majini kusafiria. Uiache boti ikauke kwa muda wa siku tano kabla ya kuitumia tena kwenye maji mengine.
- Ondoeni chochote unachoshuku na muoshe vifaa vyote vya uvuvi

### Wakulima wa bustani/Wamilikajiardhi

- Utengenezaji wa mandhari na bustani kwa kutumia mimea ya kienyeji katika eneo lako (hasa spishi inayopendelea kuchavushwa) ambayo inatoa chakula, mfuniko wa ardhi au maeneo ya kupumzikia wanyamapori wenyeji vikiwemo vipepeo na ndege. Mtaweza kujifunza mengi kutoka kwenye Tovuti kuhusu mimea ya kigeni, mimea vamizi na mimea kwa bustani za kiasili.
- Jihadharini wakati mnaponunua mimea au mbegu kupitia mtandao au uagizaji kupitia barua.
- Mkiona wauza miche mahali unapoishi wakiuza mimea au mbegu vamizi muwaarifu juu ya wasiwasi wenu.
- Mkaushe vifaa na madimbwi ambamo mbu vamizi wanaweza wakazaliana
- Dhibiti mimea vamizi kama wadudu waharibifu kwa kuweka karantini

### *Watoa mafunzo*

- Elimu kwa umma ni chombo muhimu cha kupunguzia uachiliaji wa spishi vamizi. Sambaza habari pamoja na broshua, mabango na mafunzo kuhusu spishi ngeni vamizi kwenye vituo vya jumuiya, maktabani, mashuleni na bustani za miche.
- Walimu wanapaswa kutafiti athari za spishi iliyoletwa kwenye mifumoekolojia yetu ya kiasili na jinsi ya kuzuia upelekaji zaidi madarasani mwao. Kwenye mtando yapo mambo mengi yenye habari, michezo ya mawasiliano na shughuli za darasani.

### *Vijana*

- Jitoleeni kusaidia katika juhudi za kuangamiza au kudhibiti mimea vamizi katika maeneo yenu. Bustani nyingi na hifadhi za kimaumbile zinahitaji watu wajitolee kuondoa kwa mikono mimea vamizi. Hii inaweza kuwa njia nzuri ya kujishughulisha, kujiburudisha, kukutana na marafiki wapya na kusaidia kulinda maumbile. Kwa vijana wa umri mkubwa, kuna uwezekano wa kuandikishwa kwenda ng'ambo kujitolea huko. Visiwa vidogo vya tropiki vinaweza kuwavutia wajitoleaji kutoka nchi zilizoendelea walio na watu wenye hamasa za mazingira na tabia za nchi zenye taabu kidesturi.
- Jifunze kutambua spishi vamizi katika eneo lako na uwe na tahadhari juu ya matishio yanayoweza kuja. Zipo habari nyingi zinazopatikana kwenye mdahalishi na maktaba za umma. Kama wafikiri umegundua uingiaji mpya, wasiliana na ajenti wa kilimo wa eneo lako au idara ya maliasili
- Uchangie bia na familia yako, marafiki na majirani zako maarifa uliyo nayo kuhusu spishi ngeni vamizi.

**Nini hatupaswi kufanya!**

#### *Wenye wanyama vipenzi*

- Usiachilie mnyama kipenzi; k.m. sungura anaweza kuharibu makazi ya asili; paka wanakula mamalia wadogo na ndege, amfibia vipenzi na wanyama mitambaazi wanakula spishi za kiasili na kubeba magonjwa.
- Usiachilie samaki wa tangisamaki wa aina yoyote kwenye ziwa, mto au bahari. Rudisha samaki kipenzi usiyemhitaji kwenye duka la kuuzia wanyama hao ili auzwe tena, au umuuze, au utoe kama zawadi kwa kwa rafiki, shule, nyumba ya wazee, au mayatima, au hospitali.
- Usimwage mimea ya majini au maji yako ya tangisamaki kwenye mkusanyiko wa maji ya kiasili. Mimea mingi ya tangisamaki ina uvamizi mkubwa.

#### *Wasafiri*

- Mnaposafiri kutoka nchi moja kwenda nyingine, usibebe matunda, mbegu, mimea hai, kokwa za matunda, udongo, konokono, mijusi, nyoka, au mnyama yeyote yule
- Msisafirishe bidhaa kama nyasi kavu, mbao, udongo, changarawe kutoka sehemu moja kwenda nyingine katika nchi moja. Vitu hivyo vinaweza vikawa na kuvu, mbegu, magonjwa, wadudu au spishi zinazoweza kuwa vamizi

#### *Wachezeao boti na wavuvi*

- Msisafirishe maji, wanyama au mimea kutoka maji ya aina moja kwenda maji mengine
- Msiachilie samaki au chombo kutoka aina moja ya maji kwenda nyingine

#### *Wakulima wa bustani na Wamilikiardhi*

- Epukeni kununua na kupanda mchanganyiko wa mbegu, kama zile zimeandikwa kwenye pakiti "mauapori" Nyingi zina spishi vamizi, ilihali, nyingine hazikuandikwa vizuri kujitambulisha.
- Msitupe mimea msiyohitaji au nyasi kwenye bustani au mbuga zinazopakana na ardhi yenu

### **Kushiriki kwa jumuiya katika udhibiti wa *Salvinia* huko Papua New Guinea**

Salvinia kubwa, *Salvinia molesta* ni gugu maji elezi kutoka Amerika Kusini. Likiwa na uwezo wa kujenga mkaka mzito, spishi hii vamizi inapunguza viwango vya oksijeni iliyoko majini, linatatiza usafiri majini na kuzuia mabomba ya kutekea maji ya unyunyiziaji kwa kilimo. Huko Papua New Guinea, athari za gugumaji hilo la *Salvinia* zilikuwa mbaya hasa katika Mto wa Sepik, ambao unatoa maji kwa sehemu kubwa ya kaskazini-mashariki ya kisiwa cha New Guinea. Maisha ya watu wa kanda hiyo, wanautegemea sana mto huo ambao ndiyo chanzo chao kikuu cha chakula na kwa sababu

eneo hilo halina barabara ni njia muhimu ya usafiri. Programu ya kudhibiti kwa kutumia wadudu walao nafaka ilionyesha ufanisi haraka mnamo 1982-85 katika nyangwa za sehemu ya chini ya Mto wa Sepik. Changamoto ilikuwa jinsi ya kugawanya upya wadudu hao katika sehemu zilizobaki za mto huo. Kimsingi, usambazaji wa wadudu hao ulikuwa rahisi kwani magunia yaliyojazwa gugu hilo pamoja na wadudu vingeweza kupatikana kutoka kwenye nyangwa zilizoingiliwa na gugu hilo na kurushwa kwenye sehemu zingine zenye gugu hilo. Kiutendaji, ilikuwa vigumu kufanya hivyo kwa sababu ya ukosefu wa miundomsingi.

Ujumbe ulisambazwa kupitia redio kuwaomba wanavijiji wanaoishi kwenye ukanda wa juu wa mto waende katika nyangwa zilizojaa gugu hilo, wayajaze magunia na *salvinia* yenye wadudu, na kuyapeleka kwenye maji yao na kuyarusha majini. Mitumbwi ilitumika kusafirisha *salvinia* yenye wadudu ambao hula nafaka kupandisha mtoni. Ndege ya injini moja pia ilitumika kusafirisha *salvinia* iliyojaa wadudu hao kufikisha sehemu zilizoko mbali zaidi. Kushirikisha washikadau wakuu katika Sepik kulihakikisha kwamba mawakala wa udhibiti wa kibiolojia walisambazwa vyema. Matokeo ya udhibiti wa haraka wa gugumaji hilo geni ni moja ya habari za ufanisi mkubwa katika udhibiti wa gugumaji kibiolojia. (*Imetayarishwa na mchango kutoka kwa Peter Room, na Mia Julien, CSIRO, Brisbane*).

### **Faida kimazingira na kijamii kwa Fynbos Kufanyia kazi Programu ya Maji**

“Programu ya kufanyia kazi Maji ya Fynbos” ni programu ndogo ya Idara ya Masuala ya Maji na Misitu ya Afrika Kusini ya “Kufanyia maji kazi”. Afrika Kusini ina tatizo kubwa na mimea ngeni vamizi, hasusan huko jimbo la Western Cape likiwa na Fynbos za kipekee (ardhi asili yenye vichaka au ardhi joto yenye mimea huko Afrika Kusini) ambako asilimia 80% ya spishi zinazotishiwa, ziko hatarini kwa sababu ya spishi ngeni vamizi. Kwa sababu ya bajeti kupunguzwa sana kutokana na ubadilishaji wa mamlaka ya kisiasa huko Afrika Kusini, programu ya kusafisha mimea ngeni vamizi ilisitishwa. Warsha iliyofanyika mnamo 1993 ilijadili athari za mimea ngeni vamizi kwa maji yanayotiririka kutoka vianzo vya maji na anuwai ya viumbehai, na kuonyesha kwa waundasera matokeo ya kijamii-kiuchumi yanayoweza kuonekana. Mnamo 1995, kutokana na uhamasishaji uliofikiwa na warsha hiyo, R25 milioni (US\$5.5milioni) zilitengewa programu ya kitaifa, huku R13.5 milioni zikitumika kwa hekta 1.14 milioni za sehemu za fynbos zinazovutia maji katika jimbo la Westsern Cape. Programu hiyo iliajiri zaidi ya watu 300 katika kilele chake cha kwanza 1996 na makumi ya maelfu ya hekta za uotaji wa mimea vamizi zilifyekwa katika kipindi cha chini ya mwaka mmoja. Watu wengine zaidi walijajiriwa kufuatia ongezeko la R 40+ milioni kwa mradi huo. (*Kutoka: The Fynbos “Working for water programme” in Aliens (1997) S, p 9-10, by christo Marais, Programme Manager and Dave Richardson, University of Cape Town, ASE STUDY.*)

## **Sehemu 6: Hatua ya Pamoja Duniani**

Tatizo la spishi ngeni vamizi ni la dunia kwa mapana na marefu, na linahitaji ushirikiano wa kimataifa katika kuimarisha hatua za serikali, sekta za kiuchumi na watu binafsi katika ngazi za mashinani na kitaifa. Uchangiaji wa habari na utaalamu katika ngazi ya ulimwengu ni kijenzi muhimu katika kuzuia na kudhibiti spishi ngeni vamizi. Nchi yaweza kuzuia tu uvamizi kama inajulikana ni spishi gani inaweza ikawa vamizi, inaweza ikatokea wapi na njia gani bora za udhibiti. Chini tumeorodhesha juhudi za kimataifa na kikanda ambazo zimefanywa kwa ajili ya ukusanyaji na usambazaji wa habari za spishi ngeni vamizi pamoja na kurahisisha ushirikiano, uratibu na bia.

### **Je, Kongomano la Kimataifa kuhusu Anuwai ya Viumbehai linafanya nini?**

Kongomano la Kimataifa kuhusu Anuwai ya Viumbehai (CBD) na Mashirika wanachama na serikali zinatambua kwamba kuna uhitaji wa dharura wa kushughulikia athari za spishi ngeni vamizi. CBD imeweka vipaumbele kwa dunia, miongozo, kukusanya habari na kuratibu mikutano na warsha kuhusu spishi ngeni vamizi. Programu ya CBD kuhusu spishi ngeni vamizi ilibuniwa kama suala jumuishi, ikiwa na maana kwamba ni la kufaa kwa programu zingine zote za CBD. Aidha, CBD ilichukua Kanuni Mwongozo kwa Uzuiaji, Uletaji na Upunguaji wa Madhara ya Spishi Ngeni ambazo zinatishia Mifumoekolojia, Makazi asili au Spishi. ([angalia.www.cbd.int/invasive/co-decisions.shtml](http://angalia.www.cbd.int/invasive/co-decisions.shtml)).

CBD ni nini

Kwenye Mkutano wa Viongozi wa Dunia wa 1992 huko Rio de Janeiro, viongozi wa dunia walikubaliana juu ya mkakati kamili kwa "Maendeleo endelevu" - kupata mahitaji yetu huku tukihakikisha kwamba tunaachia vizazi vijavyo dunia bora itakayowasaidia. Mojawapo ya makubaliano muhimu yaliyopitishwa huko Rio, yalikuwa Kongomano Kuhusu Anuwai ya Viumbehai. Mkataba huu, kwa nyingi ya serikali za dunia uliweka kujitolea katika kuendeleza vitegemezi vya kiekolojia huku tukiendelea na shughuli za kuendeleza uchumi. Kongomano hilo linaweka malengo matatu muhimu; uhifadhi wa anuwai ya viumbehai; utumiaji endelevu wa vijenzi vyake, na uchangiaji sawa na wa haki wa faida zinazotokana na utumiaji wa utajiri wa kinasaba kwa manufaa ya kizazi hiki na vizazi vijavyo. Hadi kufikia 2009, kunao wanachama 191 kwenye Kongomano hilo.

### **Taarifa muhimu za spishi ngeni vamizi.**

Mashirika ya Kimataifa yanayoshughulikia spishi ngeni vamizi

- Kongomano la Kimataifa la Ulindaji wa Mimea ([www.ippa.int](http://www.ippa.int))

- Kongomano la Kimataifa kwa Biashara ya Spishi za Wanyama na Mimea iliyoko Hatarini ([www.cites.org](http://www.cites.org))
- Program ya Dunia kwa Spishi Vamizi ([www.gisp.org/](http://www.gisp.org/))
- Kundi la Wataalamu kwa Spishi Vamizi la IUCN([www.issg.org](http://www.issg.org))
- Uhifadhi wa Maumbile ([www.nature.org/initiative/invasivespecies](http://www.nature.org/initiative/invasivespecies))

#### **Juhudi za kimataifa za kuendeleza uchangiaji wa habari**

- CAB International ([www.cabi.org](http://www.cabi.org))
- Global Invasive species database (GISD) of ISSG ([www.issg.org/database/welcome](http://www.issg.org/database/welcome))
- Global invasive Species Information Network (GISIN) ([www.gisinet.org/index.html](http://www.gisinet.org/index.html))
- Global register of Invasive Species (GRIS) of ISSG
- NISbase ([www.nisbase.org/nisbase/index.isp](http://www.nisbase.org/nisbase/index.isp))

#### **Juhudi na Mitandao ya Kikanda na Kitaifa**

- Regional Plant Protection Organization (see listing on [www.ippc.int](http://www.ippc.int))
- Aquatic Invasive Alien Species Web portal for ASEAN countries ([www.aaqis.org/ias/home.html](http://www.aaqis.org/ias/home.html))
- Asia-Pacific Forest Invasive Species Network (APFISN) (<http://envfor.nic.in/divisions/fre/apfisn.html>)
- BioNETs regional networks ([www.bionet-int.org](http://www.bionet-int.org))
- CIESM Atlas of Exotic Species in the Mediterranean ([www.ciesm.org/online/atlas/index.htm](http://www.ciesm.org/online/atlas/index.htm))
- Delivering Alien Invasive Inventories for Europe (DAISIE) ([WWW.EUROPE-ALIENS.ORG](http://WWW.EUROPE-ALIENS.ORG))
- Forest Invasive Species Network for Africa - FISNA ([www.fao.org/forestry/site/26951/en/](http://www.fao.org/forestry/site/26951/en/))
- Inter-American Biodiversity Information Network (<http://i3n.iabin.net>)
- National Introduced Marine Pest Information System NIMPIS - An information system for marine introductions in Australia. ([www.marine.csiro.au/crimp/nimpis](http://www.marine.csiro.au/crimp/nimpis))
- The North European and Baltic Network on Invasive Alien Species (NOBANIS) ([www.nobanis.org/About.asp](http://www.nobanis.org/About.asp))
- The North American Plant Protection Organization (NAPPO) Phytosanitary Alert System (PAS) ([www.pestalert.org/aboutus.cfm](http://www.pestalert.org/aboutus.cfm), [www.nappo.org](http://www.nappo.org))
- European Plant Protection Organization ([www.eppo.org/DATABASES/databases.html](http://www.eppo.org/DATABASES/databases.html))
- Regional Biological Invasions Centre (RBIC) ([www.zin.ru/](http://www.zin.ru/))
- USDA National Invasive Species Information Centre ([www.invasivespeciesinfo.gov](http://www.invasivespeciesinfo.gov))

**Mifano ya habari kamili kuhusu Spishi Ngeni Vamizi zipatikanazo kwenye Tovuti:**



- Mtandao wa Dunia kwa Habari za spishi vamizi
- (GISIN) ([www.gisinetwork.org/index.html](http://www.gisinetwork.org/index.html))
- Daftari la usajili la Dunia kwa spishi vamizi (GRIS) of ISSG
- NIS base ([www.nisbase.org/nisbase/index.jsp](http://www.nisbase.org/nisbase/index.jsp))

**Mitandao na juhudi za kikanda na kitaifa ya p.25/26**

## TANBIHI

Maneno yaliyoainishwa kwenye tanbihi yameandikwa kwa wino mzito yanapotokea kwa mara ya kwanza kwenye kijitabu hiki.

Istilahi	Ilikotoka	Ainisho
Anuwai ya Viumbehai	Kongomano la Anuwai ya Viumbehai	Anuwai miongoni mwa viumbehai kutoka popote, yaani, nchi kavu, baharini na mifumo mingine ya maji na changamano za kiekolojia ambazo ni sehemu ya hizo, ni pamoja na anuwai ndani ya spishi (kinasaba) kati ya spishi na mifumoekolojia.
Maeneo ya kiekolojia	Tathmini ya Mifumoekolojia ya Milenia (2005)	Eneo moja kubwa zaidi la ugawanyaji wa kiekolojia ambalo ni rahisi kutambuliwa chini ya dunia nzima. Maeneo ya kiekolojia kwa nchi kavu yanajulikana kwa namna ya utoaji yaliyo nayo (k.m. msitu, ukanda wa mbuga, n.k.)
Mabadiliko ya Hali ya Hewa	CBD	Kubadilika ama kwa hali ya wastani ya tabia ya nchi au katika ubadilikaji wake, ukiendelea kwa muda mrefu, hasa kwa

		miongo au zaidi.
Kipengele	Tathmini ya Mifumoekolojia ya Milenia	Kipengele chochote kinachowasilishwa kimaumbile au na binadamu ambacho moja kwa moja au vinginevyo husababisha badiliko kwenye mfumoekolojia
Mfumoekolojia	CBD	Uchangamano wenye nguvu wa jamii za mimea, wanyama na viumbehai visivyoonekana kwa macho pamoja na mazingira yao yasiyo hai vikifanya kazi kwa pamoja
Ukitaji	CBD	Mcheketo wa spishi ngeni katika makazi asili mapya kufanikiwa kuzaliana kukiwa na uwezekano wa kuendelea kuishi.
Spishi ngeni	Shirika la Kimataifa kwa Mazingira - Kituo cha Kudhibiti Uhifadhi wa Dunia (UNEP-WCMC)	Kiumbehai ambacho kinaishi katika hali huru kwenye eneo ambalo sio lake la asili. Pia inarejelea wanyama kutoka nje ya nchi ambao wanazuiliwa kimateka au wanyama wanaojilisha bila kizuizi.
Utandawazi	Tathmini ya Mifumoekolojia ya Milenia (2005)	Kuongezeka kwa muungano wa chumi na jamii duniani, hasa kupitia biashara na utiririkaji wa kifedha na uhamishaji wa utamaduni na teknolojia
Gesi za kuharibu mazingira	Jopo la Serikali Kuhusu Mabadiliko ya Hali ya Hewa (IPCC)	Gesi za kuharibu mazingira na vile vijenzi vyenye asili ya gesi vya angahewa, vinavyo-tengenezwa na

		binadamu ambavyo vinanyonya na kutoa mnunurisho katika masafa mahususi ndani ya spekta ya mnunurisho wa miali isiyoonekana kwenye ukanda wa joto inayotolewa yenyewe, na kwa mawingu. Sifa hii husababisha athari za uharibifu. Mvuke wa maji (H <sup>2</sup> O), dioksidi ya kaboni (CO <sup>2</sup> ), oksidi ya nitraisi (N <sup>2</sup> O), methane (CH <sup>4</sup> ) na Ozoni (O <sup>3</sup> ) ndizo gesi muhimu za kuharibu mazingira katika angahewa na Duniani.
Uletaji wa kukusudia	CBD	Uhamishaji makusudi na/ au uachiliaji na watu wa spishi ngeni nje ya mazingira yao ya asili
Spishi ngeni	Baraza la kimataifa kwa utafiti wa Bahari (ICES)	Spishi ngeni = zisizo za asili = spishi ngeni. Spishi yoyote inayosafirishwa makusudi au kwa bahati mbaya kwa chombo kinachotumiwa na binadamu kuingia makazi ya asili ya maji nje ya meneo yake ya kuzaliwa.  Muhimu: Spishi za kuletwa baadaye zaweza kusafirishwa na vifaa vitumiwavyo na binadamu au wabebaji wa kimaumbile
Spishi Ngeni Vamizi	CBD	“Spishi ngeni ambayo uletwaji na/ au ueneaji unatishia anuwai ya

		viumbehai. (Kwa ajili ya kanuni mwongozo za istilahi "Spishi Ngeni Vamizi" itachukuliwa kuwa na maana sawa na "Spishi Vamizi za Kigeni" kwenye uamuzi V/8 wa mkutano wa wahusika wa kongomano kuhusu Anuwai ya Viumbehai.
Spishi zawa	UNEP-WCMC	Mimea, wanyama, kuvu, na viumbe visivyoonekana kwa macho ambavyo hutokea kimaumbile kwenye eneo au ukanda fulani.
Mzunguko wa virutubishi	Tathmini ya Mfumoekolojia ya Milenia	Mcheketo ambamo elementi zinafuliwa kutoka kwenye vyanzo vyake vya madini, maji au angahewa au kurudiwa upya kutoka miundo yao ya kiumbe hai, kuzigeuza kuwa kwenye miundo ya ioni ambamo utekaji wa biotiki hutokea na hatimaye kuzirudisha kwa angahewa, maji au udongo.
Njia/Barabara	Kongomano la kimataifa la kulinda mimea (IPPC)	Njia yoyote inayohusisha uingiaji au ueneaji wa viumbe haribifu
Mdudu mharibifu	IPPC	Spishi yoyote ya ukoo au ainahai ya mmea, mnyama au ya kipathojeni inayoumiza mimea au mazao ya mmea
Usanidinuru	IPPC	Mcheketo ambamo mimea kijani, miani na baadhi ya bakteria vinachukua dioksidi ya

		kaboni kutoka hewani (au magadi kutoka majini) ili kujenga wanga. Zipo njia kadhaa za usanidinuru zenye majibu tofauti kwa ukoleaji wa dioksidi ya kaboni angahewani
Eneo lindwa	CBD	Eneo lililoainishwa kijiografia ambalo limetengwa au kurekebisha na kudhibitiwa kufikia lengo mahususi la uhifadhi
Maendeleo Endelevu	CBD	Kukidhi mahitaji yetu wakati huo huo tukihakikisha tumeachia vizazi vijavyo dunia ifaayo kuishi.
Uletaji Usiokusudiwa	CBD	Uletaji wowote ule ambao haukusudiwa
Uletaji usiokusudiwa	International Union for Conservation of Nature (IUCN)	Uletaji usiokuwa umenuiwa ambao ulifanyika kutokana na spishi kumtumia binadamu au njia za usafiri za binadamu kama wabebaji kwa ajili ya kusambazwa nje ya maeneo yake ya asili
Vekta/Mbebaji	ICES	Mbebaji yeyote mwenye uhai au asiye na uhai ambaye anasafirisha viumbehai kwa kukusudia au kwa bahati mbaya

**Rejeleo zilizotumika (ambazo hazikutajwa )**

CBD	Maamuzi ya COP au maandishi ya Kongamano
IPPC	International Plant Protection Convention. International Standard for Phytosanitary Measure #5(Glossary of Phytosanitary Terms), 2006
IPPC	Glossary of the IPPC Fourth Assessment Report, 2007

IUCN	Guidelines for the Prevention of Biodiversity Loss Caused by Alien Invasive Species,2000. Approved by the IUCN Council, Feb 2000
ICES	International Council for the Exploration of the Sea. Code of practice of the Introduction and Transfer of Maarine Organisms, 2005
UNEP-WCMC	UNEP World Conservation Monitoring Centre - Glossary of Biodiversity Terms ( <a href="http://www.unep-wcmc.org/reception/glossary">www.unep-wcmc.org/reception/glossary</a> )

References ; cf page 30 of English Text