IREO SAHONA TANDINDOMIN-DOZA ETO

Madagasikara

IREO SAHONA TANDINDOMIN-DOZA ETO

Madagasikara

Franco Andreone sy Mike Bungard ary Karen Freeman

Mpandika amin'ny teny Malagasy:

Nirhy Rabibisoa, Herilala Randriamahazo, Christian J. Randrianantoandro
sy Roma Randrianavelona

Franco Andreone, Museo Regionale di Scienze Naturali, Via G. Giolitti, 36, I-10123 Torino, Italie; email franco.andreone@regione.piemonte.it
Mike Bungard, The Living Rainforest, Hampstead Norreys, Newbury, Berkshire, RG18 0TN, UK; email mike@livingrainforest.org
Karen Freeman, Madagascar Fauna Group, BP 442, Toamasina 501, Madagascar; email mfgmad@wanadoo.mg
Nirhy Rabibisoa, Applied Biodiversity Sciences c/o Conservation International, 6 Rue Razafindratandra, Antananarivo 102, Madagascar; mail nrabibisoa@conservation.org
Herilala Randriamahazo, WCS Madagascar , Villa Ifanomezantsoa , Lot Face II A 78 D Soavimbahoaka , Antananarivo (101), Madagascar ; Email herilala@wcsmad.org
Christian J. Randrianantoandro sy **Roma Randrianavelona**, Madagasikara Voakajy, BP 5181, Antananarivo 101, Madagascar; email christian_randrianantoandro@moov.mg

Grafika
Toby Marsden, www.toby.org.uk

Isaorana
Gonçalo de Sousa Miranda Rosa, Chloé Deschamps, Paolo Eusebio Bergò, Cristina Girard, Jean Noël, Ingrid Porton, Giancarlo Prono sy **Guillaume Zitoun**

Sary
Ny sary rehetra dia avy amin'i **Franco Andreone**, ankoatra ireto manaraka ireto: **Mike Bungard** (p. 6 sy 7), **Karen Freeman** (p.11, eo ambany, 26, 27, 28), **Gonçalo de Sousa Miranda Rosa** (p. 29), **Ché Weldon** (p. 22)

Natonta ny XX XX 2008 avy amin'ny XXX - Antananarivo

© REGIONE PIEMONTE – MUSEO REGIONALE DI SCIENZE NATURALI – TORINO (ITALIE) miampy tantsoroka avy amin'ny Madagascar Fauna Group sy ny The Living Rainforest ary ny St. Louis Zoo

Notontosaina tao anatin'ny sehatry ny tetik'asa A Conservation Strategy for the Amphibians of Madagascar sy ny Amphibians Specialist Group / IUCN

Fonony voalohany: *Mantella expectata* hita any amin'ny Tangorombohitr'Isalo
Fonony fahaefatra: *Spinomantis phantasticus* hita any amin'ny Tangorombohitr'Anjanaharibe-Atsimo

Fampidirana

Ny fikasanay dia ny hanome fahalalàna fototra momba ny fiarovana ny sahona eto Madagasikara. Noho ireo sahona maherin'ny 235 karazana hita ao aminy, i Madagasikara dia iray amin'ireo toerana tena manankarena sahona eran'izao tontolo izao. Ireo sahona ireo anefa dia mijaly noho ireo karazana loza mitatao maro samihafa, anisan'izany ny fahasimbana sy fahalotoan'ny toera-ponenany, ny fahapotehan'ny ala voajanahary ary ny fakàna azy ireny hamatsiana ny tsena iraisam-pirenena ho an'ny biby fitahiry zary namana. Noho ireo toe-javatra ireo dia nikarakara atrik'asa lehibe iray manokana izahay ho an'ny sahona malagasy ny volana septambra 2006. Ny ACSAM (A Conservation Strategy for the Amphibians of Madagascar) na ny Paikady Fiarovana ny Sahona eto Madagasikara dia namaritra fepetra mafonja ahafahana manatontosa sy manamora ny fiarovana ny sahona malagasy. Isan'ireo voafaritra ho tena misongadina indrindra tamin'izy ireo, ny anjara toeran'ny fanabeazana sy ny fanapariahana eo anivon'ny vahoaka.

Ity boky ity, izay natao ho an'ny sarababem-bahoaka dia nosoratana tamin'ny tenim-pirenena maro ary kendrena indrindra hitondra tsiri-pahalalana. Natonta izy ity mba haneho ny hakanto sy ny maha zava-dehibe ireo biby ireo: ny sahona izany, izay mitady ho lany tamingana manerana an'izao tontolo izao ary isan'ireo biby manana hazondamosina izay tena tandindomin-doza tokoa. Ity bokikely ity dia tsy fitaovana enti-mamantatra ny karazana biby na koa boky siantifika na dia nosoratana tamin'ny fomba entitra aza. Manantena izahay fa eo ampijerena ireo sary mahafinaritra ny mpamaky dia ho tonga mpankafy sy mpiahy ireo sahon'i Madagasikara ireo ary hanampy anay amin'ny fiarovana azy ireo.

Madagasikara

Ny nosy Madagasikara dia hita any amin'ny 400 km miala ny sisin-tany atsinanan'i Afrika ary nisaraka tamin'io kôntinanta io efa ho 165 tapitrisa taona lasa izay. Noho i Madagasikara efa tafasaraka hatry ny ela, ny ankamaroan'ireo karazam-biby sy zavamaniry ao aminy dia tsy manantsahala ary tsy fahita na aiza na aiza any amin'ny toeran-kafa. Fahagola dia rakotra ala matevina i Madagasikara. Indrisy anefa, ny 10 isan-jaton'ireo ala voajanahary ireo no sisa miangana ankehitriny. Saika ny antsasaky ny velaran'ny ala tavela dia ala mikitroka sady mando izay hita manamorina ny faritra atsinanan'ny nosy. Ny tapany atsimon'ny nosy dia maiky kokoa, ny tany ngazana miampy haintany no mandrakotra izay rehetra jerena. Ny faritra andrefana kosa etsy andaniny dia ahitana ireo ala maiky mihintsandravina sy ireo tany midadasika feno bozaka.

Ny gidro no biby tena mampalaza ny nosy. Amin'izao fotoana izao dia maherin'ny 90 karazana ireo gidro monina eto Madagasikara ireo, kanefa fahiny dia nihoatra izany, isan'izany ny gidro tena lehibe nandeha tamin'ny tany izay heverina fa nitovy habe amin'ny gorila avy atsy Afrika. Ireo karazam-biby hafa toy ny vorokodohodo dia manana atody faran'izay ngeza mandilatra ny an'ireo vorona rehetra izay misy ankehitriny na koa efa lany tamingana.

Ankehitriny, ny nosy dia fantadaza noho ireo sahona, tanalahy, katsatsaka ary sokatra hita ao aminy. Ny tanalahy faran'ny lehibe sy ny kely indrindra maneran-tany dia miara-monina eto Madagasikara. Ny 99 % ny sahona malagasy dia tsy fahita hatraiza hatraiza ary ny 95 % n'ny zavamaniry hita eto amin'ny nosy dia tsy misy any amin'ny toeran-kafa.

Ireo mpiavy tonga voalohany teto Madagasikara dia avy any Indonezia sy Malezia tokony ho 2000 taona lasa izay, narahin'ireo Arabo sy Polineziana. Ny taonjato faha 16 kosa no niavin'ireo Erôpeanina. Ankehitriny vinavinaina ho 18,4 tapitrisa any ho any ny isan'ireo olona mipetraka sy monina eto Madagasikara.

◀◀ "Lalamben'ny reniala" tsy manampaharoa, akaikin'i Morondava, andrefan'i Madagasikara. Ny reniala na baobaba dia anisan'ny mampiavaka an'i Madagasikara, izay ahitana karazany fito samy tsy fahita manerantany.

▲ Varinkandana mainty fotsy, *Varecia variegata*. Tsy isalasalana fa ny gidro no biby tena be mpahafantatra indrindra eto Madagasikara ary anisan'ny mahasintona mpizahantany.

Mampalahelo fa ny ankamaroan'ny Malagasy dia miaina ao anatin'ny fahantrana lalipaka indrindra ny any ambanivohitra. Ny fampianarana dia lafo vidy tokoa ary araka ny fantatra dia ny iray ampahatelon'ny zaza no mianatra any amin'ny sekoly tsy miankina, ny iray ampahatelony hafa dia tsy nandia fianarana mihintsy ary 45 % monja amin'ireo olon-dehibe no mahay mamaky teny sy manoratra. Maro amin'ireo faritry ny ala mando no zary lasa toera-pambolena mba hamokarana sakafo ho an'ny mponina izay tsy mitsaha-mitombo na lasa kijana firaofan'ny omby ahitra na koa zary tsabo natokana ho an'ny voly fanondrana toy ny vanila na kafe. Isaka ireo tranga ireo no miseho dia potika sy rava ny zavaboahary toy ny ala mando ary indrindra indrindra mitarika mankany amin'ny fahalanian-tamingan'ireo karazam-biby malagasy izay tena tokana amantany. Maro amin'ny hazo avy amin'ireo ala mando no nokapaina mba handrafetana fitaova-panorenana na koa kitay fandrahoana sakafo ho an'ireo olona tena sahirana, araka ny fomba izay noheverina fa tsy dia nanimba loatra ny tontolo iainana. Ny fahantrana no tondroina ho tena isan'ireo fositra nanosika ny fitrandrahana ala tsy voarindra izay nitarika ny fahasimban'ireo ala mando amin'ny ankapobeny.

Raha afaka vahana ny olana ateraky ny fahantrana sy ny vesatry ny trosa avy amin'ireo firenena manankarena dia ho betsaka kokoa ny herijika hitahirizana sy hiarovana ireo toerana ekolojika sarobidy toy ny ala mando eto Madagasikara.

▶▶ Sahondravina maintso mivady, *Boophis luteus*.

▶ Misy karazana 18 eto Madagasikara izay niandoha avy amin'ireo mpifindra monina isan-karazany avy any Afrika sy Indonezia, 2000 taona lasa izay.

Fahasamihafana mahatalanjona

Madagasikara hatrizay dia efa nanana ny toerany manokana noho ny fahasamihafan'ny sahona ao aminy. Azo ambara araka ny fikarohana vita fa ny razambe voalohany ho an'ny sahona sy ny sahobakaka teto Madagasikara dia niaina nanodidina ny 230 tapitrisa taona lasa izay. Ny 4% n'ireo sahona izay mahatratra ny 6 190 karazana eran-tany dia monina eto Madagasikara (isa mifanahatsahana amin'ireo 235 karazana izay fantatra ankehitriny); araka ny fandinihan'ireo siantifika dia mbola mety hiakatra io isa io noho ny fisian'ireo karazana vaovao tsikaritra etsy sy eroa. Ny karazan'ireo sahona malagasy dia tena mahatalanjona noho ireo loko marevaka hamantarana azy avy hatrany, ny fakana tahaka ny lokon'ny toerana honenany, ny firafitry ny hodiny, ary koa noho ireo bikany sy habeny.

● *Spinomantis aglavei*, sahona ao amin'ny valan-javaboaharim-pirenena Ranomafana

Hita manerana an'i Madagasikara ny sahona ary monina amin'ireo toerana voajanahary samihafa, saingy ny ankamaroany dia hita any amin'ny tapany atsinanan'ny nosy. Fahiny io faritry ny nosy io dia rakotra ala mando. Ankehitriny anefa noho ny asa fambolena sy fitrandrahana ireo hazo sarobidy, ny ankamaroan'ny ala atsinana dia ripaka avokoa. Na dia izany aza anefa dia mbola ahitana farit'ala midadasika ihany eto Madagasikara, misy amin'izy ireo no voaaro, toy ny kijanam-pirenen'i Masoala (230 000 hekitara). Ankoatr'ireo dia misy ala mando kely velarana kokoa izay mitahiry karazana sahona maro tsy fahita any amin'ny toerana hafa eto amin'ny nosy. Ireo ala ireo dia voadidina toera-pambolena izay mandrafitra tontolo iainana nahasimbana betsaka sy tsy tomombana loatra ho an'ny sahona nefa ilainy ny miampita izany na koa mijanona sy mivelona fotsiny ao.

Marihina fa ireny karazan-tsahona mitoka-monina ireny indrindra no tena atahorana ho lany tamingana.

▲ *Boophis ankaratra*.
▲ Karazana iray hita ao amin'i Tangorontendrombohitr'Ankaratra, tia manokana ireo ala mando ambony toerana.

▲ *Dyscophus antongilii*. Sahona vaventy madera loko misary voatabia izay isan'ireo karazana tena malaza eto Madagasikara. Ankehitriny dia misy fandaharan'asampiarovana azy ary izy irery no hany sahona malagasy voarakitra ao anatin'ny CITES I izay mandrara ny fivarotana azy.

● Sahona menakely, *Mantella aurantiaca*, angamba no sahona malamalagasy be mpitady indrindra eo amin'ny tsena iraisam-pirenena.

Anisan'ireo toetra izay tena mampiavaka an'ireo karazana sahona malagasy dia ny lokony marevaka. Biby maro eran-tany no mampiasa ny loko ho fitaovana entina miaro-tena amin'ireo biby hafa mpihaza, ohatra amin'izany ireo sahona antsoina hoe "grenouilles flèches" any Amerika Atsimo (mampiasa ny loko ho fampitahorana na fampitandremana). Ireo fianankavimben'ny Mantellidae eto Madagasikara izay manana loko marevaka toy ny *Mantella aurantiaca* sy *Mantella baroni*, dia mitahiry singa simika "alkaloida" ao amin'ny hodiny ka mahatonga ireo biby mpihaza tsy hihinana azy ireo. Mpikaroka maro no mihevitra fa ny sahona dia mamokatra io poizina io vokatry ny fihinanany an'ireo bibikely toy ny vitsika, izay mitondra alcaloida amin'ny vatany. Ankoatra ireo dia misy koa ireo sahona sasany izay mampiasa ho fiarovantena ny fiafenana. Misy amin'ireo karazana sahona malagasy ireo no mampiady ny lokony amin'ny toerana misy azy, izy io anefa dia tsy ny fampifanarahana fotsiny ny loko amin'ny tontolo manodidina azy ihany fa ny fampitoviana endrika koa ny hoditra amin'ireo zavamaniry izay ipetrahany toy ny holatra sy "lichen" ari ireo zavamaniry hafa (oh. *Boophis lichenoides* sy ireo karazam-biby marobe mipetraka amin'ny hazo toa ny taranaka *Spinomantis*).

Ny *Boophis lichenoides* efa matoy ohatra dia manana ny endrika entina miafina tsara ary ny tsi-

▼ *Scaphiophryne gottlebei*. Karazany iray antsoina hoe sahona havana (arc-en-ciel) noho ny lokony bemiray miavaka, sahona mampiavaka ny ao Isalo, tangoron-tendrombohitra maina iray ao atsimon'i Madagasikara.

bobokany kosa dia misoratsoratra mavo sy mainty. Io sorany mavo sy mainty io dia toa maneho fa afaka mamokatra poizina ihany koa ny tsiboboka, kanefa noho ity karazana iray ity fantatra vao tsy ela akory izay dia mbola tsy afaka manaporofo ny mpikaroka fa ireo loko ireo dia tena ampiasaina marina amin'ny fampitandremana.

Maro ny fomba entin'ireo sahona mampiasa ny tontolo voajanahary mitovy. Betsaka amin'ireo taranaka *Mantella* no miaina amin'ny tany sy mandany ny ampahany betsaka amin'ny fiainany eo amoron-drenirano. Ny taranaka sahona sasany kosa dia mizatra ny fiakarana sy fipetrahana amin'ny hazo (miaina ambony hazo). Kanefa isaky ny fomba fiaina dia misy sedra samihafa hatrany, indrindra moa fa eo amin'ny fananahana. Raha ny mahazatra dia manatody eny amin'ny rano ny sahona, foy avy eo ny atody ka lasa tsiboboka ary mivoatra ho zanatsahona madinika izay mihalehibe zary sahona matoy. Ho an'ny ankamaroan'ireo sahona miaina anatin'ireo ala tropikaly mando sy amin'ireo toerana maina, dia tsy voatery any anaty rano izy ireo no manatody. Mety ho lanin'ny biby hafa mantsy na ho maina izany atody izany avy eo; noho izany miovaova toetra ireo karazana sahona mandritra ny tsingerim-piainany. Ireo karazana sahona miaina manamorona renirano dia manatody amin'ny tany akaiky moron-drano; ireo miaina ambony hazo kosa dia mametraka izany amin'ny tendronkazo na laingon'ireo ravina, ambonin'ny toerana misy rano. Raha vao mivoatra ho tsiboboka izany atody izany dia miala amin'ireo vondron'atody ary milatsaka

▼ Karazan-tsahona iray tena miparitaka sady mbola maro, *Heterixalus madagascariensis*. Mivelona eny amin'ireo toera-ponenana misokatra sy ireo feno bozaka ary matetika dia mitoetra any ivelan'ny ala.

anaty rano mba hanohy ny fibeazany.

Ireo karazan-tsahona mpivelona ambony hazo hafa kosa dia manatody eo ambony ravina toy ny vakoana (*Pandanus*); ny rano izay voatahiry ao anelanelan'ireo foto-dravina no miantoka ny fivoaran'ireo atody avy eo. Ireo lavaka mitahiry rano eny amin'ny vatan-kazo na ny bararata dia afaka ihany koa mandray ireo atody, indrindra ho an'ireo sahona afaka mihanika (*Mantella laevigata*) izay vitsy atody. Etsy andaniny, mba hahafahan'ny tsiboboka hanana sakafo ampy hitomboany, ny vavy matoy dia mandatsaka "atody sakafo" hamahanana ireo tsiboboka mandritra ny fiofony. Amin'ny ankapobeny dia tsy mifidy arapaka ny tsiboboka, na izany zavamaniry, na izany bibikely efa maty; ny hafa kosa dia mitatavana rano ary ny sasany indray dia mihinana bibikely na tsiboboka hafa.

Amin'ny ankapobeny, toy ireo karazana sahona rehetra, maro amin'ireo karazana sahona malagasy no mbola manatody avy hatrany ao anaty rano; eo koa ny sasany izay mampiasa ny lomotra ho toera-panatodizana. Ny *Platypelis grandis* lahy efa matoy ohatra dia miaro ny atody hatramin'ny fiofony. Io fiarovana io dia fahita eo amin'ireo karazan-tsahona hafa eto amin'izao tontolo izao, ohatra ireo *Epipedobates tricolor* any Ekoatera, eo koa ireo karazana sahona malagasy hafa toy ny *Mantidactylus argenteus*, esorin'ireo lahy ny atody simban'ny holatra mba ahafahan'ireo sisa tafajanona mitombo sy mivelatra ara-dalàna.

Tsy isalasalana fa ny sahona malagasy dia manana fahavelomana mirindra amin'ireo toerana manokana izay fehezin'ny tontolo iainana iray lehibe, izay mety ho ala mando, na horaka sy ketsaketsa na ala maiky. Ny fahasimban'ireo toera-pivelomana dia manafoana ireo toerana sahaza ny fananahana, io toe-javatra io dia hiteraka voka-dratsy goavana eo amin'ireo sahona.

◀◀ Tsiboboka avy amin'ny *Spinomantis* sp. Ireo karazan-tsahona "Mantellines" eto Madagasikara dia manatody ivelan'ny rano. Ireo vondron'atody sy ny tsiboboka dia mivoatra eny amin'ny tany na ambonin'ny ravina. Rehefa tonga ny orana dia milatsaka any anaty rano izy ireo manohy ny fitomboany.

▲ *Mantella expectata*. Tsiboboka miaina anaty rano izay toy ny mahazatra.

Karazan-tsahona iray mihanikazo (*Mantella laevigata*), manatody anaty lavakazo mitahiry rano miandrona. Izany dia midika fa mba hahafahany manaranaka dia tsy maintsy mitety toera-ponenana maro ity karazany ity. Raha toa ka mitokana ilay toerana satria sarahin'ny toera-pambolena na lalana ohatra dia mazava ho azy fa voasakana ny fitomboan-taranany.

Ireo loza mitatao

▼ Ireo ala mando eto Madagasikara dia kapaina mba hahazoana tanimbary, hakana hazo sy hanamboarana arina. Ireo tanisaina ireo dia anisan'ireo loza mitatao ho an'ny sahona anaty ala izay matetika tena sarotiny amin'ny fiovana sy fahasimban'ny toera-ponenana.

Ny tena loza lehibe mitatao ho an'ny sahona malagasy dia ny fahapotehan'ny toerana voajanahary natokana ho azy ireo, na izany nateraky ny fandripahana ny ala na koa ny fanovana ny ala mando mikitroka ho toera-pambolena. Ny ankamaroan'ireo sahona malagasy dia miaina any amin'ny tapany atsinanan'ny nosy izay ahitana taha-pahaverezan'ala avo dia avo.

Mitana toerana lehibe amin'ny fahaverezan'ny toera-ponenan'ny biby eto Madagasikara ny fahantran'ny mponina, izay mitrandraka ireo toerana misy ala mando ho lasa toera-pambolena mba hiveloman'ny fianakaviana. Ny fambolena sy ny asa hafa fanao miaraka aminy toy ny tavy dia misy fiantraikany ratsy be eo amin'ny toera-ponenan'ny biby noho ny fahapotehan'ireo toerana sarobidy ho an'ny sahona sy ireo karazambiby hafa.

Ny tsindry amin'ny toera-ponenana mba hanaovana tavy na hanapahana hazo mba ampiasaina amin'ny fanorenana na koa atao angovo (fandrahoana), dia misy fiantraikany lehibe eo amin'ny tontolo iainana, satria izy ireny mampitokamonina ireo toerana mifandraika tsara amin'ny fiainan'ireo biby sy zavamaniry. Ireo toera-ponenana voajanahary dia mitsokotoko saratsarahan'ireo faritra ngazana, izany dia mitarika olana manokana ho an'ny sahona izay mila toerana voajanahary samihafa izay mifandraika amin'ireo dingana samihafa andalovany mandritra ny fitomboany. Ireo karazana sahona maintso (*Mantella viridis*) ohatra dia hita eny amin'ny tany amin'ny fotoana mampatoy azy, nefa ireo tsibobokany kosa dia mivelona tanteraka any anaty rano. Misy amin'ireo tsiboboka anefa no mila rano miandrona (*Scaphiophryne* spp.), fa ny sasany kosa dia tsy mitombo raha tsy amin'ny renirano (*Mantidactylus lugubris*). Noho izany, ireo toera-ponenana ireo dia tokony ho tandrovina arak'izay azo atao, mba ahafahana miantoka ny fahaveloman'ireo sahona manao andiany ireo, izay tena betsaka tokoa.

Ireo karazany tena miankina tanteraka amin'ny rano no tsy voatohintohina loatra ny fisiany amin'ny fiovaovan'ny toera-ponenana, satria izy ireo dia afaka miaina amin'ny ankamaroan'ireo sakeli-drano izay tsy dia voaloto loatra raha mbola eo ireo ala mando mifanila aminy, ary indrindra ireo renirano voafaritra ao anaty ala. Ireo karazana izay afaka miaina amin'ireo toerana maina dia efa natao hahazaka sady efa zatra kokoa amin'ny fiovan'ny toetr'andro

▶ Isan'ireo ala sisa tavela any amin'ny-faritr'i Tolongoina, atsimo antsinanan'i Madagasikara. Toerana fiavian'ny sahona isan'ireo tandindomin-doza eto Madagasikara, *Mantella bernhardi*.

sy ny tontolo manodidina azy ireo. Afaka mizaka kokoa ireo fiovana sy fahapotehan'ny tontolo voajanahary izy ireo.

Ireo karazana hita amin'ny toerana vitsy sy ireo miankina tanteraka amin'ny ala no tena mora tohina indrindra amin'ny fahasimban'ny tontolo iainana sy ny faharavan' ny ala. Koa satria ampahany kely amin'ny ala mando eto Madagasikara no hany sisa tsy voakitika dia heverina fa ireo karazana tena miankina tanteraka amin'ny toera-ponenana manokana no tena atahorana ho lany tamingana. Ny sahona dia tena mora tohina amin'ny toetra voajanaharin'ny tontolo misy azy, ary tsy ny fiovan'ny toera-ponenana ihany fa ao koa ireo kasinga simika amin'ny fatrany ambony kokoa. Ireo sahona sy sahobakaka dia malaky tohina noho ny fitomboan'ny taratra "ambonin'ny volomparasy" (ultraviolet) izay mety hampihena ireo fiarovana voajanahary ao amin'izy ireo. Io sehon-javatra io dia mifampiankina amin'ny fihenan'ny hatevin'ny kasingana aozônina eny amin'ny habakabaka ka mahatonga ny fitomboan'ireo taratra mpanimba, mihatra amin'ny tany.
Ireo fandotoana izay vokatrin' ny asan'ny olombelona no fantatra fa mitarika fiovana haingana eo amin'ny toetrandro sy ny fahasimbana eo amin'ny aozônina.

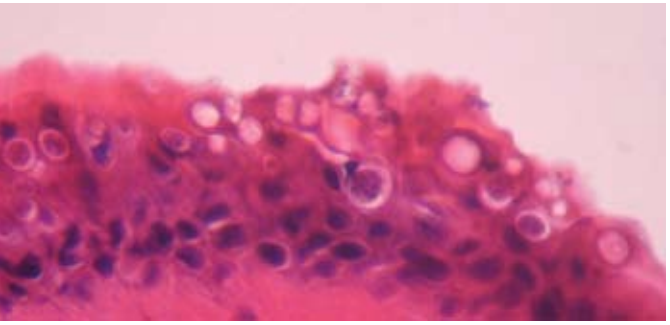
Ny sahona sy sahobakaka rehetra dia manana hoditra izay tena tatera-drano (mampiditra sy manary ireo lomotra), noho io antony io dia vetivety dia makiana ny hodiny ary mora tohina amin'ny fiovaovan'ireo kasinga simikan'ny tontolo iainany. Izany no nitarika ny fandinihana akaiky ny fomba hamaritana ny vokatr'ireo fiovana izay misy ao anatin'ireo tontolo iainana ireo, na ny tranga voajanahary izany na koa noho ny vokatrin' ny asan'ny olombelona.

Soa ihany fa ny loza ateraky ny fahalotoana dia mbola kely dia kely eto Madagasikara satria ny ankamaroan'ireo mpamboly dia tsy manana fahafahana hividy zezika ho an'ny famboleny, sady manaraka izany dia mbola mbola tsy tena harifomba sy betsaka ka mety hitarika fanimbana goavana. Ny famadihana ny ala mando ho lasa toerana fambolena na fihinanan'ny biby fiompy dia nahatandindomin-doza ireo karaza-tsahona maro izay mananosarotra mizatra amin'ireo toerana simba noho ny asan'ny olombelona. Misy ireo karazana sasany izay afaka misedra ihany io fiovan'ny toera-ponenana io, kanefa ireo izay tsy afaka hiatrika izany dia tsy maintsy ho lany tamingana noho ny tsy fisian'ny ala mando izay iankinan'ny fiainan'izy ireo.

▼ Mantela maintso (*Mantella viridis*) anisan'ny karazan-tsahona atahorana ho lany tamingana.

● Ireo riandranokely ao anaty ala no toera-ponenan'ny ankamaroan'ny sahona malagasy: ao amin'ireo ala sasantsasany dia mahatratra 80-100 no karazan-tsahona hita iray saha

Holatra mandripaka aina



▲ Sila-koditra sahona mararin'ny holatra Chytride. Miha henjana be ny faritra ivelany.

Iharan'ny faharipahana mahatsiravina ireo sahona maneran-tany. Tsy mainkina fotsiny amin'ny fahasimban'ny tontolo natoraly izay antony tena lehibe, fa eo koa ny loza ateraky ny fihanaky ny otrik'aretina hafakely antsoina hoe *Batrachochytrium dendrobatidis*; io holatra iray io dia mamono ireo sahona, ary antsoina ihany koa hoe kitrida « chytride » (Bd). Tsy dia fantatra loatra ny fiavian'io holatra io : hita tamin'ireo toerana samihafa eran-tany izy io, na ireo toerana iharan'ny fahasimbana izany na ireo tsy voakitika. Io holatra io dia manakana ny fifanakalozana entona eo amin'ny hoditry ny sahona ary miafara amin'ny fahasemporany izany. Na aiza na aiza toerana misy io holatra io dia hita fa tena voa mafy tokoa ireo sahona ary karazana sahona maro no efa lany tamingana na efa mihena amin'ny fomba mahatsiravina noho io antony io. Ankehitriny dia tsy misy fanafany io aretina mahatsiravina io fa ny vahaolana raha toa ka misy ilay holatra dia ny mamindra avokoa ireo sahona miara-miaina no atao ary hompiana mandra-pamerenana amin'ny laoniny ireo toera-ponenany, izany hoe mandrapahafaty na mandrapahalefy ireo vovontsiry « zoospore » (singa manaparitaka ny holatra). Mbola tsy nahitana ny Bd eto Madagasikara. Misy ny fikarohana atao amin'izao fotoana izao mba hanaraha-maso ny toe-pahasalaman'ireo andian-tsahona eny amin'ny natiora. Noho ny fahafantarana ny hamaroan'ny sahona malagasy zana-tany sy ny fahalalana fa tsy afaka miaro-tena eo anatrehan'ny bd izy ireo dia inoana tokoa fa ny fampidirina amin'ny fomba tsy niniana io aretina io dia mety hitarika fihenan'isa mahatsiravina. Noho io antony io dia tokony ampiharina avy hatrany ireo fomba fanao hitandroana ny fahadiovana mandritry ny fikarohana any anaty ala. Ankoatr'izay, mba hisorohana ny otrik'aretina dia tsy tokony entina mifindra toerana ireo sahona.

Ny fihinanana sahona

Hazain'ny olona ihany koa ireo sahona malagasy sasany mba atao sakafo, singanina manokana amin'izany ireo karazana avy amin'ny taranaka *Mantidactylus* (ohatra *M. guttulatus* ao afovoany atsinanan'ny nosy) sy taranaka *Boehmantis microtympanum* avy any atsimo atsinanana. Antsoina koa hoe radaka sy bakaka izy ireo. Misy karazana hafa fanao sakafo dia *Boophis goudoti* hita any amin'ny faritra afovoan-tany sy *Hoplobatrachus tigerinus*, karazana nampidirina avy any atsimo atsinanan'i Azia. Amin'ny tranga sasany io fihazana io, rehefa miaraka amin'ny fahasimban'ny ala dia mety mitarika loza ho an'ireo andian-tsahona sasany.

▲ Eo ampikarakarana ireo *Boophis goudoti* aman-jatony hatao sakafo (faritra afovoan-tanin'i Madagasikara).

Ny varotra ivelany

▲ *Mantella cowani*. Karazan-tsahona isan'ny voalohany tandindomin-doza. Toerana vitsy amin'ny faritra afovoantany eto Madagasikara no ahitana azy. Efa nahato tanteraka ny fanondranana azy ity.

Teo anelanelan'ny taona 1996 sy 2002 dia mihoatra ny 140 tapitrisa ny sahona namidy eran-tany. Tamin'ny taona 1998 dia maherin'ny 31 000 ny sahona menakely (*Mantella aurantiaca*) naondran'ny Madagasikara teo amin'ny tsena iraisam-pirenena. Ny tsenam-barotra ireo biby arovana nefa amidy amin-ny fomba tsy ara-dalàna no mitana ny laharana faharoa aorian'ny zava-mahadomelina sady mikirakira vola be indrindra ary miantoka ny fidiram-bola voalohany ho an'ny ankapoben'ireo mponina amin'ireo firenena andalam-pandrosoana. Koa satria mavesa-danja toy izany ny varotra biby dia be loatra noho izany ireo nalaina ankeriny tamin'ny tontolo izay iainany. Ireo karazana sahona tena be mpitady indrindra dia ny sahona maitsokely (*Mantella viridis*), ny *Mantella cowani* ary ny sahon'i Baron (*Mantella baroni*). Ny sahona menakely (*Mantella aurantiaca*) sy ny sangongogno (*Dyscophus antongilii*) dia tena ankafizin'ny mpanangona biby fatratra. Ankafizina manokana izy ireo satria miaina mandritra ny andro, manana loko marevaka no sady mora samborina sy isan'ireo biby fiompy an-trano tena be mpahalala indrindra. Nohon'ny filàna izay tsy mitsaha-mitombo no mahatonga ny fihazana sy ny fakana ireo biby marobe any amin'ny tontolo izay iainany ka mety hahatonga azy ireo ho ringana. Misy karazana sahona 9 ireo tena efa ho lany tamingana (critically endangered), 21 atahorana ho lany tamingana (endangered) ary 25 mety ho lany tamingana (vulnerable) raha mitohy ny famarotana sy ny fahapotehan'ny tontolo izay iainany. Ny karazan-tsahona sasany dia voaaro amin'ny varotra na voafehin'ny lalàna tena mazava tsara izay mandrindra sy mandamina ny fanondranana azy ireo, kanefa sarotra ny hitoky amin'ny isian'ny fanaraha-maso azo antoka.

Fianarana sy asa fikarohana

▲ Karazan-tsahona mbola tsy manana anarana amin'ny taranaka *Boophis*. Ny vinavina natao vao haingana no nahalalana fa mbola maro ireo sahona malagasy miandry ny famaritana azy ireo, araka ny tokony ho izy.

Ny fahalalana ny sahona malagasy dia voafetra ihany satria ny fianarana ireo torohay momba azy dia tsy vitan'ny hoe manahirana sy mifaningotra fa mila asa maharitra sy ezaka be. Indraindray ny fahitana azy ireo amin'ny toerana vaovao hafa dia mitondra fahafinaretana tsy hay faritana, indrindra moa fa ireo karazana sahona manana fiparitahana voafetra no resahana. Amin'ny trangan-javatra sasany dia karazana maro no indray hita manamorina renirano na amin'ny tehezan-tendrombohitra iray. Mazana anefa dia kely tokoa ny fahalalana momba ny isan'ireo karazana miara-miaina, ny isan'ny andiany, ny toetra fototra sy ny fomba fananahana ary ny karazana toerana voajanahary izay ilain'izy ireo. Ireo fahalalana ireo dia tena zava-dehibe mba hiarovana sy hikajiana ireo sahona mitady ho lany tamingana. Noho izany ilaina dia ilaina ny fanohizana ny fikarohana momba azy ireo. Na dia maro aza ireo karazana sahona izay arovan'ny lalàna dia sarotra ny manaramaso ny fitrandrahana azy ireo. Karazam-biby maro no fototry ny kolikoly sy halatra ivelan'ny firenena niavin'izy ireo ary tsy misy ny antontanisa mazava mikasika ny fanondranana azy ireo.

Fiarovana

Tsy isalasalana fa tsy maintsy misedra tsindry maro ireo sahona malagasy: ny varotra tsy ara-dalàna, ny fahapotehan'ny tontolo voajanahary izay iainany ary ny fahalotoan'izany. Fantatray ny zavatra ateraka ireo tsindry ireo kanefa ny fanontaniana tokony hipetraka dia ny hoe : amin'ny fomba ahoana no hanakanana na hampihenana ireo tsindry izay mandripaka an'ireo karazana sahona iray manontolo. Ny tsindry tena goavana indrindra ho an'ny sahona sy ireo karazana biby maro hafa dia ny fahasimban'ny toerana voajanahary izay onenany, indrindra ny ilany atsinanan'ny nosy. Isan'ny fomba iray tsara hiarovana ireo karazana misy amin'ireo toerana voalaza ireo dia ny fananganana ireo ala tahiry sy faritra arovana. Tany aloha dia ringana ny ankamaroan'ireo ala mando teto Madagasikara vokatry ny fanaovana kijana ho an'ny biby fiompy fa indrindra ny fambolena vary. Ankehitriny dia manodidina ny 10 isan-jaton'ireo toerana rakotr'ala fahiny sisa miangana ary tsy lavitry ny 2000 km^2 amin'ny velaran'ny ala sisa tavela no ripaka isan-taona.

Na izany aza dia tsapa ireo hevitra vaovao toy ny "trosa ho an'ny natiora" izay tantanan'ny World Wide Fund for Nature (WWF) sy ny fametrahana ireo kijanam-pirenena vaovao maro (tarihan'ny Association Nationale pour la Gestion des Aires Protégées, ANGAP) ho fanampiana ny fihenanan'ny karaza-javamananaina eto Madagasikara.

Ao koa anefa ireo fikambanana tsy miankina miasa ho an'ny tontolo iainana eto Madagasikara toy ny Amphibian Specialist Group, ny Madagascar Fauna Group, Durrell Wildlife Conservation Trust, Conservation International, raha tsy hitanisa afatsy ireo.

Ny *Madagascar Fauna Group* dia fikambanan'ireo toerana mpiompy sy mitahiry biby na "zoos" avy amin'ny faritra maro samihafa eran-tany izay manampy

▲ Mitaky fahafahana sy fahazarana mandeha an-tongotra lavitra ny fikarohana momba ny sahona any anaty ala.

manampy ny fitondrana eto Madagasikara amin'ny fitantanana sy famahana ireo olana momba ny karazan-javamanannaina sy ny fiarovana, amin'ny alalan'ny famatsiam-bola sy ny fampitana traikefa ary koa ny fanohanana ireo tetik'asa momba ny fikarohana. Ireo tahirin'ala voajanahary sy ireo faritra arovana dia tsy afaka foronina raha tsy misy fahalalana mivaingana momba ny fiaipiainan'ireo karazana voafidy manokana. Ny momba ireo karazana sahona malagasy maro dia fahalalana kely no fantatra momba ny fiparitahany, ny hamaroan'ireo andiany, ny fomba tena fivoarany ary ny fiaipiainan'izy ireo amin'ny ankapobeny, izay mahatonga ny fiarovana azy ireo ho sarotra. Vokatr'izany, asa maro no miandry ireo fikambanana tsy miankina "O.N.G." eto amin'ny nosy amin'ny fanangonana ireo atontam-pahalalana momba ny fiaimpiainana fototra an'ireo karazana sahona maro. Tsara ho fantantsika fa ny 80% n'ireo karazana sahona tandindomin-doza eto Madagasikara dia tafiditra ao anatin'ireo tambazotran'ireo tahiry sy faritra arovana izay manampy amin'ny fiarovana ireo andian-tsahona. Ho an'ireo karazana vitsivitsy, singanina manokana amin'izany ny mantela miloko, dia ny varotra tsy ara-dalàna no tena loza mitatao ho azy ireo. Ny Fifanarahana momba ny Fifampivarotana Iraisam-pirenena an'ireo Karazana Tandindomin-doza na "Convention sur le Commerce International des Espèces Menacées" (CITES) dia fitaovana hanampiana sy hiantoka ny tsy hahalany tamingana ireo andian-tsahona amin'ny famerana ny isan'ireo natokana aondrana isan-taona, na koa amin'ny fandrarana ny fifanakalozana amin'ny endriny rehetra.

Ohatra, vao tsy ela akory izay no nisy fanapahakevitra noraisina mba hampiatoana ny fanangonana sy fakana ny *Mantella cowani* ho amin'ny sehatry ny varotra velany ary ny fampidirana ireo karazana roa avy amin'ny *Scaphiophryne* ho ao amin'ny tovana faharoa na "annexe II" ny fifanarahana iraisam-pirenena CITES.
Ireo tovana amin'ny CITES dia ireo lisitry ireo zava-maniry sy biby izay voafehy ny fanakalozana azy ireo ara-barotra na voarara tsotra izao koa aza. Na izany aza ny varotra iraisam-pirenena dia afaka manampy amin'ny fiarovana ireo karazana sy ny toerana izay iainany amin'ny famporisihina ireo vondron'olona ifotony hiaro ireo ala mando ary ho tambin'izany dia hisy ny loharanom-bola voarindra mifanaraka amin'ny fakana voafehy ireo isan'ny sahona.

Ny fandraisana anjaran'ireo vondron'olona ifotony dia dingana tena manan-danja mba hanatanterahana ny tetik'asam-piarovana mahomby. Eran-tany dia zava-dehibe ny fahafantarana hoe ahoana no ifamatorantsika amin'ny tontolo iainantsika ary inona koa ireo vokatry ny asantsika.

Raisina ohatra amin'izany ny fanimbana ireo ala mando izay mitarika fahalanian-tamingan'ireo sahona maro sy ireo karazana biby sy zavamaniry, eo koa ny fikaohan'ny riaka ny tany.
Hoy ny Filoham-pirenena Malagasy, Marc Ravalomanana "tsy zavaboaharin'i Madagasikara ihany izy ireo fa an'izao tontolo izao ihany koa".
Noho izany ny zavamananaina tsy manampaharoa sy miavaka eto Madagasikara, isan'izany ireo sahona mahatalanjona, dia vakoka sy lova ho an'ny olona rehetra ka tokony ampiana, arovana ary ankafizina.
Andao hiara-hiasa miaraka amin'ny vahoaka Malagasy, vonona ny hanampy na dia fandraisana anjara kely ihany aza amin'ny fikajiana ireo karazan-javaboahary mahatalanjona ireo.

◀ *Mantella nigricans* mahafatifaty, miaina any amin'ireo ala mando avaratr'i Madagasikara.

Fifandraisana

Madagascar Fauna Group
BP 442, (en face MAGRO),
Morafeno, Toamasina 501,
Madagascar
www.savethelemur.org

Museo Regionale di Scienze Naturali
Via G. Giolitti, 36, I-10123,
Torino, Italie
www.regione.piemonte.it/museoscienzenaturali

The Living Rainforest
Hampstead Norreys,
Newbury, Berkshire,
RG18 0TN, UK
www.livingrainforest.org

St. Louis Zoo
1 Government Road, Saint
Louis MO 63110, USA
www.stlzoo.org

The Amphibian Specialist Group / Madagascar Chair
c/o Wildlife Conservation
Society, Antananarivo,
Madagascar
www.sahonagasy.org

The International Society for the Study and Conservation of Amphibians
Vertébrés: Reptiles &
Amphibiens, Muséum national D'Histoire naturelle,
25, rue Cuvier, 75005 Paris,
France
www2.mnhn.fr/alytes/

Ny site d'**AmphibiaWeb**,
Ho amin'ny fiarovana ireo sahona, miaraka amin'ny famariparitana amin'ny antsipirihany sy ireo sarina karazana sahona rehetra.
www.amphibiaweb.org

The Global Amphibian Assessment
Tranok'ala ho an'ireo sahona tandindomin-doza eran-tany
www.globalamphibians.org

Conservation International Madagascar
6 Rue Razafindratandra,
Ambohidahy, BP 5178,
Antananarivo 101,
Madagascar
www.conservation.org

ASG
IUCN/SSC
Amphibian
Specialist Group

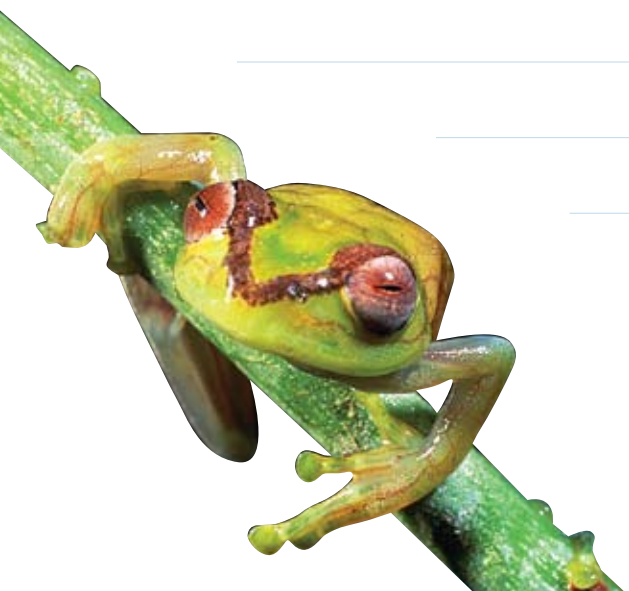
Ny Amphibian Specialist Group (ASG) dia tambajotra ivondronan'ireo matianina amin'ny fiarovana izay miasa ao anatin'ny sehatry ny IUCN mba hanome vahana ireo asa fikarohana momba ny sahona sy ny fiarovana azy eo amin'ny sehatra iraisam-pirenena. Tanjona ho an'ny ASG ny manamora ny fiarovana ireo sahona amin'ny alalan'ny famporisihana, ny fampandrosoana ary ny fanatanterahana ireo fandaharan'asa manokana momba ny sahona sy ny toerana izay iainan'izy ireo. Ny ASG dia namoaka ny Lamin'Asam-Piarovana ny Sahona na "Amphibian Conservation Action Plan" (ACAP), lamin'asa iray mandritra ny 5 taona mba hampijanonana ny krizy amin'ny fahariganan'ireo sahona. Azo tsidihina ao amin'ny tranokala www.ampibians.org ny ACAP.

ACSAM

A Conservation Strategy for the Amphibians of Madagascar

Ny Conservation Strategy for the Amphibians of Madagascar (ACSAM) dia tetik'asa novolavolaina mba ahazoana miaro ireo sahona eto Madagasikara. Ny ACSAM dia mampiseho koa ezaka goavana izay dingana iray manandanja hanamorana ny ACAP eo amin'ny ambaratonga nasionaly. Ny ACSAM dia manana ny herijika ho alain-tahaka amin'ny fampandrosoana ireo lamin'asam-pirenena ho fikajiana ireo sahona any amin'ireo toerana hafa amin'izao tontolo izao. Ireo vaovao momba ny ACSAM dia hita sy avaozina hatrany ao amin'ny tranokala www.sahonagasy.org.

Fanamarihana



Museo Regionale
di Scienze Naturali - Torino
Regione Piemonte

ISBN 978-88-86041-77-5