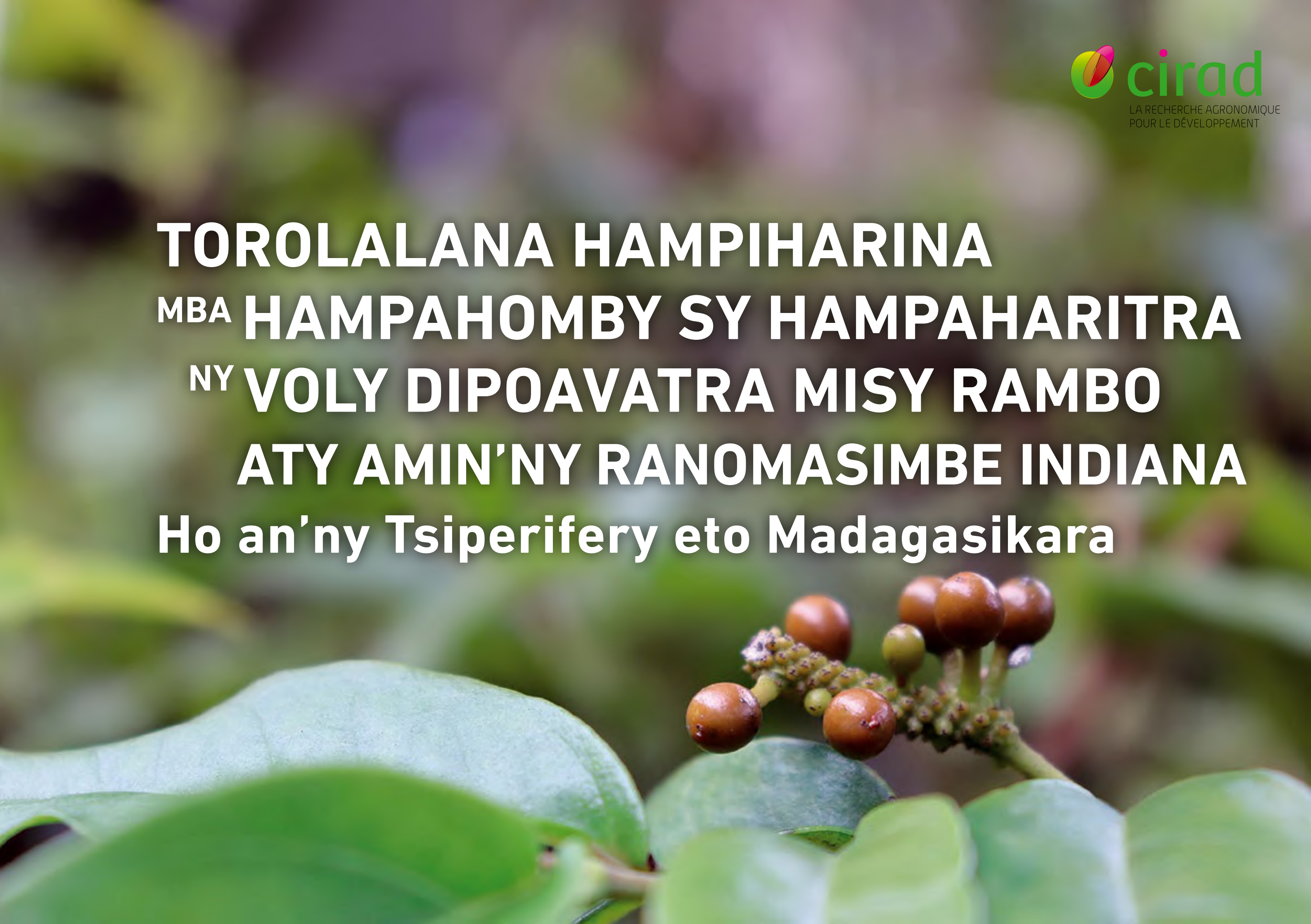
cirad
LA RECHERCHE AGRONOMIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT

TOROLALANA HAMPIHARINA MBA HAMPAHOMBY SY HAMPAHARITRA NY VOLY DIPOAVATRA MISY RAMBO ATY AMIN'NY RANOMASIMBE INDIANA

Ho an'ny Tsiperifery eto Madagasikara



IREO VOTOATINY

1. Tanjon'ny torolalana 4

2. Sehatra fampiharana sy ireo mpiantsehatra voakasika 4

3. Ahoana ny fampiasana ny torolalana 5

- 3.1 Fampiasana azy 5
- 3.2 Famolavolana azy 6

4. Ny Tsiperifery sy ny dipoavatra misy rambo eto amin'ny Ranomasimbe Indiana 8

5. Fampiharana mahomby ara-pambolena, fitandroana ny tontolo iainana sy ny lalàna 10

- 5.1 Fampiharana mahomby ara-pambolena 10
- 5.2 Fitandroana ny tontolo iainana 11
- 5.3 Fanajana ny fitsipika mifehy ny ala 12

6. Fampiharana mahomby eo amin'ny fambolena 13

- 6.1 Dingana 13
- 6.2 Fanoritsoritana ireo dingana 14

Haiboky sy tahirin-kevitra 36

Teny fisaorana 37

1 | Tanjon'ny torolalana

Misy karazany maro ireo dipoavatra dià maniryanaty ala eto amin'ny ranomasimbe indiana. Nanomboka folo taona izay, ireo dipoavatra dià ireo dia notrandrahana tsy amim-piheverenana teto Madagasikara. Ny vokatry ny fiotazana anaty ala isan-taona eto amin'ny Nosy, amin'izao fotoana anoratana ny torolalana izao, dia manodidina ny 10 taonina, vokatra izay nohamainina ary nokendrena indrindra ho aondrana any ivelany. Ny fomba fiotazana nampiharina hatrizay dia nanimba ny vahy sy ny ala misy azy. Ny tanjon'ity torolalana ity dia ny mba hambolen'ny tantsaha ny Tsiperifery matanjaka sy mahavokatra ary maharitra. Io fambolena io dia mila maka tahon-Tsiperifery anaty ala. Ity torolalana ity dia mamariparitra ny fampiharana ilaina raha hanatevina ny aty ala na hamboly eny an-tanimboly.

2 | Sehatra fampiharana sy ireo mpiantsehatra voakasika

Ny sehatra ampiharana ity torolalana ity dia mahakasika ny voly maharitra ny Tsiperifery ; izany dia manomboka amin'ny ny fanomanana ny tanin-janakazo, ka miafara hatrany amin'ny fiotazana ny vokatra. Ity torolalana ity dia natokana ho an'ireo tantsaha mipetraka amoron'ala misy Tsiperifery ka maniry hiantsehatra ity karazam-boly ity : mpioty Tsiperifery, mpamboly vary, mpamboly voly fanondrana na ireo izay mivelona miasa tena na anatina vondrona. Natao ihany koa izy ho an'ireo izay liana amin'ity lalam-pihariana ity (fahefam-panjakana, fiarahamonim-pirenena, mpandraharaha amin'ny fikarohana sy ny fampivoarana, mpandraharaha ara toekarena ...)
Ity torolalana ara-pambolena ity dia mifameno amin'ny torolalana natokana ho amin'ny fanodinana ny Tsiperifery izay mampahafantatra ny dingana rehetra arahina aorian'ny fiotazana ka hatramin'ny fomba fitehirizana.

3 | Ahoana ny fampiasana ny torolalana

3.1 Fampiasana azy

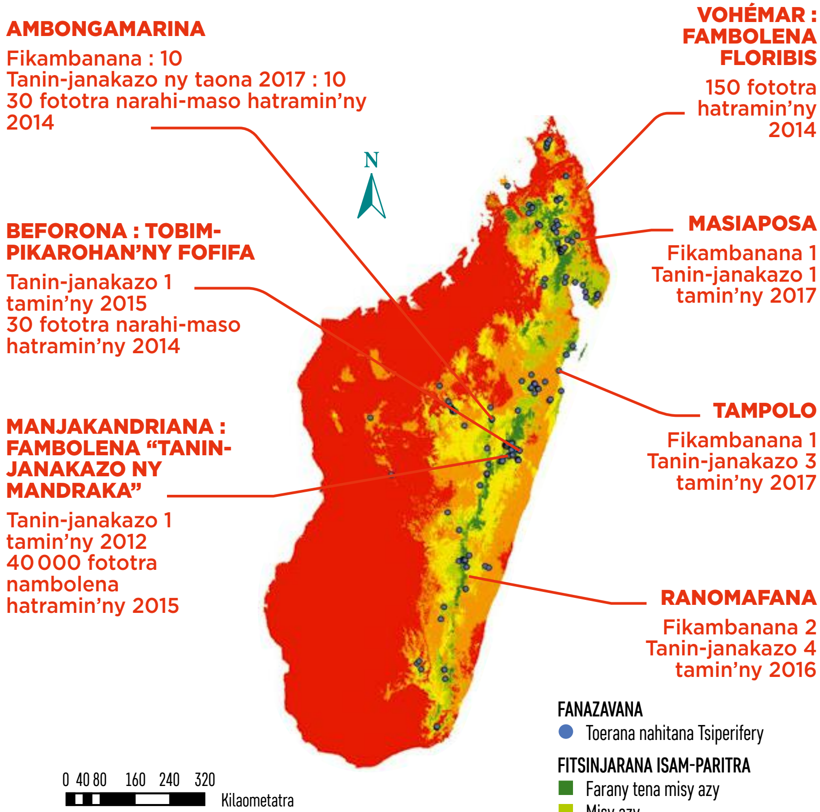
Ny toko voalohany ka hatramin'ny fahatelo dia manazava ny tanjona, ny seham-pampiharana ary ny fampiasana ity torolalana ity. Ny toko fahaefatra dia mampahafantatra ny karazana dipoavatra dià eto amin'ny ranomasimbe indiana ary indrindra ny Tsiperifery. Ny toko fahadimy dia mamaritra ny fitsipika ankapoben'ny fambolena, ny fanajana ny tontolo iainana sy ny fehezan-dalana.
Toko fahaenina « Fampiharana mahomby ny fambolena » no mandrafitra ny votoatin'ity torolalana ity. Io fizarana io no ahitana ireo singa rehetra afahana mifehy ny famokarana zana-Tsiperifery matanjaka sy mamokatra : lisitry ny dingana, ny antsipirihany sy kisary maneho ireo dingana tsirairay, fisy teknika mamintina ireo fitsipika sy fomba entina mifehy ny dingana tsirairay.
Araky ny rafitr'ity torolalana ity dia mifandray sy mifanaraka ireo toko rehetra. Izany anefa tsy manakana ny fampiasana mitokana ny fizarana faha-enina... Toy izany koa, ny mpiantsehatra dia afaka mampiasa ny fisy teknika araky ny dingana mifandrify amin'ny andraikiny.
Ny torolalana ho an'ny lalam-pihariana iray dia manazava ny ankapobeny ihany ka tsy voatery ahasahana ireo toetra mampiavaka ny toerana tsirairay toy ny toetr'andro sy toetany, karazana tany, fisian'ny andry andadizany, fahaiza-manao sy fahazaran'ireo mpamokatra, ny fananan-tany,... Noho izany, tsara ny mampatsiahy fa ny fampiharana ity torolalana ity dia tsy maintsy ampifanarahana amin'ny zava-misy eo amin'ny mpamokatra tsirairay.... Tsy maintsy omen-danja isaky ny dingana ireo toe-javatra manokana ireo mba ahafahana mamakafaka sy mifehy ny loza mety hiseho. Arak'izany, ny mpamokatra tsirairay dia afaka sy tokony hampifanaraka izay ataony arakaraky ny toetrany, ny filany ary ny fahafahany. Ny tsy fampifanarahana sy fanatsarana ity torolalana ity arakaraky ny tranga miseho dia mety hitondra amin'ny tsy fahombiazany. Noho izany antony izany, ny torolalana dia tokony mivoatra ka ho tsara kokoa hatrany.

3.2 Famolavolana azy

Ity torolàlana ity dia vokatry ny fizohin-kevitra mafonja sy niraisana, izany dia niainga tamin'ireo dingana ara-teknika nampiharina tamin'ireo karazana dipoavatra efa famboly. Ny fifanankalozan-kevitra dia nifototra tamin'ny famakafakana ireo loza mety hiseho sy ireo asa ho tanterahina mba hampihena izany loza miseho izany. Ny loza dia mety mahakasika ny ara-pambolena (mety ho betsaka ny taha-pahafatesan'ny botira, miadana ny fitombony, kely ny vokatra ho azo), ara-toe-karena (ambany ny vidim-bokatra, tsy mitovy ny fitsinjarana ny tombom-barotra), ara-tontolo iainana (manimba azy sy ny toerana onenany), ary ara-piarahamonina (fanilihana ireo mahantra, tsy fandriampahalemana).

Ireo dingana ara-teknika dia efa nandalo andrana sy nosedraina. Ny voalohany tamin'ny andrana natao dia tao amin'ny tobim-pikarohan'ny FOFIFA ao Beforona (any amin'ny tapany atsinanan'i Madagasikara). Avy eo, tany amin'ireo faritra notsongaina ho fitaratra niarahana tamin'ireo tantsaha, tafiditra tao anatin'ny tetikasa DOMETSIP sy CAPETSIP : Ambongamarina (Analamanga), Masiaposa (SAVA), Tampolo (Analanjirofo) sy Ambodivohangy (Vatovavy-Fitovinany).

Nisy ihany koa ireo tolo-kevitra avy amin'ny orinasa FLORIBIS (SAVA) sy LPLM (Analamanga) izay efa manana fambolena Tsiperifery. Ny rafitra fanaraha-maso sy ny fanombanana napetraka miaraka avy eo no nahafahana nanamarina na nandiso ireo ireo teboka nampiahiahy ary nanampy hevitra vaovao.



Fiavina : FOFIFA, Herbarium PBZT, Tropicos, IPCC(AR4) MaxEnt (3.3.3k.), PERRFH, SRTM
Nanatontosa : Raherinjatovoson Dimby (2017), Laboratoara SIG ESSA

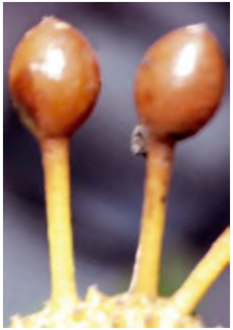
GAP ATHLETIC

4 | Tsiperifery sy ny dipoavatra misy rambo eto amin'ny ranomasimbe indiana

Misy karazan-dipoavatra maherin'ny 700 (*Piper* spp.) manerana izao tontolo izao. Ny *Piper nigrum* no karazany maro mpamboly sy malaza indrindra, ary manana ny ampahany be indrindra amin'ny vokatra isan-taona (manodidina ny 400.000 taonina). Maro ireo karazana dipoavatra tsy nambolena fa maniriniry foana na dià. Ahitana azy eto Madagasikara, any La Réunion ary any Comores. Ny sasany amin'ireo karazany ireo dia misy tahokely madinika *(stipe)* mitondra ny voany *(baie)* izay tsy miala na maina sy mihintsana aza. Izany no antony iantsoana azy hoe dipoavatra dià manan-drambo. Ankehitriny, ny dipoavatra dià manan-drambo eto amin'ny Oseana Indiana dia mivondrona amin'ny anarany amin'ny teny latinina, *Pipper borbonense*, araky ny fisokajiana natao ny taona 1923 (De Candolle).

Ny Tsiperifery dia zavamaniry fampiasa maroloha ary fantatry ny Malagasy tsara. Ny mponina amoron'ala dia efa ela no nampiasa azy ho tsiro-tsakafo, fitsaboana na koa amin'ny fombafomba. Iray tarika amin'ny Piper ny Tsiperifery ary ao anatin'ny fianakaviamben'ny Piperaceae. Vahy lehibe mandady ka mety ho tafiakatra mihoatry ny 15 metatra manaraka ny hazo andadizany. Ahitana endrika raviny roa samihafa ny fototra Tsiperifery iray : mitondra ravina miendrika fo ny tahobeny, ny rantsany kosa mitondra ravina miendrika lelan-defona ho boribory lavalava. Fotony roa samihafa ny lahy sy ny vavy. Ny felany lahy sy vavy dia salohy tokana mahitsy kilavalava, izay mifanipa-toerana amin'ny raviny.

Ny voaTsiperifery vao avy notazana dia miendrika salohy *(grappe)* mitondra voany izay ny miova arakaraky ny fahamasahany ny lokony (maitso, volomboasary ary mena, raha manta mihamatoy). Rehefa tena matoy dia eo anelanelan' ny 70-80% ny tahan'ny rano amin'ny voany dia anelanelan'ny 70-80%. Vokatra mora simba izy. Ny vokatra voahodina na dipoavatra maina dia miaty rano ambanin'ny 12% ; boriboribory na miendrika atody ; lavalava na boribory, miovaova ny habeany, ary misy tahokely manaraka azy. Ny lokon'ny voa efa maina dia mety ho mena manopy matroka na mainty.



Baie petit grain ovoïde

Baie petit grain rond

Baie petits grains avec stipe

Feuille cordiforme

Feuille membraneuse
à base dissymétrique

Rameaux fructifères

Individu adulte sur Ravenala

5 | Fampiharana mahomby ara-pambolena, fitandroana ny tontolo iainana sy ireo fitsipika

Ity toko ity dia mamaritra ireo fepetra fototra ankapobeny ara-pambolena sy hay voahary, ireo fitsipika izay miantoka ny famokarana ara-kalitao sy ny habetsahany izay atao am-pitandroanany tontolo iainana an'ala sy ny fitsipika mifandraika amin'ny fitrandrahana ireo vokatry ny ala tsy voasokajy ho hazo (PFNL), ka anisan'izany ny dipoavatra dià (Tsiperifery).

5.1 Fampiharana mahomby ara-pambolena

Toy ny zavamaniry rehetra, ny fitomboana sy famokaran'ny Tsiperifery dia miankina indrindra amin'ny toetany sy toetr'andro (tany, aloka, orana) izay mampiavaka azy. Mba ahafantarana ny toetany mifanaraka amin'ny Tsiperifery dia azo atao ny mandinika ireo toerana misy azy ara-boajanahary ary maka tahaka izany arak'izay tratra. Mila rano betsaka izy, otrik'aina mahavelona avy amin'ny tany lonaka. Ilaina araka izany ny mampiasa fangaro be roka na nampiana zezika.

Ny vahy tanora dia marefo ka tokony arovana amin'ny masoandro sy ireo zavamaniry hafa manelingelina ny fitombony. Tokony atao tsy tapaka noho izany ny fanalana ny ahitra manodidina mandram-pianihany amin'ny hazo izay ho lasa andry andadizany.

Ny vahin-Tsiperifery dia miakatra amin'ny andry andadizany mandra-pahitany hazavana izay ilainy amin'ny fanomezana voa. Noho izany, atao izay fomba ahazoan'ny vahy hazavana feno kanefa kosa tsy mihanika avo loatra ny hazo andadizany mba hanamora ny fiotazana any aoriana.

Ny fototra Tsiperifery koa dia mety ho simban'ny bibikely na aretina. Ilaina noho izany ny fanaraha-maso ny vahy sy ny fitsaboana ny voly, indrindra eny amin'ny tanin-jankazo.

5.2 Fitandroana ny tontolo iainana

Ny fanajana ny tontolo iainana dia isan'ireo masontsivana ara-kalitao takian'ny seha-piharian'ny famokarana Tsiperifery. Ny tsy fanajana ny tontolo iainana dia loza mitatao amin'ireo fototra Tsiperifery sy ny aty ala misy azy ary koa ho an'ireo tantsaha monina manodidina. Mety hamparefo ihany koa io lalam-pihariana io satria ny mpividy dia hentitra eo amin'ny fanajana ny tontolo iainana.

Ny fanapahana ny vahy sy ny hazo ianteherany dia mampiena na manafoana mihitsy ny vokatra. Zava-dehibe noho izany ny fitandrovana ny hazo andadizany sy ny vahy rehefa maka botira na mioty ny voa.

Ny famokaran'ny Tsiperifery dia miankina amin'ny fahatsaran'ny tontolo iainany ao anaty ala. Raha mihena ny aty ala, dia hihena ary mialàny ny hazo azony andadizana, hiadam-paniry ireo vahy ary ny hihena ny vokatra. Noho izany, dia tokony sorohina ny fanimbana ny ala ary averina amin'ny laoniny ny ala mba ahafahan'ny vahy miroborobo.

Mba hanajana ny tontolo iainana ihany koa dia sorohina ny fandotoana manodidina ny tanin-janakazo sy ny toeram-pambolena. Tsy azo atao ny mampiasa fanafody simika famonoana bibikely. Angonina ary dorana ireo "gaines" tsy azo ampiasaina intsony. Tokony hadio lalandava tsy misy potijava-maloto ny manodidina rehetra.

5.3 Fanajana ny fitsipika mifehy ny ala

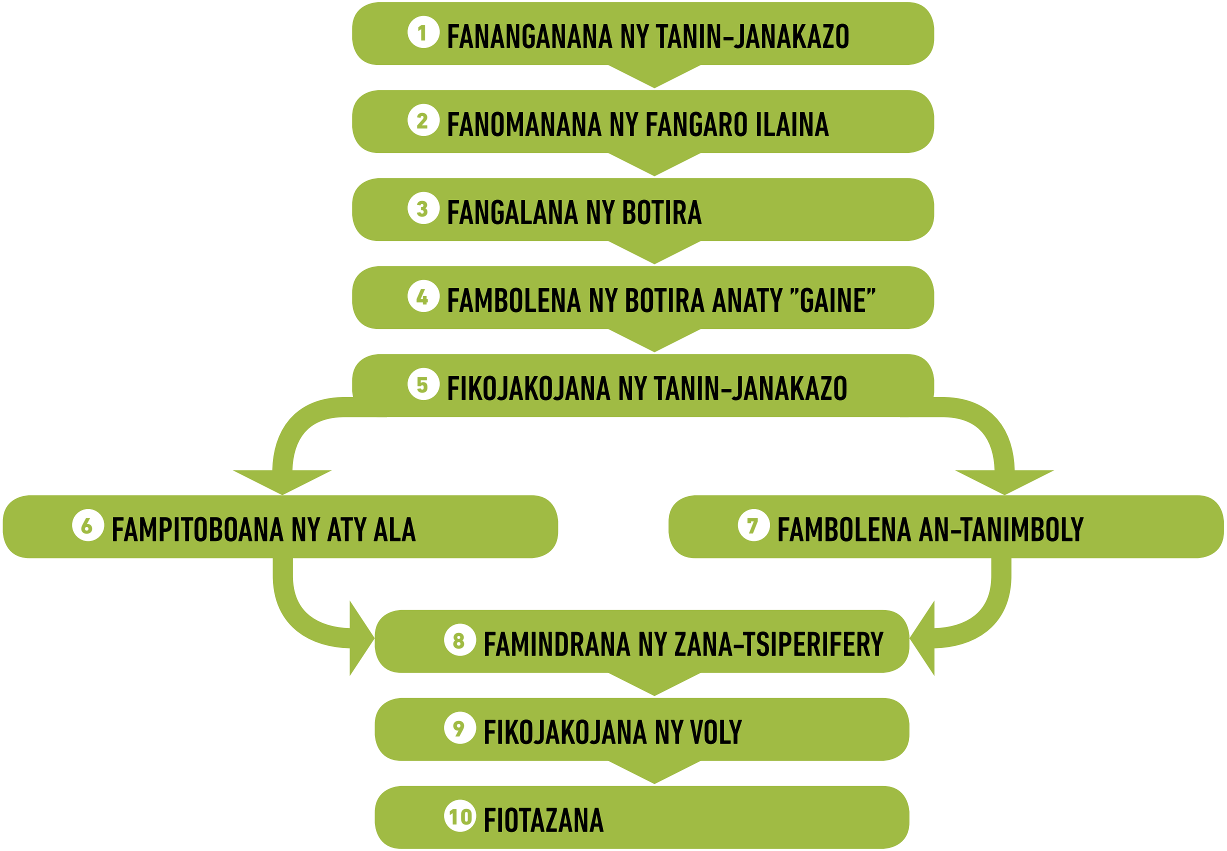
Ny fiotazana voa na fangalana botira anatin'ny faritra misoratra amin'ny olona na vondron'olona manokana dia tsy ilàna fahazoan-dalana avy amin'ny solontenam-panjakana miadidy ny Ala.

Raha alam-panjakana kosa no hambolena Tsiperifery, dia tsy azo ihodivirana ny fahazoan-dalana avy amin'ny Ben'ny Ala miandraikitra ny faritra. Raha ala nafindra ho tantanin'ny VOI (Vondron'Olona Ifotony) no hambolena Tsiperifery dia tokony voarakitra mazava anatin'ny drafi-pitantanany izany. Raha anaty alam-panjakana, na dia fananan'ny fikambanana na olon-tsotra aza ny vahy namboleny, ny tany sy hazo kosa dia mijanona ho fananam-panjakana ihany : ny fambolena Tsiperifery anaty ala dia tsy midika velively fa manan-jo hitrandraka ny ala ny mpampoly. Noho izany dia tokony hisy bokin'andraikitra mamaritra mazava tsara izay azo atao sy tsy azo atao anaty ala. Io bokin'andraikitra io dia soniavin'ny fikambanan'ny mpamboly Tsiperifery, ny lehiben'ny ala, ny Talem-paritra miadidy ny Hay Voahary, ny Tontolo Iainana sy ny Ala (DREEF) ary ny Ben'ny tanàna.

Na dia misy fototra Tsiperifery aza mandady amin'ny hazo haniriany dia tsy azo tapahina ilay hazo sy ny hazo hafa manodidina azy. Tsy azo atao koa ny mamboly voly hafa ao anatin'ilay ala toy ny voly fihinana na voly fanondrana.

6 | Fampiharana mahomby eo amin'ny fambolena

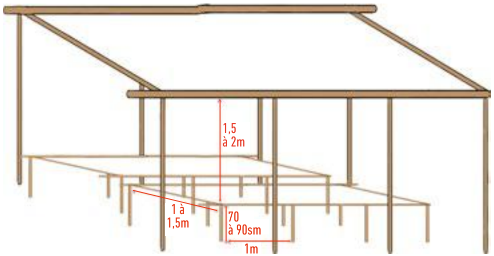
6.1 Dingana



6.2 Fampiharana mahomby eo amin'ny fambolena

1 FANANGANANA NY TANIN-JANAKAZO

Ny tanin-janakazo dia natao hamokarana zana-Tsiperifery vonona hambolena avy amin'ny tahony. Ny famokarana anaty tanin-janakazo no ahafahana mifehy ireo fepetra ilain'ny firoboroboan'ny zana-Tsiperifery, ahafahana manara-maso sy mitsabo (raha ilaina) mba hahazoana taham-pitsiriana tsara sy zana-Tsiperifery matanjaka.



1

<u>Raha mifotetaka amin'ny tany ny tanin-janakazo</u> dia hajariana hisolampy kely ny tany mba hanamora ny fiikorinan'ny rano.
<u>Raha tanin-janakazo ambony latabatra</u> kosa, dia hajariana ho marina ny tany ary manangana latabatra mirefy 1m hatramin'ny 1m50 ny sakany ary 70 hatramin'ny 90sm ny haavony mba hanamora ny fikarakarana. Ny tongon-databatra dia hazo tsy nohodirana ka mielanelana 1m mba ahazakany ny lanjan'ireo zana-Tsiperifery. Asiana elanelana ahafahana mivezivezy koa manelanelana ny latabatra tsirairay. Fefena ny tanin-janakazo mba hiarovana azy amin'ireo biby fiompy.

2 *Tafoana ravinkazo ny tanin-janakazo (satrana, ravinala, anjavidy, sns.), 1,5m hatramin'ny 2m ambonin'ireo zana-Tsiperifery, mba hanomezana aloka sy hitazomana ny hamandoana.*

3 *Ny tanin-janakazo dia tokony ho <u>akaiky rano</u>, <u>akaikin'ny fonenan'ny mpikarakara azy</u> mba hanamora ny fanaraha-maso sy fiambenana ary <u>akaikin'ny toerana hambolena azy</u>.*

① Fisy teknika **Fananganana ny tanin-janakazo**

1. Novolavolaina ny	22/08/2018
2. Vokatra azo	Tanin-janakazo
3. Fitaovana ilaina	Hazo boribory fanao andry, tsorakazo madinika, volotsangana raha misy, rakotra ravinkazo (satrana, ravinala, na anjavidy), tsofa, angady, maritoa, fantsika, tady
4. Faharetan'ny raharaha	1 ka hatramin'ny 7 andro arakarakin'ny fanajariana atao
5. Ireo dingana	• Misafidy toerana akaiky rano, toera-ponenana, ary tsy lavitrin'ny faritra ho volena • Raha tanin-janakazo amin'ny tany, dia hajariana hisolampy kely ny tany mba hanamora ny fikorinan'ny rano amin'ny fotoanan'ny orana • Raha tanin-janakazo ambony latabatra, dia hajariana ho marina ny tany ary manangana latabatra mirefy 1m hatramin'ny 1m50 ny sakany ary 70 hatramin'ny 90sm ny haavony mba hanamorana ny fikarakarana. Ny tongon'ny latabatra dia hazo tsy nohodirana ka mielanelana 1m mba ahazakany ny lanjan'ireo zana-kazo • Fefena ny tanin-janakazo mba hiarovana azy amin'ireo biby fiompy • Tafoana ravinkazo izay misy eo an-toerana (satrana, ravinala, anjavidy, sns.), 1,5m hatramin'ny 2m ambonin'ireo zana-kazo ny haavony

6. Loza mety hitranga sy antony mety mahatonga azy	**7. Fisorohana mialoha**
• Fihotsahan'ny latabatra nohon'ny tsy fahazakan'ny andry. Faharavan'ny tafo vokatry ny rivomahery, orambe na rivodoza. Fidiran'ny biby fiompy sy ny biby dià • Fanimbana iniana atao ny tanin-janakazo	• Mampiasa andry sy tohana mafy mielanelana 1m • Fanavaozana isan-taona ny latabatra vita amin'ny volotsangana • Tsy endahina ny hodin-kazon'ny tongon-databatra • Fefena mba tsy idiran'ny biby • Mifidy toerana manakaiky toeram-ponenana
8. Tondro mandrefy ny hatsaran'ny fanorenana	Faharetan'ny latabatra : 12 volana Faharetan'ny rafitra rehetra : 36 volana

2 FANOMANANA NY FANGARO SY FANESEHANA NY "GAINES"

Ny fangaro dia fitambaran'ireo akora na laro asesika anaty "gaines" mba hitsirian'ny botira. Atao betsaka ny fangaro ary asesika anaty "gaines" mialohan'ny fangalana ny vahy atao botira.

1 *Faritana ny taham-pangaro mifanaraka amin'ny akora hita sy ny toetany eo an-toerana. Ny fangaro dia tokony hampitsiaka tsara ny rano mba tsy ho lo ny tahon-Tsiperifery alevina sy afaka manome ireo sakafo ilain'ny botira ary tsy tokony hiparitaka.*

Manjakandriana	1/4 zezi-pahitra, 1/4 tany, 1/4 roka
Vohémar	1/3 zezi-pako, 1/3 fasika, 1/3 tany mainty
Ranomafana	1/3 zezi-pahitra, 1/3 tany fasipasika, 1/3 roka
Beforona	1/3 zezi-pahitra, 1/3 fasika, 1/3 tany mainty
Ambongamarina	1/3 zezi-pahitra, 1/3 fasika sy tany, 1/3 roka
Tampolo	1/3 zezi-pahitra, 1/6 fasika, 1/2 tany mena

2 *Aparitaka amin'ny toerana marina tsara ireo laro, potehina amin'ny tanana ny bainga ary afangaro tsara mba ho ranoray.*

3 *Fenoina fangaro mando hatramin'ny safovavany ny "gaines" efa voaladavaka ny fanambaniny izay manana savaivo 12 x 15sm.*

4 *Tondrahana ireo fangaro anaty "gaines".*

② Fisy teknika **Fanomamanana ny fangaro**

1. Novolavolaina ny	22/08/2018
2. Vokatra azo	Fangaro ho an'ny botira
3. Fitaovana ilaina	"Gaines", angady, zezi-pahitra, fasika, tany na roka, goelaka (raha ilaina), gony, siny fanondrahana.
4. Faharetan'ny raharaha	1 andro
5. Ireo dingana	• Faritana ny taham-pangaro mifanaraka amin'ny akora hita sy ny toetany eo an-toerana. Ny fangaro dia tokony hampitsiaka tsara ny rano mba tsy ho lo ny tahon-Tsiperifery alevina sy afaka manome ireo sakafo ilain'ny botira ary tsy tokony hiparitaka. Ohatra 1/3 zezi-pahatra, 1/3 fasika, 1/3 tany masaka • Angonina ireo laro samihafa araky ny fatrany ilaina, aparitaka amin'ny toerana marina, potehina amin'ny tanana ny bainga, avy eo afangaro tsara mba hahazoana fangaro ranoray • Fenoina fangaro mando hatramin'ny safovavany ny "gaines" efa voaladavaka ny fanambaniny izay manana savaivo 12 x 15sm

6. Loza mety hitranga sy antony mety mahatonga azy	**7. Fisorohana mialoha**
• Zezipako tsy masaka tsara	• Omanina herintaona mialoha ny zezipako farafahakeliny, tsara raha ireo fako avy amin'ny zavamaniry nopotehina na notapatapahina sy ny zezi-pahitra (akoho amam-borona sy ny tain'omby) no ampiasaina, ary haraha-maso tsara ny fiakaran'ny hafananan'ny tobin-jezika, ny roa volana voalohany
• Fangaro maina loatra	• Tondrahana ireo "gaines" efa feno eny ambony latabatra
• "Gaines" tsy feno tsara	• Afatratra tsara ary fenoina hatreny amin'ny vavany
• "Gaines" tsy voalavadavaka ny fanambaniny	• Asiana lavaka 4 'ireo "gaines" tsy voalavaka
8. Tondro mandrefy ny hatsaran'ny fanomanana ny fangaro	Isan'ny "gaines" voasesika Loko sy ny toetry ny fangaro

3 FANGALANA NY TAHOM-BAHY ANY ANATY ALA

Ny botira dia azo avy amin'ny tahom-bahy mandady amin'ny tany alaina any an'ala. Ny Tsiperifery ho azo avy eo dia hitovy toetra amin'ilay vahy reniny. Noho izany, ny botira dia tokony alaina amin'ny vahy matanjaka sy mamokatra. Marefo ny rantsana vao avy notapahina ka tokony atsatoka anaty "gaines" avy hatrany ny androtry ny nangalana azy.

Inflorescence mâle

Inflorescence femelle

Tadiavina sy fidina tsara ireo vahin-Tsiperifery vavy matanjaka tsara sy mamokatra « voa madinika » ary vahin-Tsiperifery lahy matanjaka misy felany maro.

Mba hanavahana ny lahy sy ny vavy, dia marihina ny vahy rehefa vaky felana sy/na mamoa.

Ny vahy lahy dia tsy manome voany mihitsy. Raha misy voa ny fototra iray dia Tsiperifery vavy izany.

Somary lava mahia ny salohim-boninkazo lahy raha mihoatra amin'ny vavy.

Feuille petit grain ovoïde

Feuille petit grain rond

Grappe petit grain ovoïde

Grappe petit grain rond

Ny vahy manome voa madinika dia fantatra noho ireto toetrany ireto :

- *manify ny raviny, tsy mifanandrify ny fotony roa, ary maranitra ny tendrony,*
- *kely lavalava toy ny atody na boribory misy taho kely mahitsy sy malama mirefy 1–1,5sm ny voany.*

Tandremana mba tsy ho simba ny vahy reniny rehefa maka ny botira.

❶ *Marihina ireo foto-Tsiperifery vavy nofidiana.*

2 Alaina vao maraina ny tahom-bahy mandady amin'ny tany avy amin'ny fototra lahy na vavy, volana novambra sy desambra raha azo atao.

3 Avahana anaty gony mando samihafa ny tahom-bahy lahy sy vavy.

4 Entina malaky any amin'ny tanin-janakazo ny tahom-bahy.

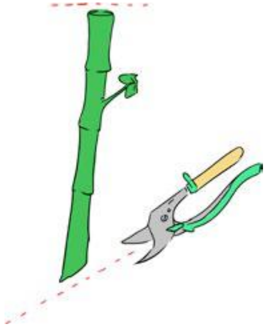
③ Fisy teknika **Fangalana ny tahom-bahy any anaty ala**

1. Novolavolaina ny	22/08/2018
2. Vokatra azo	Botira
3. Fitaovana ilaina	Gony 2, hetin-kazo (sekatera) na antsy
4. Faharetan'ny raharaha	Ora 6 raha ela indrindra (kajiana ny fotoam-pamindrana)
5. Ireo dingana	• Fantarina ireo fototra "morphotypes" M2 sy M3 (voa madinika), lahy sy vavy • Amin'ny fotoana famelarany, dia marihina ireo fototra vavy izay angalana ny botira any aoriana • Alaina vao maraina be ny botira avy amin'ny fototra lahy sy vavy, raha azo atao dia amin'ny fotoam-panombohan'ny orana • Sarahina anaty gony mando ny tahom-bahy lahy sy vavy ka marihina ny gony misy ny vavy • Entina malaky any amin'ny tanin-janakazo ny tahom-bahy

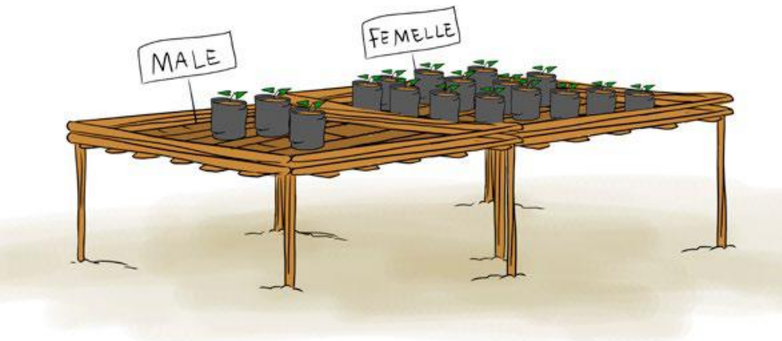
6. Loza mety hitranga sy antony mety mahatonga azy	**7. Fisorohana mialoha**
• Mifangaro ny lahy sy ny vavy • Fahafatesan'ny vahy vao avy nalaina • Ny fahafatesan'ny fototra reniny	• Marihina ny fototra vavy sy ny gony asiana azy • Atsatoka anaty "gaines" ny androtry ny nakana azy ny botira. • Tsy afatratra loatra anaty gony ny taho ary lemana tsara any gony. • Ireo rantsany mandady amin'ny tany ihany no alaina (ravina miendrika fo)
8. Tondro mandrefy fahombiazan'ny fanomanana	Isan'ny botira nalaina voasaraka ho lahy sy vavy

4 FANATSATOHANA NY BOTIRA ANATY "GAINES"

Rehefa tonga eny amin'ny tanin-janakazo ny tahom-bahy dia tapahina ary atsatoka anaty "gaines". Ity dingana ity dia mila kajiana tsara ary atao ny androtry ny nangalana ny tahom-bahy mba hampihena ny isan'ny botira maty.



1 *Tapahina amin'ny « sekatera » na antsy maranitra ny botira eo amin'ny 20sm. Ny botira tsirairay dia tsy maintsy manana tonony 3 raha toa ka fohy (<5sm) ny vaniny na tononу 2 raha lava ny vaniny. Hetezana na tapahina misompirana ny taho alevina ary mahitsy kosa ny ambony. Esorina ny ravina rehetra ankoatran'ny eny ambony indrindra. Raha toa ka lehibe loatra io ravina tavela io dia tapahina ny antsasany.*



2 *Avahana ny botira lahy sy vavy. Botira vavy 8 ho an'ny lahy 1 no homanina, mba iantohana ny fifampivadiam-bony rehefa matoy ny vahy.*

3 *Asiana lavaka amin'ny alalan'ny hazo kely lavalava ny tany anaty "gaine" ka atsatoka ao ny botira ka tonony iray no avela hipoitra.*

4 *Tondrahana amin'ny "pulverisateur" avy hatrany ny botira rehefa voatsatoka.*

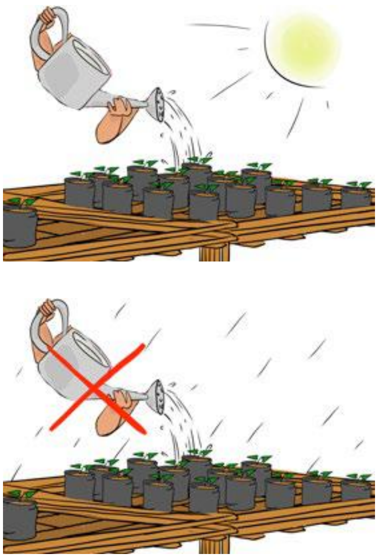
④ Fisy teknika **Fanomanana ny botira ary fanatsohana azy anaty “gaines”**

1. Novolavolaina ny	22/08/2018
2. Vokatra azo	Botira voavoly
3. Fitaovana ilaina	Sekatera na antsy, hazokely handavahana, “pulverisateur” fibaby
4. Faharetan'ny raharaha	1 andro raha ela indrindra
5. Ireo dingana	• 1 andro raha ela indrindra • Tapahina misomporina amin'ny sekatera na antsy madio ny vodin'ny botira ahitana tonony 2 na 3 ary tapahina mahitsy kosa ny lohany • Amelana raviny iray ka raha lehibe loatra dia tapahina ny antsasany • Lavahana amin'ny hazokely mitovy habe amin'ny fanondro ny tany efa anaty “gaines”, atsatoka ao ny botira ka avela hipoitra ny tonony iray misy raviny • Avahana ny botira lahy sy ny vavy. Rehefa mamboly dia kendrena hisy zanakazo vavy 8 ho an'ny zanakazo lahy 1 • Tondrahana avy hatrany amin'ny “pulverisateur” ny botira voatsatoka anaty “gaines”

6. Loza mety hitranga sy antony mety mahatonga azy	**7. Fisorohana mialoha**
• Maty ny botira • Tratry ny aretina • Botira mifototra • Fifangaroan'ny lahy sy ny vavy	• Atsatoka ny androtry ny nakana azy ny botira • Diovina ny sekatera na ny antsy isaky ny avy nanapahana botira 10 • Tapahina misompirana ny tapany ambany ary mahitsy kosa ny tapany ambony • Marihina ny latabatra misy ny botira vavy
8. Tondro mandrefy ny fanomanana	Botira voavoly tsara, misy tonony iray mipoitra, voatondroka, ary voasaraka ambony latabatra samihafa ny lahy sy vavy

5 FIKARAKARANA NY TANIN-JANAKAZO

Marefo ny botira vao avy natsatoka ary maro no mety ho faty. Ny fikarakarana tsara ny tanin-janakazo no mampihena ny isan'ny botira maty ary manafaingana ny fitomboany. Tezaina 3 ka hatramin'ny 6 volana ny zanakazo vao tsara hafindra.



❶

Tondrahana isan-kariva amin'ny siny fanondrahana, rehefa tsy avy orana.

❷ *Esory matetika ny ahi-dratsy.*

❸ *Sosohana ny botira maty, ka ireo botira velona anaty tanin-janakazo ihany no angalana taho (bouture en cascade) na ihany koa maka tahom-bahy vaovao any an'ala.*

❹ *Fenoina fangaro ny "gaines" raha ilaina izany.*

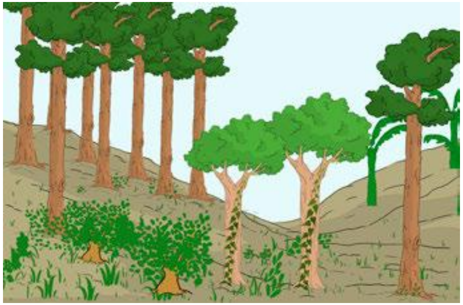
⑤ Fisy teknika **Fikarakarana ny taninjanakazo**

1. Novolavolaina ny	22/08/2018
2. Vokatra azo	Botira mamaka sy maniry
3. Fitaovana ilaina	Tanin-janakazo, siny fanondrahana, "pulverisateur" fibaby
4. Faharetan'ny raharaha	3 volana ka hatramin'ny 1 taona
5. Ireo dingana	• Tondrahana isan-kariva amin'ny siny fanondrahana rehefa tsy avy orana. • Esorina matetika ny ahi-dratsy • Soloina ny botira maty ka ireo botira velona anaty tanin-janakazo ihany no angalana taho *(bouture en cascade)* na maka tahom-bahy vaovao • Fenoina fangaro ny "gaines" raha ilaina izany

6. Loza mety hitranga sy antony mety mahatonga azy	**7. Fisorohana mialoha**
• Rano miandrona anaty ny "gaines" • Tapaka ny vahy • Famelezan'ny katsetsitra • Fahamainana • Halatra • Fanimbana ataon'ny akoho amam-borona	• Tsy atao be tondraka ary tandremana ny fampiasana siny fanondrahana • Araha-maso ny tafo • Esorina matetika ny ahidratsy • Esorina amin'ny tananà ny kantsetsitra sy ny botira efa simba • Araha-maso isan'andro ny tanin-janakazo • Fefena mihidy tsara
8. Tondro mandrefy fahombiazan'ny fanomanana	Taham-pitsiriana mihoatra ny 70%

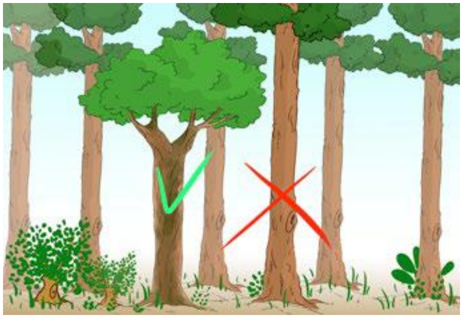
6 FANATEVENANA ANATY ALA

Ny fanatevenana anaty ala dia midika ho fampitomboana isa ireo vahin-Tsiperifery misy ao anaty ala. Izany dia mampitombo ny vokatra isaky ny 1ha. Ny fanatevenana anaty ala anefa dia mety hametraka olana eo amin'ny zo mampiasa ny alam-panjakana sy hampisy ny halatra. Ny fanatevenana dia tsy manome zo hikapa hazo, hitavy na hamboly zavatra hafa anaty ala.



1 *Fidiana ny faritra efa misy Tsiperifery, mora haraha-maso, misy ireo karazan-kazo mety andadizany tsara, malomaloka ary koa mandomando.*

2 *Mila manamarina fa manan-jo hamboly anatin'ilay faritra (tany manan-tompo, VOI, tobim-pamokarana manokana, tany mihofa, fahazoan-dalàna avy amin'ny Ben'ny Ala, sns)*



3 *Ny andry andadizany tsara indrindra dia ireo karazan-kazo manana hoditra malemy sy marokoroko, fohifohy mora ianiana, misy lafika sy savoronala eo amin'ny fotony, azon'ny hazavana (sisin'ala, ala potika, ala efa banga).*

4 *Diovina ny 1metatra toradroa manodidina ny andry andadizany ary miady lavaka mirefy 20 x 20 x 20sm. Herinandro mialoha no tokony atao izany. Volena 30sm miala amin'ny andry andadizany ny zana-Tsiperifery.*

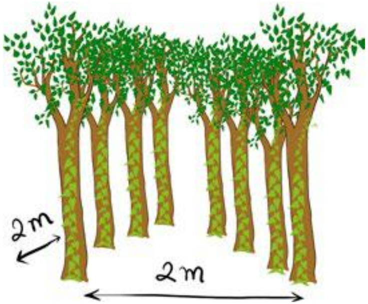
⑥ Fisy teknika **Fanatevenana anaty ala**

1. Novolavolaina ny	22/08/2018
2. Vokatra azo	Zana-Tsiperifery voavoly anaty ala
3. Fitaovana ilaina	Angady, antsy be, hareza, sobika, na koveta
4. Faharetan'ny raharaha	Arakaraky ny isan'ny zana-Tsiperifery ho volena
5. Ireo dingana	• Misafidy toerana efa misy Tsiperifery mora araha-maso, ahitàna ireo karazan-kazo mety andadizany tsara, maloka tsara sy mandomando • Mila azo antoka fa manan-jo hamboly amin'ilay faritra • Safidiana ireo andry mety indrindra : karazan-kazo manana hoditra malemy sy marokoroko, fohifohy mora ianiana, misy lafika sy savoronala eo amin'ny fotony, azon'ny hazavana (sisin'ala, ala potika, ala efa banga) • Diovina ny manodidina ny toerana hambolena ny zana-Tsiperifery • Manao lavaka 20 x 20 x 20sm, herinandro mialoha ny hambolena raha azo atao, arakaraky ny fisian'ny andry andadizany ny elanelana

6. Loza mety hitranga sy antony mety mahatonga azy	**7. Fisorohana mialoha**
• Olana ara-pananan-tany • Andry tsy afaka iotazana • Tsy fahampian'ny hamandoana • Fitomboana miadana	• Fakàna taratasy manamarina ny fambolena avy amin'ny Ben'ny Ala • Marihina ny andry andadizany sy ireo faritra noatevenina • Misafidy andry fohifohy na eny amin'ny sisin'ala • Volena mandritran'ny fotoanan'ny orana
8. Tondro mandrefy ny fahombiazan'ny fanomanana	Taham-pahavelomanana mihoatra ny 80%, taham-paminkirana amin'ny andry andadizany mihoatra ny 80%, hafangainam-pitomboana

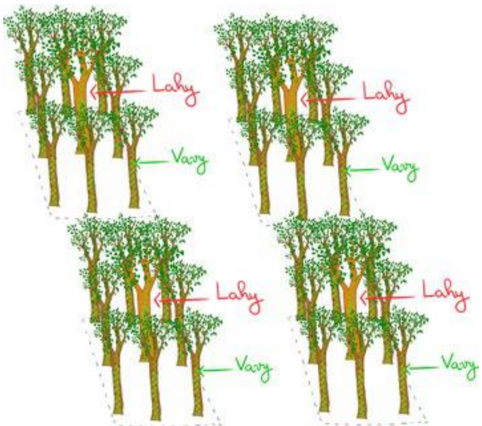
7 FAMBOLENA AN-TANIMBOLY

Ny fambolena Tsiperifery an-tanimboly dia miteraka vokatra betsaka kokoa. Mitaky ezaka kokoa izany eo amin'ny arapananan-tany (faritra volena) sy arak'asa (fitevena ny tany sy fikarakarana). Etsy andaniny anefa dia voaaro kokoa ny vokatra.

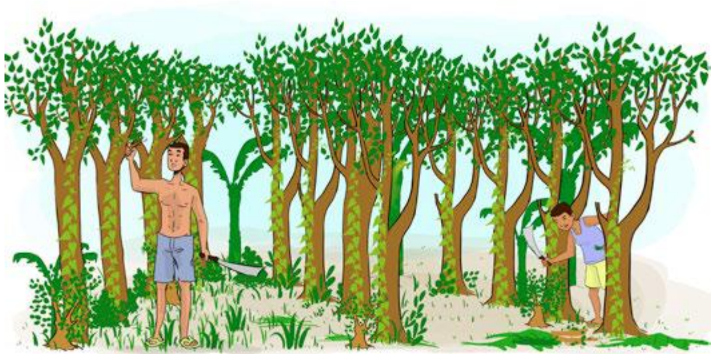


1 *Diovina enim-bolana mialohan'ny fambolena ny manodidina ny toerana ary volena ny andry mielanelana 2m x 2m. Amporisihana ny fampiasana ny andry toy ny Gliriciadia na Albizia. Azo atao ny manelanelana ny foto-Tsiperifery amin'ny voly fihinana (tsaramaso, anana) mba ho fidiram-bola mandra-pahavokatry ny Tsiperifery.*

3 *Manao lavaka mirefy 20 x 20 x 20sm, herinandro mialohan'ny hamindrana ny zanakazo raha azo atao. Asiana alokaloka vonjimaika (ravim-boanio, rafia, longozo) ny zana-Tsiperifery, miala 30sm mandram-pandrombon'ny andry, izay mirefy 40sm ny haavony.*



2 *Zana-Tsiperifery iray isaky ny andry iray ary fototra lahy 1 ho an'ny fototra vavy 8.*



4 *Aorian'ny fambolena, rantsanana ho 2m ny haavon'ny andry ary karakaraina matetika ireo zana-Tsiperifery : havaina, rakofana bozaka ny fotony, diovina ny elanelan'ny voly.*

⑦ Fisy teknika **Fambolena an-tanimboly**

1. Novolavolaina ny	22/08/2018
2. Vokatra azo	Fambolena Tsiperifery
3. Fitaovana ilaina	Tanimboly, andry andadizany, angady, antsy be, siny fanondrahana, hareza
4. Faharetan'ny raharaha	Miankina amin'ny isan'ny zanakazo sy ny velarantany ho volena
5. Ireo dingana	• Diovina enim-bolana mialohan'ny fambolena zana-Tsiperifery ny toerana ary volena ny andry mielanelana 2m x 2m. Amporisihana ny fampiasana ny andry toy ny *Gliriciadia* na *Albizia*. Azo atao ny manelanelana ny foto-Tsiperifery amin'ny voly fihinana (tsaramaso, anana) mba ho fidiram-bola mandra-pahavokatry ny Tsiperifery • Volena zanakazo iray ho an'ny andry iray ary lahy iray isaky ny efa-joro misy vavy 9, atao mandritry ny fotoanan'ny orana • Mandram-pandrombon'ny andry andadizany dia asiana alokaloka vonjimaika (voanio, rofia, longoza) ireo zana-Tsiperifery, mirefy 40sm ny haavony • Tsy avela hihoatra ny 2m ny haavon'ny nadry andadizany • Karakaraina mandava-taona ireo Tsiperifery tanora : havaina, rakofana bozaka ny fotony, diovina ny elanelan'ny fototra

6. Loza mety hitranga sy antony mety mahatonga azy	**7. Fisorohana mialoha**
• Haintany • Kantsetsitra sy aretina samihafa • Halatra	• Alokaloka vonjimaika toy ny ravimboanio, ny rofia, ny longoza na ny andry efa mandrobona • Fitsaboana ara-biolojika amin'ny alalan'ny zavamaniry • Fanaraha-maso ny tany voavoly
8. Tondro mandrefyny fahombiazan'ny fanomanana	Taham-pahavelomana mihoatra ny 80%, taham-pamikirana mihoatra ny 80%, hafangainam-pitomboana

8 FAMINDRANA ZANAKAZO

Ny zanaboly dia ireo zana-Tsiperifery notezaina tao an-tanin-janakazo. Ny fambolena azy dia ny famindrana azy eo amin'ny andry andadizany mba ahafahany mitombo.

1 *Mandritra ny fotoam-pahavaratra no hamindrana ny zana-Tsiperifery, telo volana farafahakeliny, ary mirefy 30sm ny halavany. Raha lava loatra ny zana-Tsiperifery dia sarotra aminy ny hamikitra amin'ny andry. Azo atao, noho izany, ny manapaka azy ireny mba hamoronana botira vaovao. Raha manatevina anaty ala, dia vavy ihany no volena satira efa misy lahy voajanahary anaty ala.*

3 *Hambolena ao anatin'ny lavaka efa nomanina ho amin'izany ny zana-Tsiperifery, totofana tany ary hitsahana hifatratra ny tany.*

2 *Rovitina amin'ny hareza ny "gaines" ary esorina miaraka amin'ny tany ny zana-Tsiperifery.*

4 *Raha mirefy mihoatry ny 40sm ny zana-Tsiperifery dia fatorana amin'ny tadin-drofia kely miaraka amin'ny andry andadizany.*

⑧ Fisy teknika **Famindrana zana-Tsiperifery**

1. Novolavolaina ny	22/08/2018
2. Vokatra azo	Zana-Tsiperifery voavoly
3. Fitaovana ilaina	Angady, antsy be, hareza, sobika na koveta
4. Faharetan'ny raharaha	Miova araka ny isan'ny zana-Tsiperifery
5. Ireo dingana	• Zana-Tsiperifery telo volana farafahakeliny ary mirefy 30sm ny halavany no afindra. Mandritra ny fiandoahan'ny fotoan'ny orana no hamindrana azy • Taterina anaty koveta na sobika ny zana-Tsiperifery • Didina amin'ny hareza ny "gaines" ary tsoahina miaraka amin'ny tany ny zanakazo • Hambolena ao anatin'ny lavaka efa voaomana ny zana-Tsiperifery, totofana ny lavaka ary hitsahana hifatratra ny tany • Raha mirefy mihoatry ny 40sm ilay zana-Tsiperifery dia fatorana amin'ny tadin-drofia kely miaraka amin'ny andry andadizany • Angonina ny rovitra "gaines" mba tsy handoto ny manodidina

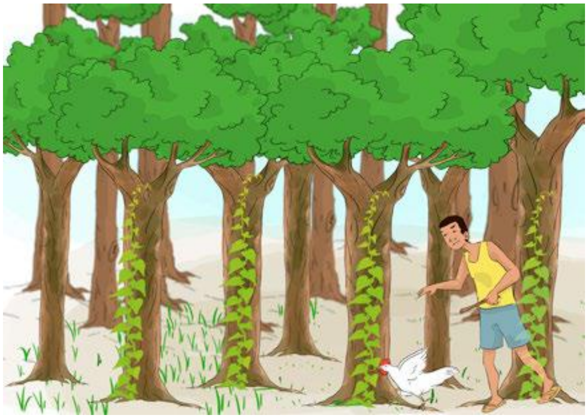
6. Loza mety hitranga sy antony mety mahatonga azy	**7. Fisorohana mialoha**
• Tsy fahampian'ny hamandoana • Fahasimban'ny zana-Tsiperifery mandritra ny fitaterana • Fanagejana loatra ny fatotra rafia • Fitomboana mihisatra	• Mamboly amin'ny fotoanan'ny orana • Kajiana tsara ny fikirakirana ny zana-Tsiperifery • Mampiasa tady rofia ary tsy gejaiina mafy loatra • Zana-Tsiperifery fohifohy no volena ary anapahana ny tsiry eny amin'ny tendrony
8. Tondro mandrefy ny fahombiazan'ny fanomanana	Taha-pahavelomana mihoatra ny 80%

9 FIKOJAKOJANA NY VOLY

❶ *Diovina ny manodidina ny andry mba ialana amin'ny fifaninanany amin'ireo zavamaniry hafa.*

❷ *Averina fatorana amin'ny ny tadin-drofia amin'ny andry andadizany ny zana-Tsiperifery mandra-pamikirany amin'ilay andry. Sosohana ireo maty.*

❸ *Averina ampidinina ny tahon-Tsiperifery mba tsy ho lasa avo loatra ny voany (1m50 - 2m).*



❹ *Araha-maso ny voly hiarovana azy amin'ny halatra sy ny fanimbana ataon'ny biby fiompy.*

⑨ Fisy teknika **Fikojakojana ny voly**

1. Novolavolaina ny	22/08/2018
2. Vokatra azo	Fototra Tsiperifery matoy sy mamoa
3. Fitaovana ilaina	Angady + antsy be
4. Faharetan'ny raharaha	Mandritra ny 4 taona
5. Ireo dingana	• Diovina manodidina ny andry mba hialana amin'ny fifananinan'ny zavamaniry hafa • Fatorana ny taho mandram-pamikirany • Sosohana ireo zana-Tsiperifery maty • Ahodina miodina ny taho mba tsy ho lasa avo loatra ny voany(1m50 - 2m) ary hampidoroboka azy • Araha-maso mandava-taona

6. Loza mety hitranga sy antony mety mahatonga azy	**7. Fisorohana mialoha**
• Doro ala • Fanapahana ny andry andadizany • Kantsetsitra	• Atsangana ny Dina • Atao mazava anaty bokin'andraikitra ny fitsipi-pifehezana • Fifanarahana miaraka amin'ny DREEF • Fanaraha-maso
8. Tondro mandrefy ny fahombiazan'ny fanomanana	Fitomboan'ny hakitroky ny vavy mamokatra (mihoatra ny 100 fototra/ha)

10 FIOTAZANA

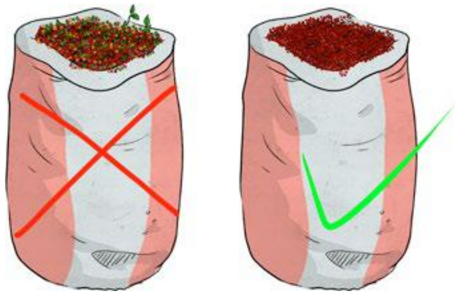
Ny fiotazana dia fitangosana amin'ny tanana ny salohina Tsiperifery matoy (mena) avy amin'ny ireo fotony.

1 *Ho an'ny fiotazana anaty ala, Mila azo antoka fa manan-jo hioty na nahazo alalana tamin'ny tompon'andraikim-panjakana.*

2 *Mandeha tsiroaroa rehefa mioty. mitandrina mba tsy hiharan-doza rehefa mihanika.*

3 *Tangosana amin'ny tanana ny salohy efa matoy. Tandremana tsy ho potsitra ny voany.*

4 *Fadiana ny manapaka ny hazo andadizan'ny vahy sy manendaka ny vahy amin'ny andriny.*



5 *Atao anaty harona na kitapo madio ireo salohy. Tandremana tsy hisy ravina na potipotika zavamaniry hiaraka aminy ao anaty fitoerana.*

⑩ Fisy teknika **Fiotazana**

1. Novolavolaina ny	22/08/2018
2. Vokatra azo	Salohin-dipoavatra
3. Fitaovana ilaina	Tady fianihana *(sangles)*, tady, antsy, harona ary kitapo vita amin'ny zavamaniry
4. Ireo dingana	• Ny fiotazana dia fitangosana amin'ny tanana ny salohina Tsiperifery matoy (mena) avy amin'ireo fotony • Ho an'ny fiotazana anaty ala, Mila azo antoka fa manan-jo hioty na nahazo alalana tamin'ny tompon'andraikim-panjakana • Mandeha tsiroaroa ny mpioty. Fadiana ny manapaka ny hazo andadizan'ny vahy, na manongotra sy manimba ny vahy. Miaro tena tsara tsy ho tra-doza rehefa mianika ny hazo (amin'ny alalan'ny "sangles" ohatra...)

5. Loza mety hitranga sy antony mety mahatonga azy	**6. Fisorohana mialoha**
• Toe-trandro tsy mety amin'ny fiotazana (orana) • Fampiasana fitaovana maloto • Poti-java-maniry mifangaro amin'ny voana dipoavatra Voasimba, potika, na tsy matoy	• Atao amin'ny andro maina ny fiotazana, fantarina iray andro mialohan' ny fiotazana izay ho toetry ny andro • Mampiasa fitaovam-piotazana mifanaraka tsara amin'ny fenitra, madio ary mampahazo rivotra ny voa. Tsy tatazana amin'ny satroka ny salohy • Diovina ny manodidina ny andry mialohan'ny fiotazana • Misafidy ireo salohy masaka tsara (izay mitondra voany menamena betsaka indrindra) Tsy potehina na potserina ny voa
7. Tondro mandrefy ny fahombiazan'ny fanomanana	Matoy, ary tomombana tsara ny salohin-Tsiperifery ; tsy mifangaro amin'ny potipoti-java-maniry Tsy fahasimban'ireo fototra Tsiperifery sy ny andry andadizany

HAIBOKY SY TAHIRIN-KEVITRA

Optimisation d'une technique de conservation basée sur le séchage solaire du poivre sauvage *(VoaTsiperifery)* de Madagascar. Rombaka, S. 2018 Antananarivo, Madagascar : Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques (ESSA), Université d'Antananarivo, 78 pp.

Facteurs prépondérants pour l'évaluation de la productivité des *Tsiperifery* (*Piper* spp.) en milieu naturel. Andrianirinarimanana, M. 2018 Antananarivo, Madagascar : Mention Biologie et écologie végétale (MBEV), Faculté des Sciences, Université d'Antananarivo, 68pp.

Modélisation de l'aire de distribution du *Piper* sp. *(Tsiperifery)* à Madagascar en vue d'une gestion durable de cette ressource. Raherinjatovoarison, D. 2017. Antananarivo, Madagascar : Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques (ESSA), Université d'Antananarivo, 83 pp.

Etudes de la diversité morphologique, biologique et écologique de *Tsiperifery* (*Piper* spp.) pour la gestion durable des ressources génétiques à Madagascar. Razafimandimby H., (2017), Thèse de doctorat, ED GRND, ESSA, Université d'Antananarivo, 235 p.

***Tsiperifery,* the wild pepper from Madagascar, emerging on the international spice market whose exploitation is unchecked : current knowledge and future prospects**. Razafimandimby H., Bénard A.G., Andrianoelisoa H., Leong Pock Tsy J.M., Touati G., Levesque A., Weil M., Randrianaivo R.J., Ramamonjisoa Ralalaharisoa Z., Queste J., Aubert S., Danflous J.P., Danthu P. 2017. Fruits, 72 (6) : p. 331-340. *https ://doi.org/10.17660/th2017/72.6.1*

Impact of blanching, sweating and drying operations on pungency, aroma and color of *Piper borbonense*. Weil Mathieu, Shum Cheong Sing Alain, Méot Jean-Michel, Boulanger Renaud, Bohuon Philippe. 2017. Food Chemistry, 219 : 274-281. *http ://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2016.09.144*

Définition et mise en place d'un protocole de multiplication du *Tsiperifery* (*Piper* sp.) à Beforona en vue de sa domestication. Rafitoharson E. 2016 Antananarivo, Madagascar : Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques (ESSA), Université d'Antananarivo, 92 pp.

Identification des facteurs écologiques favorables à la reprise de *Piper* sp. *(Tsiperifery)* en enrichissement. Ramahavalisoa, F. 2016 Antananarivo, Madagascar : Mention Biologie et écologie végétale (MBEV), Faculté des Sciences, Université d'Antananarivo, 66pp.

Le *Tsiperifery*, poivre sauvage endémique de Madagascar, une richesse innovante dans la filière épice malgache. Andrianoelisoa, H., Razafimandimby, H., Leong Pong Tsy, JM, Randrianaivo, JR, Rakotondraoelina, H., Manjato, N., Rambolarimanana, H. 2016 dans Recherche interdisciplinaire pour le développement durable et la biodiversité des espaces ruraux malgaches Razafimbelo-Andriamifidy et al. FSP PARRUP, Antananarivo, Madagascar p 107-132.

Postharvest treatments of wild pepper (*Piper* spp.) in Madagascar. Weil Mathieu, Descroix Frédéric, Shum Cheong Sing Alain, Boulanger Renaud, Hoarau Mathilde, Levesque Annaïg, Bohuon Philippe. 2014. Fruits, 69 (5) : 371-380. *http ://dx.doi.org/10.1051/fruits/2014025*

Etude de différents schémas de vie mis en œuvre sur le *Tsiperifery* - poivre sauvage malgache. Levesque, A. 2012. La Réunion, France : CIRAD et Sup'Agro. Mémoire de césure, 98 pp.

Etat des lieux de la filière du poivre sauvage de Madagascar – Un produit forestier non ligneux exploité pour la commercialisation. Touati, G. 2012. Cergy-Pontoise, France : Ecole supérieure d'Agro-Développement International (ISTOM). Mémoire de fin d'études, 78 pp. Guide de bonnes pratiques d'hygiène de la filière poivre noir. Care, CTHT, Cirad. 2010, 50 pages.

TENY FISAORANA

Ny Cirad dia manolotra fisaorana ho an'ireo rehetra izay nandray anjara tamin'ny famolavolana ity torolalana hampiharina hampahomby sy hampaharitra ny voly Tsiperifery ity. Singanina manokana :

Ireo mpanoratra : Jérôme Queste, Harizoly Razafimandimby, Jean-Michel Leong Pock Tsy, Francine Famenoantsa Ramahavalisoa ary Norotiana Sedera

Ireo nandray anjara tamin'ny famolavolana : Olivier Ramaherison, Vola Raharinirina, Miray Andrianirinarimanana, Georgiot Fils, Tojo Andriamparany, Aristide Maro, Haja Rajerison, Erica Razafy, Hugues Havrez, Sarah Detournay, Camille Matwijiw ary Mathieu Weil

Ireo sampan-draharaha mpiombon'antoka : Ny FOFIFA sy ny Oniversiten'Antananarivo tao anatin'ilay haramonjam-pikarohana sy fampianarana ambony "Forêts et Biodiversité dp F&B"

Ny mpampiranty : Tseheno Sandaniaina Vaninah Seraphine (Vanii Suki)

Ny mpahay sary pirinty : Stève Ramiaramanantsoa

Ny mpaka sy tompon'ny sary : Jérôme Queste, Mathieu Weil, Harizoly Razafimandimby, Annaïg Levesque, Sarah Detournay, Emilson Rakotoarisoa

Ireo mpamatsy vola : Ny fanatontana ity boky ity dia vokatry ny famatsiam-bola avy amin'ny Vondrona Europeana sy ny Faritra Réunion, ao anatin'ny tetik'asa INTERREG-V Qualinnov 1& 2 sy ny fandaharan'asa FED-COI momba ny zava-manan'aina maro karazana.

Raha hitanisa ity torolalana ity : Queste, Razafimandimby, Leong Pock Tsy, Ramahavalisoa, Sedera, 2018. *« Torolalana hampiharina mba hampahomby sy hampaharitra ny voly dipoavatra misy rambo aty amin'ny Ranomasimbe Indiana : ho an'ny Tsiperifery eto Madagasikara. »*. Cirad, Saint Pierre, Réunion, 40pp.

FANAZAVANA MANOKANA / FANAMARIHINA

cirad
LA RECHERCHE AGRONOMIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT

Cirad à La Réunion
40 Chemin Grand Canal
97490 Sainte-Clotilde
La Réunion
Tél. : +262 262 72 78 00

Cirad à Madagascar
Ampandrianomby, BP 853
Antananarivo 101
Madagascar
Tél. : +261 20 22 406 23

UNION EUROPEENNE
l'Europe s'engage à La Réunion
#RÉGIONRÉUNION
INTERREG V Océan Indien 2014/2020 Qualinnov 2

NY FAMOAHANA ITY BOKY ITY DIA NOVATSIAN'NY VONDRONA EOROPEANA SY NY FARITRA REUNION VOLA, VOKATRY NY FAMPIHARANA IREO **TETIKASA DOMETSIP** SY NY **TETIK'ASA INTERREG-V QUALINNOV 1 SY 2.** NY VOALAZA ANATIN'ITY BOKY TOROLALANA ITY DIA ASONGADIN'IREO MPANORATRA HO ANDRAIKITR'IZY IREO MANOKANA ARY TSY AZO RAISINA HO FANEHOAN-KEVITRY AVY AMIN'NY VONDRONA EOROPEANA.