



USAID
AVY AMIN'NY
VAHOAKA AMERIKANA



ADY AMIN'NY ARETINA SY FOSITRA MPAHAZO NY VOLY



faith.
action.
results.



Organisme de Développement du District de Toamasina



Bureau de Développement de l'Etat de Toamasina



Centre de Développement de l'Etat de Toamasina



FIZAHAN-TAKELAKA

FANAFOHEZAN-TENY	3
1. FEPETRA MAHASALAMA NY ZAVAMANIRY	4
2. IREO ASA FIHARIANA ENY AMBANIVOHIRA AMPIASANA NY IPM SY NY PERSUAP.....	4
3. FIAROVANA ARA-PAMBOLENA (Lutte agronomique)	5
4. FIADIANA AMIN'NY FAHAVALO	5
Dingana 1 : Famantarana ny fototry ny olana	5
Dingana 2: Fahafantarana ny taham-pahavoazana « seuil ».....	5
Dingana 3 : Fampiasana fanafody biolojika	6
Fisorohana sy fitsaboana amin'ny fomba sy teknikam-pamokarana tsara (GAP) sy fitantanana mijery ankolafy maro ireo fositra/aretina sy ny ady ara-biolojika (IPM).....	6
Fanangonana sy fandroahana ny biby mpanimba	8
Fampiasana ny bibikely fahavalon'ny fahavalo	9
Mpanatody ao anaty biby : karazan-dalitra sy karazana fanenitra.....	9
SAKAY PILOKELY	10
KAONSODA	10
TONGOLO GASY	11
AORTIA.....	11
TARETRA	12
VOANDELAKA.....	12
AMANIN'OMBY	13
TAIN'OMBY	13
LAVENON-KITAY	13
APOMBO MALEMY	14
SAVONY GASY	14

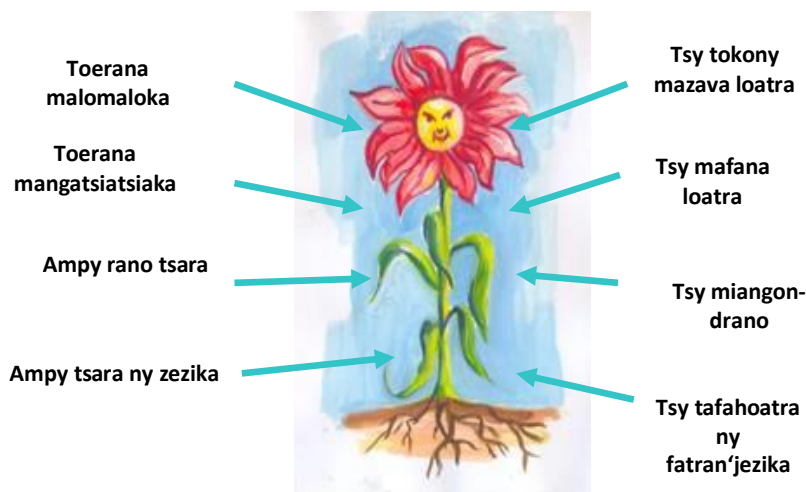
FANGARO MATETIKA FAMPIASA HIADIANA AMIN'NY ARETINA SY BIBIKELY MANIMBA NY VOLY	14
Dingana 4: Fampiasana fanafody simika	14

FANAFOHEZAN-TENY

- IPM = Integrated Pest Management
- PERSUAP = Pesticide Evaluation Report and Safer Use Action Plan
- GAP = Good Agriculture Practices

1. FEPETRA MAHASALAMA NY ZAVAMANIRY

Miankina amin'ny karazam-boly ny filàna eo aminy. Amin'ny ankapobeny dia ireto misy fepetra tsotra ilain'ny voly.



2. IREO ASA FIHARIANA ENY AMBANIVOHITRA AMPIASANA NY IPM SY NY PERSUAP

Karazan'asa famokarana	Karazam-bokatra
Ny Jono sy ny Fiompiana hazan-drano (Pisciculture et Aquaculture)	Patsa, tilapia, carpe
Fiompiana	Akoho, gisa, gana, vorontsiloz, bitro, Omby, kisoa, osy, ondry, bitro, Tantely
Famokarana voly fanondrana (épices, sy sakafo)	Vanila, tamotamo, sakamalao, litchi, cannelle, dipoavatra, jirofo, kafe, cacao
Famokarana legioma	Voatabia, poivron, tongolo, poarao tongologasy, kaokaombra, laisoa, baranjely, petsay saodesina, soflera, tsaramaso maintso, voatavo, korzety, pitipoa, salady, aubergines, karaoty, anana (Petsay, sns.)

Famokarana Hazo fihinambo	Zavoka, voasary ~~makirana~~ , manga, litisia, soanambo, ampalimbe,
Famokarana ireo voly fihinanana foto-tsakafo sy sakafo andavan'andro	Vary, katsaka, sorgho, mangahazo, saonjo, voamanga, ovy, oviala, akondro mavo, akondro maintso, voamadika sy tsaramaso maina, kabaro, ny lentille, ny antsororoko, ny ambatry, ny antake, voanjobory, petit pois maina (chickpea), voanemba, voanemba mainty maso, Voanjo (groundnut/peanut), soja

3. FIAROVANA ARA-PAMBOLENA (Lutte agronomique)

- Fampiasana ny karazana voly mifanaraka amin'ny toetr'andro sy toe-tany misy
- Fampiasana masomboly voafantina
- Fanajana ny diarim-pambolena na fotoam-pambolena
- Fanajana ny fifandimbiasam-boly sy fampivadiam-boly
- Fikarakarana sy fanolokoloana ny voly : fanondrahana, fihavana, ...
- Fanaovana « voly bemiray »

4. FIADIANA AMIN'NY FAHAVALO

Dingana 1 : Famantarana ny fototry ny olana

- Aretina : virosy, bakteria, holatra ...
- Biby mpanimba : vorona, voalavo, ...
- Bibikely fositra: mpivelona ambony na ambany tany

Dingana 2: Fahafantarana ny taham-pahavoazana « seuil »

- Mila jerena ny fifandraisan'ny halehibiazan'ny fahavoazana sy ny vokatra miakatra eo amin'ny tanimboly, arakaraka ny biby/fositra mpanimba
 - Raha kely ny fahavoazana ateraky ny fositra, dia misy vokatra ihany fa mihena
 - Io fihenam-bokatra io dia mitombo tsikelikely ny arakaraka ny fitombon'ny habetsaky ny fositra mpanimba ny voly.

→ Ny fandraisana andraikitra dia voafaritry ny fitrangan'ny fositra mpanimba voly.

Dingana 3 : Fampiasana fanafody biolojika

Ny fomba hafa koa iadiavana amin'ireo fositra dia mety :

- « physique » (ny fefy dia manakana ny fidiran'ny biby)
- « mécanique » (fampiasana ny harato “filets”)
- ara-biolojika (ny fisian'ireo “parasitoïdes”, ireo biby mpihinana na “prédateurs”, ary ireo biby mpamindra aretina na “agents pathogènes”)

Fisorohana sy fitsaboana amin'ny fomba sy teknikam-pamokarana tsara (GAP) sy fitantanana mijery ankolafy maro ireo fositra/aretina sy ny ady ara-biolojika (IPM)

Teknikam-pambolena fisorohana (GAP)	Teknika fisorohana (IPM)	Teknika Fitsaboana
Fahamasahan'ny nofontany, famenoana ny tsiron'ny tany, ny firafiny, ary ny fijerena ny toetry ny nofontany asidra loatra ve	Famantarana tsara ny fositra, ireo biby mpihinana azy (prédateurs), parasites ary ny aretina	Fanaovana fifehezana ara-mekanika sy mitsipona amin'ny tanana ny fositra
Fampiasana ireo karazana masomboly sy voly matohitra sy mahatanty/ mahazaka aretina	Fanarahamaso ataon'ny mbamboly isa-kerinandro ny fahazoavana sy ny habetsaky ny fahavoazana	Fanamboarana ireo tsiranoka avy amin'ny zava-maniry toy neem, pyrethroid, tongolo gasy, sakay, sy hafa
Fambolena alohan'ny fotoana/na aoriana kely ny fambolena na ny fiotazana mba hanalana ny fositra	Fampiasana ireo fandrika mba hisamborana sy hamonoana ny fositra	Fifehezana ny ahidratsy amin'ny fampiasana ireo fitaovana fampiasa amin'ny tanana na milina famokarana
Fitsaboana ny masomboly amin'ny fanafody famonoana fositra/aretina	Fanesorana/Fandratsana ireo faritra misy ny aretina amin'ny zava-maniry sy ny tahon'ny hazo	Fividianana sy famelàna ireo biby mpihinana na parasites mba hifehy ny hamaron'ny fositra/aretina
Fijerena ny hamandoan'ny tany	Mamboly ireo voly misintona ireo parasite	Fampiasana ireo fandrika “phéromone” mba hanintona ny

	eo amin'ny sisin'ny tanimboly	fositra ka hampihena ny hamaroany
Fambolena amin'ny tany mivoitra/asiana dongona “Plate-bande surélevée” na “billon”, na fanaovana tatatra manodidina mba ialana ny hamandoana izay manempotra ny voly	Fametrahana ny fahana sy fandrika ary mampiasa ireo fomba fanao mampirisika ireo biby mpihinana “predateur” ho maromaro	Fampiasana ireo karazana phéromone maro mba hampikorontana ny fananahan'ny fositra
Fampiasana fitaovana fanondrahana mitsitaitaika/mitete (goutte-à-goutte)	Mampiasa ireo fandrika “phéromone” mba hanaraha-maso ny habetsaky ny fositra	Fitsaboana ny tasy ny aretina amin'ny fanafody famonoana fositra/aretina toy ny “insecticides”, “acaricides” na “fongicides”
Mampiasa zezika natoraly (taim-biby, kaomposta)	Fampivadiam-boly amin'ny ireo zavamaniry misy hanitra (célérie, coriandre, persil, aneth) na zava-maniry eo an-toerana) mba hampandosita ny fositra	Fandrarahana fanafody isaky ny toerana (rakofana tanteraka ny tanimboly) Fampiasana ireo fanafody famonoana fositra natoraly na koa simika “insecticides”, “acaricides” na “fongicides”
Mampiasana ireo zezika simika voafidy	Ny rakotra maina misy « matière organique » na « plastique » mba hifehezana ny ahi-dratsy	Fampiasana ireo “fongicides” na koa “bactericide” simika sy natoraly
Fanakambanana ny zezika organika sy mineraly	Mampiasa ireo fefy zava-maniry toy ny bamboo, ny hazo mba hatao fefy hamehezana ny vava-rivotra amin'ny tanimboly	Fampiasana ireo fanafody famonoana ahi-dratsy mba hifehezana ny ahi-dratsy

Fampifandimbiasam-boly	Fanesorana ireo fositra mpanimba izay mamela ny lavaka tonelina na tonelina kely amin'ny legioma	Fampiasana ireo trano fitehirizana ara-pamokarana mihidy tsara
Fampiasana ny zezika maitso	Fampiasana ny "biodiversity" sy ny fomba fitehirizana ny henerjika "energy conservation practices"	Fampiasana fandrika amin'ny alalan'ny « pesticide » ao anaty tany ho an'ny firarahany na fametrahana ny "pesiticide" eo amin'ny tany
Fahaizan'ireo Mpamokatra mamantatra tsara ireo fositra sy ny fahavoazana mahazo ny voly	Fandevenana ny taho, ny fakom-boly Fanapotehana ny vokatra tsy ilaina amin'ny fiafaran'ny taom-piotazana.	Fampiasan'ny mpamokatra ireo fitaovana hanariana ireo tavoahangy/ ny fonosana pesticides efa lany

Fanangonana sy fandroahana ny biby mpanimba

- Fitsimponana ny fahavalon'ny voly
- Fametrahana fandrika
- Fandroahana amin'ny alalan'ny fanaovana sary hatahoran'ny biby (vorona, ...)



Fampiasana ny bibikely fahavalon'ny fahavalo
Mpihaza na mpitsetsitra : ala, voangory, karazam-panday, vorona,...



Mpanatody ao anaty biby : karazan-dalitra sy karazana fanenitra



SAKAY PILOKELY



Ranoka

- voany 2 sotro
rarahana rano 10 litatra ary alona 1
alina
10 litatra/ara no fatrany
atao indray mandeha isan-kerinandro
raha vao miseho ny ***ramerina***

Ranoka

Pilokely + tongolo gasy + tongolobe +

savony gasy

totoina madinika ary atao anaty lamba manify

alona anaty rano 1 litatra

➔ 1 isan-kerinandro raha vao miseho ny ***ramerina*** (miaro)

a) Ranoka

Pilokely 4 sotro + savony gasy

Ampiarahiana amin'ny rano 10 litatra, tonga dia ampiasaina rehefa avy
tatavanina

10 litatra/ara no fatra, atao isaky ny 10 andro

Mamono ny ***bibikely manidina*** raha atao isan-kerinandro

KAONSODA

a) Ranoka

- Raviny 7 lehibe vao notazana
- Alona anaty rano 10 litatra mandritra ny 15 andro ka rakofana ny barika misy azy
- Aroina isaky ny 2 andro

➔ 10 litatra/ara no fatra
ilaina, atao isa-
tapabolana (fiarovana) na isan-kerinandro (fitsaboana)



b) Ranoka

½ kg ravi-maitso vao notazana + ½ kg tamotamo

Alona anaty rano 10 litatra mandritra ny 1 alina

10 litatra/ara no fatra, atao isa-tapabolana (fiarovana) na isan-kerinandro (fitsaboana)

Akora tsy vaky: Ravina atao lafik'asa

TONGOLO GASY



- **Ranoka**
- Hasiny roa sotre lehibe
- Alona anaty rano 10 litatra mandritra ny 1 alina
- 10 litatra/ara ny fatra, atao isan-kerinandro raha vao miseho ny **ramerina**
- *Mamono ny **biby manidina** mpanimba raha atao isan-kerinandro*

AORTIA

a) **Ranoka**

- 1 kg tahony sy raviny tanora
- Alona anaty rano 10 litatra mandritra ny 5 andro
- Ranoina rano mitovy aminy
- ➔ *Atao mandritra ny 2 herinandro mba hiarovana amin'ny **biby manidina** mpanimba voly*



TARETRA

a) Ranoka

1 kg ravina+1 savony gasy+ pilokely 1
sotrokely+ 1 kapoka paraky + 2
kapoka lavenon-kazo
Afangaro anaty rano 16 litatra ary
tonga dia ampiasaina
*Atao isa-tapabolana (miaro) na isan-
kerinandro (mamono)*



b) Ranoka

1 kg ravina+1 kg tain'omby
Alona anaty rano 1 litatra mandritra ny 3 andro
Tsy ampiana rano fa tonga dia ampiasaina
*Atao isaky ny 10 andro (fiarovana) - (manampy ny famongorana ahi-
dratsy)*

c) Ranoka

500 gr tamotamo + ravina taretra
Afangaro amin'ny rano 10 litatra, tonga dia ampiasaina
Atao isaky ny 10 andro
Miaro sy mamono ny biby manidina

VOANDELAKA



Ranoka

Ravina tanora 1 sobika antoniny
Afangaro amin'ny rano 10 litatra,
azo ampiasaina avy hatrany rehefa
avy noranoina tamin'ny rano 3l
ho an'ny fanafody 1l
*10 litatra/ara no fatra isa-
tapabolana (miaro) na isan-
kerinado (mitsabo)*

a) Akora tsy vaky : ravina atao lafik'asa

b) Feta

- ½ kg ravina tanora + ½ tamotamo + 1 savony gasy
- ➔ *Miaro sy mitsabo amin'ny **biby manidina sy mivelona anaty tany***

AMANIN'OMBY

Miaro sy manàla ny pondy (Cochenille)



hambolena

Ranoka

Najanona 2 herinandro tamin'ny toerana hivezivezen'ny rivotra
Ranoina ka mitovy fatra aminy ny rano
Atao isaky ny tapabolana

Ranoka

Afangaro amin'ny rano 5l ny 1l
Atao amin'ny tanimboly alohan'ny

TAIN'OMBY

Ranoka

- Tain'omby maina 13 kapoaka
- Alona anaty rano 10l mandritra ny 15 andro ka saronana ny misy azy
- Sokafana sy arona isaky ny 2 andro
- 10l/ara ny fatra, atao isa-tapabolana (miaros) na isa-kerinandro (mitsabo)
- ➔ *Miaro sy mitsabo amin'ny **aretina tsy vokatry ny virozy***

LAVENON-KITAY



manimba legioma

Ranoka

½ kaopy + ½ kaopy sokay na chaux
Alona ao anaty rano 4 litatra mandritra ny herinandro
Atao isa-tapabolana (miaros) na in-2 isan-kerinandro (mamono)
*Miaro sy mamono ireo **biby manidina***

APOMBO MALEMY

Ranoka

- 1 kapoka
- alona ao anaty rano 10 litatra mandritra ny 6 andro ka saronana ny misy azy
- ➔ *Atao isa-tapabolana hiadiana amin'ny **aretina (oïdium)** mampisy vovoka fotsifosy ny ravin'ny legioma*

SAVONY GASY

Ranoka

- Levonina sy ampandrotrahana anaty rano
- ➔ *Atao in-1 isa-tapabolana mba hiadina amin'ny **merina sy tripsa***

FANGARO MATETIKA FAMPIASA HIADIANA AMIN'NY ARETINA SY BIBIKELY MANIMBA NY VOLY

- Tain'omby maina+ ravina taretra+ lavenon-kitay (**aretina**)
- Ravina kaosoda+ tamotamo+ savony gasy (**bibikely**)

Dingana 4: Fampiasana fanafody simika

a) *Famaritana ny Pesticide sy ny akora fototra ao anatin'ny "matières actives"*

- Pesticides
Tsiranoka fanafody simika ampiasaina mba hiadiavana amin'ireo fositra/aretina mpanimba. Voafaokany avokoa na ny famonaona ahidrasy, na holatra na fositra na ireo biby mpanimba
- Ny akora fototra (matières actives)
Karazana fitambarana singa maro miantoka ny herin'ny poizina mamono ny fositra/aretina
- Fanamboara ny pesticide dia misy fitambarana « molécules » maromaro misy :
 - iray (na maromaro) ny akora fototra miasa « matière active » izay miteraka ny poizina.
 - sy fanatsatoana « diluant » mety zavatra mivaingana na mitsiranoka « solvant » atao ao anatin'ny mba hampihena ny fahaditin'ny habetsaky (concentration) ny ankora fototra miasa « matière active »

ao anaty fanafody toy ny menaka avy amin'ny zava-maniry, ny tanimanga, ny vovoka « talc »

b) Mombamomba ny Akora fototra miasa sy ny loza aterany

Olana

Vitsy ny mpamokatra no mahalala hoe inona moa no atao hoe pesticide ary inona koa ny atao hoe “matières actives” na akora fototra, kanefa manamora ny fisafidianana ireo fanafody izay tokony ho vidiana izany.

c) Ny toetoetran'ny Pesticide

Avy amin'ny karazana akora fototra miasa « matières actives » ity toetoetry ny pesticide ity. Mizara telo izany akora fototra miasa na « matiere active » izany. Ny ampahany ao anatin'ny dia miantoka :

- Ny herin'ny poizina izay mamono ny fositra/aretina
- Ny hafa kosa dia manamora ny fahalevonany anaty rano
- Ny fahalevonany anaty rano sy anaty menaka

d) Ireo karazany (Bactéricides, fongicides, insecticides, etc.)

– Algicides	lomotra na « algues » any anaty rano, lakan-drano, dobo, sinben-drano, etc.
– Acaricides	biby madinika toy ny hao, kongogona, parasy (acarions)
– Anti-russetings	rugosité des pommes
– Bactéricides	bakteria (bactéries)
– Corvicides na corvifuges	goaika (corbeaux)
– Fongicides	mampihena ny fitomboana sy miaro amin'ny Fiparitahan'ny holatra (champignons)
– Herbicides, désherbants, défoliant, phytocides na débroussaillants	famotehana ahitra tsy ilaina atao hoe ahi-dratsy na « mauvaises herbes na adventices
– Insecticides	famotehana sy fiaraovana amin'ny fiparitahan'ny bibikel
– Molluscicides	ny sifotra sy ny ankora (limaces, escargots)
– Nématicides	Kankana (nématodes)

– Ovicides	mamono atodim-positra na bibikely (insecte na acariens
– Parasiticides	mamono ireo kantsetsitra (parasites)
– Répulsifs	mampandositra biby na vorona
– Rodenticides	biby mpikiky na « rongeurs » : voalavo, totozy ...
– Mandrindra ny fitomboana	miady amin'ny « verse » ho an'ny varimbazaha
– Anti-germinants	fitsirian'ny mikraoba na bibikely : toy ny sira, siramamy marihitra
– Taupicides	ny biby anaty tany na ny « taupins »
– Virucides	virus

Fanafody izay manamafy ny tanjaky ny voly, mandritra ny famindrana sy ny famoazana

e) Fisafidianana ny fanafody ampiasaina

- Arakaraky ireo biby mpanimba tokony ho vonoina:
 - Karazam-bibikely, ahi-dratsy, lomotra
 - Halehibeny na ny sokojin-taonany : atody, sakondry na bora (larve) , lehibe
 - Ny zavatra sy ny toerana ipetrahany : voany, vonikazo, ravina, ...
- Arakaraky ny fahafahana sy herin'ny fanafody (spectre d'activité) :
 - Mamono ny bibikely (Insecticide) : miady amin'ny bibikely .
 - Mamono ahitra (Herbicide) : miady amin'ny ahi-dratsy (herbes adventices).
 - Mamono ny holatra (Fongicide) : miady amin'ny holatra (champignons).
 - Arakaraky ny finakaviana ara-tsimika ny fanafody : Mba hialana amin'ny fahaverezan'ny heriny (tsy maintsy manantona ny mpivarotra)
 - Arakaraky ny herin'ny poizina sy ny fiantraikany ratsy amin'ny olombelona (toxicité) : tsaratsara kokoa ny fanafody tsy manimba loatra ny fahasalamana sy ny tontoloainana

f) Fomba famendrahana

Mitandrina rehefa mikitika ny fanafody, tsy atao any amin'ny maso na vava ny tànana, arovana amin'ny lamba ny tarehy, manao satroka,... indrindra rehefa mampiasa aortia sy sakay pilokely

Maraina na hariva no fanaovana ny famendrahana

Tsy tsara ny mandraraka fanafody raha avy ny orana, raha voatery anefa dia mampiasa ny akora fandraiketana fanafody

Tokony tsy hanohitra ny rivotra rehefa manao famendrahana



Rehefa mampiasa fanafody simika dia:

- Mitandrina rehefa mikitika ny fanafody, tsy atao any amin'ny maso na vava ny tànana, arovana amin'ny lamba ny tarehy, manao satroka,...
- Maraina na hariva no fanaovana ny famendrahana
- Tsy tsara ny mandraraka fanafody raha avy ny orana, raha voatery anefa dia mampiasa ny akora fandraiketana fanafody
- Tokony tsy hanohitra ny rivotra rehefa manao famendrahana
- Soloina matetika ny fanafody ampiasaina mba tsy ho zatra azy ny fahavalo
- Tsy azo hanina na amidy ny vokatry avy nofandrahina fanafody raha tsy afaka 2 – 4 herinandro (arakaraky ny fanafody
- Tehirizo amin'ny toerana maizina, mihidy tsy azon'ny ankizy ny fanafody hitahirizana ny heriny sy hisorohana ny loza