



TFNAC: Task Force Nationale de
l'Agriculture de Conservation



Organisation des Nations Unies
pour l'alimentation et l'agriculture



VOLY MAHATANTY NY FIOVAN'NY TOETRANDRO SY
MANAMPY AMIN'NY FANJARIANTSAKAFO

Faritra rehetra eto Madagasikara

Famokarana, fitehirizana ary fanodinana ny vomanga karaoty



Ity torolalana ara-teknika ity dia nalaina avy amin'ny torolalana novokarin'ny FIFAMANOR, nohamafisina tamin'ny traikefa sy ireo torolalana avy amin'ny ONN, ny Vovonana nasionaly "Vehivavy, Fampandrosoana Maharitra ary Fanjariantsakafo" (PNFDDSA), ary nohatsarain'ny TFNAC/FAO avy amin'ny alalan'ny famatsian'ny USAID tamin'ny fijerena manokana ny lafin'ny fiovan'ny toetrandro, ny fajariantsakafo sy ny miralenta.

Ity torolalana ity dia mikendry manokana ny faritra rehetra eto Madagasikara hatramin'ny 1800 m ary notsoahina avy amin'ny traikefa hita sy azo tamin'ny faritra afovoan'ny Nosy.

Zava-misy amin'ny ankapobeny



- Mizaka ny vokatry ny fiovan'ny toetrandro.
- Mihasimba hatrany ary haingana ny tontolo iainana.
- Mihamarefo ny mpamboly madinika eo amin'ny lafiny tsy fanjariantsakafo.

Tanjon'ny toro-lalana ara-teknika

- Hanatsarana ny fiahiana ara-tsakafon'ny tokantrano sy ny fahasalaman'ny vehivavy sy ny zaza latsaky ny 5 taona
- Hampihenana ny faharefoana amin'ny fihatraikan'ny fiovan'ny toetrandro
- Fanentanana ho amin'ny fambolena voly tsy sarotiny, tsy mifidy toetany : toy ny vomanga karaoty (volomboasary, mavo...)
- Fanapariahana ireo teknika fitehirizana sy fanodinana vomanga ary ireo tombontsoa mety ho azo amin'ny fambolena vomanga

Anisan'ny vahaolana iatrehana ireo zava-misy ireo ny famokarana sy ny fihinanana vomanga karaoty, izay mahatanty haintany, mamokatra kokoa, ary be otri'aina (vitamina A).



Famokarana, fitehirizana ary fanodinana vomanga karaoty

Toetr'andro ilainy

- Hafanana 21-28 °C, tsy mahatanty hatsiaka latsaky ny 10 °C
 - Azo volena amin'ny faritra avo hatramin'ny 1800 m
 - Mila rano farafahakeliny 350 mm mandritra ny fotoam-paniriany.
- Ny tsy fahampian'ny rano mandritra ny famodiana dia mampidina ny vokatra



Diarim-pamokarana

Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jon	Jol	Aog
Fikarakarana ny tanimboly		Fambolena			Fikojakojana		Fihadiana				

Toetany tena mety aminy

- Tany maivana, lali-nofo, tsy mihandron-drano nefa tsy maina be ihany koa
- Tany malemy, be raha organika
- Tany tsy avy novolena vomanga mba hisorohana ny aretina sy ny bibikely toy ny Tsatoka (*Cylas spp.*)

Fikarakarana ny tany

- Asaina iray volana mialohan'ny fambolena ny tany (sahabo 25 sm ny halalin'ny asa)
- Potehina sy alamina tsara alohan'ny fambolena

Zezika sy fandonahana

- Zezi-pahitra 10-20 t/ha aparitaka amin'ny vadi-bainga na amin'ny fotoam-pambolena.

Karazam-bomanga volena

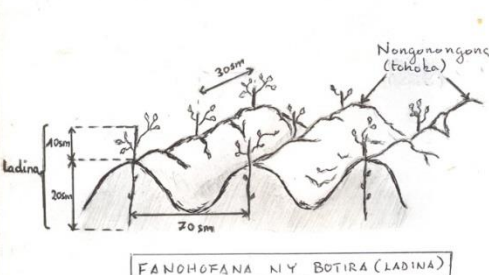
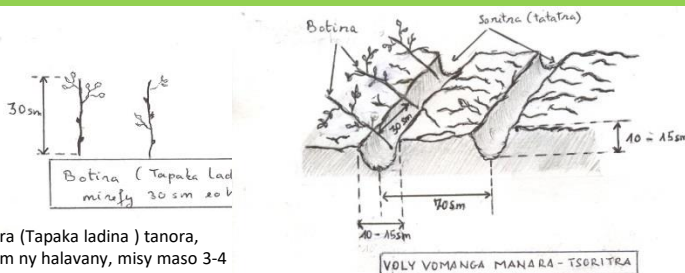
- Karazam-bomanga mahatanty hain-tany, mamokatra be, betsaka otrik'aina (vitamina A...) (Naveto, Riba, Bora...)

Masomboly

- Ladina na vodi-vomanga salama, tsy lanin'ny biby



Fambolena amin'ny alalan'ny ladina



- Atao tora-tady, manara-tsoritra (70 sm ny elanelan'ny soritra 2)
- Apetraka ao anaty soritra ny botira mielanelana 30 sm
- Araraka eo amboniny manaraka ny soritra ny zezi-pahitra raha toa ka tsy vita tamin'ny vadi-bainga
- 10-15 sm ny sakan'ny soritra sy ny halaliny
- Tokony hitsangana ny ladina aorian'ny fanohofana ka ny 2/3 milentika any anaty tany (20sm milentika, 10 sm mitranga ety ivelany)
- Tohofana andaniny roa ny botira mba ahazoana tohoka mirefy 20 sm eo no ho eo.

Fambolena amin'ny alalan'ny vodim-bomanga

- Mitovy amin'ny fampiasana ladina saingy vodi-vomanga no ampiasaina ary atao ivaiva ny tohoka amin'ny voalohany: sahabo ho 5 ka hatramin'ny 10 sm eo no ho eo.

Famokarana, fitehirizana ary fanodinana vomanga karaoty

Fikojakojana

- Fiavàna isaky ny misy ahi-dratsy
- Fanohofana voalohany: 1 volana aorian'ny fambolena; fanindroany: 2 volana aorian'ny fambolena

Aretina sy bibikely mpanimba

Anarana	Fomba fisehony	Fiarovana	Fanafody
<i>Cylas formicarius</i> (Tsatoka)	Vomanga lo, mangidy, mamofona be	- Fampiasana botira salama - Fifandimbiasam-boly - Fanohofana ny vodi-vomanga - Fanongotana ny voly ahiana ho marary ary potehina sy dorana	Lambdacal : 12 ml / 15 l rano
Mangakely, olitra	Mihinana ny taho sy ny ravina		Deltacal : 15 ml /15 l rano
Bibikely anaty tany	Mikiky sy mihinana vodim-bomanga anaty tany		Karaté :25 ml /15 l rano
Holatra	Ravina mihamalazo sy mihamaina, miafara amin'ny fahafatesan'ny voly		Pychlorex : 25 kg /1 ha Furadan : 25 kg /1 ha Dithane : 120 g/ 15 l rano

Fihadiana

- Atao amin'ny andro maina (4-5 volana aorian'ny fambolena)(ravina sy taho mihamavo sy mihamaina)
- Tapahina ny taho, atokana ny ladina tsara atao masomboly ho an'ny fambolena manaraka

Fitehirizana ny vokatra (ny vodim-bomanga dia misy rano ka mora lo)

- An-tsaha: tapahina ny ladina amin'ny faran'ny fahavaratra; tohofana tsara ny vodim-bomanga (hamonoana ny atodin'ny tsatoka...), tapahina izay taho mitsiry. Hadiana tsikelikely araka izay ilaina.
- Ao amin'ny toerana maina, azon-drivotra, tsy azon'andro (ambony talatalana): voasana, tetehina madinika ary atapy andro ho maina ny vodim-bomanga. **Manimba ny bêta-carotène ny fitehirizana mihoatra ny iray volana ny vodim-bomanga nohamainina.**

Karazam-bomanga karaoty

Anarana	Code CIP	Vokatra vodim-bomanga (t/ha)	Lokon'ny nofony	Raha maina (MS) (%)	Fotoana famokarana	Fahabetsahan'ny bêta-carotène
Mahafaly	IITA TIS 2544	15 (12- 20)	k	23,2	F	++
Naveto	CIP 440 131	15 (13-20)	f	26,0	L	+
Mahasoa	CIP 440 034	13 (12-18)	f	28,0	L	+
Riba	CIP 420 027	15 (11-18)	v	22,6	F	+++
Mavo	CIP 400 011	14 (11-20)	m	27,5	L	+
Mahavoky	CIP 440 163	16 (12-21)	f	26,6	L	+
Mafotra	CIP 440 170	15 (11-19)	f	28,2	L	+
Mendrika	CIP199004.2	16 (12-24)	v	28,1	F	+++
Mevakely	CIP 199 026,10	15 (12-20)	v	28,0	F	+++
Bora	CIP199062.1	16 (12-25)	v	29,0	F	+++
Zambezi	-	24,5	v	36,6	F	+++
Ejumila	-	24,7	v	32,7	F	+++
Ukerewe	-	20,0	m	40,5	F	+
J664	Azo.voany	25,2	v	28,4	F	+++
J314	Azo.voany	24,9	v	29,5	F	+++
E373	Azo.voany	25,6	k	22,9	F	++
M13	Azo.voany	25,4	m	26,4	F	+
K287	Azo.voany	24,7	m	36,2	F	+

Lokon'ny nofony: k (krema), v (volomboasary), f (fotsy), m (mavo); Azo. Voany: (azo avy amin'ny voany); MS: raha maina; Fotoana famokarana : Fohy (F) (sahabo 4 volana), lava (L) sahabo 5 volana na mihoatra; Fahabetsahan'ny bêta-carotène (vitamina A): +++ (tena betsaka), ++ (betsaka), + (betsaka ihany)

- Manatsara ny fiahiana ara-tsakafon'ny fianakaviana, sy ny tahan'ny vitamina A.
- Afaka tehirizana hitsinjovana ny fotoan-tsarotra.
- Manome vokatra mahafapo amin'ny tany manta, mandrakotra ny tany.
- Mipasaka tsara, sakafo sahaza ho an'ny zaza sy ny ankohonana.
- Manatsara ireo lafarinina/koba fampiasa mahazatra amin'ny sakafon'ny zaza misara-nono (azo avy amin'ny fitotoana ny tetika vodim-bomanga nohamainina).
- Manampy amin'ny fivelaran'ny vehivavy: fanamafisana ny fifehezany ny famokarana sy ny fampiasana ny vomanga.
- Sakafon'omby be otri'aina (ladina, vodim-bomanga).



Sakafo ho an'ny zaza feno enim-bolana no mihoatra

- Sasana ny vodim-bomanga
- Ketrehina anaty rano mangotraka mandrapahalemy azy
- Voasana ary afangaro amin'ny ronono avy nampangotrahana.
- Potsehina amin'ny sotro hanome fangaro marihitra

Sakafom-pianakaviana

Azo endasina toy ny ovy, asiana sira na siramamy araka izay itiavana azy.

Ny béta-carotène (vitamina A) entin'ny vomanga karaoty dia manana anjara andraikitra lehibe amin'ny fahitana, sy ny fitombon'ny taolana, manatsara ny fiasan'ny ati-doha ary ny fandrindrana ny hery fiarovana.

Tsy tsara ampangotrahina na andrahoana amin'ny entona na endasina ela loatra fa manimba ny béta-carotène (vitamina A).

