

TOROLALANA HO AN'NY MPAMBOLY ENY AMIN'NY BAIBOHO MIDADASIKA



Aogositra 2024
Dika v1

Daty nanaovana ny fanaovazana:

Aogositra 2024 – Dika v1

Mpandrindra:

Fabrice Lheriteau*

Mpanoratra:

Roger Rafanomezantsoa*, Tahiry Rarivonandrasana*, Solofo Raharinaivo*, Mamy Tiana Rakotozafy*, Marie-Anne Ralison*, Miharintsoa Randriantsarafara*, Serge Rakotozafy*, Raminoarison Manoa (Consultante), Randrianasolo Rado Michel (Consultant), Faramalala Randriamaherisoa **, Andrianaivo Andomamy**, Claude Chabaud***, Ando Tafitasoaniaina ***, Marius RAKOTOMANDIMBY ****, Valentin Beauval *****, Patrice Autfray*****.

* ECO Consult GmbH et Co. KG en collaboration avec GOPA Consultants ** DRAE Boeny, *** SDMad, ****AFDI, *****CIRAD.

Sary fanehoana:

ECO Consult GmbH et Co. KG en collaboration avec GOPA Consultants

Sary eo amin'ny fonon'ny boky:

RAVELOMODY Jean Geodfroy (Tantsaha, Croisement Miadana) mampiseho ny fototra sôza vokatra.

Fizahan-takelaka

Inona no mampiavaka ny karazan-tany antsoina hoe “baiboho”?	1
Ahoana no ahafantarana ny fototry ny tsy fahasalamana eo amin’ny zavamaniry ?	4
Fanimbana ataon’ny bibikely	4
Aretina isan-karazany	4
Tsy fahampian-tsakafo	4
Ahoana no atao raha te hanana paikady mahomby hiadiana amin’ny bibikely manimba?	13
Inona avy ireo dingana arahina amin’ny fikajiana ny tanimboly sy hiadiana amin’ireo bibikely mpanimba?	13
Inona avy ireo antony tsy mampahomby ny fampiasana fanafody simika?	15
Ahoana ny fomba fikajiana ny fanafody atao ao anaty “pulvérisateur” ?	15
Inona avy ireo fomba fiasan’ny fanafody fanomonana bibikely?	17
Inona avy ireo sokajina fanafody famonoana bibikely?	17
Inona avy ireo toromarika arahina rehefa mampiasa fanafody simika?	18
Inona avy ireo loza ateraky ny fampiasana ny fanafody simika eo amin’ny olombelona?	18
Inona avy ireo fomba enti-miady amin’ireo aretina eo amin’ny voly ?	19
Karazamboly mahatohitra ny bibikely mpanimba : Ny voly sôza	20
Fisafidianana ny tany hovolena	20
Fanomanana ny tany	20
Fisafidianana ny karazana sôza hovolena	20
Famafazana	21
Elanelan’ny fototra	21
Habetsahan’ny masomboly ilaina	21
Halalin’ny voa afafy	21
Fanosohana	21

Fanalàna izay matevina.....	22
Fikarakarana ny voly	22
Fiotazana	22
Fikapohana sy fikororohana	22
Fanamainana	22
Ahoana no atao mba hiadiana amin'ny fikaohan'ny rano ny sisin'ny tany?..	23
Fambolena bararatandrano sy verobe.....	23
Fepetra ilaina amin'ny fambolena bararatandrano.....	23
Fomba fiasan'ny bararata sy verobe.....	23
Fomba fambolena ny verobe sy ny bararatandrano.....	24
Ahoana no hampitomboana amin'ny fomba tsotra ny vola miditra?	26
Fampivadiamboly tsako na apemba sy legiominezy	27
Fifandimbiasam-boly	29
Ahoana no hiatrehana ny fiovaovan'ny toetrandro?	31
Fambolena apemba.....	32
Fambole-m-bary amin'ny tany saro-drano	34
Inona no tombotsoa azo amin'ny fampiavadiana ny sôza amin'ny apemba?37	
Fampihenana ny ambana amin'ny famokarana	37
Fanatsarana ny tanimboly	38
Fanatsarana ny taham-pamokarana.....	39
Fampitombona ny vola miditra.....	40

Inona no mampiavaka ny karazan-tany antsoina hoe “baiboho”?

Aiza no ahitana ny baiboho?

Ny baiboho dia tany eny amin’ny faritra iva sy manamorona ny renirano. Dobo rano izy ireo rehefa amin’ny vanim-potoanan’ny asara ka mahazo betro entin’ny rano izay mandonaka ny tany. Noho izay betro sy tanimanga apetraky ny rano miakatra sy ny firafitry ny tany amin’ny ankapobeny dia lonaka kokoa ny tany eny amin’ny baiboho mihoatra ny eny amin’ny tanety.

Ny baiboho dia volena rehefa misintona ny rano, izany hoe amin’ny fotoanan’ny jebry. Na dia mandritra ny vanim-potoanan’ny maintany aza, ny baiboho dia mitahiry rano. Ireo voly manana faka lalina no tsara kokoa satria afaka misintona izany tahirin-drano ao amin’ny baiboho izany.

Ho an’ny faritra Boeny manokana dia ao amin’ireo kaominina ao atsimon’ny valanjavaboahary Ankarafantsika no betsaka an’ireo baiboho be velarana. Teo aloha dia hasy (coton) amin’ny velarantany midadasika no novolen’ny mpamboly tamin’ireny baiboho ireny. Rehefa niato anefa ny orinasa HASYMA dia novain’ireo mpamboly ho famokarana voly azo amidy toy ny lojy, “black eyes” ny tany.

Manao ahoana ny toetry ny tany am-baiboho?

Firafitry ny tany sy ireo fangaro ao aminy : Amin’ny ankapobeny dia ny fahabetsahan’ny betro no mampiavaka ny firafitry ny karazan-tany “baiboho”. Ny habetsahan’ny tanimanga sy fasika kosa dia miovaova ny fatran’izy ireo.

Fahalonahan’ny tany : Tsaratsara ihany ny fahalonahan’ny tany eny amin’ny baiboho. Mazana tsy dia ampy ny singa organika ao aminy, anefa ity farany dia miantoka ny fitazonana ny firafitry ny tany sy ny fitehirizana ireo singa ataon’ny zavamaniry sakafo. Mety ho kely ihany koa ny tahan’ireo singa ilaina amin’ny fatrany betsaka toy ny Azota (N), ny fôsfôro (P) ao amin’ny tany baiboho. Ny pôtasiôma kosa dia betsaka eny amin’ny baiboho (K).

Fahamainana na fitazomana ny rano: Ny tany baiboho dia afaka mampiakatra ny hamandoana ao aminy. Tena ilain’ny voly izany hitsinjovana

ny vanim-potoanan'ny maintany saingy mety ho lesoka ihany koa amin'ny fisintonan'ny rano (drainage). Amin'ny vanim-potoanan'ny asara dia lasa mamotaka satria mitazon-drano ny baiboho. Mitarika fahalovan'ny faka izany ho an'ny voly sasany, indrindra ireo voly tsy mahazaka rano betsaka.

Ny fahasiahan'ny tany : Ny baiboho dia karazan-tany somary masiaka na antonony izany hoe manana pH¹ manodidina ny 5-7. Ny tahan'ny fahasiahany (pH) dia mety miovaova saingy amin'ny ankapobeny dia eo anelanelan'ny 5,5 sy ny 7 izany. Une fahasiahana raha asidra loatra dia mametra ny fahazahoan'ireo zavamaniry ireo tsiron-tany ilainy ka mila mitondra sokay mba hanarenana izany.

Firafitra sy hamafin'ny tany : Noho ny baiboho betsaka betro dia mafy na mifatratra izy, indrindra rehefa handalovan'ny orana ka maina avy eo. Mitarika fisiana sosona mafy izany avy eo. Io fahamafisan'ny tany io dia manelingelina ny fitombon'ny fakan'ny voly, mampihena ny fitsiahan'ny rano sy ny fivezivezen'ny rivotra.

Fikaohan'ny riaka sy fahasimbanan'ny tany : Ny tany eny amin'ny baiboho dia mazàna iharan'ny fahasimbana ateraky ny riaka. Ny fihotsahan'ny sisin-drano sy ny fahatotoran'ny fasika ka mampihena ny velaran-tany azo volena.



Ny fihotsahan'ny sisin-drano na fefiloha dia mateti-pitranga sady mora kokoa noho ny firafitra an'ity karazan-tany ity mora miparasaka sy betsaka betro. Ohatra eny amin'ny faritra nanamorona ny reniranon'i Mahajamba dia an'hekitara maro no lasan'ny riaka amin'ny fotoana fiakaran'ny rano.

¹ Maridrefy fandrefesana ny asihahan'ny tany : raha latsaky ny 7 izy dia masiaka, raha mihoatra kosa dia basika.

Ny fahatotoran'ny velaran-tany amin'ny fasika koa dia endrika iray lehibe amin'ny fahasimban'ny tany eny amin'ny baiboho. Entin'ny rano amin'ny fotoana be orana ny fasika ka apetrany hanototra velaran-tany midadasika eny amin'ny tanimboly.

Indraindray ny fasika apetraky ny rano eny amin'ny tanimboly dia mety hahatratra 1,5 m any mihitsy ny hateviny. Tsy mety amin'ny fambolena anefa izany.

Manoloana izany, misy ireo tantsaha mpamboly no mangady lavaka lehibe satria mahatratra 4 m ny savaivony, esorina ny fasika ka tsy mijanona raha tsy tratra ny tany tsara ao ambany. Eo amin'izay no atao ny fambolena katsaka miaro legiiminezy, karazana voatavo, akondro, batata na koa fary. Mila olona maro hiasa anefa izany.



Inona no olana matetika mitranga eny am-baiboho?

Amin'ny ankapobeny, ireo voly atao eny amin'ny baiboho dia ireo voly ahazahoana vokatra amidy ary atao voly tokana (monoculture). Izany fomba fambolena izany dia atao eny amin'ny tany midadasika ka lasa manamora ny fihanaky ny bibikely mpanimba. Vokatry ny fampiasana fanafody simika mihoapampana koa dia lasa sarotra ny fiadiana amin'ny bibikely mpanimba satria lasa tsy mandaitra intsony ireny fanafody ireny. Voatarika hatrany noho izany ireo tantsaha hampitombo ireo fanafody ampiasany satria izay no antenainy hampitohy ny fahombiazana efa azony. Ankoatra an'izay dia lasa fomba fanao mahazatra koa ny famendrahana atao mialoha hisorohana an'ireo bibikely mpanimba voly. Efa tena zatra fanafody anefa izy ireo ka ireo bibikely mahaso ilaina izay tokony hampihena ny firongan'ireo bibikely mpandrava indray no lasa tapitra ringana. Ankehitriny dia ambony be loatra ny fatran'ny fanafody ampiasaina ka lasa olana amin'ny fitsipika mila arahina avy amin'ireo firenena mpanafatra vokatra. Ambony ampangan'izany dia lasa mirongatra ny karazan'aretina vokatry ny fampiasana tsy ampiheverana ireo fanafody ireo na amin'ny mpamboly na eny amin'ny mpanjifa.

Ahoana no ahafantarana ny fototry ny tsy fahasalamana eo amin'ny zavamaniry ?

Antony maro no mahatonga ny fisehoan'ny soritra tsy fahasalamana eo amin'ny zavamaniry iray. Zava-dehibe noho izany ny famantarana ny antony mahatonga izany mba tsy hampiasana fanafody simika tsy am-piheverana. Azo sokajiana ho karazany telo (03) ny antony mahatonga izany : fanimbana ataon'ny bibikely, aretina ary tsy fahampiana sakafo.

Fanimbana ataon'ny bibikely

Ireo bibikely dia mety miteraka fanimbana amin'ny endrika isan-karazany eo amin'ny zavamaniry:

Loaka eo amin'ny ravina : ireo bibikely toy ny sababaka sy ireo bibikely iray tarika amin'ny voangory dia mamela loadoaka tsy mba boribory tsara toy ny mahazatra.

Ravina lasa miova ny lokony na maina : ireo halakely dia mety mahatonga ireo ravina ho lasa mavomavo na fahamainan'ny ravina.

Fahitana bibikely na ny atodiny : ireo bibikely na ny atodiny dia mazàna hita eny ambanin'ny ravina na eny amin'ny taho.

Aretina isan-karazany

Ireo aretina mamely ny voly dia mety avy amin'ireo olatra tsy hita maso, ireo bakteria na ireo viriosy :

Olatra tsy hita maso : ny fomba famantarana azy dia toy ny pentina amin'ny ravina, lasa mamovobovoka ary lasa malazo ny ravina. Ireo pentina dia mety miloko volontany antitra, na mainty na koa fotsy.

Bakteria : marika famantarana azy dia pentina misy mifaritra mavomavo manodidina azy, miendrika lesoka ary misy ranoka avy amin'ny asan'ny bakteria.

Viriosy : ny fomba famantarana azy dia misy misoratsoratra eny amin'ny ravina, mioritroritra ary lasa mihakely. Ireo viriosy dia tsy hita maso.

Tsy fahampian-tsakafo

Rehefa ambolena ny zavamaniry dia mila sakafo isankarazany. Raha tsy mahazo ireo sakafo ilainy araka ny habetsahany tokony ho ampy azy ao anaty tany izy amin'ny fotoana ilainy izany, nefa mbola tsy mitondra zezika ihany koa ny mpamboly dia lasa tratry ny tsy fahampiana ara-tsakafo ilay voly.

Ireo sakafon'ny zavamaniry sy ny anjara asany amin'ny fitomboany sy fahafahana matrika ireo fahaserotana

Ireo singa ilaina amin'ny fatrany betsaka

Ireto singa ireto dia ilain'ny zavamaniry amin'ny fatrany betsaka. Zava-dehibe ho azy ireo no ny fahafahana maka azy ireo amin'ny habetsahany betsaka mba tiana hahazo taham-bokatra ambony.

Azôta (N)	- Fitomboan'ireo zavamaniry haingana - Firoboroboan'ireo faritra ambony amin'ny zavamaniry (ravina, taho) - Fiforonan'ny voa
Fôsfôro (P)	- Fisandrahana sy ny fitomboan'ny halavan'ny faka - Fitomboan'ny ravina, ny taho, ny faka, ny felana ary, ny voa - Fahamasahana tsara an'ireo voa - Fahatsaran'ny famelanana sy ny kalitao ny fiforonan'ny voa
Pôtasiôma (K)	- Kalitaon'ny voankazo sy ny voa - Fahalehibeazan'ny vodiny ho an'ny voly toy ny mangahazo sy ireo voankazo - Fahafahana manohitra an'ireo aretina sy ireo bibikely mpanimba voly - Fahafahana matrika ny fahamainan'ny tany
Kalsiôma (Ca)	- Fitomboan'ny ravina, ny taho, ny faka, ny felana ary, ny voa - Fisandrahan'ny faka - Fahamasahana sy ny fahatsaran'ny voankazo sy ny voa - Fahazahona taho matanjaka - Manaitra ny zavamaniry rehefa misy fahaserotana mitranga
Maneziôma (Mg)	- Fahafahan'ny zavamaniry manohitra raha toa ka be loatra ny habetsahan'ireo singa sasany (aliominiôma) - Fahafahana manohitra an'ireo aretina azo avy amin'ny bakteria
Solifara (S)	- Mampitombo azôta voatazona avy amin'ny rivotra ho an'ny légiominezy (tsaramaso, voanjo, sôza, ...) - Fahafahana manohitra an'ireo aretina azo avy amin'ny holatra tsy hita maso - Mampitombo ny tahan'ny menaka ao anatin'ny voa (voanjo, sôza, ...)

Ireo singa ilaina amin'ny fatrany kely

Ireto singa ireto dia alain'ny zavamaniry amin'ny fatrany kely, nefa tsy maintsy ilaina ny fisiany raha tiana ho salama tsara izy ireo.

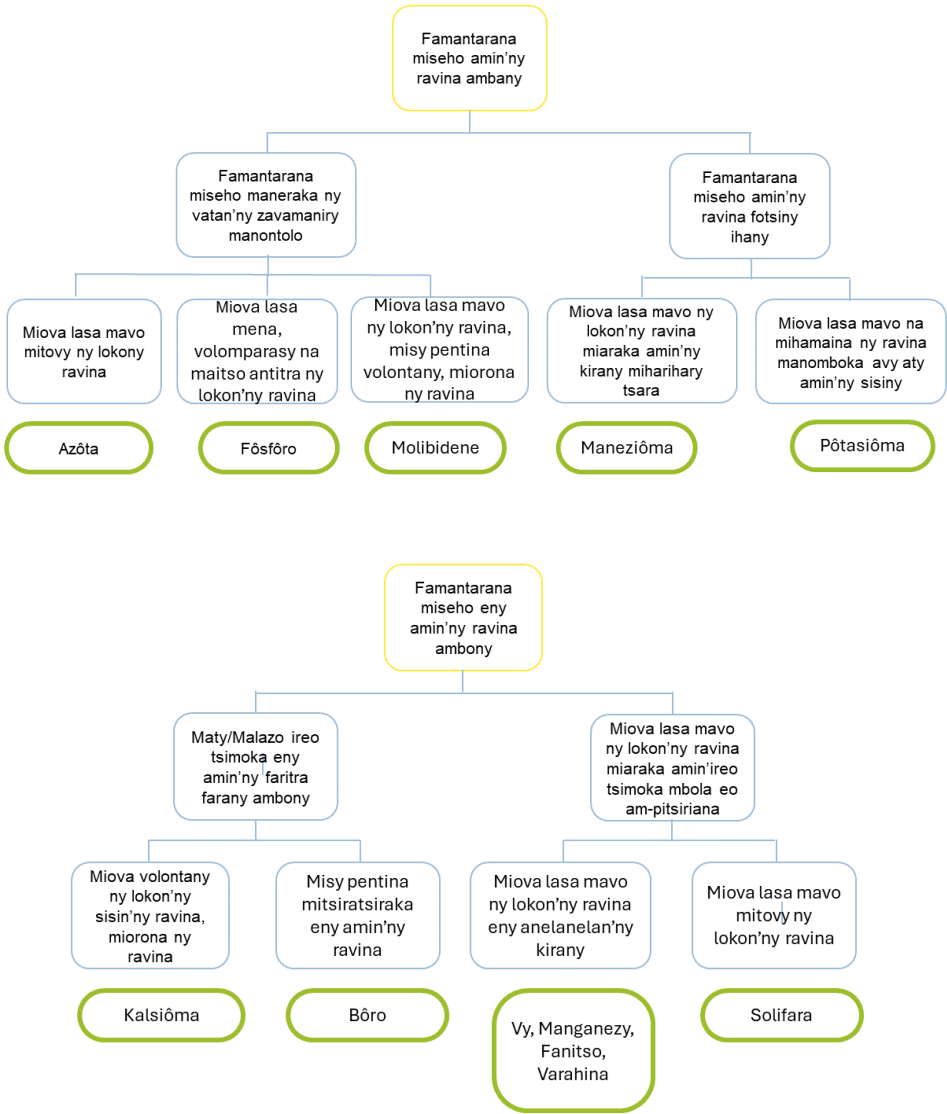
Bôro (B)	▪ Fitomboana sy fivoatran'ny ravina, ny taho, ny faka, ny felana ary, ny voa ▪ Fitsaihan'ny vovom-bony eny amin'ny felan'ny zavamaniry ▪ Fiforonan'ny voa sy ny voankazo
Klôro (Cl)	▪ Fahazahoana taho matanjaka ▪ Fahafahana matrika ny tsy fahampian'ny rano ▪ Manatsara ny fampiasana ny rano sy ny azôta
Varahina (Cu)	▪ Manatsara ny fakàna ny azôta ho an'ny legiominezy (tsaramaso, voanjo, sôza, ...) ▪ Fahafahana manohitra an'ireo aretina azo avy amin'ny bakteria, holatra tsy hita maso ary viriosy ▪ Fitsaihan'ny vovom-bony
Vy (Fe)	▪ Fahafahana matrika ny olan'ny tany misy sira ▪ Fahafahana matrika ny hafanana be ▪ Fahafahana manohitra an'ireo aretina azo avy amin'ny bakteria, holatra tsy hita maso ary viriosy
Manganezy (Mn)	▪ Fahafahana matrika ny fahamainan'ny tany ▪ Fahafahana manohitra an'ireo aretina azo avy amin'ny bakteria, holatra tsy hita maso ary viriosy ▪ Manana anjara asa mitovitovy amin'ny maneziôma
Fanitso (Zn)	▪ Fahavokarana sy fahatsaran'ny voa sy ny voankazo ▪ Mampatoy haingana ny voa sy ny voankazo ▪ Fahafahana matrika ny hain-tany, ny hafanana be, amin'ny tany be sira

Masontsivana hamantarana ny fisehon'ny tsy fahampian-tsakafo eo amin'ny zavamaniry

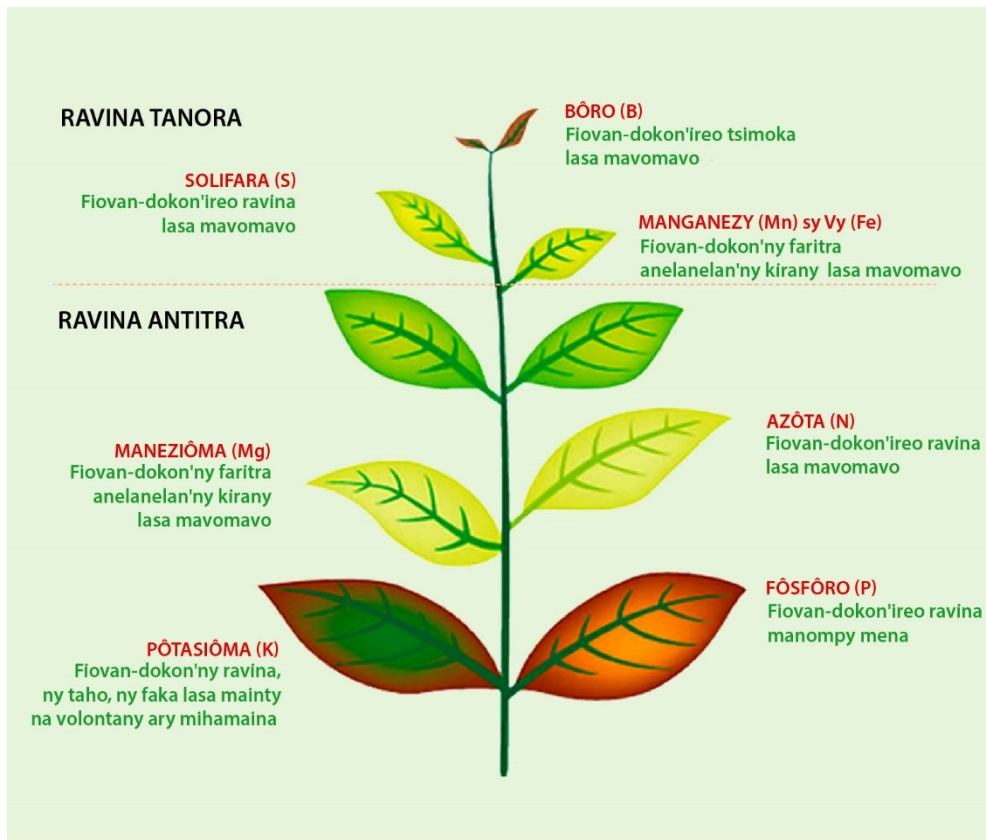
Mba hamantarana ny anton'ny tsy fahampian-tsakafo eo amin'ny voly, dia mila jerena ireo masontsivana manaraka ireto :

- **Ireo famantarana miseho voalohany ve hita eny amin'ireo ravina efa antitra (faritra ambany eo amin'ny zavamaniry) sa amin'ireo ravina tanora sy ireo tsimoka (faritra ambony eo amin'ny zavamaniry) ?**
- **Ireo famatarana miseho ve hita amin'ny faritra rehetra amin'ny zavamaniry (manontolo ny fisehony) sa amin'ny ravina ihany (voafaritra ny fisehony) ?**
- **Amin'ny faritra aiza amin'ny ravina no mipoitra ireo famantarana miseho voalohany?**
 - ✓ Eny amin'ny sisin'ny ravina
 - ✓ Eny amin'ny tendron'ny ravina
 - ✓ Eny anelanelan'ny kirany
 - ✓ Eny amin'ny tsimoka amin'ny farany ambony
- **Amin'ny endrika manao ahoana no fomba hisehoan'ny tsy fahampian-tsakafo ho an'ny zavamaniry?**
 - ✓ Miova lasa mavo na maitso matsatso ny lokon'ny ravina (fiovan-doko mavo).
 - ✓ Miova lasa somary volomparasy na maitso antitra na manompy mena ny lokon'ny ravina.
 - ✓ Miova lasa mavo ireo faritra eny anelanelan'ny kirany, ny kirany kosa dia mijanona ho maitso (fiofona mavo ho an'ireo faritra eny anelanelan'ny kirany)
 - ✓ Misy faritra fotsifotsy mipoitra
 - ✓ Misy pentina somary manakaiky ny volontany mipoitra
 - ✓ Mihamaina ireo ravina (fahamainan'ny ravina miandalana).

Arakarak’ireo zavatra hita ireo no ahafahana mamantatra ireo tsy fahampian-tsakafo mihatra amin’ily zavamaniry :



Amin'ny ankapobeny, ireo famantarana miseho voalohany ho an'ireo singa ilain'ny zavamaniry amin'ny fatra betsaka dia mipoitra amin'ireo ravina ety ambany (ravina antitra), ho an'ny singa ilaina amin'ny fatra kely kosa dia mipoitra ety amin'ny ravina ambony (ravina tanora sy ny tsimoka).



Antontan-kevitra : Union des Industries de la Fertilisation (UNIFA)

Tsy fahampiana azôta



Antontan-kevitra : Institut Africain de la Nutrition des Plantes (APNI)

- Hita eny amin'ireo ravina ety ambany ireo famantarana miseho
- Lasa mavomavo tanteraka ny lokon'ny ravina

Tsy fahampiana fôsôro



Antontan-kevitra : Ludi et al., 2015

- Hita eny amin'ireo ravina ety ambany ireo famantarana miseho
- Miova ny lokon'ny ravina na ireo faritra anelanelan'ny kirany lasa maitso manompy manga na manompy volomparasy, tsy mitombo sy mifintina.

Tsy fahampiana potasiôma



Antontan-kevitra: [International Plant Nutrition Institute \(IPNI\)](http://www.ipni.net)

- Hita eny amin'ireo ravina ety ambany no ireo famantarana miseho
- Miova lasa mavo, lasa fotsy na lasa somary manakaiky ny volontany sahala amin'ny may ary miainga avy eny amin'ny tendron'ny ravina. Avy eo miitatra manenika ny tavan'ny ravina manontolo arakaraka ny mampaherivaika ny tsy fahampiana.

Tsy fahampiana maneziôma



Antontan-kevitra : AgWeb.com



- Hita eny amin'ireo ravina ety ambany ireo famantarana miseho
- Mihamavo ireo faritra anelanelan'ny kirany. Ny kirany dia mijanona maitso.
- Misy pentina volontany ary mety mihamitombo arakaraky fahahevivakain'ny tsy fahampiana

Tsy fahampiana kalsiôma



Antontan-kevitra : International Plant Nutrition Institute (IPNI)

- Hita eny amin'ireo ravina ety ambany no fisehon'ireo marika)
- Miorina ireo ravina, na miova ny lokony sahala amin'ny may
- Mihamiadana ny firoborobon'ireo ravina

ADY MIRINDRA HOENTI-MIADY AMIN' IREO BIBIKELY MPANIMBA NY VOLY

Version 40



5. Fanafody simika



4. Fomba fiadiana voajanahary



3. Ady mekanika



2. Fanaraha-maso ny voly



1. Teknikam-pambolena

Ireo dingana mila arahina

Ady mirindra: atao fara-hevitra ny fampiasana fanafody simika

Arovy ireo bibikely mahasoa mihinana an'ireo mpanimba voly

Fehezo ny, ny fitomboan'ny isanireo bibikely mpanimba voly

Fitsiraho ny voly sy ny faritra manodidina azy

Sorohy amin'ny fampiharana ireo teknika agroekolojika ny fanimbana ataoan'ireo bibikely mpanimba voly

5. Maka torohevitra amin'ireo teknisian'ny fambolena, hajaina ny fatra sy fomba famendrahana, **tsy azo ampiasaina ny fanafody ahitana bandy miloko mena eo amin'ny fonosana**

4. Ady gasy, fampiasana fanafody vita avy amin'ny zavamaniry, fampitomboana sy fanaparihana ireo bibikely mahasoa hihinana

3. Famonoana na fampiasana lay sy fandrika isan-karazany: tota na vovo ho an'ny voalavo, koveta mavo misy rano asiana jiro ho an'ireo lolo

2. Fitsirihana ny fisian' ireo bibikely mpanimba voly (atodiny, zanany, ets), ny dingan'ny tsingerim-piainany, ny hamaroany, ny toerana misy azy ireo

1. Fifandimbiasam-boly, fampivadiam-boly, fampiasana ireo masomboly voafantina, fampiasana zezika organika, datim-pamafazana...

Ahoana no atao raha te hanana paikady mahomby hiadiana amin'ny bibikely manimba?

Inona avy ireo dingana arahina amin'ny fikajiana ny tanimboly sy hiadiana amin'ireo bibikely mpanimba?

Misy dingana maromaro arahina rehefa hanao ny ady mirindra hiadiana amin'ny bibikely :

Dingana voalohany : Fampiharana ireo teknika agroekolojika

Anisan'ny fototra lehibe mila atao mba hanamorana ny fiadiana amin'ny bibikely ny fampiharana ireo karazana teknika agroekolojia maro sy mifameno. Ireto avy izany :

- **Ny fifandimbiasam-boly** : tsy averina eo amin'ny toerana izay namokarana azy ny voly natao teo aloha fa soloina voly hafa tsy mitovy kazarana aminy,
- **Ny fampivadiamboly** amin'ireo samy hafa tarika toy ny legiiminezy (voanjo, voanjobory, lojy, lojy mena, tsaramaso, kabaro...) sy ny voly iray tarika amin'ny vary (katsaka, bajiry, apemba),
- Ny fampiasana ireo **masomboly voafantina**, tsara kalitao ary **mahazaka ny toetany eny an-toerana**,
- Ny fampiasana **zezika organika** isan-karazany.
- Ny **famafazana aloha araky izay azo atao** mba tsy ho tafiditra ao anatin'ny fotoanana mampirongatra ny bibikely ny fotoana fiakaran'ny vokatra. Betsaka kokoa mantsy ny bibikely amin'ny fiafaran'ny orana raha oharina amin'ny teny am-piandohany.
- Ny **fampiasana ireo karazana voly malaky vokatra** raha manana olana amin'ny fanimbana ataon'ny bibikely, izany hoe voly manana tsingerimpiainana fohy kokoa.

Ny tanjona dia ny hananana **voly matanjaka tsara** ary **afaka miaro tena** amin'ny mety ho fanafihan'ireo bibikely.

Dingana faharoa : fanaraha-maso matetika ny voly

Tsidihana matetika ny tanimbola mba hijerena ny mety ho fisian'ny bibikely (mety ho atodiny, na zanany), na koa fisian'ny aretina eo amin'ny fambolena. Ny tanjona dia ny ahafahana mamono azy avy hatrany dieny mbola tsy mirongatra izy ireny. Rehefa mitily dia mila fantarina ny karazan'ilay bibikely mpanimba, sy ny tsingerimpiainany sy ny isany, mba hahafahana misafidy ny ady tokony ho tanterahina.

Rehefa mitranga ny bibikely mpanimba, dia ireto manaraka ireto indray ny dingana tokony harahina.

Dingana fahatelo : Fanaovana ny ady mekanika

Fametrahana ireo fitaovana ahafahana mamandrika ireny bibikely ireny toa ny lay, tota na vovo hamandrihana voalavo, koveta mavo misy rano ary asiana jiro rehefa alina hisamborana ny lolo. Azo atao avy hatrany koa ny manala sy mamono amin'ny tanana ireo bibikely izay tazana eny an-tanimboly eny.

Dingana fahaefatra : Fampiasana ireo fanafody “ady gasy”

Raha toa mbola tsy maty ireo bibikely ireo tamin'ny fampiasana ny ady mekanika, dia miditra amin'ny fampiasana indray ny “ady gasy”. Ny tombony amin'ny fampiasana azy dia fanafody azo avy amin'ny zavamaniry izay misy eo an-toerana ihany izy ireny, ary koa tsy mandringana koa ireo ireo bibikely mahaso izay mihinana ireo bibikely mpanimba voly. Ny ady gasy dia **natao mba hampilefa** ireo bibikely izay mihinana ny vokatra.

Dingana fahadimy : Fampiasana fanafody simika

Rehefa tsy vitan'ireo fomba rehetra teo aloha ireo ny fifehezan'ny firongatry ireo bibikely mpanimba izay vao mampiasa ity fanafody simika ity. Tsara raha maka hevitra amin'ny teknisiana mialohan'ny hisafidianana ny fanafody ho ampiasana sy ny fatra tokony atao. **Tandremo ! saropady ny famendrahana itony fanafody simika itony** satria raha atao tsy ampiheverana dia mety hiteraka loza sy aretina maro samihafa.

Raha te-handalina misimisy kokoa mikasika ny anaran'ireo bibikely mpanimba voly sy fomba enti-miady aminy dia jereo ny **boky nataon'ny tetikasa ProSol mikasika an'ireo fahavalon'ny voly.**

Inona avy ireo antony tsy mampahomby ny fampiasana fanafody simika?

Maro ireo antony tsy mampahomby ny fampiasana ireo fanafody simika. Ireto manaraka ireto ny santionany mety ahatonga izany:

- **Fanafody tsy mifanaraka amin'ny tokony ho izy.** Ohatra fanafody famonoana tsonika no ampiasaina nefa hafa ny bibikely tiana ho vonoina. Mila mijery tsara amin'ny taratasy eo amin'ny fanafody sy ny bibikely matiny ary ny fatra ampiasana azy.

- **Tsy ampy ny fatra ampiasaina amin'ny fanaovana fanafody.** Ohatra raha mampiasa cyperméthrine dia 0,25 l isaky ny hektara no voalaza. Raha diso ny fatra dia mety ho kely loatra ny fanafody ka mety ho lasa 0,15 l ohatra. Manjary tsy miasa ny fanafody. Ny loza aza dia manjary tsy afaka mamono ilay bibikely intsony io fanafody io noho izy tsy ampy fatra. Mamorona hery manohitra an'ilay fanafody ny bibikely ka na dia ampiasaina amin'ny fatra ambony aza ny fanafody dia tsy mahafaty azy intsony. Raha lasa ambony loatra ny fatra dia miteraka fatiantoka ho an'ny tantsaha satria vola mivoaka io.

- **Ny fampiasana fanafody iray matetika loatra ary tsy miova mihitsy:** ny fampiasana fanafody tokana amin'ny fambolena entina hamonoana bibikely dia mitarika ihany koa famoronana hery manohitra ho an'ilay bibikely. Mila ovaovaina araka izany ny fanafody ampiasaina. Ary indrindra mila ampifandraisana amin'ny karazana bibikely tiana ho vonoina.

- **Ny fampiasana matetika loatra koa ny fanafody ao anatin'ny vondrona “pyrethrinoïde”** (toa ny cyperméthrine, deltaméthrine, lambdacyhalothrine,...) izay mamono ny bibikely rehetra tsy ankanavaka. Marihina anefa fa tsy ny bibikely rehetra no ratsy fa misy tsara sy ilaina koa izy ireny. Ny fahafatesan'ireny bibikely tsara ireny dia mety hampirongatra bibikely hafa mihitsy izay tsy mbola nisy teo amin'ny tanimboly ary sarotra ny famonoana azy avy eo.

Marihina entoana fa **tsy natao hisoroana ny fiavian'ny bibikely eo amin'ny saha ny fanafody simika** fa entina hamonoana azy ireo rehefa tena betsaka tsy azo voina amin'ny fomba hafa intsony ireo bibikely mpanimba voly.

Ahoana ny fomba fikajiana ny fanafody atao ao anaty “pulvérisateur” ?

Araka ny hitantsika teo aloha fa raha ratsy fatra na tsy voaraka tsara ny fatra hampiasana ny fanafody dia misy fihatraikany izany eo amin'ny famonoana ny

bibikely. Izany hoe mety tsy hahafaty azy ary vao maika hampahery azy satria mamorona hery fiarovana izy dia lasa tsy mandraitra aminy intsony ilay fanafody.

Hitantsika eo amin'ny fonosana eo amin'ny amin'ny fanafody ny fatra tokony ho ampiasaina isaky ny hektara.

Ahoana ny fikajiana ny rano ilaina ho an'ny tany iray hektara?

Maka “paompy famendrahana” iray isika, izay manana fatra 15 litatra. Asiana rano **15 litatra** io “paompy famendrahana” io. Rehefa avy eo, dia ampiasaina toa ireny mamendrika fanafody amin'ny voly ireny mihitsy aloha mandrapahatpitry ny rano ao anatiny. Refesina ny halavan'ny lalana vita ary ampitomboina ny sakan'ny fanondrahanana izany mba hahazoana ny velarana izay vitany :

Velarana X (m²): Lavan'ny lalana vita (metatra) x sakan'ny fanondrahanana (metatra)

Marihina **fa miovaova araka ny olona izay mampiasa azy io refy io** ary miovaova koa **arakaraky ny fitombon'ny voly** ihany koa.

Rehefa azo io velarana io dia manao ny kajikajy indray ahazoana ny rano ilaina ao anaty 1 hektara na 10 000 m². Toy izao ny fomba fikajiana azy:

Habetsahan'ny rano (litatra) R = (10 000 x 15)/ velarana X (m²)

Ohatra: Ny rano 15 litatra dia nahafahana namendrika velarana X = 1000m²

Ny rano ilaina amin'ny 1 hektara izany dia R= (10 000 x15)/1000 = 150 litatra.

Ahoana ny fikajiana ny fanafody atao isaky ny “paompy famendrahana”?

Ao anatin'io rano ampiasaina ao anaty 1 hektara io anefa no ampiasana ny fanafody araka ny fatra izay omena eo amin'ny taratasim-panafody.

Ohatra cyperméthrine: 0,25 l/ha = Z

Toy izao izany ny fikajiana ny fatran'ny fanafody :

Io fatra Z io izany no atao ao anaty rano R araka izay hita tetsy aloha. Raha 15 litatra ny paompy famendrahana dia ampiasaina ity fikajiana ity : Fanafody (Z) atao ao anaty rano (R).

Fatra isaky ny pulverisateur 15 litatra = (15 x Fanafody Z) / rano R

Raisintsika ilay fanafody cyperméthrine 0,25l/ha ny fatra isaky ny paompy famendrahana 15 litatra izany dia: $(15 \times 0,25)/150 = 0,025$ litatra na 25 ml.

Inona avy ireo fomba fiasan’ny fanafody fanomonana bibikely?

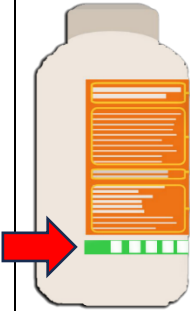
Azo sokajiana ho roa ny fomba fiasan’ny fanafody famonoana bibikely:

- **Fanafody izay miditra ao anaty zavamaniry (systèmeique).** Tsara ny mampiasa ity fanafody ity mandritra ny taom-pahavaratra saingy mila mitandrina kosa amin’ny fampiasana azy. Mila miandry 3 herinandro foana farafakeliny vao azo atao ny fiotazana raha tsy izany dia mbola tavela ao anaty zavamaniry ny fanafody
- **Fanafody mijanona eo ivelan’ny zavamaniry :** amin’ny ravina na taho na voa. Mila hajaina foana ny andro fiasan’ny fanafody vao azo alaina na atao ny fiotazana.

Inona avy ireo sokajina fanafody famonoana bibikely?

Azo sokajiana araka ny **fomba famoanan’**ilay fanafody ireo bibikely :

- Fanafody mahafaty raha vao mikasoka ny bibikely (par contact).
 - Fanafody mahafaty raha vao voafofon’ny bibikely (par inhalation).
 - Fanafody mahafaty rehefa hohanin’ny bibikely ilay fanafody (par ingestion).
- Misy ihany koa ny fanasokajiana azy **arakaraka ny heriny** :

Bandy famatarana	Lokon’ny bandy	Sokajy	Famantarana	Fepetra arahina
	Bandy mena midorehitra	Sokajy I A		Mila fitandremana ny fampiasana azy
	Bandy mena	Sokajy I B		Mila fitandremana ny fampiasana azy
	Bandy mavo	Sokajy II		Mila mitandrina
	Bandy manga	Sokajy III		Ireto sokajy roa ireto no tsara ampiasaina
	Bandy maitso	Sokajy IV		rehefa mampiasa fanafody

Inona avy ireo toromarika arahina rehefa mampiasa fanafody simika?

Mitaky fahamailona tanteraka rehefa mitahiry fanafody simika ao an-trano. Atokano ary ataovy amin'ny toerana sarotra azon'ny ankizy :

- Raha voatery hampiasa fanafody simika dia izay mifanaraka amin'ny fahavalon'ny voly no ampiasaina;

- **Vakio tsara ireo soratra eo amin'ny fonosana mialoha ny hampiasana azy ary hajao ny fatra voalaza hampiasana an'ilay fanafody.**

- Kojakojao ireo fitaovana famendrahana fanafody mba ho afaka hiasa aradala (sasana amin'ny rano rehefa vita ny nampiasana azy. Aza manasa ny fitaovana famendrahana eny amin'ny rano mandeha na koa matsabory).

- Mampiasa ireo fitaovana fiarovana isaky ny mamendrika fanafody simika (satroka, solomaso, aro vava, akanjo fiarovana, aro tanana, kiraro fiarovana)

- Esorina avokoa ny fitafiana rehetra ka sasana mitokana. Misaika sy mampiasa savony rehefa avy namendrika fanafody simika.

Ny fampifangaroana fanafody maromaro dia tsy tokony hatao satria mampitombo ny fahafahan'ireo bibikely mpandrava hanohitra an'ireo fanafody simika rehetra izay ampiasaina.

Aza adino fa ireo fanafody simika dia **miteraka loza ho an'ny fahasalamana** : raha mahafaty ireo bibikely izy ireny dia satria misy poizina ao anatin'ny. Ary efa maro ireo tantsaha izay nahazo takaitra tamin'izany : lasa tsy mahita ny masony na lasa tsy miteraka, na lasa narary hoditra, sns. **Mila mitandrina** noho izany rehefa mampiasa azy : manao fiarovana hatrany rehefa mikirakira azy ireny (arotanana, solomaso, aro-tongotra).

Inona avy ireo loza ateraky ny fampiasana ny fanafody simika eo amin'ny olombelona?

Azo zaraina roa ny antony mahatonga ireo loza ateraky ny fanafody simika: amin'ny endrika mivantana ary koa amin'ny endrika ankolaka.

- **Endrika mivantana** : ohatra fipitihana ny ranom-panafody tampoka any anaty maso mandritry ny fikirakirana fanafody simika.

- **Endrika ankolaka** : ohatra fisotroana rano avy amin'ny renirano izay nanarian'ny olona ireo ambina fanafody simika na nanasana ireo fonosana fanafody.

Ny fomba fisehoan'ireo loza ateraky ny fanafody simika dia azo sokajiana ho roa ihany koa:

- **Loza tonga dia miseho avy hatrany** : izany hoe afaka minitra na ora vitsy (intoxication aiguë): misalebileby te-handoa, mavaivay ny hoditra, aretina andoha, may miteraka takaitra, olana ara-pahitana ary mety ho tonga hatrany amin'ny fahafatesana. Matetika dia tsy nahy no mahatonga an' ity tranga voalohany ity.

- **Loza miseho afaka fotoana maharitraritra** : izany hoe afaka herinandro na taona maromaro (intoxication chronique) vao mitranga ny soritraretina. Hita indrindra ity tranga faharoa ity ho an'ireo olona mampiasa fanafody simika matetika ka na dia kely aza ny fanafody tafiditra ao amin'ny vatany dia miangona tsikelikely ao izy ireny ka miteraka aretina toy ny homamiadana, olana ara-pananahana sy fahamombana, aretina samihafa eo amin'ny taova.

Inona avy ireo fanafody voarara eo amin'ny tsena iraisam-pirenena?

Eo amin'ny vondrona eoropeana dia voarara ny fampiasana ireto fanafody manaraka ireto noho izy ireo mahery vaika ary miteraka karazan'aretina ratsy eo amin'ny olombelona:

- Chlorpyrifos-ethyl,
- Chlorpyrifos-methyl,
- Cyanophos,
- Dichlorvos,
- Diméthoate,
- Fipronil,
- Hexaconazole,
- Imidachlopride
- Indoxacarbe,
- Mancozèbe,
- Manebe,
- Matrine,
- Cartap

Inona avy ireo fomba enti-miady amin'ireo aretina eo amin'ny voly ?

Ny fepetra voalohany raisina raha toa ka misy aretina ny tanimboly dia ny **manongotra avy hatrany ireo fototra marary**, mba tsy hiparitaka amin'ireo mbola salama. Ho an'ny **mangahazo**, tena zava-dehibe ny fanalana ireo fototra mangahazo izay marary sy fanariana izany ivelan'ny saha. Aza mampiasa taho-mangahazo tsy fanta-piaviana koa fa aleo taho-mangahazo avy amin'ny fototra salama ihany no hampiasaina.

Azo atao ihany ny mampiasa fanafody simika rehefa fantatra mazava ny fototr'aretina, ankoatry ny aretina avy amin'ny viriosy izay tsy misy vahaolana afatsy ny manongotra ihany.

Karazamboly mahatohitra ny bibikely mpanimba : Ny voly sôza

Ny sôza (*Glycine max L, famille des “Fabaceae”*.) dia legiiminezy avy any Azia. Voly manome voa anisan'ny betsaka “proteines” sy lipida izy. Tsy dia tena tian'ny bibikely mpanimba voly koa izy noho izy vaovao aty amin'ny Faritra Boeny.

Karazana voly afaka maka sy mampiasa azota ihany koa ny sôza, amin'ny alalan'ireo “votsina” ao amin'ny fakany (jereo ny sary). Noho izany dia afaka atao “zezika maitso” izy. Ny sisamboliny kosa dia sakafo tena tian'ny omby tokoa.



Ny tsingerim-piainany dia miovaova araka ny karazany : 75 ka hatramin'ny 105 andro eo ho eo. Mahatratra 1,5 ka hatramin'ny 2,5 taonina isaky ny hekitara kosa ny vokatry azo, arakaraky ny mahalonaka na tsia ny tany hambolena azy.

Fisafidianana ny tany hovolena

Tany marina tsy misolampy loatra no mety amin'ny sôza. Ireto karazan-tany ireo no tena mety aminy : ny tany fasehana mifangaro tanimanga, ny tanipako, ny tany betro, ny tany manana sosona A matevina, somary fasehana ary mitsika rano tsara. Ny tany manana pH 5,5 farafahakeliny no tena mety amin'ity voly ity. Ho an'ny faritra Boeny manokana dia **eny amin'ny baiboho no tena tsara hambolena azy rehefa jeby**, ary eny amin'ny **tanety kosa rehefa asara** (fa mila manana pH 5.5 ny tany farafakeliny).

Fanomanana ny tany

Mila asaina ny tany hovolena ary mila potehina tsara amin'ny ragiragy (hersa) ny bainga alohan'ny hamafazana. Ny zezika organika dia afaka entina alohan'ny iasana ny tany : 2 taonina isa-kekitara no fatra ilaina raha aparitaka ary eran'ny tanana kosa raha atao isan-davaka.

Fisafidianana ny karazana sôza hovolena

Maro ireo karazana sôza natao andrana taty Boeny tamin'ity taona 2023 ity : **FT10, Spike, Safari**. Maharitra 90 hatramin'ny 100 andro ny tsingerim-

piainana. Tsaratsara kokoa ny mampiasa ireo karazany tsy mipoaka aloha ny karaokany.

Famafazana

Alohan'ny hamafazana eny an-tanimboly dia tsara raha jerena ny **taham-pitsiriana** afahana mamatra ny voa afafy isan-davaka. Raha mihoatry 80% ny taham-pitsiriana, dia voa 2 na 3 no afafy isan-davaka, raha eo anelanelan'ny 60 sy 80% dia ampikarina ny fatra ka atao 5 na 6 voa isan-davaka. Tsara marihina fa arakaraky ny maha-ambany ny taham-pitsiriana no tokony hampitomboina ireo voa atao isan-davaka.

Torolalana tsara arahina koa ny fanasiana « inoculum » amin'ireo masomboly, ka atao 50 grama isaky masomboly 15 kg no afangaro. Mialoha ny hamafazana azy dia asiana rano kely miampy siramamy ireo fangaro ireo. Ity singa ity dia mampiditra ireo bakteria ao anaty tany izay manampy ny voly legiminezy hitazona ny azota avy amin'ny rivotra.

Elanelan'ny fototra

- Tsara raha volena miaraka amin'ny katsaka na apemba ny sôza : ny katsaka na apemba atao laharana 2 ka mielanelana 3 m avy,
- Eny anelanelan'ny laharana katsaka na apemba kosa no asiana ny laharana sôza miisa 5 : miala 60 sm amin'ny laharana katsaka ny laharana voalohany ary avy eo elanelanina 30 sm ny ambiny ;
- Ao anatin'ny laharana sôza iray : 30 sm ny elanelan'ny lavaka roa mifanesy.

Habetsahan'ny masomboly ilaina

Milanja 100 ka hatramin'ny 200 grama ny voana sôza miisa arivo, arakaraka ny karazany (habea'ny voa). Raha totaliana dia mila eo ho eo amin'ny 50 kg isaky ny hekitara ny ambezo ilaina raha mandrotsaka voa 3 isan-davaka.

Halalin'ny voa afafy

2 à 3 sm raha lalina indrindra. 3 - 6 voa isan-davaka no afafy (arakaraka ny taham-pitsiriana).

Fanosohana

Raha ilaina dia atao ny fanosohana farafahaelany herinandro aorian'ny fitsiriana.

Fanalàna izay matevina

Ny fanalana ny zanaka sôza mihoatra isan-davaka dia tsara atao eo ho eo amin'ny faha-15 andro namafazana ka 2 na 3 fototra no sisa avela isan-davaka. Atao izany mba hahatsara ny vokatra azo, satria raha betsaka andavaka ny voly dia mihena araka izay koa ny anjara sakafo hitomboany amin'ny tokony ho izy.

Fikarakarana ny voly

Ny fiavana voalohany dia mila atao 35-40 andro aorian'ny famafazana. Ny fiavana faharoa mila atao mandritry ny fotoana hanirian'ny sôza.

Fiotazana

Azo hotazana ny sôza rehefa manomboka miloko mavo ny raviny sy ny tahony ety ambony ary mihamaina ny akorany ka lasa volontany na mivolondavenona ny lokony.

Ezahina tsy miandry ireo karaokany ho lasa mavo ny fiotazana. Ny antony dia satria mora vaky ny karaokany raha matoy loatra ka ho very hiraoka amin'ny tany ireo voa.

Ezahina ihany koa ny tsy manongotra hatramin'ny fakany ireo zavamaniry fa manapaka izany amin'ny antsy. Izany no atao mba hitazomana ao anaty tany ireo faka sy votsiny mba handonaka ilay tanimboly.



Fikapohana sy fikororohana

Ireo fototra sôza notazana dia mila hamainina mandritry ny 3 ka hatramin'ny 4 andro mialoha ny hikapohana azy. Mampiasa tapakazo rehefa hikapoka, ary atao ambony labasy na toerana manokana voaomana ho an'izany. Rehefa voakapoka dia kororohana mba hanalana ireo fakofako vokatra ny fikapohana.

Fanamainana

Aorian'ny fikororohana, mila haverina hamainina indray ireo voa mba hanasorana araka izay tratra ny hamandoana (farafaratsiny tsy mihoatra ny 8 isan-jato ny tahan'ny hamandoana amin'izay). Ity fanamainana fanindroany ity

no antoky ny fitehirizana maharitra ny voa. Rehefa izany dia azo atao anaty gony ny vokatry ny apetraka amin'ny toerana azon-drivotra tsara.

Ahoana no atao mba hiadiana amin'ny fikaohan'ny rano ny sisin'ny tany?

Fambolena bararatandrano sy verobe

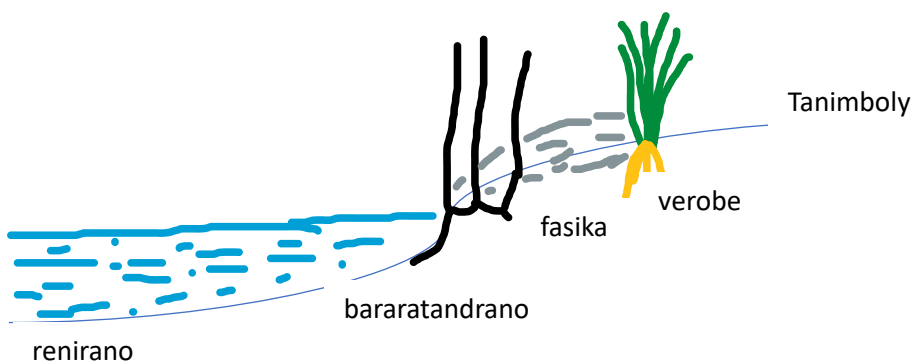
Ny bararatandrano dia zavamaniry iray izay hita eny amin'ny sisin'ny renirano. Anisan'ny manana fahafahana maniry amin'ny tany fasika izy noho ny fananany faka lava afaka mitroka rano sy sakafo amin'ny toerana lavitra. Mitombo vetivety ary mandrakotra ny toerana aniriany ny bararatandrano, noho izany dia ampiasaina ihany koa izy hitazonana ny sisin'ny renirano tsy ho lasan'ny riaka.

Ampiarahana amin'ny verobe izy ka sady hiarovana ny sisin'ny renirano tsy ho kaohan'ny riaka, no hiarovana ihany koa amin'ny fihanaky ny fasika mba tsy hanototra ny tanimboly.

Fepetra ilaina amin'ny fambolena bararatandrano.

Ny bararatandrano dia mila hamandona betsaka mba hahafahany mitsiry. Noho izany tsy tokony hambolena amin'ny andro maina ity karazanjavamaniry ity indrindra izy eny amin'ny fasika. Maniry amin'ny alalan'ny fakany sy ny tahony izy, noho izany dia ilaina ny manana masomboly matoy tsara ahazoana maka ireo ambezo ireo.

Fomba fiasan'ny bararata sy verobe.



Ny bararatandrano dia miasa toy ny sivana mamela ny rano handalo ary mitazona kosa ny fasika tsy hanototra ny tanimboly. Rehefa mihena ny herin'ny rano voasakan'ny bararata, dia apetraka ireo verobe hiaro tanteraka ny tany amin'ny fasika toy ny aseho amin'ny sary eto ambony.

Fomba fambolena ny verobe sy ny bararatandrano.

Ny fomba fambolena bararatandrano

Misy fomba roa ahafahana mamboly ny bararatandrano, dia ny taho sy ny zana-paka izany. Miankina amin'ny fotoana ilaina ny zavamaniry no isafidianana ireo ambezo ireo. Raha mila rakotra maitso malaky dia ny zana-paka no ampiasaina. Mety hananosarotra anefa ny fahitana ireo zana-paka ireo raha toa ka maro ny toerana tiana ho rakofana.

Azo atao ihany koa ny mampiasa ny taho izay efa matoy tsara ho amin'ny toerana ampy hamandoana.



Bararatandrano maniry amin'ny alalan'ny taho efa matoy

Marihana fa somary elaela vao mahasarona ny toerana tiana harovana ny fambolena taho.

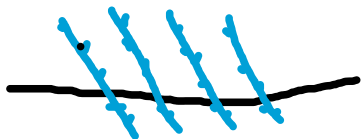
- **Ny fambolena taho mitsaoka miraika**

Atao mitsatoka somary miraika ny taho misy tonony (masonry) ary kendrena tsara mba tsy hitsongoloka ny fitsatohany. Alona ao anaty rano indray alina mialoha ny hanatsatohana azy amin'ny tany mba hialana amin'ny fahamainana.

- Ny fambolena taho mitsivalana

Fomba faharoa fambolena ny bararatandrano, alevina anaty fasika midaboka mahitsy ka isaky ny tonony no maniry ny zanaka bararata. Mila toerana mando ihany koa amin'io fotoana io.

Zanapaka mitsiry



Tonony roa na telo anaty tany



10-15 sm

Tahona bararata ambolena

Fomba fambolena mitsatoka

Fomba fambolena mitsivalana

Fomba fambolena verobe

Azo atao ny mamokatra zanany amin'ny pepiniera izay zana-paka nalaina tamin'ny fototra iray ary silatsilahana ireo zana-paka. Azo atao ihany koa ny mamboly zana-paka avy hatrany tsy mandalo pepinera ka toy izao ny zotra tekinika :

- Amin'ny fotoana mahamando ny tany no atao ny fambolena ;
- Tapahana 20 sm ny raviny ambonin'ny faka mba hialana amin'ny fahamainana ;
- Tapahana toy izany koa ny faka (20sm) miala ny fotorany ;
- Atsatoka isaky ny 10 sm mba hiaro tsara ny fasika rehefa tonga ny rano;
- Rehefa avy eo dia totofana tsara ny fototra sy ny faka.

Amin'ny volana martsa aorian'ny fiakaran'ny rano no atao ny fambolena ny verobe ary toy izany koa ny bararatandrano.

Fikojakojana sy fikarakarana

Ny fanolona ny maty na ny verobe na ny bararatandrano no fikojakojana atao mba hampaharitra sy hampahomby ny fiarovana. Ezahana fehezina ihany koa ny bararatandrano mba tsy hihanaka any amin'ny tanimboly ka ho lasa fahavalo indray amin'ny fambolena. Ny fanolona ireo zana-paka maty dia atao aorian'ny fiakaran'ny rano sady manajary ireo fefiloha mety hisy fahasimbana.

Ahoana no hampitomboana amin'ny fomba tsotra ny vola miditra?

Maro ireo fomba azo atao hampitomboana ny vola miditra avy amin'ny vokatry ny fambolena. Ireto misy teknika tsotra sady mahomby :

- **Ny fampivadiam-boly voa madinika sy legiominezy, na fampivadiam-boly voa madinika sy legiominezy ary ireo iray tarika amin'ny voatavo.** Tena mahomby satria teknika ahazoana taham-pamokarana ambony eo amin'ny tany izay novolena, no sady manatsara tany ary mampihena ny fanimbana ataon'ireo bibikely isankarazany na dia vao taona voalohany aza no niasana.
- **Ny fifandimbiasam-boly** ihany koa dia teknika tena tsara ampiharina, indrindra ho an'ireo manana olana amin'ny tany tsy mahavokatra na be bibikely mpanimba ny voly. Be lavitra ny taham-pamokarana rehefa manao fifandimbiasam-boly noho ny mamerina ny voly efa natao tamin'ny taon-dasa. Manamarina izany ny fihenan'ny firongatr'ireo bibikely mpanimba voly.
- Ho an'ireo tompontany izay manana fomba fijery lavitra, ny **ala vadimboly** dia fomba iray tena mety, ary azo antoka ahazoana loharanom-bola maharitra. Afaka hampiarahina tsara ny **voly hazo fihinamboa sy ny voly fihinana** na **voly vilona** ho an'ny biby fiompy. Afaka 3 taona eo ho eo dia azo hotazana ny hazo fihanamboa, ary anisan'ny sehatra tena mampiditra vola betsaka tokoa.

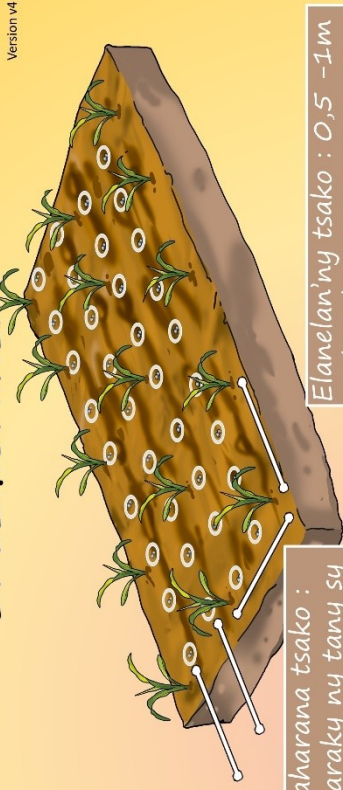
FAMPIVADIAM-BOLY KATSAKA NA APEMBA SY LEGIOMINEZY

Famafazana

Laharana ho an'ny legiominiezy mandady sy ny karazana taboara isaky ny 50 sm
Laharana legiominiezy mitsangana, voanjo, voanjobory, antsoroko isaky ny 40 sm na mihatra

Fampivadiam-boly katsaka sy voanjo:

- ✓ atao laharana roa ny voanjo raha manototra
- ✓ atao laharana telo ny voanjo raha tsy manototra



Elanelan'ny laharana tsako :
1- 3 m arakaraky ny tany sy
arakaraky ny vadim-boly atao

Elanelan'ny tsako : 0,5 - 1m
arakaraky ny tany

✓ Ahazoana vokatra roa samy hafa
avy hatrany

✓ Mampihena ny fiavàna

✓ Mampihena ny aretina sy ny
bibikely

✓ Miaro ny tany amin'ny
fikaohan'ny riaka



FAMPIVADIAMBOLY TSAKO NA APEMBA SY LEGIOMINEZY

Inona no mahatsara ny fampivadiamboly tsako na ny ampemba amin'ny voly hafa?

- Voalohany aloha dia ahazoana vokatra roa avy hatrany eo amin'ny velarantanimboly iray.
- **Mampihena ny fikaohan'ny riaka ny tany koa noho ny fisian'ny faka maro sy fandrakofana feno ny tany amin'ny ravina zavamaniry.**
- **Mampihena ny aretina sy bibikely satria manelingelina ny fihanakany ny fisian'ny karazamboly samihafa.** Misy ohatra ny aretina hita manokana amin'ny tsako izay tsy afaka mivelona amin'ny voly hafa. Toa izany koa ny bibikely.
- **Ny fampivadiamboly koa dia mampihena ny fiavana ny voly.** Tsy misy elanelana firy hita intsony afaka iray volana aorian'ny famafazana. Fiavana indray mandeha fotsiny no atao 20 andro aorian'ny famafazana dia ampy.
- **Mampiakatra ny tahambokatra azo amin'ny tany iray ny fampivadiamboly manomboka amin'ny taona faharoa noho ny fifamenoana misy amin'ny tsako sy legiominezy.**

Inona avy no voly azo hampivadiana amin'ny voly katsaka na ny ampemba?

Mahazatra ny fampivadiana ny voly tsako na ny ampemba miaraka amin'ny voly taboara, fa **tena tsara indrindra dia ny fampivadiana voly iray tarika amin'ny tsako miaraka amin'ny "legiominezy" toy ny lojy, ny antsoroko, ny voanjo ary ny voanjobory.**

Inona no tombony azo avy amin'ny fampivadiana ny legiominezy amin'ny voly katsaka na ny ampemba?

- Ny « legiominezy » dia manome tsiro ny tany noho izy afaka maka ny azôta eny amin'ny rivotra ary manangona izany ao amin'ireo kibontabontana ao amin'ny fakany.
- Mifameno ny filàn'ny tsako sy ny "legiominezy" noho izy ireo samy hafa karazana (boribory sy lava ravina) ka manampy amin'ny fitazonana ny fahalonaky ny tany.
- Ny « legiominezy » dia mora mitombo ka vetivety dia efa mandrakotra ny tany ary manaloka sy manelingelina ny fitomboan'ny ahidrasy.

Azo sokajiana firy ireo karazana legiominezy?

Misy karazany telo ny fomba fanirin'ny legiominezy :

- Misy ireo mandady (lojy mena, sns)
- Misy kosa ireo mitsangana sady ireo fohy tsingerimpiainana (Black Eyes, sns)
- Misy koa ireo mamody (voanjo, voanjobory)

Afaka manome ohatra ve isika?

Legiominezy mandady:

- Lojy mandady (lojy zazamena)
- Antaka

...

Legiominezy mitsangana:

- Antsoroko
- Lojy (karazany hafa, David)

Legiominezy mamody :

- Voanjo
- Voanjobory

...

Fomba famboly mahazatra

Voly iray miverimberina isan-taona

Voly tsako isan-taona



Fandrahan'ny
biby

Fiparitahan'ny
chenille légionnaire

FIFANDIMBIASAM-BOLY

Fomba famboly voly mifandimby



Taona 1 :

Tsako + legiiminezy

Taona 2 :

Vary an-tanety

✓ Mampihena ny biby mpanimba sy ny
ahidratsy ary ny aretina

✓ Ahazoana rakotra maro

✓ Fampiasana araka ny tokony ho izy ny
nofontany

FIFANDIMBIASAM-BOLY

Fampidirana

Inona avy ireo voly ataontsika eo amin'ny tanimboly?

Volana inona no fanaovana azy?

Ahoana ny fomba fanao mahazatra eo amin'ny tanimboly iray ? (Ohatra : isaky ny ASARA ambolena vary dia avy eo lojy rehefa amin'ny maintany....)

Nanao ahoana ny vokatra ?

Tsy tsara ny vokatra ;

Inona no antony maharatsy ny vokatra ?

Lanin'ny biby, tsy maro ny vokatra, paika ;

Inona no atao hoe fifandimbiasamboly?

Ny fifandimbiasam-boly dia ny fampifandimbiasan'ireo voly samihafa karazany eo amin'ny tanimboly iray. Mety ho isaky ny fizaran-taona, na isa-taona na koa isaky ny roa taona arakaraka ny fahafahana.

Inona no tombontsoa amin'ny fanaovana ny fifandimbiasamboly ?

Betsaka ny tombony azo:

- Fananana voly isan-karazany afaka mifandimby amin'ny tany samy hafa toerana ao anaty ny fizarantaona iray
- Tsy mandreraka tany
- Mampitombo ny vokatra azo
- Hiadiana amin'ireo aretina sy bibikely mpanimba voly, noho izy manakorontana ny fomba fiparitahan'ny bibikely
- Mahalonaka ny tany

Zotra teknika

Ahoana no atao amin'ny fampifandimbiasana voly?

Ny fampifandimbiasana voly dia tokony mifanaraka amin'ny fampifandimbiasana ny toerana fambolena. Izany hoe ny fampifandimbiasana ireo voly fanaon'ny mpamboly ao anaty ny taona eo amin'ireo tanimboly voleny.

Fifandimbiasamboly (rotation)

- Mampifandimby ireo karazam-boly manana halalina faka samy hafa.
- Mampifanesy ny voly legiiminezy sy ny voly graminées (katsaka, ampemba, sns) ary ny voly mamody.
- Hajaina ny filàna ara-tsakafo ananan'ny voly tsirairay : ny voly mila sakafo betsaka no volena voalohany ka mitondra akora organika
- Mamaritra ny tsingerina mampifandimby ny voly ampiasaina (isan'ny fizaran-taona na isan'ny taona hanaovana azy).

Fifandimbiasantoerana (assolement)

- Mamaritra ny tany volena sy ny tanimboly (velarana na isaky ny soritra, vokavoka)
- Misafidy ny voly atao eo amin'ny tany volena mandritry ny fizaran-taona na koa mandritra ny taom-pambolena. Mananteraka ny fifandimbiasamboly

Fifandimbiasamboly eo amin'ny katsaka

Roa karazana ny fifandimbiasam-boly azo atao amin'ny katsaka :

- **Katsaka miaraka amin'ny legiiminezy mitohy:** mampifanesy katsaka sy legiiminezy izay mety aminao. Ohatra: Katsaka/ambatry, Katsaka/antsoroko, Katsaka/Mokona. Kanefa tsy maintsy solosoloina ny legiiminezy isan-taona. Mampifandimby ny katsaka miaraka amin'ny legiiminezy amin'ny vary antanety. Ohatra: Katsaka + legiiminezy/ vary tanety/Katsaka + legiiminezy
- **Katsaka miaraka amin'ny legiiminezy isaky ny roa taona** (ambatry, lojy mandady, Antsoroko, mokona), izany hoe taona 1 katsaka sy legiiminezy, taona 2 vary antanety, taona 3 miverina mamboly katsaka sy legiiminezy indray.

Fifandimbiasamboly vary an-tanety

Fifandimbiasana katsaka miaraka amin'ny legiiminezy sy vary an-tanety isaky ny roa taona.

Ahoana no hiatrehana ny fiovaovan'ny toetrandro?

Fanamby lehibe tsy maintsy hatrehina izany amin'izao vanim-potoana izao. Izany fiovaovan'ny toetr'andro izany dia miseho amin'ny alalan'ny fiakaran'ny hafanana, ny fisehoan'ny haintany izay mihamafy hatrany, ny fiovaovan'ny fiavian'ny orana izay misy fiantraikany be eo amin'ny fampiasana ny tany. Ny fahafahana miatrika izany fiovaovan'ny toetr'andro izany dia mitaky paikady mirindra na eo amin'ny lafiny fampiharana na eo amin'ny lafiny politika.

Efa nojerentsika ato anatin'ity toro-lalana ity ny **fitantanana ny ady amin'ny bibibely mpanimba voly** sy ny fanaovana **ny ala vadim-boly**. Tekinika entina miatrika ny fiovaovan'ny toetrandro mbola azo omena ihany koa ny **fitantanana ny hamandoana** sy ny fampihenana ny rano very amin'ny fahatsembohan'ny tany (rako-maty na rako-belona).

Eto amin'ity andalana ity dia ho jerentsika manokana ny mahakasika ny fampiasana voly maro na “**isankarazany maro**” avy amin'ny fampiasana voly mahatanty ny tsy fahampian-drano toy ny apemba na vary mahatanty amin'ny toerana saro-drano.

Maro karazana ny apemba



Telo volana

Efa-bolana

Eni-bolana



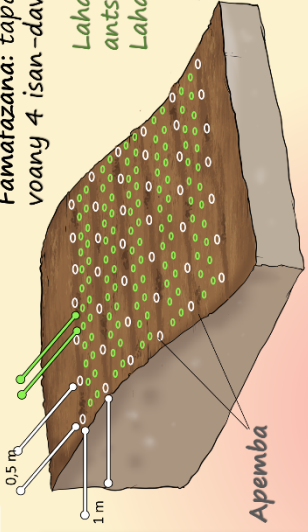
Rehefa manomboka mamoa, dia mila arovana amin'ny vorona (roa volana)

Ny fambolena Apemba

Version 3

Famafazana: tapaky ny volana desambra, voany 4 isan-davaka, 1-2 sm ny halafiny

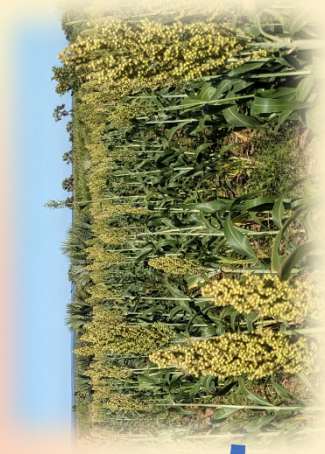
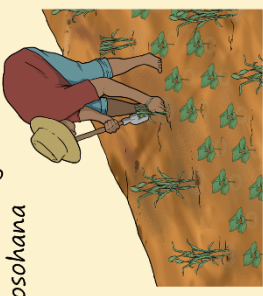
Laharana 2: lojy mitsangana, antsoroko
Laharana 1: lojy mandady



- ✓ Mahatanty tsara ny tsy fahampian'ny orana : azo hambolena amin'ny fotoana fialaranan'ny asara
- ✓ Azo hatao sakafo amin'ny fomba samihafa
- ✓ Masomboly 5 kg dia hahavitana mamboly velarana iray hektara

Fanalana sy fanosohana : 15 andro raha ela aorian'ny famafazana

Atao miaraka amin'ny fanalana ireo fafy matevina ny fanosohana



Zotra teknika

Aiza no hambolena azy ?

- Mety amin'ny faritra maina sy mafana.
- Mamokatra kokoa amin'ny tany masaka sy azon'ny rano tsara. . Mahazaka karazan-tany maro hafa (fasehana, na be tanimanga) na koa amin'ny tany efa tsy dia mamokatra firy intsony

Oviana no hambolena azy ?

Volena raha vao mirotsaka ny orana voalohany (tapaky ny volana desambra).
Orana indroa na intelo dia ampy ho an'ny fambolena Ampemba.

Fikarakarana

- Madinika ny voany (marefo amin'ny fotoana fitsimohany raha tsy ampy ny hamandoana na lasa lalina loatra ny famafazana azy),
- Karakaraina tsara ny soritra famafazana ary afafy avy hatrany raha vao ampy ny orana.
- Halalin'ny famafazana 1 - 2 sm.
- Fafy andavaka na antsoritra 80 sm x 80 sm, voa 4 isandavaka).
- Afaka 15 andro aorian'ny famafazana dia mila manala (demariage), ka fotony 2 sisa no ajanona
- Tsara raha ampiarahana amin'ny voly hafa toy ny lojy, antsoroko (fampivadiam-boly).

Mombamomba azy

Misy karazana maro ny apemba:

- Ny **apemba telo volana**: fohy ny tahony. Maniry isantaona eo amin'ny 90 andro dia vokatra.
- Ny **apemba 4 volana**: ampiasaina raha haka lafarinina ampemba.
- Ny **apemba 6 volana** dia lava be. Voly lava ravina mahitsy (mety hahatratra 4m), ary be sakelika. Vahatra misandrahaka ary midina hatrany amin'ny 3 m ny halaliny (misandrahaka be ary betsaka vahatra madinika). Tsy takatry ny omby.

Toromarika manokana

- Misy fomba maromaro fandrahoana azy:
 - Azo ampiasaina ho toa ny vary asiana kabaka.
 - Azo atao koa ny mahandro azy ho toa ny vary sosoa ka asiana ronono.
 - Azo totoina ho lasa koba koa ny voa ka ampiasaina hanaovana mofa isankarazany.
 - ...
- Mila miambina rehefa manomboka misy voany fa hohanin'ny vorona.

Produit par le
projet ProSol
à Madagascar

Version v3

FAMBOLEM-BARY AMIN'NY TANY SARO-DRANO

Ny teknika RMME dia fitambarana teknika maromaro :

- Afaka aketsa amin'ny tanimbary rehefa mahazo rano,
- Afaka afafy isan-davaka toy ny voly vary an-tanety, raha vao latsaka ny orana sady miakatra anaty ny fotoam-fahavaratra (volana martsa).

Kanefa, **tsy maintsy mampiasa ny karazam-bary natokana ho an'ny tanimbary sarodrano** izay manana tsingerimpiainana fohy, lava faka mahatany ny fiovaovan'ny toetrandro, ary indrindra mamokatra bebe kokoa.

Ireo avy ireo karazam-bary azo ampiasaina:

- Karazambary SEBOTA (sebota 70, sebota 281, sebota 410, sebota 406, sebota 403)

Ireo karazam-bary ireo dia mahatany ny tsy fahampian'ny rano. Ny fakany dia afaka midina lalina any anaty tany mba hiaroka rano. Azo atao vary tomboka izy raha vao latsaka ny orana, rehefa misy rano kosa ny tanimbary dia afaka maniry tsara ao anaty rano ohatry ny vary naketsa indray izy.

Afaka manome sampama maro ihany koa izy, indrindra raha manao zezika betsaka ny mpamboly.

- Misy koa ireo karazambary hafa toa ny Fy vary 32 sy Fy vary 85 izay manana toetra lava faka ihany koa ka mahatany ny tsy fahampiandro
- Ankoatra ireo dia manana ny karazambary hafa koa isika toa ny X360, Fofifa 182 ary ny Fofifa 173 (vary mena).

Zotra teknika 1 : Teknika atao raha ampy ny rano “manetsa”

Famafazana rarabary

- Mila omanina tsara ny taninketsa sy ny plates-bandes : tena ilaina ny fampiasana zezipahitra na komposta, roa (02) kitapo isaky ny iray ara
- Rakofana bozaka aorian'ny famafazana (esorina afaka herinandro rehefa mitsiry tsara ny rarabary).

Tena zava-dehibe ny fampiasana zanabary tanora.

Inona no mety antony?

Ny fitondrana zanabary tanora dia antoka hampitombo ny isan'ny sampam-bary, izany hoe miteraka bebe kokoa ilay vary rehefa haketsa tanora.

Tsy tokony hihoatra ny **15 andro ny fijanonany eo an-taninketsa**. Tandremana mba tsy ho tapaka **ny faka** rehefa maka ny zanabary fa mampihena ny herim-pamokaran'ny vary izany, ka mahakely ny voka-bary ho azo.

Fanetsana

- Tsy akapoka ny zanabary rehefa maka azy eo an-taninketsa.
 - Sorohina amin'ny angady raha azo atao.
 - Atao manaraka soritra 20 sm x 20 sm mba ho afaka handalovan'ny fitaovana fiavàna (sarcleuse).
 - Zanabary 2 isaky ny manatsatoka
- Atao milentika 2 - 3 sm eo ho eo. Tsy atao lalina loatra mba ahafahan'ny taho mitombo tsara.

Fiavàna

In-droa miava (afaka 15andro, sy afaka 30 andro aorian'ny fanetsana) arakaraka ny fisian'ny ahi-dratsy.

Fikarakarana

Azo ampidirina eo antanimbary ny rano rehefa misy (Ny SEBOTA dia sady afaka maniry amin'ny ranonorana toy ny vary antanety no afaka maniry amin'ny tanimbary hitarihana rano).

Zotra teknika 2: Teknika mamafy isan-davaka ehefa tonga ny ranonorana

Fanomanana ny tany

Asaina mialoha ny fahatongavan'ny ranonorana ny tany. Vakivakiana raha vao ampy ny ranonorana.

Famafazana isan-davaka

- Mamafy isan-davaka
- Mielanelana 20 sm x 20 sm
- Asiana zezipahitra na kaomposta raha misy : atao iray tanana isandavaka
- 5 - 7 ny voa isan-davaka
- Atao 2 - 3 sm no halalin'ny voa afafy :
- Mila manomana ambezo 60 kg isaky ny hekitara

Fiavàna

- Indroa miava (mila mitandrina mba tsy hanapaka ny zanabary rehefa miava voalohany satria mety mbola tsy misy rano eo antanimbary).

Fikarakarana

- Azo ampidirina eo antanimbary ny rano rehefa misy (Ny SEBOTA dia sady afaka maniry amin'ny ranonorana toy ny vary antanety no afaka maniry amin'ny tanimbary hitarihana rano).

Inona no tombotsoa azo amin'ny fampiadaviana ny sôza amin'ny apemba?

Ny voly lojy na katsaka dia tena anisan'ny voly hanjakan'ny bibikely mpanimba. Fa ny sôza sy ny apemba kosa anefa dia voly tsy dia simbain'ny bibikely, ary raha ny apemba manokana dia mahazaka ny tsy fahampian'ny rano izy. Ho velambelarintsika manaraka eto ny antony mahatsara kokoa ny mamboly miaraka ny apemba sy sôza, raha ampitahaina amin'ny voly lojy fotsiny. Teknika iray izay tena anisan'ny mahomby sy hahazoana tombony maro isankarazany.

Fampihenana ny ambana amin'ny famokarana

Fanalefahana ny fatiantoka raha misy loza mahazo ny voly

Raha manao voly roa samy hafa ianao dia efa mampihena sahady ny mety ho fiantraikany ratsy ateraky ny fiovaovan'ny toetrandro, na ny loza hafa mety hitranga mandritry ny fotoam-pambolena, toy ny fanimbana ataon'ny bibikely mpanimba voly.

Mifameno ny voly sôza sy apemba amin'izay fotoana izay satria ny voly apemba mahazaka tsy fahampiana rano nefa marefo raha sendra be orana loatra noho ny firongatry ny bibikely mpanimba vokatra ny hamandoana diso tafahoatra. Ny sôza indray anefa tsy mahazaka haintany fa kosa maniry tsara raha toa ka betsaka kokoa ny orana. Antoka iray hitazonana ny fidirambola tsy ho foana tanteraka izany.

Ohatra : Raha sendra ny haintany ireo voly ireo amin'ny fotoam-pambolena, dia afaka mahazo vokatra avy amin'ny apemba ihany ny mpamboly satria mahazaka haintany ity voly ity, raha ampitahaina amin'ny sôza. Raha misy aretina koa mahazo ny sôza dia afaka hotazana ihany ny voly apemba, mba tsy hahafaty antoka ny mpamboly. Raha sendra orana be kosa, dia mahazo vokatra tsara avy amin'ny sôza, raha toa ka marefo kokoa ny voly apemba.

Fampihenana ny fiankinandoha amin'ny voly tokana

Tsy tsara ny miankina amin'ny voly tokana hampidirana vola, izany dia mahatonga ny fatiantoka raha ohatra ka mihena tampoka ny vidin'ny vokatra, na koa misy loza mahazo mandritra ny fotoam-pambolena. Ny fanaovana ny voly isankarazany dia mety mampihena ny fiakinan-doha amin'ny voly tokana eny amin'ny sehatra ny varotra

Ohatra : Raha mihena ny vidin'ny sôza, dia afaka mivarotra ny apemba amin'ny vidiny tsara ianao.

Fiarovana amin'ireo bibikely mpanimba

Misy ireo biby mpanimba izay zatra mihinana voly iray voafaritra. Koa raha manana voly roa samy hafa ianao izany dia mampihena ny fanimban'ny biby ireo voly rehetra izany. Ary mampihena mihitsy ny firongatra sy fiparitahan'ny biby mpanimba ihany koa ny fampivadiamboly maromaro ao anaty saha iray. Ny fanimban'ny bibikely , na ny karazana aretina samihafa dia miankina amin'ireo karazamboly. Raha mamboly sôza sy apemba miaraka ianao dia mampihena ny fanafihan'ny biby mpanimba sy ny aretina samihafa izany ka mametraka tontolo afaka miatrika ny fanimbana rehetra

Fitantanana ny tetiandrom- pambolena

Raha voly roa miaraka no ataonao dia azo atao tsara ny mandrindra ny fandaharam-potoana ny fambolena mandritra ny taona , mba hisorohana ny havesatry ny asa amin'ny fotoana iray. Fotoana samihafa ny fiotazana ny apemba sy ny sôza izay manampy amin'ny fandaminana sy fandrindrana ny asa eny an-tsaha.

Zava-dehibe tokoa ny fitantanana ny tetiandrom-pambolena mba ahazoana mandrindra ny olona miasa sy ireo zavatra rehetra azo ampiasaina. Raha voarindra tsara ny fiotazana ny apemba sy sôza dia milamina ny asa mandavataona ary izany dia mampihena ny asa mafy loatra na koa asa tafahoatra ho an'ireo olona ampiasaina. Ny fahaizana mandrindra izany dia miantoka ny fahombiazana amin'ny fambolena .

Fanatsarana ny tanimboly

Fanatsarana ny tany

Ny sôza dia karazana voly legiominezy izay mandray ny azota eny amin'ny rivotra ary mitondra izany ao anaty ny tany amin'ny alalan'ny fakany. Ny azota dia singa lehibe ilain'ny voly apemba amin'ny fitomboany.

Ohatra : Raha namboly sôza amin'ny fotoam-pambolena iray isika dia lasa betsaka azota ny tany nisy azy, ka raha asiana apemba avy eo dia tena maniry tsara ary mamokatra be kokoa. Mila ajanona ao anaty tany ny faka.

Ny sôza dia manana singa manokana noho ny zavamisy ao aminy, toy ny bakteria izay mitazona ny azota. Io fitazonan'ny sôza io azota io dia afahany

manome tsiro hoan'ny tany, sy sakafo ilaina hampitomboana ny zavamaniry. Mahazo tombony ny apemba amin'izany.

Fiarovana ny tany

Ny fampivadiambololy sôza sy apemba dia ahafahana mandrakotra ny tany volena, ary ahafahana mitazona ny hamandoana. Zava-dehibe indrindra izany amin'ny fotoan'ny maintany. Ny fampiarahana ireo voly roa ireo dia anisan'ny fomba iray hiatrehana ny fiovaovan'ny toetrandro

Fitantanana araka ny tokony ho izy ny toeram-pambolena

Ny fakan'ny apemba sy ny sôza dia mandray sosona samy hafa rehefa ao anaty nofontany. Ny sôza dia manana faka fohy fa ny apemba kosa dia manana faka lava kokoa. Izay no mahatonga azy maka sy mampiasa tsara ny rano sy ireo zava-madinika ao anaty tany. Izany hoe ny sôza dia mampiasa ireo singa sakafo aty ambony, fa ny apemba kosa maka izany any ambany kokoa. Izany fifamenoan'ireo voly roa ireo izany dia ahafahany miaraka tsara fa tsy mifaninana ka mampahazo vokatra tsara kokoa.

Fanatsarana ny firafitry ny tany

Ny fakan'izy roa ireo dia manampy amin'ny fanatsarana ny firafitry ny tany, lasa mandonaka ny tany ary manamora ny fitsihan'ny rano

Ohatra : ny fakan'ny apemba dia lava ka mitondra rivotra ary manamora ny fitsihan'ny rano sy ny fitazonana ny rano, sady manatsara ny tany tsy ho mafy. Raha mamboly ireo voly roa ireo ianao dia hanana tany salama sy mamokatra

Fampihenana ny fotoana fiavana

Ny tany mirakotra tsara amin'ny fambolena sôza sy apemba dia mampihena ny fitombon'ny ahidrasy, noho izany dia mihena ihany koa ny asa fiavana.

Fanatsarana ny taham-pamokarana

Rehefa mampiaraka ny voly sôza sy apemba isika, dia afaka mahazo taham-pamokarana ambonimbony kokoa isaky ny hekitara volena. Mifameno ny

fampiasan'ny voly tsirairay ny tsirontany, antony anisan'ny mampitombo ny vokatra azo amin'ny fiotazana.

Fampitomboana ny vola miditra

Fampitomboana ny loharanom-bola

Rehefa mamboly voly roa samy hafa amin'ny toerana iray isika dia mazava ho azy fa mitombo koa ny loharanom-bola. Afaka manatsara ny vola miditra eo an-tanana araka izany, ary indrindra manana safidy lehibe kokoa amin'ny fomba famarotana ny vokatra eny an-tsena. Afaka amidy eo amin'ny tsena anatiny ny sôza ary ny ampemba kosa amidy amin'ireo mpamokatra sakafo ho an'ny biby. Izany hoe manana safidy roa isika hivarotana ireo vokatra fa tsy voafehin'ny lalan-tsena iray ihany.

Ny fambolena voly maro kazarana dia manampy ny mpamboly hatrika ny fiovaovan'ny vidin'entana eny an-tsena, satria karazana mpividy samihafa no mandray ny vokatra. Izany hoe afaka mahazo vidiny tsaratsara kokoa satria tsy miankidoha amin'ny mpividy anakiray. Ankoatry izay dia azo amidy ho sakafon'olombelona na sakafom-biby ny sôza sy ny ampemba. Izany hoe maro ny karazana tsena afaka hivarotana ireo vokatra ireo.

Loharanom-bola voatsinjara tsara mandritry ny vola maro

Samy hafa ny fotoana fiakaran'ny vokatra azo. Noho izany, samy hafa koa ny fotoana hamarotana azy ary lasa mitohy amin'ny volana maromaro ny fotoana fidiran'ny vola. Mihatsara araka izany ny fitsinjarana ny vola miditra eo amin'ny sehaphariana, ka manamora ny fitantana ny vola miditra sy mivoaka.

Ohatra : afaka otazana sy amidy aloha ny sôza, ary taratara ny ampemba amin'izay dia mitsinjara amin'ny volana maromaro ny vola miditra eo amin'ny mpamboly.

Rehefa asiana elanelany ny fotoam-piotazana ny sôza sy ny apemba, dia afaka arindra mifanaraka amin'izay koa ny fivarotana azy eny an-tsena. Mitsinjara mandavan-taona amin'izay ny vola miditra, dia mora ny mitantana azy ary manana ambimbava hatrany ny tokantrano.

Ohatra : raha hotazana aloha ny sôza dia afaka mivarotra ny ampahany aloha, fa miandry amin'ny manaraka ny ambiny. Afaka fotoana fohy vao mioty ny apemba ary tsy amidy eo no eo fa hiandrasana amin'ny fotoana ao aoriana rehefa tsara vidy. Dia mahatonga ny mpamboly hahazo vidiny

ambony kokoa ary ny vola miditra ho voantsinjara amin'ny volana maromaro kokoa.

Fampitomboana ny vola azo amin'ny vokatra

Ny voana sôza sy apemba dia samy azo ahodina avokoa. Ny voana sôza manokana dia azo havadika ho lasa menaka fihinana, ahazoana faikana sôza(tourteau) atao sakafombiby fiompy. Afaka atao koba hanaovana ronono sy vokatra maro samihafa ihany koa ny sôza. Ny apemba kosa dia azo totaina ho lasa koba, ampiarahana amin'ny kobam-bazaha hanaovana mofo. Ny fanodinana ireo vokatra ireo dia mampitombo ny vola miditra satria lafo kokoa ny vidy ivarotana ny vokatra voahodina raha oharina amin'ny voa. Mitombo araka izany ny fahafahana manitatra ny tsena.

Fahafahana mivarotra amin'ny tsena maro

Ny sôza sy apemba dia vokatra tena be mpitady eny amin'ny tsena **anatin'ny** sy **iraisam-pirenena**, noho izy ireo efa nolazaina teo aloha fa akora fototra hanamboarana sakafon'olombelona sy sakafom-biby. Ho an'ny sôza manokana, dia anisan'ny sakafo be proteina. Be mpampiasa koa izy amin'ny famokarana menaka fihinana sy hoan'ireo olona tsy mihinana hena satria azo atao solon-kena. Noho izany antony izany dia tsara vidy ireo vokatra ireo, ary tsy dia miovaova firy izany eo amin'ny tsena. Betsaka ny mitady azy na eo amin'ny tsena anatin'ny ary indrindra eo amin'ny tsena ivelany noho ny filàna betsaka azy eo anivon'ireo orinasa maro mpanodina azy ho menaka sy sakafom-biby.

Fampihena ny fandania eny an-tsaha

Fampitahàna ny fandania amin'ny voly lojy mandeha irery sy fampivadiana ny sôza sy ny apemba

KARAZAM-PANDANIANA	LOJY			SOJA SY AMPEMBA	
	Asa	Sadany (Ar) isaky ny 1 hektara	Fanazavana antspirihany	Sadany (Ar) isaky ny 1 hektara	Fanazavana antspirihany
Sarakantsaha	Fanadiovana akata	150 000	Sandaina vola isaky ny asa atao	150 000	Sandaina vola isaky ny asa atao
	Trongy	240 000	Mitrongy in-droa	240 000	Mitrongy in-droa
	Fanapotehana	60 000		60 000	
	Famafazana	40 000	Mamafy manaradinina	80 000	Olona 2 no mamafy
	Fiavàna	240 000	Sandaina vola isaky ny asa	240 000	Sandaina vola isaky ny asa
	Famendrahana fanafofy (traite)	80 000	10 000 Ar isaky ny famendrahana	27 000	10 000 Ar isaky ny famendrahana
	Fijinjana	831 000	Sandaina vola isaky ny asa na 3,000 ar isaky ny gonim-bary voajinja ka 277 gony karokany	160 000	Atao karama tapaka 100 000 Ar soja + 60 000 Ar apemba
	Fikapohana	67 500		57 500	2500 Ar isaky ny gony
	Fikorohana	67 500		57 500	
	Fanaovana anaty gony	94 500	Fanafahana sy fampidirina anaty gony	80 500	
Fanafody simika	Fitanterana	40 000	Fampiakarana sy fampidinana amin'ny fitanterana	70 000	Fampiakarana sy fampidinana amin'ny fitanterana
	Famendrehana voalohany	8 250	cypermethrine (fatra 0,25l/ha)	8 250	cypermethrine (fatra 0,25l/ha)
	Famendrehana faharoa	30 250	abamectine + acetamepride + emamectine	8 250	cypermethrine (fatra 0,25l/ha)
	Famendrehana fahatelo	57 250	abamectine + acetamepride + emamectine (fatra mahery kokoa)		
	Famendrehana fahaefatra	102 250	abamectine + acetamepride + emamectine + profenophos (mitombo ny fatra ampiasaina)		
	Famendrehana fahadimy	61 500	abamectine + acetamepride + emamectine + profenophos (mihena ny fatra ampiasainahoarina amin'ny teo aloha)		
	Famendrehana fahaenina sy fahafito	29 000	Dimethoate + profenophos		
	Famendrehana fahavalo	43 500	Acetamepride + cypermethrine		
Hanam-pamokarana hafa	Gony	50 000	20 gony amin'ny 2500 Ar ny iray	45 000	18 gony amin'ny 2500 Ar
	Fitanterana	160 000	In-4 mitatitra amin'ny sarety	115 000	In-3 mitatitra amin'ny sarety
	Ambezo	300 000	Lojy 60 kg amin'ny vidina 5000 Ar ny iray kilao	230 000	50 kg soja sy 3 kg sorgho
	Total	2 752 500		1 629 000	

Fampitahàna ny vola miditra sy ny tombony azo amin'ny voly lojy mandeha irery sy fampivadiana ny sôza sy ny apemba

Lojy		Sôza miaraka amin'ny apemba	
Taham-pamokarana salasalany (kilao isan-kekitara)	2 000 kilao	Taham-pamokarana salasany hoan'ny apemba (kilao isan-kekitara)	700 Kilao
		Taham-pamokarana salasany hoan'ny sôza (kilao isan-hekitara)	1 300 Kilao
Vidin'ny lojy iray kilao (Ariary)	2 500 Ar	Vidin'ny ampemba iray kilao (Ariary)	1 100 Ar
		Vidin'ny sôza iray kilao(Ariary)	3 000 Ar
Vola miditra	5 000 000	Vola miditra	4 670 000
Tombony afa-karatsaka (Ariary)	2 247 500 Ar	Tombony afa-karatsaka (Ariary)	3 041 000 Ar

Fifandimbiasamboly (rotation)

- Mampifandimby ireo karazam-boly manana halalina faka samy hafa.
- Mampifanesy ny voly legiiminezy sy ny voly graminées (katsaka, ampemba, sns) ary ny voly mamody.
- Hajaina ny filàna ara-tsakafo ananan'ny voly tsirairay : ny voly mila sakafo betsaka no volena voalohany ka mitondra akora organika
- Mamaritra ny tsingerina mampifandimby ny voly ampiasaina (isan'ny fizaran-taona na isan'ny taona hanaovana azy).

Fiodinan'ny toeram-pambolena (assolement)

- Zaraina pilasy maromaro ny tanimboly iray ka atao samihafa ny voly isaky ny pilasy.
- Hafindra pilasy isan-taona ny voly mba tsy hiverina amin'ny pilasiny teo aloha.

Fifandimbiasamboly eo amin'ny katsaka

Roa karazana ny fifandimbiasam-boly azo atao amin'ny katsaka :

- Katsaka miaraka amin'ny legiiminezy mitohy: mampifanesy katsaka sy legiiminezy izay mety aminao.
- Katsaka miaraka amin'ny legiiminezy isaky ny roa taona (ambatry, lojy mandady, Antsoroko, mokona), izany hoe taona 1 katsaka sy legiiminezy, taona 2 vary antanety, taona 3 miverina mamboly katsaka sy legiiminezy indray.

Fifandimbiasamboly vary an-tanety

Fifandimbiasana katsaka miaraka amin'ny legiiminezy sy vary an-tanety isaky ny roa taona.

Ity boky ity dia vokatry ny fiaraha-miasa tamin'ireo mpiara-miombon'antoka. Singanina manokana ireo tompon'andraikitra ara-teknika eo anivon'ny Fitaleavam-paritry ny Fambolena sy ny Fiompiana eto Boeny izay nandray anjara lehibe tamin'ny famolavolana azy ity.



RANDRIAMAHERISOA
Faramalala
*Lehiben'ny
Sampandraharahan'ny
Fambolena eto amin'ny
Faritra Boeny*



ANDRIANAIVO
Andomamy
*Solotenan'ny Tetikasa
ProSol eo anivon'ny
Fitaleavam-paritry ny
Fambolena sy ny
Fiompiana eto Boeny*

Boky navoakan'ny:

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Adiresy:

Tetikasa ProSol, Enceinte SOANALA/MEEF Ambatobe, BP 869, Antananarivo (101)

Tetikasa ProSol, Birao DRAE Lalana Edouard VII, Mahajanga (401)

Tetikasa ProSol, Villa Ryan Boulevard Marcoz la Corniche, Mahajanga (401)

Anaran'ny tetikasa :

Tetikasa miaro sy manatsara ny nofontany ho fanatsarana ny fanjariana ara-tsakafo

(ProSol Madagasikara)

Projet Protection et réhabilitation des Sols pour améliorer la sécurité alimentaire (ProSol Madagascar)

Mailaka : PROSOL@giz.de

Daty nanaovana ny fanontana ny boky:

Aogositra 2024

« Ity boky ity dia novokarina tamin'ny fanohanan'ny Vondrona Eoropeana arabola. Ny votoatiny dia andraikitra tanteraka an'ny GIZ ary tsy voatery haneho ny hevitrin'ny Vondrona Eoropeana. »

Tany velona, mamelona
antsika