Fisy teknika sy toro-lalana

Ny fambolena legioma

Centre de formation agricole Toamasina

FAMPAHAFANTARANA ANKAPOBENY

Ny legioma dia vokatra entina manatsara ny sakafo noho ireo otrikaina maro misy ao aminy (hery, mineraly sy vitamina maro karazana), ankoatra izany ireo tsiro sy singa manadio sy manasitrana eo amin'ny ara-pahasalamana ao amin'ny karazana legioma tsirairay. Efa lalàna raikitra mahazatra amin'ny fanomanana ny sakafo arak'izany ny fampiasana ny legioma. Tsy dia sarotra loatra anefa ny famokarana ny legioma.

Ny tena mampiavaka ny legioma amin'ireo karazam-boly hafa dia noho izy :

- manome vokatra ao anatin'ny fotoana fohy (20-60 andro aorian'ny famafazana),
- tsy mibahana tany fambolena ela loatra ary afaka mifandimby amin'ny karazam-boly hafa ao anatin'ny taona iray.

Ny fanandramana maro efa natao dia manamarina fa azo atao tsara ny fampiroboroboana ny fambolena legioma aty amin'ny moron-tsiraka atsinanana.

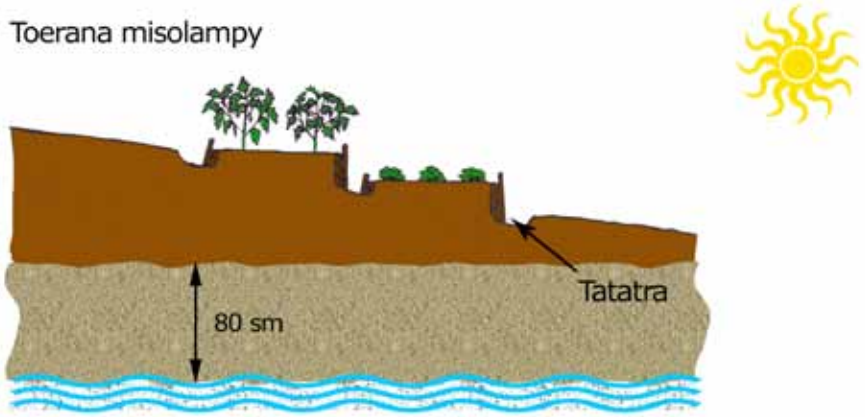
Ampahany betsaka amin'ireo legioma fahita eny an-tsena dia mbola hafarana avy amin'ny faritra hafa avokoa, ankoatra izany dia mbola maro koa ireo karazana tsy mbola hita eny an-tsena.

Araka izany dia mazava fa mbola malalaka ny tsena, izany indrindra no antom-pisian'ity bokikely ity entina anampiana ara-teknika sy amporisihana ny mpamboly handray anjara amin'ny famokarana sy famatsiana legioma aty amin'ny faritra atsinanana.

1 - NY FISAFIDIANANA NY TOERAM-PAMBOLENA :

Maro ireo karazan-tany hita aty amin'ny faritra anefa tsara raha :

- eo amin'ny faritra misy lalana ary voaaro (fefy) amin'ny biby fiompy sy ny mpangalatra; tsara raha tsy lavitra loatra ny tanana,
- eo amin'ny toerana tsy misy hazo vaventy na hakata isan-karazany maniry manakaiky azy :
  - tsy mahavanona ny legioma ny vahatra sy ny aloka avy amin'ireo,
  - mitahiry aretina sy bibikely manimba ny legioma ireo hazo ireo kanefa sarotra fehezina ;
- tany marin-drano na somary misolampy kely,
- tsy tondra-drano ary azo asiana tatatra fitsihifan-drano ary ny rano amban'ny tany dia hita tsy latsaky ny 80 sm,
- manana nofo-tany maivana sy mahavokatra azo tradrahana hatrany amin'ny 20-30 sm,
- misy rano tsy tapaka akaiky, indrindra amin'ny fotoana maina,
- tany eo amin'ny faritra azon-drivotra tsara ary tsy mihipoka, talaky masoandro (hazavana mandritry ny andro).



Ny tabilao eto ambany dia mampiseho ireo karazana tany azo ifidianana, kanefa dia mila manao fanitsiana isika mba ahazoana ilay toetry ny tany mety amin'ny fambolena legioma :

Karazan-tany	Toetrany sy hatsarany	Ny zava-manahirana aminy
1- Tany fasika amoron-tsiraka		
TANY FASIKA	Tsy mahavokatra, mora maina, nofo tany mahavokatra manify sy mora simba.	Ny fanjariana azy dia mila fanampiana nofo tany mahavokatra sy fampiasana zezika betsaka.
2- Tanimbary mora hamainina: (fanasiana tatatra fanamainana avy hatrany aorian'ny famokaram-bary)		
BANJA	Mety amin'ny fambolena legioma mifandimby amin'ny vary vato (voka-bary faha-2).	Fotoana mandalo, mialoha ny famokaram-bary manaraka ; mila asiana zezika betsaka ny tany raha hambolena legioma, manatsara ny voka-bary manaraka koa izany.
3- Taindriaka ambodin'ny vohitra:		
TAVIRAKA, KAOKANA	Tany mahavokatra tsara nentin'ny riaka, miangona am-pototry ny vohitra; mora manary rano amin'ny fotoana be rotsak'orana.	Mila fitandremana betsaka hiarovana amin'ny rano vohitra, mila asiana zezika betsaka mihoatra noho ny amin'ny tany baiboho ; mila jerena ihany koa ny rano hanondrahana ny voly.
4- Tany atsanga		
BAIBOHO, FITAKA	Tany tena mety tsara noho ny fahavokarany sy ny fahatsarany ny nofotany (mivoraboraka) : mifanandrify tsara amin'izay ilaina amin'ny fambolena legioma karazany maro samihafa mandava-taona;	Ilaina mandrakariva ny manisy zezika hikajiana ny fahavokaran'ny tany ary manao tatatra fitsihifan-drano amin'ny fotoana be orana.

2 - NY FANOMANANA NY TANY

2.1 - Ny fanadiovana ny tany :

Aorian'ny famaritana ny toeram-pambolena dia :

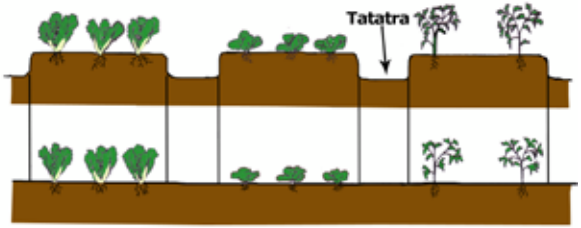
- kapaina ary esorina ny zava-maniry rehetra,
- tsy dorana ireo zava-maniry ireo fa avory amin'ny toerana manokana ivelany ho atao Compost.

2.2 - Fifehezana ny hamandoana eo amin'ny tany :

Amin'ny faritra mafana sy be orana dia :

- kendrena hisy tatatra manodidina ny tanimboly :
  - mba hisakanana ny ranovohitra (ruissellements et infiltrations culinaires)
  - mba hanatsihifana ny hamandoana tafahoatra ao amin'ny tany (humidité excédentaire) ;
- atao avo noho ny lalana ny sori-boly (plates bandes), amin'ny fotoana be orana, ary amin'ny fotoana maina kosa dia atao mitovy haavo ny lalana sy ny sori-boly mba hikajiana ny hamandoana.

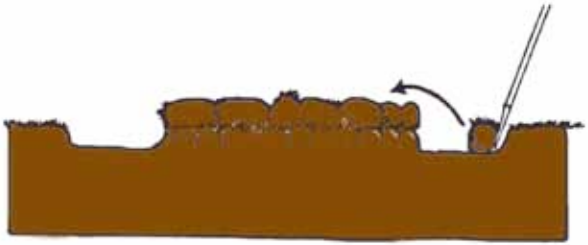
Fotoana be orana



Fotoana main-tany : Tsy asiana tatatra.

2.3 - Fiasàna ny tany :

- asaina lalina ny tany : 20-30 sm, ka ny ahitra madinika dia alevina ambany,
- ny vahatra hakata mahery dia esorina, toy izany koa ny vato ary ny vaingan-tany mahery kosa potehina,
- ny fanalemena ny nofon-tany ambony dia atao miaraka amin'ny fanasiana zezika (efa masaka tsara), 2-7 andro mialoha ny famafazana.
- rehefa vita ny fanalemena ny tany dia atao ny soritra hambolena ka 1,20 m ny sakany ary 5-10 m ny halavany araka ny fipetraky ny loharano fanondrahana.



Tanimboly ratsy fanomanana

Tanimboly tsara fanomanana

3 - NY FAMPIASANA ZEZIKA

Ny fampiasana zezika dia zava-dehibe iankinan'ny fambolena legioma mba hanomezana ny voly, araka ny karazany avy, ny tsiron-jezika ilainy hivelomany sy hanomezany vokatra ara-dalàna.

3.1 - Ireo karazan-tsiron-jezika :

Misy karazany maro ireo tsiron-jezika ilain'ny voly. Telo amin'izy ireo no tena miasa betsaka (N, P, K), fa ny sisa kosa, izay tsiro madinika, miasa amin'ny fatra kely dia kely, kanefa tena manana ny anjara asany miaraka amin'iretsy singa telo voalohany.

- Ny **tsiro N (azota) :** miasa amin'ny fanamaitsoana sy ny famoazana,
- Ny **tsiro P (fosfora) :** miasa amin'ny fahamatoran'ny tenan'ny voly ary miditra amin'ny famoazana koa,
- Ny **tsiro K (potasy) :** miasa indrindra amin'ny fahamasahan'ny vokatra.

3.2 - Ireo karazan-jezika :

Maro ireo karazan-jezika fahita andavanandro izay azo avy amin'ny fiompiana, avy amin'ny akora isan-karazany (fako, zava-maniry), na ireo akora simika izay ahazoana ny zezika simika. Hitantsika amin'ny tabilao amin'ny pejy manaraka ireo zezika avy amin'ny akora natoraly mety ho hita amin'ny fiainana andavan'andro izay ampirisihana ny mpamboly ho ampiasaina sy manatsara ny tany hatrany.

Karazan-jezika	Toe-toetrany	Fatra fampiasana
Ny zezik'omby	Ny zezika tain'omby tsy misy fangarony raha hampiasaina dia toy ny vovoka malemy, ka mora lefy ny tsirony. Tsy mitovy amin'ny zezika am-bala mifangaro lafika izay mitahiry ny tsiron-jezika avy amin'ny tain'omby sy ny pipiny. Araka izany dia tsara ny manisy lafika matetika ao amin'ny valan'omby ; Mampitombo ny isa sy ny lanjan'ireo karazan-tsiro ho ao amin'ny zezika izany. Manatsara ny nofon-tany ihany koa ny zezika be fako.	50-75 kg/ 10 m².
Ny tain'akoho amam-borona	Hita ao amin'ny rovan'akoho sy vorona. Ny tsiro fanamaitsoana no betsaka ao aminy, saingy mora lefy voasasan'ny rano sy mientona, raha tsy nisy fakon-javamaniry nahotrika niaraka taminy. Eo amin'ny famafazana sy fanairana ny voly vao naketsa no tsara hampiasana azy.	30 kg/ 10 m².
Ny zezi-pako (Compost)	Ny zezi-pako dia zezika azo avy amin'ny fandovana ireo karazan-javamaniry (tsy ilaina eny an-tsaha). Tokony ho maro karazana ireo zavamaniry ampiasaina mba ahazoana zezika misy tsiro isan-karazany. Eo amin' ny fanamboarana Compost dia elanelanina tany masaka sy zezi-pahitra ny antontan'ahitra ary ilaina avadika in-2-3 ny tobim-pako. Maharitra eo amin'ny 3 volana eo ho eo ny famokarana ity karazan-jezika ity. Tsy tsara ny mampiasa ny ahitra efa matoy ny voany.	50-80 kg/ 10 m².

Ny lavenona na jofo	Ny tsiron-jezika potasy (K) no betsaka ao amin'ny jofo. Atao fafy manjofo amin'ny tany mandritry ny fanasiana zezika, na mialoha ny fievoana no fampiasana azy. Tonga lafatra tsara ny vokatra raha ampy ny Potasy nafangaro amin'ny zezika.	2-3 kg/100 m²
Ny Sokay	Tsiro misy ao amin'ny ankorandriaka na Dolomie. Ny sokay dia tsiro ilain'ny voly ary miasa koa amin'ny fanamasahana ny tany. Ny tany tsy ampy sokay dia marikivy tsy mahavokatra. Aty amin'ny faritra be orana sy tany misy fasika dia isan-taona no tsara hanasiana sokay ny tany, afangaro amin'ny tany herinandro mialoha ny fanasiana zezika no fampiasana azy.	10 kg/ 100 m²

3.3 - Ny fotoana fampiasana zezika :

Aorian'ny fahavitan'ny asa fanomanana ny tany no manisy zezika, ka ny fatra ambony indrindra no atao amin'ny voalohany. Aparitaka mitovy hatevina manerana ny soritra ho volena ary afangaro amin'ny tany hatramin'ny halalina 20 sm. Zezika efa masaka tsara tsy miteraka hafanana intsony no ampiasaina. Tsara raha 7 andro mialoha ny famafazana na fambolena no manisy zezika ny tany.

4 - NY FAMOKARANA ZANA-BOLY (FAFY HO AKETSA) :

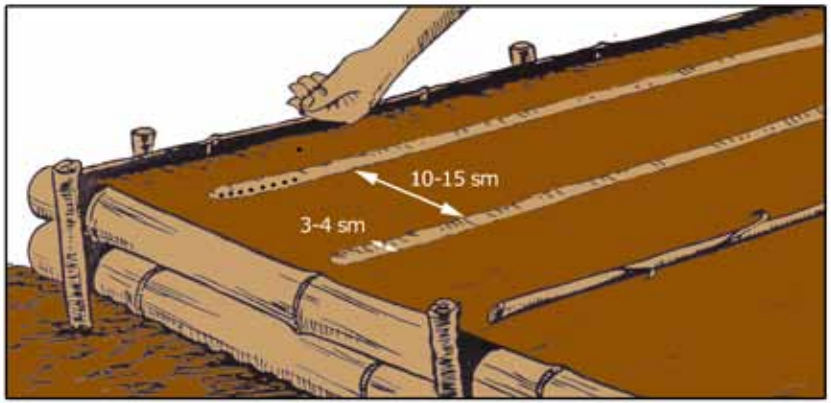
4.1 - Ny fotoana hanaovana ny famafazana :

Arakaraka ny fotoana tiana hamoahana ny vokatra no hanaovana ny fafy. Jereo ny tabilao milaza ny mombamomba ny voly tsirairay avy ao amin'ny pejy faha-21.

4.2 - Ny tany sy ny zezika :

Tany voaomana mialoha, voadio tsy misy aretina, no hampiasaina. Sori-bainga (plate bande) no atokana hanaovana ny famafazana. Ankoatry ny zezika fototra voalaza etsy ambony, dia mila mampiasa zezika masaka malemy tsara, afangaro amin'ny tany (halalina 10 sm). Esorina ny fakofako sy vaingan-tany

maventy, haravina hitovy tantana marin-drano tsara. Asiana tsipika mielanelana 10-15 sm manapaka ny halavan'ny plate bande, tsipika mivelatra 3-4 sm ary lalina eo amin'ny 1 sm. Tany mando no hamafazana.



4.3 - Ny famafazana :

Masomboly voafantina ary maina tsara no ampiasaina mandritry ny famafazana ary ireto avy no tsara tandremana amin'izany :

- Atao mialoha ny fanondrahana mba tsy ho voakorontan'ny rano fanondrahana ny masomboly,
- Afafy manify mielanelana 1-2 sm manaraka ny tsipika,
- Fafàzana vovo-jezika manify hanotofana ny masomboly,
- Rakofana bozaka manaraka ny lavan'ny plate bande, izany hoe mitsivalana amin'ny tsipika. Izany no atao mba hikajiana ny hamandoana koa ny rakotra (maina),
- Raha mahery loatra ny tara-masoandro, dia asiana alokaloka hanalefahana ny hafanan'ny tany (fasehana), izay mety hanimba ny zana-boly.
- Toy izany koa, raha mbola misy oram-baventy, dia ilaina ny miaro ny fafy amin'ny alalan'ny lamba tsy lena (plastique) fotsy.

Fanamarihana :

- Raha vao vaky ravina ny fafy dia hanesorana ny rakotra mba hampitomboana ny hazavana raisin'ny zana-boly, mialoha ny hanesorana tanteraka ny rakotra afaka 7-15 andro (araka ny karazany avy).
- Aorian'ny fametrahana ny rakotra dia azo atao ny mamerina manondraka ny voly mba ho mando hatrany ny tany.

5 - NY FANETSANA:

5.1 - Ireo karazam-boly ilaina aketsa :

Laisoa, soflera, salady, baranjely, tongolo be, sakay be, voatabia, petsay, sns.

5.2 - Ny fotoana mety :

Rehefa feno 3-4 ravina ny zana-boly, araka ny karazany, dia azo atao ny fanetsana, amin'ny tolakandro na fotoana tsy misy hain'andro mafana.

5.3 - Ny elanelan'ny voly :

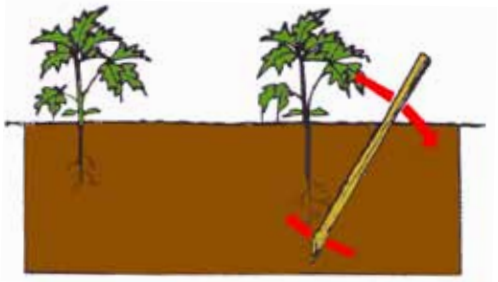
Jereo ny tabilao milaza ny momban'ny voly tsirairay ao amin'ny pejy faha-21.

5.4 - Ny fanomanana ny tany :

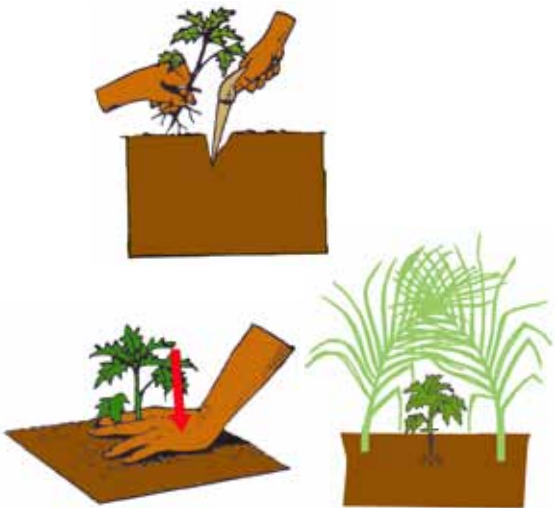
Jereo ny pejy faha-5 mirakitra ny fomba fanomanana ny tanimboly.

5.5 - Ny fanomanana ny zana-boly (préparation des plants) :

- Ny fandraisana ny zana-boly ho aketsa : Tsara raha vao avy notondrahana ora 1 mialoha ny fafy mba ahamora ny fandraisana ny zana-boly ka tsy ho voarirotra ny taho sy ny vahatra. Somary hoirina avy ao ambany eo am-pandraisana azy. Ny zana-boly mitovy halehibe no fantenana ho aketsa iray toerana.
- Ny fanapahana ny vahatra sy ny ravina (habillage des plants) : Satria voakorontana niongotra tamin'ny tany ny zana-boly, dia ilaina ny hanapahana ny vahatra sy ny ravina mba tsy handazo



ka ho mora mitambelona: tapahana ny vahatra diso lava, ary hanesorana ny 1/3 ny ravina.



5.6 - Ny fanaovana ny fanetsana :

- Manatsara ny vokatra ny fanetsana, satria maroroka be ny voly rehefa maniry amin'ny tany voavoatra sy malalaka,
- Amin'ny fotoana mangatsiatsiaka tsy misy tara-masoandro mahamay no mety hanaovana ny fanetsana.
- Aketsa haingana mba tsy ho maina ny zana-boly avy nongotana ; tandremana mba tsy hiforitra na ho folaka ny vahatra; tohofana tany tsara hatreo amin'ny atoky ny zana-boly (collet) ; somary asiana tatatra kely manodidina ny fototra, mba tsy hiandronan'ny rano loatra ny fototra;
- Arahana fanondrahana rano avy hatrany mba hifandray tsara amin'ny tany ny vahatra ;
- Asiana ravin-kazo (apanga, laingon'ny palmie, sns.) manaloka ny zana-boly avy naketsa hiarovana azy amin'ny hain'andro be loatra mandritra ny 2-3 andro.
- Haverina tondrahana kelikely isa-maraina, ary rehefa mivelatra ny ravina dia kendrena mba tsy ho voatosaky ny rano be loatra, fa eo amin'ny tany manodidina ny fototra no araraka ny rano. Amin'ny herinandro manaraka dia isaky ny roa andro no hanaovana ny fanondrahana.

6 - NY FAFY RAIKITRA :

6.1 - Ireo karazam-boly atao fafy raikitra :

Tsaramaso, petit pois, karoty, navet, radis, kaokombra, korzety, pomme de terre, sns.

6.2 - Ny masomboly :

Tandremana mandrakariva mba ho masomboly voafantina sy azo antoka no ampiasaina.

6.3 - Ny elanelan'ny voly :

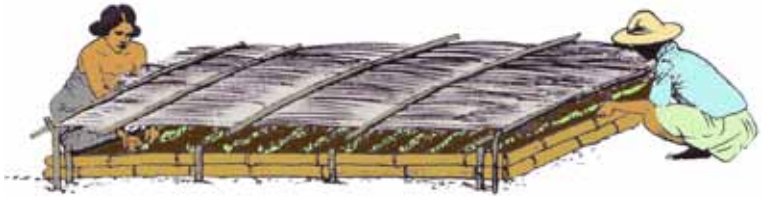
Jereo ny tabilao milaza ny momban'ny voly tsirairay ao amin'ny pejy faha-21.

6.4 - Ny fanomanana ny tany :

- Ho an'ireo karazana misy elanelana 15-20 sm (karoty, radis, navet, ramirebaka, anatsonga,sns.) dia afangaro amin'ny tany ny zezika, aravina tsara ny tany izay vao atao ny soritra.
- Ho an'ny karazana mila elanelana maherin'ny 30 sm (tsaramaso, petit pois, kaokombra, korzety, pomme de terre, sns.) dia afangaro mialoha amin'ny tany ny zezika fototra, ary manomana :
  - Lavaka (poquets) mirefy 20sm ny sakany, 15 sm ny halaliny ho an'ny tsaramaso, petit pois,
  - Tatatra (mielanelana 70 sm) ho an'ny pomme de terre,
  - Lavaka lehibe (grands poquets) mirefy 40 sm x 20 sm ho an'ny kaokombra, korzety, taboara,…
  - Fenoina zezika ny lavaka na ny tatatra ary afangaro amin'ny tany, mialoha ny famafazana,
  - Tandremana tsara tsy ho lempona fa managon-drano ka manimba ny masomboly.

6.5 - Ny halalina hametrahana ny masomboly :

Amin'ny ankapobeny, ny halalina hametrahana ny masomboly dia mirefy eo amin'ny in-2 na in-3 amin'ny hatevin'ny masomboly. Fafazana vovo-jezika malemy manarona ny hitsiny misy ny masomboly (Jereo ny sary amin'ny pejy faha-9).



6.6 - Ny fanasiana rako-maina amin'ny fafy :

Amin'ny tany misy fasika aty amin'ny faritra mafana, dia tena ilaina ny manisy rakotra maina ambon'ny faritra nametrahana ny masomboly :

- hanakonana ny tany tsy hafana loatra ka mety handoro ny masomboly,

- hiarovana ny tany mandrakotra ny masomboly tsy ho lasan'ny rano (fanondrahana sy ranon'orana),
- hitaizana ny hamandoan'ny tany hiainan'ny voly,
- ilaina araha-maso ny fitsirian'ny voly, ka ilaina akisaka tsy hanakona ny zana-boly ny rakotra ahafahan'ny voly mijoro tsara; rakofana ihany ny tany manodidina,
- rako-maina fanampiny : ilaina rakofana ny tany eo amin'ny elanelam-boly hitazonana ny hamandoana ary tsy ahamora mifatratra ny tany vokatry ny fianjeran'ny ranon'orana sy ny fanondrahana,
- manakana ny ahi-dratsy tsy haniry ihany koa ny rako-maina.

6.7 - Ny fanondrahana ny voly :

Amin'ny fotoana tsy dia be orana no tena mety amin'ny fambolena legioma; noho izany dia ilaina avy hatrany ny fanondrahana raha vao vita ny famafazana kanefa aorian'ny fanasiana rakotra eo ambonin'ny masomboly, no anaovana ny fanondrahana mba tsy hanakorontana ny tany : tondraka manify miverimberina no tsara ; averina isan'andro ao anatin'ny herinandro, ary miova ho isaky ny 2-3 andro amin'ny manaraka ; arakaraka ny hamainan'ny andro sy ny fitombon'ny voly ny habetsahan'ny rano atondraka.

7-15 andro mialoha ny fahavokarana (fahamatoizana eo amin'ny pomme de terre, tsaramaso hamainina, tongolo, sns.) dia hajanona ny fanondrahana.

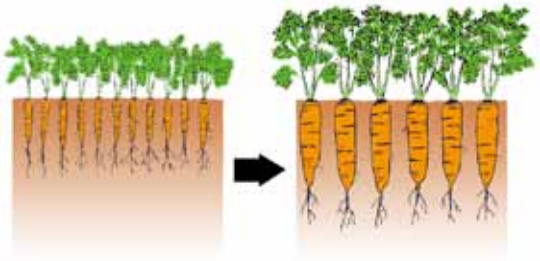
Ny vokatra alaina maitso na ravina dia mila tondrahana hatrany (petsay, laisoa, soflera, petit pois, kaokombra, korzety, sns.).

Amin'ny maraina, aty amin'ny faritra mafana no mety hanaovana ny fanondrahana, mba hisorohana ny fivoaran'ny aretina.

6.8 - Ny fanesorana ny matevina (éclaircissage) :

Mahakasika indrindra ny karoty, ny petsay, ny anatsonga sy ireo legioma fakàna ravina natao fafy raikitra no tena ilàna ity fikarakarana iray ity :

- eo amin'ny karoty, dia hanongotana ny voly, ka atao mielanelana tondro 2 na 3 ny fototra roa mijanona ; izay madinika no esorina. Marihina fa tsy mety aketsa anefa



ny zana-boly amin'ny karoty ; rehefa mahatratra 6-8 sm ny ahavon'ny ravina, dia atao ny fanesorana ny matevina amin'ny voly karoty ;

- eo amin'ny petsay na anatsonga na ramirebaka,sns. dia azo esorina ary aketsa ny zana-boly rehefa feno 3-4 ravina. Azo atao mielanelana 20-30 sm ny sisa tavela.Azo atao sakafo na amidy izay tsy voaketsa. Marihina fa tsy mitovy amin'ny voly naketsa anefa ny hatsaran'ny vokatra.
- Aorian'ny fanesorana ny matevina dia tsara ny manisy fanampin-jezika ary manao ny fievoana.

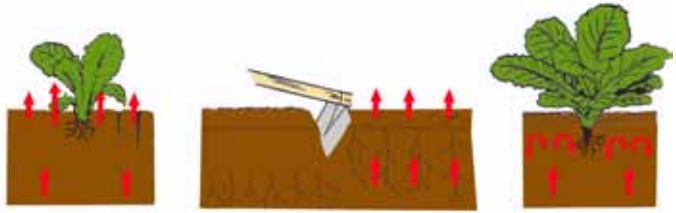
7 - IREO KARAZANA FIKARAKARANA ATAO AMIN'NY FAMBOLENA LEGIOMA :

Manomboka eo amin'ny famafazana (fafy aketsa sy fafy raikitra), ny fahakingàna sy ny fahavaran'ny mpamboly manao ireto fikarakarana manaraka ireto no mampahomby ny famokarana.

7.1 - Ny Fiavàna (le sarclage) :

- Ny ahi-dratsy dia mifaninana amin'ny voly (rano, tsiron-jezika) ; manaloka ny voly koa izy ary mitahiry aretina na bibikely manimba ny voly.
- Ilaina esorina ny ahi-dratsy, hatramin'ny fakany na atao izay hanakanana ny fitsiriany.
- Tsy misy ny fanaovana ny fiavàna raha vita ara-potoana ny fievoana, izay tokony ho atao raha vao mitsiry kely ny ahi-dratsy.

7.2 - Ny fievoana (le binage) :



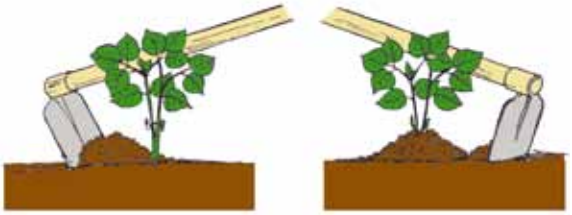
- Fotoana fohy (7 andro) aorian'ny nahavitàna ny fafy na ny fambolena, dia hita fa mihamandry na mikatona ny fanambonin'ny tany (croûte superficielle du sol) : manambara izany fa efa mifatratra ny tany ; tsy ampy amin'izay fotoana izay ny fivezivezen'ny rivotra ary tsy araka ny tokony ho izy ny hafanana sy ny hamandoana hiainan'ny voly ;
- Mihamarofy ny voly ; mihamahazo aina kosa ny aretina: an'isan'ny fomba enti-miady amin'ny aretina ny fievoana ara-potoana ny tany ;
- Raha betsaka fako efa lo ny zezika nampiasaina mifangaro amin'ny tany, dia tsy mora mifatratra ny

tany fa mivoraboraka sy maivana ;

- Ny fievoana dia ny famakiana ny tany mba hivoraboraka indray: mampisokatra ny mason-tany izany mba hampahalalaka ny fivezivezen'ny rivotra ary ahafahan'ny hamandoana avy any ambany mientona hanamando hatrany ny faritra misy ny vahatra.
- Ny halalin'ny fievoana atao dia miankina amin'ny karazan-tany sy ny fivoaran'ny vahatry ny voly vao nambolena ;
- Tsy maharitra ela dia ilaina averina ny fievoana: mandry ny tany, mitsiry ny zanak'ahitra. Mampahateza ny asan'ny fievoana ny fanaovana azy raha mbola mandomando ny tany ary handrasana ho maina (henjana) vao averina tondrahana: amin'ny maraina no mety hanaovana azy ary amin'ny maraina faha-3 vao tondrahana indray.
- Hazo kely na vy fisa-doha (5-10 sm ny velarany) na angady, arakaraka ny elanelamboly no fampiasa hanaovana ny fievoana.

7.3 - Ny fanohofana (le buttage) :

- Ny fanohofana dia fanilihana tany hitohaka amin'ny foto-boly. Mampivoatra tsara ny foto-boly sy ny vahatra ny fanohofana, ary manatsara ny vokatra ho an'ny voly mamoa na mamody anaty tany. Hazo fisaka marani-doha na fangady madinika no fampiasa.
- Miaraka amin'ny fievoana voalohany ny hanombohana ny fanaovana ny fanohofana, izany hoe, tany efa voavoraka no hampiasaina ; tandremana tsy haratra ny vahatra.



- Ny hakamaron'ny legioma dia mila fanohofana avokoa; saingy ny ovy (pomme de terre) no tena mila betsaka ; raha vao 10-15 sm monja ny haavon'ny voly dia mila tohofana, ary hampiana totoTra hatrany amin'ny fahamatoizany. Miantoka ny fahavokaran'ny voly ny fanohofana sy ny fanotofana ny foto-boly. Mihamaitso ny vodin'ny ovy, tsy tsara hohanina raha tsy voatototra.

7.4 - Ny fanohanana (le tuteurage, le palissage):

- Misy karazana legioma mila tohanana mba tsy hifanaloka sy tsy hifandray amin'ny tany (tomate,

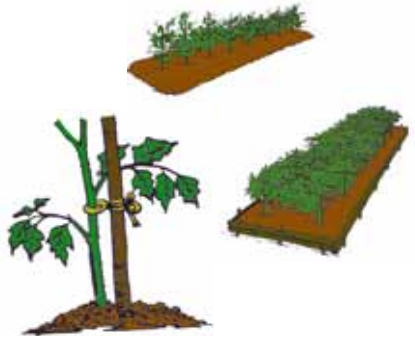
haricot vert, kaokombra madinika…) mba tsy ho mora voan'ny aretina ;

- Maro ny fomba azo ampiasaina hanohanana ny voly:

  - Ny tsatoka tokana mtsangana isam-pototra, fanao amin'ny karazana voataby sasany, haricot vert na mange-tout, sns.

  - Ny fanohanana mivelatra mitsilany (quadrillage horizontal), fampiasa amin'ny kaokombra madinika, sns.

  - Ny fanohanana mivelatra mitsangana (quadrillage vertical), fampiasa amin'ny kaokombra, tomate mandadina.



7.5 - Ny fanondrahana :

- Ilaina ho antoka ny hamandohan'ny tany vao vita fafy fa tsy hiandrasana ny orana.
- Tandremana ny fomba fanondrahana tsy hanakorontana ny fipetraky ny masomboly na hanongotra ny zana-boly: Kendrena ho toy ny firaraky ny orana manify sy maivana ny filatsaky ny tondraka atao (mampiasa arrosoir mifanentana), na atao miraraka moramora amin'ny tany eo an'elanelan'ny soritra na manodidina ny faritra misy ny voly ny rano ;
- Ny tany no tena mila ny hamandoana, ka aorian'ny fanondrahana voalohany, dia tsara raha tsy voatondraka rano ny ravina, indrindra amin'ireo karazana mora folaka; sady manalefaka ny herin'ny fanafody nafafy amin'ny voly izany no mety manimba ny fiforonan'ny voa eo anivon'ny felana koa ;

- Mba tsy ahamora ny fiombon'ny aretina, dia ny maraina no tsara hanaovana ny fanondrahana;
- Raha mbola madinika ny voly, dia atao kelikely ny fatran'ny rano atondraka, fa aorian'izay dia hampitomboana arakaraka ny fivoatry ny voly ;
- Ho an'ireo voly fangalana voa maina na vodiny anaty tany (tsaramaso, tongolo, pomme de terre), dia ahena ary ajanona tanteraka ny fanondrahana 7-15 andro mialoha ny fihotazana.

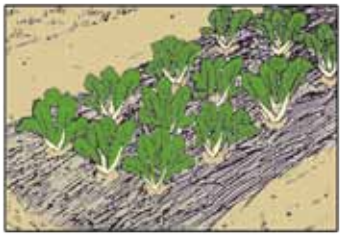
- Fa ho an'ireo voly fangalana ravina na voany (karazan'anana, petit pois, tomate, sns.) kosa, dia mbola tohizana tsikelikely indrindra raha mbola mitohy ny famoazana. Mitera-pahavoazana eo amin'ny hatsaram-bokatra ny hamandoana diso tafahoatra eo an-katoky ny fiotazana.

7.6 - Ny fampiasana rako-maina (le paillage) :

Ny rako-maina dia bozaka na ahitra matsoraka nohamainina (vetiver, tenina) velarina mandrakotra ny fafy na manerana ny tany manodidina ny foto-boly na manaraka ny elanelan'ny sori-boly.

- Atao indrindra mba :
  - Hitazonana ny hamandoan'ny tany tsy ho very betsaka nohon'ny tanin'andro ;
  - Hanamora ny fitsihifan'ny rano eo amin'ny tany, ka tsy hamorona riaka manakorontana ny fipetraky ny masomboly ;
  - Hiarovana ny tany amin'ny fanimban'ny hain'andro sy ny oram-be ;
  - Hanakanana ny fanirin'ny ahi-dratsy, izay manelingelina ny fanirin'ny voly ;

Rakotra ratsy lamina



Rakotra tsara lamina

- Rehefa vaky ravina ny fafy, dia ilaina hentanina na hakisaka ary esorina tsikelikely ny rakotra : raha tsy izany, dia ho betsaka ny zana-boly ho simba.
- Raha voalamina tsara ny rakotra, dia ho moramora ny fanesorana azy.
- Eo amin'ny fafy raikitra sy voly naketsa, dia azo atao ny manisy rako-maina; ahitra malefaka maina sy voatetitetika no ampiasaina amin'izay. Tsy atao mitohoka amin'ny foto-boly ny rakotra. Eo amin'ny fanaovana ny fievoana farany, dia mety mifangaro amin'ny tany ny rakotra.

8 - NY FIFANDIMBIASAM-BOLY (ROTATION DES CULTURES) :

Ny fifandimbiasamboly dia ny fandaharana ireo voly azo ambolena amin'ny tany iray, ao anatin'ny taona iray na maromaro.

8.1 - Voly iray fianakaviambe na iray tarika :

- Ireo fianakaviamben'ny Legioma:
  - **Solanacées :** tomate, baranjely, pomme de terre, sakay, sns.,
  - **Crucifères :** laisoa, petsay, ramirebaka, anatsonga, radis, navet, sns.,
  - **Liliacées :** tongolo be, tongolo gasy, poireau, sns.,
  - **Cucurbitacées :** kaokombra, korzety, melon, taboara, sns.,
  - **Légumineuses :** tsaramaso (karazany maro), petit pois, voanemba, sns.,
  - **Composées :** salady laitue, brède mafana, sns.,
  - **Ombellifères :** karoty, sns.,

Tsy azo ampifandimbiasina amin'ny tany na sori-boly iray ny voly iray tarika.
Ohatra : samy ao amin'ny tarika Solanacées (tomate, pomme de terre, sakay be), satria mitovy ireo fahavalo mpanimba azy (aretina sy bibikely).

8.2 - Ireo antony samihafa tokony arahana amin'ny fifandimbiasamboly :

Izay kendrena amin'ny fampifandimbiasamboly dia ny tsy hamerenana amin'ny tany na sori-boly iray (parcelle ou plate bande) ny :

- Voly mitovy aretina sy bibikely mpanimba (voly iray fianakaviambe).

ohatra :

- mildiou aretin'ny tomate sy pomme de terre: fianakaviamben'ny Solanacées,
- olitra mpanimba ny ravina laisoa, petsay : fianakaviamben'ny Crucifères,

- Voly mitovy faritra trandrahana sy hivelaran'ny vahatra ao anaty tany.

ohatra :

- vahatra mivelatra manakaiky ny fanambonin'ny tany (racines fasciculées) toy ny salady, tongolo be, tongolo gasy, poireau, sns.
- vahatra mitsatoka na milatsaka ambany (légumes racines): karoty, navet, betiravy, sns.
- vahatra sady milatsaka ambany no mivelatra ambony (racine de type intermédiaire) toy ny tomate, tsaramaso, sns.

- Voly mitovy filàna ireo tsiron-jezika vaventy (N, P, K).

ohatra :

- N- ny Azota (tsiro fanamaitsoana) dia ilain'ny voly fakàna ravina toy ny petsay, laisoa, anamamy, ramirebaka,sns.

- P- ny Phosphore dia ilaina ho amin'ny voankazo sy ny voa toy ny tomate, baranjely, tsaramaso, petit pois, sns.

- K- ny Potasy dia miasa ho amin'ny fahamatoran'ny vokatra, mikasika indrindra ny vokatra anaty tany toy ny karoty, betiravy, pomme de terre, tongolo be, sns.

8.3 - Ohatra fifandimbiasam-boly azo arahana :

Sori-boly na Plates bandes 4 anaovana fambolena in-4, mandritry ny 2 taona.

Fotoana		P1	P2	P3	P4
Taona voalohany	Fambolena 1° Apr.-May 2010	Petsay, laisoa (crucifères) + FO	Petsay, laisoa (crucifères) + FO	Kaokombra (cucurbitacées) + FO	Tomate (solanacées) + FO
	Fambolena 2° Jol-Aog. 2010	Haricot vert, tsaramaso (légumineuses) + FO	Tomate (solanacées) + FO	Petsay, laisoa (crucifères) + FO	Tongolo be (liliacées) + FO
Taona faharoa	Fambolena 3° Apr.-May 2011	Haricot vert, tsaramaso (légumineuses) + FO	Salady laitue (composées)	Karoty (ombellifères)	Petsay, laisoa (crucifères) + FO
	Fambolena 4° Jol-Aog. 2011	Tongolo be (liliacées)	Kaokombra (cucurbitacées) + FO	Salady laitue (composées)	Haricot vert, tsaramaso (légumineuses) + FO (*)

P1 à P4 : sori-boly na plates bandes,
FO : fanasiana zezi-pahitra na compost atao amin'io voly io,
(*) : na dia légumineuse aza, dia tsara raha asiana zezi-pahitra na compost,
CV : eo an'elanelan'ny taona voalohany sy taona faharoa, dia azo atao ny mamboly katsaka na vary an-tanety mandritry ny fotoana be orana, no sady mafana loatra, tsy mety amin'ny ankamaroan'ny legioma.

8.4 - Kalandrie-pambolena legioma azo arahana aty amin'ny faritra Atsinana :

Karazana	Jan.	Feb.	Mar.	Avr.	May.	Jon.	Jol.	Aog.	Sep.	Okt.	Nov.	Des.
Petsay		ss	SSS ppp	SSS pPP	SSS PPP	SSS PPP rrrR	SSS PPP RRR	Ssss PPP RRR	Ss Ppp RRR	Pp RRR	RRr	rr
Laisoa			ssSS	SSS pP	SSS PPP	SSS PPP rrrr	SSS PPP rrRR	ss PPP RRR	Pp RRR	RRR	Rrr	
Kaokombra				sss	SSS	SSS rrr	SSS RRR	sss RRR	RRR	Rrr		
Tomate				ssS	SSS ppP	SSS PPP	SSs PPP rrR	PPp RRR	RRR	RRR	Rrr	
Salady			ss	sSS pp	SSS pPP	SSS PPP rrr	SSS PPP RRR	SSs PPP RRR	Pp RRR	RRR	Rrr	
Tongolo be					sSS	SSs pP	PPP	PPp	rRR	RRR	Rrr	
Haricot vert na maina				ssS	SSS rr	SSS rRR	SSS RRR	SSS RRR	Ss RRR	RRR	Rrr	
Karoty				sssS	SSS	SSS rrr	SSS rRR	Ssss RRR	RRR	RRR	rr	

S : fafy (semis) **P : fanetsana na fambolena** **R : fiotazana (récolte)**

s/p/r : fafy / fanetsana / fiotazana mialoha na farany

- Ny vanimpotoana fambolena voalaza eto dia ny fotoana antoniny ho an'ny karazamboly voatondro.
- Ny famafazana atao amin'ny volana Febroary hatramin'ny Avrily dia ilaina asiana alokaloka sy aro orana.

Voly	*	Fatran'ny masom-boly g/100m²	Elanelan'ny fafy (sm)	Fotoana fitsiriana (andro)	Fahare-tany anaty taninketsa (andro)	Elanelan' fambolena (smxsm)	Fahare-tan'ny voly (andro)	Fahavo-karana kg/ 100 m²
Baranjely	1	2-4	15 x1-2	8-10	35-40	100x 60-70	+ 150	200
Betiravy	5	120-140	20-10	8-10	Fafy raikitra	-	90-120	80-160
Karoty	5	30	IL: 20-30	8-10	Fafy raikitra	-	70-100	200
Laisoa	2	6-10	15 x 1-2	5-6	30-40	40x40	100-120	200-300
Kaokombra	3	15-30	80x50-60	4-5	Fafy raikitra	-	100	200-300
Korzety	3	50-70	50-60x100	8-10	Fafy raikitra	-	100	200
Tsaramaso	-	500-2000	30-50x20	3-4	Fafy raikitra	-	60-120	50-70 (lena)
Salady	-	5	15x1	4-5	25-30	30x30	70-100	150-250
Melon	3	8-12	100x60	5-6	Fafy raikitra	-	100-150	100-200
Navet	2, 5	30-50	15-20x1-1,5	5-8	Fafy raikitra	-	50-60	200
Tongolo be	4	50	10x1	10-15	40-50	15x10-15	120-150	200-250
Pasteky	3	25-35	100x150	8-10	Fafy raikitra	-	100-120	100-200
Petsay, Chou de Chine	2	6-8	15x1-2	4-5	25	40x40	90-110	200-400
Sakay	1	6-8	10-15x2-3	10	40-50	60x60-100	150	20-60 (lena)
Poireau	4	20-30	10-15x1	10-15	40-50	20x15	120-150	200-300
Poivron	1	6-8	10-15x2-3	12-15	40-50	60x40-60	150	200
Radis	2, 5	350-400	15-20x1-2	3	Fafy raikitra	-	18-30	200
Tomate	1	2-3	15x1	5-10	30-35	50-60x90	120-150	150-200

***Fifandimbiasamboly : izay voly mitondra ny laharana mitovy dia tsy azo ampifandimbiasina eo amin'ny soriboly iray.**

9 - NY FAMBOLENA LEGIOMA ANATY ALOKALOKA :

Misy karazany ny alokaloka resahana eto :

1. Fiarovana amin'ny hain'andro be loatra,
2. Fiarovana amin'ny hamandoana be loatra,
3. Fanomezana hafanana ho an'ny voly amin'ny fotoana mangatsiaka.

Tanjona amin'ny fampiasàna azy :

Ahazoana vokatra ivelan'ny fotoana (aloha na aoriana) hita fa mahamety azy amin'ny fambolena tsotra an-tanimboly.

9.1 - Fiarovana ny voly amin'ny hain'andro sy ny orana diso tafahoatra:

Fitaovana ampiasaina :

- Tenina na vetiver na volo madinika maina : nalahadahatra ho tantera-pahazavana,
- Plastika fotsy mazava (aro orana),

Velarina mifanandrify amin'ny sori-boly na faritra ho volena ireo, ary kendrena mba ahafahana manao ny fikarakarana ny voly eo ambaniny ary atao tsara fatotra mba tsy ho simban'ny rivotra.

Eo amin'ny fafy famokarana zana-boly :

Madinika loatra ny masombolin'ny legioma, ka ilaina asiana rakotra manome alokaloka (50-30-20%) sy aro orana ahazoana mandrefy tsara ny hamandoana sy hitandremana ny fitsirian'ny voly amin'ny pitik'orana vaventy.

Fomba azo ampiarina io eo am-piandrasana ny toetr'andro antonony ka hamindràna ny zana-boly eny amin'ny tanimboly tsotra (volana May-Jona), fomba fanao amin'ny petsay, salady, laisoa, soflera, Poireau, tongolo be, sns.

Eo amin'ny fambolena raikitra (ketsa na fafy raikitra), ivelan'ny vanim-potoana mahamety ilay voly :

Izany hoe eo amin'ny fotoana mialoha na aorian'ny vanim-potoana mangatsiaka : natao mialoha ny

fambolena na tratra aoriana ka mandalo fotoana mafana. Toerana talaky rivotra tsara no mety eto, satria mbola vanim-potoana tena mafana, ny hain'andro sy ny orana ihany no voatandrina ; raha tsy izany dia mievoka rivotra mafana ny voly ka tsy ho vanona (sempotra ary miombo vetivety ny aretina).

9.2 - Fiarovana ny voly amin'ny hain'andro (alokaloka) :

Fomba azo atao :

- Ny fanaovana alokaloka raikitra (ombrière fixe) manokana ambon'ny sori-boly (plate-bande), amin'ny alalan'ny Vetiver na Tenina na Volo madinika maina nalahadahatra manify manome aloka 30-20%, mivelatra ambony talatalana ;
- Ny fanaovana alokaloka azo afindra (ombrière mobile), volo madinika norariana mitsivalana miraikitra amin'ny rotsa-kazo, mba ho azo afindrafindra :
    1. Apetraka mihilana hanome aloka ny voly araka ny fiavin'ny masoandro amin'ny maraina sy ny tolakandro; mitsivalana manapaka ny fiavin'ny masoandro ny fitsotran'ny sori-boly eto. Azo esorina raha tsy misy hain'andro atahorana.
    2. Mba ho mora raisina, dia atao 1,5 m ny halavany ary 1 m ny sakany ; ary araka ny halavan'ny plate-bande ny isan'ny takelaka alokaloka (panneaux).
    3. Asiana tohana hametrahana azy ity karazana alokaloka ity, izay atsatoka mialoha eo amin'ny plate-bande; tohana maromaro, mirefy 30 sm miala amin'ny tany, amin'ny sisin'ny plate-bande manaraka ny halavany andaniny roa ; ary tohana mirefy 1 m miala amin'ny tany, afovoany manaraka koa ny halavan'ny plate bande.
    4. Asiana rotsa-kazo lava manambatra ireo tsatoka roa karazana ireo manaraka ny halavan'ny plate bande.
    5. Apetraka mitongilana ambonin'ireo tohana ireo ny takelaka alokaloka.
    6. Asiana fatotra tsotsotra mba hitazonana azy tsy ho mora miala.
- Ny fanaovana fambolena hanome alokaloka mielanelana amin'ny sori-boly. Ohatra : katsaka. Atao mifanapaka amin'ny hitsin'ny masoandro ny fitsotran'ny plate-bande ary ny soritry ny Katsaka hanome aloka dia atao mielanelana 2 m ary 70 sm isaky ny fototra. Karazam-boly iva no fanao amin'ity fomba ity : karazan'anana, salady, tomate, haricot, laisoa, karoty, sns.

Fampatsiahivana ireo fepetra tokony ho tandremana momba ny fambolena legioma :

Ny fepetra tokony ho tandremana dia mitovy araka izay voalaza eo amin'ny fomba fanao eny an-tanimboly, efa voatanisa eo ambony :

- ny fanomanana ny tany,
- ny fanasiana zezika,
- ny famafazana,
- ny fanetsana,
- ny fambolena mivantana,
- ny fanondrahana,
- ny fikarakarana samihafa fanao amin'ny voly (fievoana, fiavàna, fanohofana,sns.),
- ny fiarovana ny voly.

FANOROAM-PEJY

Fampahafantarana akapobeny.....2
1 - Ny fisafidianana ny toeram-pambolena.....3
2 - Ny fanomanana ny tany..... 5
3 - Ny fampiasana zezika..... 6
4 - Ny famokarana zana-boly (fafy ho aketsa)..... 8
5 - Ny fanetsana.....10
6 - Ny fafy raikitra..... 11
7 - Ireo karazana fikarakarana atao amin'ny fambolena legioma.....14
8 - Ny fifandimbiasam-boly.....17
9 - Ny fanetsana.....10
6 - Ny fafy raikitra..... 11
7 - Ireo karazana fikarakarana atao amin'ny fambolena legioma.....14
8 - Ny fifandimbiasam-boly.....17
9 - Ny fambolena legioma anaty alokaloka.....22

Ity boky toro-lalana ity dia natao tao anatin'ny «Centre de formation agricole» tontosain'ny Centre Technique Horticole de Tamatave (CTHT) miaraka amin'ny Projet AMBATOVY sy ny PGRM.

Centre de Formation agricole - Toamasina - CTHT
Bâtiment ex-opération café - Bd Joffre - Tamatave 501 - Madagascar
Tél: 020 53 311 37 - Fax: 020 53 322 04
Mobile : 032 07 668 58 - 033 15 011 86
E-mail : ctht@moov.mg - Site web : www.ctht.org