

QUELQUES BONNES PRATIQUES EN AGRO ECOLOGIE

Accompagner les changements de pratiques chez les petits producteurs pour améliorer durablement
la PROduction agricole et la NUTrition des populations vulnérables



**QUELQUES BONNES PRATIQUES
EN AGRO ECOLOGIE**

PLANCHE N°1
L'ARBRE A PROBLEME

A. Quels problèmes les paysans ont rencontrés actuellement ?

- Appauvrissement du sol
- érosion du sol et formation des ravines profondes
- Assablement des rizières et des rivières
- Attaque des agresseurs
- Envahissement des mauvaises herbes
- Impact de changement climatique
- Pluviométrie aléatoire
- Perturbation de calendriers cultureux
- Réduction de rendement
- Manque des fourrages naturels
- Epuisement des puits et des points d'eau

B. Les causes favorisantes de ces problèmes

- Destruction des végétations naturelles par des feux de brousse et exploitation sans précaution des forêts
- Erosion du sol favorisée par le manque des matières organiques et l'abondance des eaux de ruissèlement disparition des flores et faunes naturelles qui favorisent l'équilibre sur les écosystèmes naturelles
- Recours à l'utilisation des engrais et des pesticides chimiques
- Appauvrissement du sol par la monoculture dans le temps et dans l'espace

A. Inona avy ireo olona iainantsika ankehitriny ety amin'ny tontolo Am-banivohitra ?

- Miha manta ny tany
- Lasan'ny riaka ny nofon-tany
- Tototra ny tanimbary
- Tototra ny renirano
- Manjaka ny bibikely sy aretina mpanimba ny voly
- Mirongatra ny ahidratsy
- Miovaova ny toetr'andro
- Tsy ara-dalana ny rotsak'orana
- Tsy manaraka toetr'andro ny diarim-pamokarana
- Miha ratsy ny vokatra
- Tsy ampy ny vilona
- Ritra ny loharano

B. Inona ireo antony mahatonga izany? :

- Fandripahana ireo zava-maniry mpihazona sy mpanatsara ny nofon-tany amin'ny dorotanety sy fandripahana ny ala
- Tsy fitsihifan'ny rano fa mikoriana mitondra ny nofon-tany hiendaka noho ny tsy fahampian'ireo raha organika
- Faharitrana'ireo biby kely sy zava-maniry izay mampisy fifandanjana araboajanahary
- Fihazakazahana amin'ny fampiasana akora simika amin'ny fanatsarana ny vokatra
- Fandrerahana ny tany amin'ny fanaovana voly tokana isan-taona

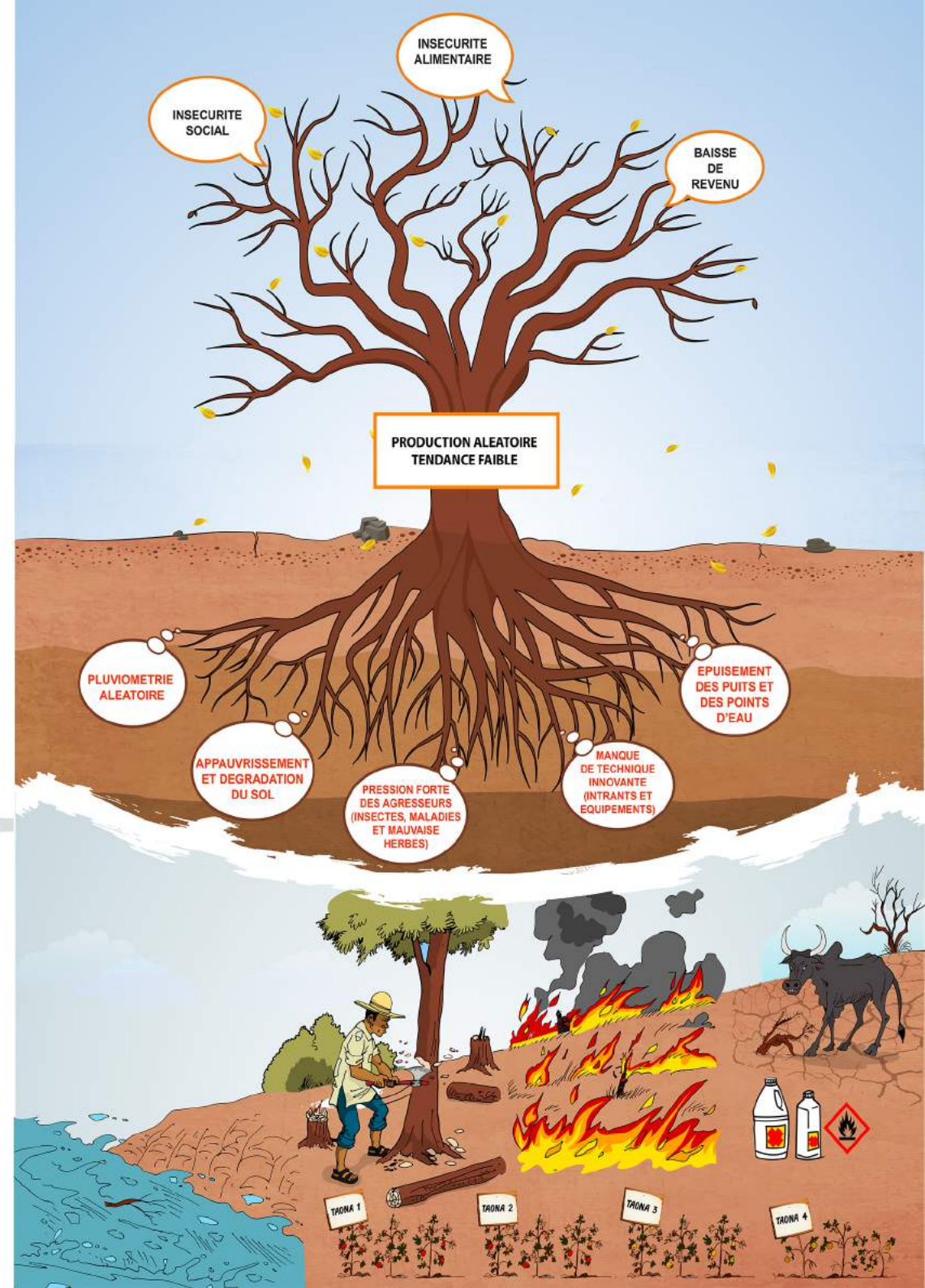


PLANCHE N°2
L'ARBRE A SOLUTION

QUELQUES PRATIQUES EN AGROECOLOGIE

Plan :

- Compost classique ;
- Compost 7 jours ;
- Compost liquide ;
- Lombricompost ;
- Lutte biologique ;
- Rotation ;
- Association de culture (légume - légume, fruit légume) ;
- Culture sur courbe de niveau et aménagement bassin versant ;
- Paillage ;

TEKNIKA VITSIVITSY AMIN'NY "AGROECOLOGIE"

Drafitra :

- Komposta mahazatra ;
- Komposta fito andro ;
- Komposta ranony ;
- Komposta azo avy amin'ny kakana ;
- Ady gasy ;
- Fifandimbiasam-boly ;
- Fifampivadiam-boly (anana-anana, voakazo-anana) ;
- Fambolena manaraka ny tsipy mira haabo
- Rakomaty ;

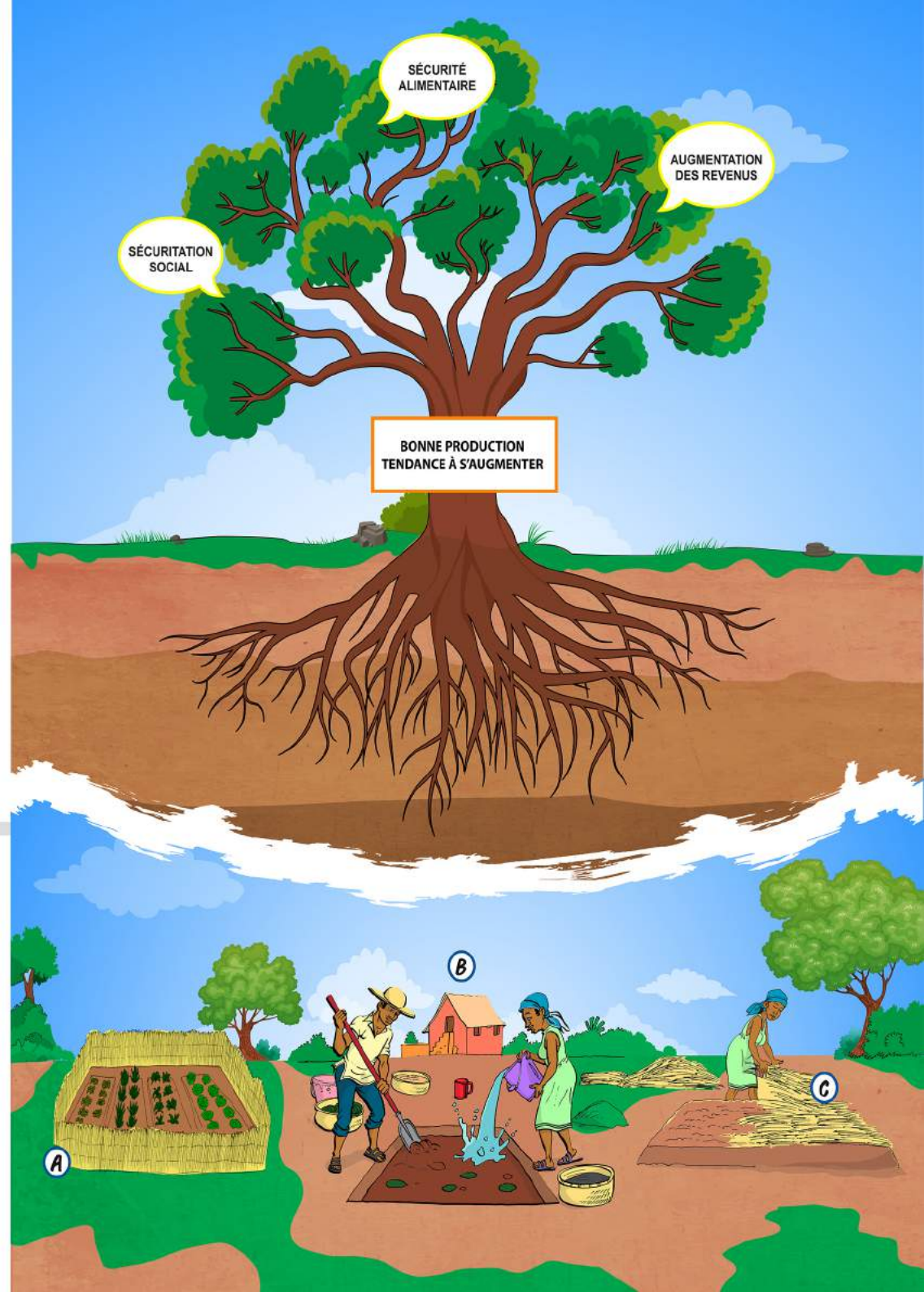


PLANCHE N°3
COMPOST CLASSIQUE

Compost classique :

1. Les matériaux
 - a) Les matières compostables
 - Les matières carbonées : paille, bagasse, chaumes, herbes (papyrus, vendrana, des rameaux, des écorces, des coupeaux
 - Des matières azotées : feuilles et tiges des légumineuses (vigna umbellata , haricot , arachide, pois de terre , lentille, dolique , cajanus , tephrosia , ...), l'azolla ,tournesol , toutes feuilles des arbres sauf le pin et l'eucalyptus
 - b) Activateurs azotés : purin de consoude, bouse de bovin
 - c) Des matières enrichissantes : poudre d'os, coquillages broyés et cendre
 2. Technique de compostage :
 - Surface du tas : 1,50 m*1,50 m -2,0 m 1,2 à 1,5 m de haut
 - Mettre un branchage au fond du tas pour assurer l'infiltration de l'eau et l'aération du compost
 - Humidifier les matières et des débris végétaux quelques heures avant le compostage
 - Mettre en andain les matières de base :
 - 1ère couche : mélange des matériaux verts et secs : (20-25 cm)
 - 2ème couche : fumier de parc et purin de consoude avec purin de bovin et de cendre ;
 - Disposer au fond du tas les matières lignifiées ou grossières
 - Disposer de tronçons verticaux pour assurer la circulation d'air
 - Couvrir le tas par des pailles pour limiter l'évaporation
 - Arroser le compost pour obtenir l'humidité environ à 40 %
 - Une fois le tas formé la décomposition débutée l'élévation de la température commence . Il faut retourner le compost pour éviter le surchauffe
- Le compost est bien fait si
- Il y a une élévation de la température
 - Pas d'odeur nauséabonde
 - Tas rétrécis
- Le compost est bien mur si
- Sa couleur a de couleur brune
 - Absence des matières grossières et ayant de caractère d'humus

Komposta mahazatra

1. Ny akora :
 - a) zava-maniry : heverina fa mora lo
 - Zava maniry maina : mololo, faikam-pary, bozaka na ahitra (zozoro, vendrana, ...), tahon-kazo madinika, hodi-kazo, taim-bakona, hodim-boankazo...
 - Zava maniry maitso : ravina sy taho na legiminezy (tsiasisa, tsaramaso, voanjo, voanjobory, voanemba, antaka, amberivatry, zanahary manatrika, tephrosia, ...), tsikafona, ramilamina, tanamasoandro, ravin-kazo isan-karazany nefa tsy tsara ny ravin-kininina na ravina pin...
 - b) Akora mandrisika na «Activateurs azotés» : « Purin consoude », «tain'omby » ;
 - c) Akora fanampiny manatsara ny zezika : taolana na akoran-driaka voatoto, lavenona,
 2. Ny fanamboarana compost :
 - Velaran'ny tobin-jezika : 1,50 m x 1,50 – 2,0 m; hahavony: 1,20 - 1,50 m ;
 - Atao eo ambony talatalana ny tobin-jezika : mapitsika ny rano sy manamora ny fivezeven'nyivotra ;
 - Lemana rano ora maro mialoha ireo akoran-java-maniry sy fakofako maina ;
 - Atao mifanongoa mifanesisesy ireo akora fototra ilaina :
 - Ambany : zava-maitso sy fakofako maina (20–25 cm)
 - Afovoany sy ambony : tain'omby + "purin consoude" sy "purin tain'omby" ary lavenona ;
 - Ny zava-maniry vaventy no atao ambany indrindra ;
 - Asiana tsatoka hivezeven'nyivotra ;
 - Azo rakofana zava-maniry tsy hivoahan'ny entona be loatra ;
 - Tondrahana rano tsindraindray arakaraka ny toetr' andro : ny tanjona dia ny hananana hamandoana toy ny éponge lena nofiazana ;
 - Mivoatra ny hafanana ka mila jerena matetika ary avadibadika rehefa mafana loatra ;
- Azo lazaina fa mety ny Compost raha voaraka ireto fepetra ireto :
- Mitombo ny mari-pana rehefa tsapaina ;
 - Tsy mamoaka fofona maimbo be ;
 - Mifitsaka ny antonta / dongona ;
- Ireto no famantarana fa masaka ny Compost :
- Miloko volon-tany ny dongona ; tsy ahitana ireo fako na poti-java-maniry intsony ary manome roka na "humus"

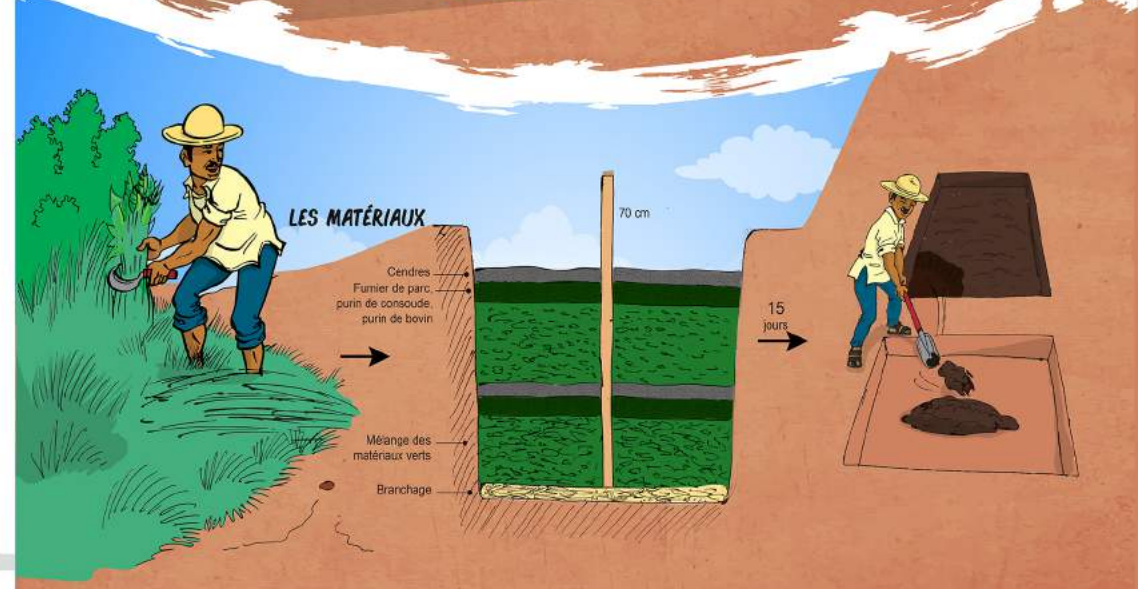


PLANCHE N°4
COMPOST 7 JOURS

Compost 7 jours

1. Les matériaux

a) Activateurs

- Dosage : 1 litre d'activateur pour une tonne de compost
- b) Composition des activateurs (pour multiplier les microorganismes) :
 - 1 litre de mélasse ou sirop
 - 10 litre d'eau pure :
- c) Les matières de bases pour le compostage :
 - 02-05 unités (sac ou soubique) de fumiers
 - 1 unité de paille en morceau
 - 02-05 unités de matières vertes (crotalaria, tephrosia, azolla...) fragmentées et fanées
 - 0,5 unité de balle de riz
 - 0,5 unité de charbon en balle de riz (riche en ca)
 - 02 à 03 kg de son de riz fin

2. Préparation de l'activateur :

LES ELEMENTS NECESSAIRES :

- Jus de rumen : 5l /kg
- Mélasse ou sirop : 5l /kg
- Son fin : 2-3 kg
- Eau de source : 10 l
- bouillir le son de riz dans 10 l d'eau et refroidir
- Mélanger le jus de rumen au jus de canne dans un seau plastique
- les dans le bouillon de son refroidi
- enfermer ce mélange par de sachet plastique
- conserver le pendant 15 jours

3. Elaboration de compost

- Mélanger en premier le fumier, les matières fanées, les pailles et la balle de riz
- Préparer l'activateur
- Préparer une solution de 0,1 l d'activateur, 0,1 l de mélasse et 10 L d'eau de puits
- Humidifier le son de riz fin par cette solution pour obtenir d'une pâte mouillée
- Disperser ce mélange aux matériaux de compost
- Arroser les matériaux par de solution d'activateur pour obtenir 40% de taux d'humidité
- Elaborer une couche des matériaux de 30-40 cm
- Séparer par une couche de charbon en balle de riz à chaque 30-40 cm
- Renfermer ce tas par de sachet ou sac plastique
- faut retourner ce compost 2 fois par jours pendant 5
- pour affaiblir la température à moins de 60 °C

Komposta 7 andro

1. Ny akora :

- a) Lalovay na "activateur"
 - Lalovay vita (activateur) : 01 litatra (anamboarana komposta 01 tonne)
- b) Rano fandomana (ho fampitomboana ny mikrô-organisma)
 - Ranom-parî na ranon-tsiramamy : 01 litatra
 - Rano madio : 10 litatra
- c) Akora fototra anaovana ny komposta
 - Zezipahitra : 02-05 famaharana (sobika, gony,...)
 - Mololo efa voatapatapaka : 01 famaharana
 - Ahitra maitso voatapatapaka sy efa nohamaina (Crotalaria, Tephrosia, Ramilamina,...) : 02-05 famaharana
 - Apombo mahery : 0,5 famaharana
 - Apombo mahery voadoro (manan-karena calcium) : 5 famaharana
 - Apombo malemy : 02-03 kilaograma

2. Fanamborana lalovay :

- AKORA ILAINA SY FATRA**
Ranon-tsinain'omby na Ranon-taimboraka : 5l ;
Ranom-parî na mélasse na Ranon Tsiramamy : 5l/kg ;
Apombo Malemy : 2-3kg ;
Rano madio : 10l ;
- Ampangotrana amin'ny rano 10 litatra ny apombo malemy ary avela hangatsiaka ;
 - Alainy ny ranon-tsinain'omby dia atambatra amin'ny ranom-parî ;
 - Arotsaka ao anatin'ny ranom-parî ireo (nomanina manokana sy mialoha tamin'ny seau plastika) ;
 - Saronana sachet plastique ilay seau misy ireo akora nafangaro ireo ;
 - Avela hiotrika mandritry ny 15 andro

3. Fanamborana komposta

- Afangaro ny zezipahitra, ny ahitra, ny mololo ary ny apombo mahery ;
- Omanina ny lalovay efa niotrika :
 - Atambatra ny lalovay 0,1 litatra
 - Ranom-parî 0,1 litatra
 - Rano 10 litatra
- Tondrahana amin'io rano io ny apombo malemy ;
- Arotsaka (afafy) ao anatin'ilay zezika nafangaro ny apombo malemy voatondraka ;
- Lemana rano misy lalovay indray ireo ka atao izay ahazoana taha-kamandoana eo amin'ny 40% (afangaro tsara ilay akora nefa tsy miraikitra amin'ny feiantanana rehefa raisina na fihinina)
- Alamina ka atao ho 30 - 40 santimetatra ny hatevin'ny lafika (couche) ;
- Elanelanina apombo mahery voadoro ny lafika komposta isaky ny hatev-nana 30-40sm ;
- Saromana gony na goelaka ny komposta rehefa vita ireo voalaza ireo
- Tsy maintsy avadibadika matetika, ka in-droa (2) isan'andro mandritry ny 05 andro mba hampihena ny hafanana ateraky ny fiasan'ny mikrôorganisma ; atao izay tsy hioarana ny 60°C.



PLANCHE N°5
COMPOST LIQUIDE

COMPOST LIQUIDE

Les matériaux :

Des matières vertes : tiges et feuilles de légumineuses (tephrosia, cajanus, crotalaire,)
Activateurs : purin de consoude, purin de bovin

Elaboration de compost :

Un récipient de 150 L

Mettre dans un sac 10 Kg des feuilles vertes broyées et 5 kg de fumier

Remplir le récipient avec 100 l d'eau

Introduire le sac plein des matières dans l'eau et placer une grosse pierre à fin qu'il ne puisse pas plonger

Après 2 jours, remuer l'eau par un bâton pendant 5 mn et répéter l'opération au moins une fois par semaine

Le compost est mûr après 3 à 6 semaines (en fonction de la température des locaux, le compost est prêt à utiliser ; il est claire et désodorisant

Diluer ce compost à 50/50 avant l'utilisation
Appliquer 0,5 à 1 l de solution dans une surface de 1 m²

Komposta ranony

1. Ny akora :

- a) zava-maniry : zava maniry maitso ravina sy taho na legiomezy (tephrosia, cajanus, crotalaire,...)
- b) Akora mandrisika na «Activateurs azotés» « Purin consoude», «tain'omby » ;

2. Fanamborana komposta

- Maka sina antonona rano 150 litatra ;
- Atao ao anaty kitapo iray ny :
 - ravi-maitso voatoto 10 Kg ,
 - zezi-pahitra 5 Kg ;
- Fenoina rano 100 litatra ilay siny
- Alefa ao anaty rano ilay kitapo ary tsindrina vato mba tena hilentika tsara ary hidina tsara ilay siny;
- Aoriany 2 andro dia haroina mandritry ny 5 mn ilay rano; averina matetika izany farafaharatsiny indray isan-kerinandro ;
- Afaka 3 na 6 herinandro (miankina @ hafanana ety ivelany), dia vonona ny kaomposta rano ; madio tsara no tsy misy fofona ;
- Ampiasana ny kaomposta rano : tapohina 50/50 ; fatrany : 0,5 à 1 litres/m² ;



PLANCHE N°6
LOMBRICOMPOST

Lombricompost :

Les matériaux de compost :

a) Les vers de compost : on utilise des vers broyeur (Eisenia foetida et andrei (rouge environ à 3,5 cm et pèse de 0,3 à 0,5 g (poids adultes)

Ces vers se nourrissent par des matières organiques et carboniques Des matières organiques comme épluchure des légumes, fiente des animaux, résidus des fruits, reste des repas, coquille d'oeuf,

L'utilisation de cadavre d'animaux, des oignons, des oranges, des tomates, des viandes et des produits dérivés du lait est déconseillée pour la nourriture de vers.

Fabrication de lombricompost :

a) Préparation des nourritures : pré-composter les aliments 10 avant l'introduction des vers, et mettre dans un de 50 à - 80 cm de hauteur et de la longueur selon la disposition de composteur, arroser et pailler

b) Le composteur : il y a différents type de composteur :

- Composteur en plein air ou dans un bâtiment
- Dans une fosse ou sur sol clôturé
- Dans un caillbotis de 20 cm de profondeur, 60 cm de large et de longueur selon sa disposition
- Dans une caisse 20 cm de haut, 60 cm de large et 80 cm de long
- Pour maintenir l'humidité du compost, on peut mettre du sachet plastique au fond du compost

c) L'inoculation des vers :

- Ajouter de compost demi-mur dans un composteur
- Inoculer les vers au-dessus de ce compost
- Protéger les vers contre leurs ennemis (volaille, rat, ...) les vers préfèrent des endroits calmes et ombrés

Entretien de lombricompost :

La durée de broyages des matériaux dépend aux nombres de vers inoculés car les vers digèrent des aliments égaux à leur poids

Le volume des matériaux réduit à moitié et les vers deviennent maigres car ils ont faim

Récolte de compost :

Déplacer le compost avec les vers dans un tamis à grande dimension

Remplir la nouvelle caisse par des nouveaux aliments et mettre au-dessus de tamis contenant des composts cités précédents

Dans un instant les vers ont migré vers la nouvelle caisse

Après une semaine, enlever le tamis et pailler la nouvelle caisse de compost et ainsi de suite

Pour favoriser le métamorphose des oeufs dans le compost mure, mettre ce compost dans un endroit ombré et faire un trou rempli des aliments, après 20 jours les oeufs sont transformés en petits vers ils sont migrés vers le centre, et ils sont faciles à récolter on peut utiliser le compost après tamisage à raison de 80 à 250 g par m² pour les légumes à feuilles

Komposta azo avy amin'ny kakana

1. Ny akora :

a) Kakana : karazana kakana manapotika no ilaina : Eisenia foetida sy andrei (mena bota eo @ 3.5 cm ny halavany ary mianja eo @ 0.3 à 0,5g eo, tia mivelona @ fatin-java-maniry) ;

b) Fatin-javanirany isan-karazany : taim-biby, oditra voakazo, anana isakarazany, akoran'atody, ambina sakafo an-dakozia,

Tandremo : tsy dia tsara no manisy fatim-biby, tongolo, voasary, tefrosia, hena, vokatra azo avy amin'ny ronono.

2. Fanamborana komposta

a) Fanomanana ny sakafo : masahana 10 andro mialoha ny sakafo ka atao an-dohalambo ka 50-60 cm ny haavony tsy ferana ny halavany, tondrahana ary asina rakotra ;

b) Ny toeranam-piompiana : misy karazany maro ny toeram-piompiana azo atao :

- an-kalamanjana na anaty trano ;
- atao anaty lavaka na ambonin'ny tany asiana fefy (biriky, hazo, bararata,...) ;
- atao ambony talataiana (halaliny : 20cm; Sakany : 60cm; halavany: tsy ferana) ;
- atao anaty vata (halaliny : 20cm; Sakany : 60cm; halavany: 80cm);

Tsara raha lafihana plastike ao ambany mba hitazomana ny hamandoana ;

c) Fampidirana ny kakana :

- Fenoana sakafo efa naotrika ny toeram-piompiana ;
- Aparitaka eo ambonin'ny kankana ;
- Asiana rakotra hiarovana azy (amin'ny akoho, vorona, voalavo, ...) sady ny kakana dia tsy dia tia mazava loatra ;

d) Fanaraha-maso sy fikarakarana :

- Miankina amin'ny isan'ny kankana ny faharetan'ny fanapote hany ny sakafo satria mety mahalany ny an-tasany na mitovy lanja aminy ny kankana ;
- Mihena amin'ny an-tasany ny haavon'ny sakafo ary miha mahia ny kankana rehefa naona izy ireo.

e) Fanasarahana ny kankana sy ny zezika

- Afindra ao anaty kesika misy tsikirakaran-tzivana vaventy mason ny zezika masaka mbola miaraka @ kankana ;

- Fenoana sakafo vaovao ny kesika iray ka apetraka eo ambonin'ny kesika misy tsikirakaran-tzivana vaventy maso voalaza etsy ambony ;

- Afaka fotoana fohy dia hita fa midina mamonjy ny sakafo

Vaovao ao ambany ny kankana ;

- Afaka herin'andro dia esorina ny sivana ary saromana rako-maty indray dia mitohy ny fiompiana ;

- Atoby amin'ny toerana iray ny zezika rehefa voavaka (ilay tao anaty kesika misy tsikirakaran-tzivana) ka lavahana boribory eo afovoany dia asiana sakafo vaovao (mandritra ny 20 andro mba ho fohy ireo atody tavela ao @ zezika) ;

- Marihana fa mamonjy ilay sakafo eo afovoany ny kankana ka tsy sarotra ny manasaraka azy tanteraka amin'ny zezika ;

- Sivanina madinika ny zezika, ary azo ampiasana @ fatra 80g-250g/m2 (voly anana) ;



MANAMBOATRA FITOERANY



MANTRIKA ZEZIKA



ARARAKA ANATY FITOERANY



AMPIDIRANA KANKANA



RAKOFANA ARY TONDRAHANA



ALAINA NY KANKANA



PLANCHE N°7
ADY GASY

Lutte biologique :

La lutte biologique c'est une méthode de protection des végétaux à l'aide des produits issus des plantes et des minéraux (cendre, soufre, cuivre, chaux ...). L'utilisation de la lutte biologique contribue directement à la protection de l'environnement et elle est accessible à tous les agriculteurs car les matières premières sont disponibles localement

Entimiady @ aretina rehetra	Ranona tain'omby nalona	Tain'omby maina 1 kg na 13 kapoaka+ rano 10 L. Alona 15 andro, saronana plastika matroka. Tatavanina, ary ny ranon-tain'omby 1L avy notatavanina tampohina rano madio 3 L, asiana rano taretra na savony gasy (taretra 1 lehibe na savony gasy 1)
Etimiady @ ramerina, olitra sy biby kely mahinandravina	Ranon'tsakay na ranoan tongolo gasy nalona	Sakay na tongolo gasy voatoto 2 soto lehibe + rano 1L nalona no tapohina rano 5L miaraka @ savony gasy na ranona taretra
Etimiady @ olitra sy ireo biby kely mihinandravina	Ranona kansoda nalona	Ravina kaosoda 7 lehibe apiana rano 10 L. alona 15 andro. Haroharona isaky ny 2 andro. Saromana plastika matroka. Tatavanina dia maka 1 L amin'io fangaro io dia tapohina rano madio 5 L. asiana rano taretra na savony gasy vao ampiasaina
Hiadiana amin'ny aretina kifotsy (oidium)	Apombo malerny	1 kapoka alona ao anaty rano 10 litra mandritra ny 6 andro ka saronana ny misy azy
Entimiady @ biby kely mihinandravina	Taretra	1 kg ravina+1 kg tain'omby Alona anaty rano 1 litra mandritra ny 3 andro
Entimiady biby kely anaty tany	Laven-kitay	Miaro sy mamono ireo biby manidina manimba legioma
Mamono ny biby manidina	Paraky	1 kg taho sy raviny+1 savony gasy Alona anaty rano 15 litra mandritra ny 1 andro Tsy azo tehirizina fa isaky ny mampiasa vao manamboatra azy,
Etimiady @ biby kely ivelan'ny tany: kimavo na ramerina, olipanjehy, olitra mainty	Ranona mangahazo	Voasana ary sasana madio tsara ny mangahazo. Rapena na kikisana dia alona rano @ koveta. Avela eo cra maromaro dia miavaka eo ambony ny rano tsotra ary ambany ny rano mangahazo. Ny rano mangahazo atapy masoandro mba ahazoana fecule ary ilay rano ambony ampiasana @ voly
Entimiady @ aretina azo avy @ hoiatra	Ranona tain'omby	Tain'omby maina 1 kg na 13 kapoaka, rano 10 L . Alona 15 andro, saronana plastika matroka. Tatavanina, ranon-tain'omby 1 L tapohina rano 3 L, asiana rano taretra na savony gasy
Entimiady @ varangambitsika (cochenille)	Pipin'omby (vavy ny tena mety)	Pipin'omby 1 L afangaro @ rano 5 L tonga de ampiasaina.
Entimiady @ biby kely mihinandravina	Voandelaka nalona	Ravimboandelaka 1 kg na voany 2 kapoka voatoto no alona @ rano 10 L mandritra ny 1 alina. Tatavanina dia tonga de ampiasaina avy hatrany
Entimiady @ biby anaty tany	Ranomena na petrole Lavenona mololo	Ranomena 2 soto + petrole 2 soto atao @ rano 5 L Lavenina mololo afandraka @ tongolo
Mandroaka ireo biby kely mihinandravina	Tanaisie	1kg tahony sy raviny tanora Alona anaty rano 10 litra mandritra ny 5 andro
Mandroaka ireo biby kely mihinandravina	Absinthe	1kg tahony sy raviny tanora Alona anaty rano 10 litra mandritra ny 5 andro
Entimiady @ olotra maintso kely @ laisoa	Tephrosia	1kg tahony sy raviny tanora Alona anaty rano 10 litra mandritra ny 5 andro
Entimiady @ biby kely mihinandravina	Ortie	1kg tahony sy raviny tanora Alona anaty rano 10 litra mandritra ny 5 andro

Ady gasy

Ny ady gasy dia fomba iray amin'ny fiarovana ny voly izay mampiasa ireo akora azo avy amin'ny zava-maniry na akora mineraly (iavenona, sofra, varahana, sokay...). Maro ireo tombotsoa hazo amin'ny fampiasaina ny ady ara-biolojika toy ny fiarovana ny tontolo iainana, akora hita eny an-toerana,...



CONSOUDE



ABSINTHE



TANAISIE



SAKAY PILO



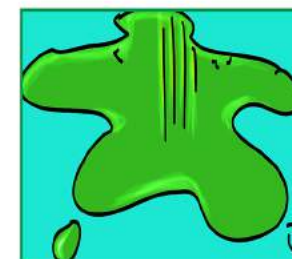
TEPHROSIA



NEEM



TAMOTAMO



RANONA TAIN'OMBY



RAVIN'AMPANGA SY TARETRA

RANOKA



1. Mangalaha raha



2. Disana ho potipotika ary afangaro amin'ny rano



3. Alona



4. Aoina mandritra io fotoana io



5. Tapohana rano (ranoka 1l ho an'ny rano 5l)



6. Tantavanina

FETA



1. Mangalaha raha



2. Disana ho potipotika ary afangaro amin'ny rano



3. Apetraka 1/2 andro



4. Zarazaraina



5. Apetraka eny am-pototry ny zava-maniry

ASSOCIATION DE CULTURE

Association des cultures:

Pour quoi une association des cultures ?

• **Plantes en complémentarités** : le persil et la carotte stimulent la croissance de tomate, ainsi que l'épinard accélère la croissance des plantes. L'association de céleri et des choux fleurs rend un meilleur rendement qu'en monoculture.

• **Des plantes amélioratrices des goûts** : L'association de poireau avec des carottes donne de bon goût de carotte. L'association de courgette et de tomate avec des épinards donnent de goût sucré de tomate.

• **Valorisation maximale de la surface** : l'association des plantes à cycle court avec des plantes à cycles tardif donne de production abondante, de couverture permanente du sol et réduit l'envahissement des adventices. Les cultures associées avec des légumineuses peuvent profiter l'azote fournis par ces plantes.

• **Les plantes répulsives des insectes et des agents de maladie** : famille de liliacées, (oignon, ailes, poireaux ... et l'oillet d'inde repoussent le puceron et des araignées.

exemple de bonne association des cultures : l'association de l'oignon avec laitue favorise la croissance plus accélérée de laitue. L'association de l'oillet d'inde dans la tomate contre les insectes de tomate.

La carotte associée avec la tomate repousse les pucerons de tomates.

La fraise associée avec l'oignon n'est pas attaqué par des pourritures grises.

L'association des légumes dans le verger très intéressante afin d'

- exploiter la surface au maximum possible et de diversifier les produits
- entretenir le verger et d'améliorer leur fertilité

Fifampivadiam-boly (anana-anana, voakazo-anana)

Famaninona no manao ny fifampivadiam-boly ?

• **Misy voly afaka mifanampy tsara** : persil sy karoty manaitra ny voatabia. Ny épinard koa anisan'ireo voly mamporisika @ fitomboana. Ny Céleri sy ny chou – fleur volena miaraka dia tsara ny vokatra azo noho ny mandeha irery ;

• **Misy voly mahatsara tsiro** : ny poireau manome tsiro tsara ny karaoty, raha miaraka @ épinard ny courgette sy voatabia dia tsara ny tsiro (toamate + sucré) ;

• **Mba afaka mampiasa ny velaratany rehetra** : raha ampiarahana ny voly malaky sy taraiky, dia ampiasaina foana ny tany, mamokatra betsaka, voarakotra foana ny tany, vitsy ny ahi-dratsy ;

• Misy ny legiminoazy mitondra singa azota afaka hararaotina ny voly hafa ;

• **Misy ireo voly miaro @ aretina sy man-**

droaka ireo bibikely manimba : ny fianakaviana Liliacées (tongolo be, tongolo lay, poireau,...) dia afaka mandroaka bibikely toy ny ramerina, ala-kely. Ny oillet d'inde (mavo adala) ;

- Ohatra vitsivitsy amin'ny fifampivadiam-boly ?

• Tongolo Be + salady : aingana kokoa ny fiakaran'ny salady sy mandroaka bibi-panimba ny tongolo Be ;

• Voatabia sy oillet d'inde : miaro @ bibikely ny oillet d'inde ;

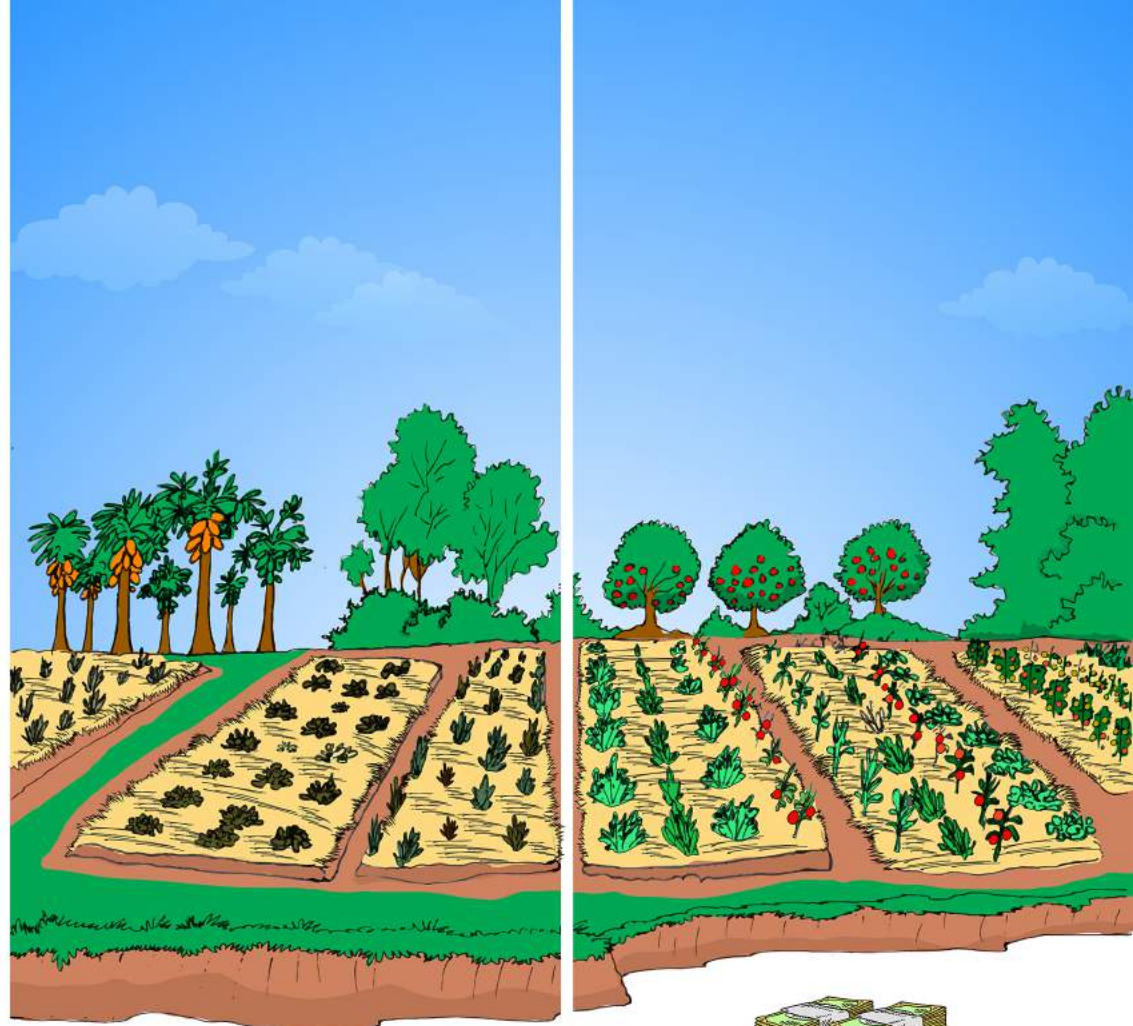
• Voatabia sy karoty : ny karoty dia afaka mandroaka ny ramerina eo @ voatabia ;

• Frezy sy tongolo be : ny Frezy ampiarahana @ tongolo be dia tsy voany fahalovana volondavenina (pourriture grise) ;

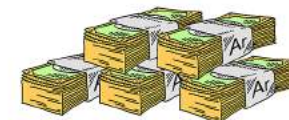
- Azo atao tsara koa ny mamboly legioma anaty saha-boakazo mba :

• Mitsitsy velaran-tany sady ahazoana vokatra samihafa ;

• Fanamasahana ny tany volena sy voakaraka tsar any saha ;



- Mora andairan'ny aretina sy ny bibikely.
- Karazany iray ihany ny vokatra miakatra.
- Kely ny vokatra miakatra.



- Vitsy ny aretina sy ny bibikely.
- Maro karazana ny vokatra miakatra.
- Mitombo ny vokatra miakatra.
- Tsara kalitao (ny tsiro sns)

- Tongolo be + Salady
- Tongolo be + Fraise

- Voatabia + Oillet d'inde
- Voatabia + karoty

- Ovy + Tongolo lay
- Pois + Choux

PLANCHE N°9

CULTURE SUR COURBE DE NIVEAU ET AMENAGEMENT BASSIN VERSANT

Culture contre l'érosion du sol :

Quelques mesures prises pour l'exploitation du terrain en pente :

Quelles principes pour contre l'érosion :

Aménagement de la parcelle en terrasse

Culture suivant courbe de niveau

Aménagement en courbe de niveau et culture des herbes à grandes touffes et pérennes sur les talus (vetiver, bracharia, kizozi, ananas, associé avec des légumineuses arbustives (cajanus, tephrosia, ...))

Aménager un canal d'évacuation sur le fond de talus pour assurer l'infiltration de l'eau et affaiblir le ruissellement

Fambolena miaro ny fikaohan'ny riaka

Raha mamboly eny amin'ny tany mikisilasila dia tokony hanaja fepetra maro mba hiarovana ny tany tsy ho kaohan'ny riaka.

Inona ary ireo tokony hatao mba hiarovana amin'ny fikaohan'ny riaka ?

Zarazarainy toy ny antana-tohatra ny pilasy ;

Azo atao koa ny mamboly manaraka ny tsipi-mira-ahabo ka volena zava-maniry aro riaka ny vody tanim-boly (voly maharitra : vetivert, bracharia, farin'omby, mananasy... azo ampiarahana @ tephrosia, cajanus,...) ;

Afaka mametraka tatatra kely marin-drano ambanin'ny vody tanimboly mba hanalefaka ny fikorianan'ny rano ;

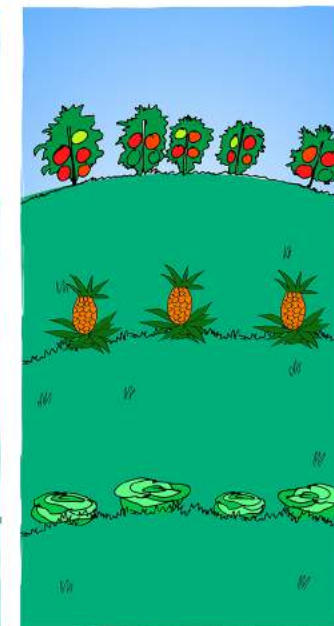
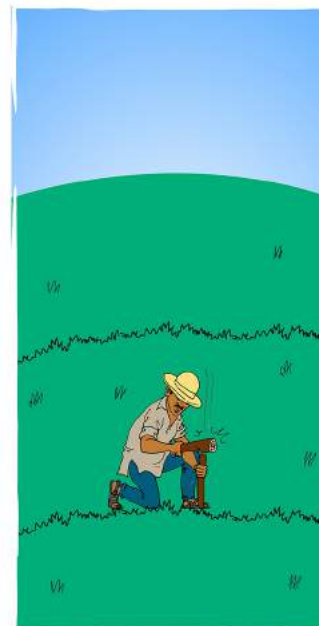
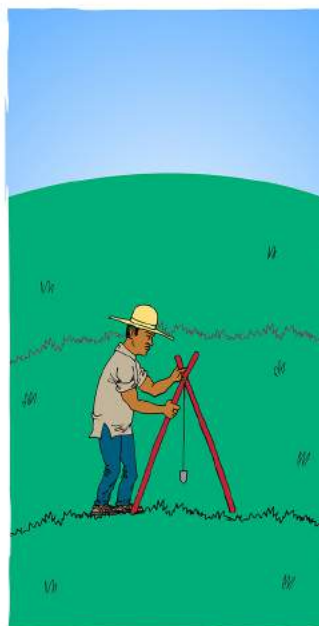


PLANCHE N°10

PAILLAGE

Paillage des jardins potager :

Le paillage ou la couverture du sol consiste à réduire l'envahissement de mauvaises herbes, à améliorer la fertilité du sol et à assurer l'économie de l'eau

Les pailles de couvertures :

- Les herbes en stade de montaison, différents paille de céréale (riz, blé, orge ...)
- Disposer les pailles dans la parcelle avant le moment de semis ou avant la transplantation des jeunes plants
- Disposer de 20 à 35 kg de paille par 10 M² pour obtenir de 5 à 10 cm d'épaisseur

Rako-maty @ voly anana

Ny fanasiana rakotra maharitra ny tany volena dia manampy amin'ny ady amin'ireo ahy dratsy, ny fit-sitsina ny rano ary ny fahasahan'ny tany.

Fanaovana ny rako-maty :

- Ireo bozaka mbola tsy namoha no tsara jinjana atao rakotra ;
- Aparitaka eo amboniny pilasy ny bozaka alohan'ny fotom-pamafazana na famindrana ny zana-kanana ;
- Mety mahalany eo @ 20 ka 35 kg bozaka eo ho any velaratany 10m² raha 5 ka hatramin'ny 10 cm ny ateviny;

Inona avy ireo mety atao rako-maty : bozaka mbola tsy namoa, ravinkazo, mololo isa-karazany,...



PLANCHE N°11

ROTATION DES CULTURES

La rotation des cultures :

Pour quoi la rotation culturale :

- Limiter la propagation de maladie et l'attaque des insectes ravageurs
- Eviter l'appauvrissement du sol
- Pour améliorer la qualité (structure et texture du sol)
- Exemple de bonne rotation des cultures
- Pour tête de rotation ; plante amélioratrice du sol : légumineuse , (soja , arachide , haricot) qui fournit des azotes au sol
- **Pour la deuxième culture** : on peut planter des plantes gourmandes (tomate , maïs , concombre , aubergine , choux ...)
- **A la troisième culture** : on peut planter les plantes à tubercules (carottes , navets , pomme de terre ...) ces plantes peuvent retirer les éléments en profondeur
- A la quatrième culture des légumes à feuilles peuvent planter ou des plantes gourmandes (oignon , ailes , petit pois , ...) ou des cultures à cycle court
- Après le cycle de rotation peut revenir aux plantes à la tête de rotation

On note que : la succession de même famille et même espèce des plantes sont déconseillé dans une parcelle

Fifandimbiasam-boly

1. Ny akora :

- Famaninona no manao ny fifandimbiasam-boly ?
 - Mametra ny fitombon'ny aretina sy biby ma nimba ny voly.
 - Mba tsy ho lany tsiro ny tany.
 - Mba hanatsarana ny kalitaon'ny tany.
- Ohatra amin'ny fifandimbiasam-boly voa-hevitra tsara :
 - Ny tsara dia manomboka @ fampiasaina voly manatsara ny tany : Legiminoazy na voly beravina (voanjo, soja, tsaramaso,...) izay mitondra singa azota ;
 - @ Voly manaraka dia afaka ambolena ireo voly tendakanina (voatabia, katsaka, concombre, barajely, laisoa,...);
 - Fifandimbiasana faha-telo dia : tsara raha mamboly ireo voly be vahatra (karoty, navets, ...) izay afaka mitroka ireo sakafo lasa any @ lalina ;
 - Faha-efatra dia azo atao ny mamboly voly fakana raviny (anana isakarazany,...), na ireo voly tsy tendakanina (tongolo be, tongolo lay, petit pois,...), na ireo voly manana tsingerina fohy ;
 - Manaraka izany dia afaka averina ny tsingerina miatomboka @ voly manatsara tany ;

TANDREMO : Tsy azo atao ny mamboly mifanesy eo amin'ny tany iray, ny voly mitovy fianakaviana sy mitovy karazana (ravina, voa, felany,...);

TAONA 1



3 GONA



TAONA 2



2 GONA



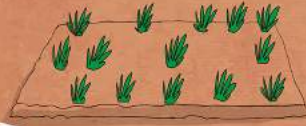
TAONA 3



2 GONA



TAONA 4



1 GONA



TAONA 1



3 GONA



TAONA 2



3 GONA



TAONA 3



3 GONA



TAONA 4



4 GONA



VOLY TENDAKANINA

VOLY BE VAHATRA



Karoty



Ovy, Voatabia

LEGUME



Petit Pois, Haricot vert



Salady, Petsay



Tongolo lay, Tongolo be

VOLY FAKANA RAVINY

VOLY TSY TENDAKANINA

PLANCHE N°12
SOL VIVANT

