

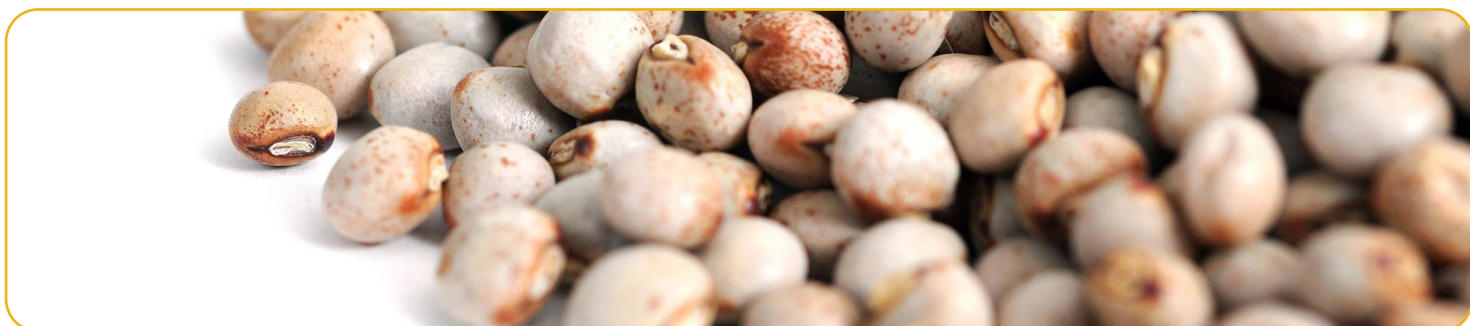


FISY TEKNIKA Ho an'ny teknisiana mpanentana sy ireo mpamokatra masomboly

Fiarovana ny fambolena *Cajanus cajan* sy *Tephrosia vogelii*

Kinendry : Ireo biby mpanimba ny fonomboia sy ny voa (Eny an-tanimboly sy ao an-tsopitra)

Faritra : Afovoan-tany & Atsinanan'i Madagasikara



Fanamarihana :

Ny *Cajanus cajan* sy ny *Tephrosia vogelii* dia samy karazana zava-maniry kirihitra anaty fianakavian'ny **Fabaceae**. Na izany aza, ny tena maha-samihafa azy ireo dia voly fihinana ny *Cajanus cajan* ka mila arovana amin'ny bibikely mba hahafahana mioty ny voany. Mifanohitra amin'izany kosa, ny *Tephrosia vogelii* dia zava-maniry misy poizina sady tsy azo hohanina, manan-karena akora mamono bibikely (rotenone) ka ampiasaina amin'ny famokarana fanafody famonoana bibikely avy amin'ny zava-maniry (biopesticides). Na eo aza izany, mba hahazoana vokatra tsara sy voa manana kalitao avo lenta, dia ilaina hatrany ny manao fitsaboana fiarovana ny zava-maniry amin'ny *Tephrosia vogelii*, toy ny amin'ny *Cajanus cajan* ihany, na eny an-tanimboly na mandritra ny fitahirizana azy.

Mpamatsy vola ny tetikasa Alefa Ae



Le présent projet est
cofinancé par l'Agence
française de développement



Cofinancé par
l'Union européenne

Mpanatanteraka ny tetikasa





1. Nahoana no mila miaro ny fambolena ?

Ny fambolena Cajanus na Tefrôzia mitokana (culture pure) amin'ny tanety dia mampitombo ny loza ateraky ny bibikely mpanimba satria mahita sakafo betsaka sy mivangongo izy ireo. Ny fahasimbana dia mety hahatratra 50% hatramin'ny 80% raha tsy misy ny fepetra raisina. Ny fiarovana ny voly dia miantoka ny fahazoana vokatra tsara, miaro ny tsirony sy ny herin'ny voany hitsiry rehefa ambolena indray, ary misoroka ny fahapotehan'ny tahiry any an-tsompitra.

2. Ireo fahavalon'ny Cajanus sy Tefrôzia eto Madagasikara (Mpandrava sy aretina)

2.1 Amin'ny faritra rehetra :

Ny Vitsikofala / Voangory (*Callosobruchus* spp.) : Io no fahavalo voalohany rehefa mitahiry voana Cajanus. Manomboka eny an-tsaha ny fanafihana rehefa matoy ny fonombo (gousses). Manatody eo amin'ny fonombo ny vavy, miditra ao anatin'ny voany ny fahavalo ary mitombo isa haingana any an-tsompitra ka mamela loaka boribory amin'ny voany.

2.2 Amin'ny faritra Afovoan-tany (Analamanga, Vakinankaratra, Itasy, Amoron'i Mania...)

Ny Fandriky ny fonombo (*Helicoverpa armigera*) : Fandrika (chenilles) mihinana ny ravina sy mandoaka ny fonombo mba hihinanana ny voany, hita matetika amin'ny faritra Afovoan-tany rehefa mafana ny andro.

Ny Voangory kely mpikapa tsimoka (*Apoderus humeralis*) izay fahita matetika any amin'ny Faritra Avo. Ny tsaramaso no tena lasibany, fa afaka manimba ny ravina tanora sy ny tsimoka ny Cajanus ihany koa izy.

2.3 Amin'ny faritra Atsinanana (Atsinanana, Analanjirofo...)

Ny Voangory manimba ny fonombo (*Melanagromyza obtusa*) sy bibikely mamoaka fofona ratsy (Punaisses) : Tena fahita any amin'ny faritra Atsinanana ireo noho ny maha-be ny hamandoana. Ny olitra amin'ilay voangory dia mivelatra sy mifafina ao anatin'ny fonombo. Ireo bibikely mamoaka fofona ratsy kosa dia manindrona ny fonombo ka mahatonga ny voany tsy hivoatra na ho simba endrika, mora tratan'ny bobongolo ny vokatra noho izany.

Ny Ringitra (*Fusariose*) : Sanga (champignon) ao anatin'ny tany izay mampangadihady sy manamaina ny tahon'ny Cajanus iray manontolo, fahita matetika any amin'ny faritra mafana sy mando (malazo sy mivadika mavo tanteraka).

3. Tetiandro fanatanterahana sy ady mirindra

Dingana	Fotoana / Hatetika	Hetsika naroso
Alohan'ny hamafy	Talohan'ny fambolena	Misafidy doria / masomboly salama. Alona amin'ny amanin'omby madio (urine) mandritra ny minitra vitsy mba hiarovana amin'ny ringitra na « Fusariose » (fanafody voajanahary mamono holatra).
Famafazana sy Fitomboana	Amin'ny fiatombohan'ny rotsakorana	Mamboly manaraka ny tsipi-mira ahabo eny an-tanety. Elanelana: 1m hatramin'ny 1,50m ny laharana, ary 50cm ny lavaka. Totorana tany manodidina ny fotony (buttage).
Famoahana voninkazo sy fiforonan'ny voa	Fanaraha-maso isan-kerinandro (isaky ny 7 - 10 andro).	Atao avy hatrany ny fiarovana raha vao miseho ireo voninkazo sy voany madinika voalohany, sy mahita olitra na lalitra mihoatra ny 2 na 3 isaky ny an-dàlana ianao. Famafazana ranom-panafody namboarina tamin'ny ravina Neem isaky ny 7 ka hatramin'ny 10 andro raha misy fandrika (chenilles).
Fahamasahana (Fonombo miloko volon-tany)	Fotoana mifandimby eny an-tanimboly	Fiotazana haingana raha vao mivolon-tany ny fonombo. Tsy andrasana ho maina loatra eny an-tsaha mba ialàna amin'ny fanatodizan'ny Vitsikofala « bruches » eny an-tanimboly.
Fanahazana aorian'ny fiotazana	Avy hatrany (maharitra : 3 - 5 andro)	Fanahazana eo ambony lamba plastika madio amin'ny masoandro mivantana. Mamono ireo atody mifafina sy ireo olitra mbola kely.
Fitahirizana	Nanomboka tamin'ny fotoana namenoana azy tao anaty kitapo	Tehirizina amin'ny gony PICS manokana (sosona telo) na afangaro amin'ny lavenona voadio tsara (amin'ny tahan'ny 1:1).

4. Fitantanana ny Elanelana sy ny Fanetezana eo amin'ny tanety

Mba hanamora ny fandehanana miaraka amin'ny paompy famafazana sy hampihena ny hamandoana izay tian'ireo bibikely dia tsara arahana ireto fitsipika ireto :

- Soritra manara-tsipika sy tsipi-mira ahabo : Tsy maintsy atao mifanapaka amin'ny tehezana-tany ny soritra izay atao mba hampihena ny fikorianan'ny rano, hisoroka ny fahaverezan'ny tsiron'ny tany, ary hanamafy orina ny tany amin'ny Tanety.
- Ny Halavirana : Ny elanelana (1m ou 1,50m) x 0,5m dia miantoka fa afaka mandeha malalaka ny tantsaha mpamafy fanafody tsy manapaka ny rantsan'ny Cajanus rehefa lehibe ny voly.
- Fanalana ny rantsana ambany (Élagage) : Esorina ireo rantsana kely mipetaka amin'ny tany mba hampidirana hazavana sy rivotra eo am-potony mba hisakàna ny fivoaran'ny Voangory mpanimba ny fonombo « Mouches des gousses ».
- Ny Fanetezana ny lohany (Écimage) : Sarotra ny manety ny lohan'ny Cajanus na ny Tefrôzia raha mitombo avo loatra ny halavany, tapaho kely ny lohany (na rantsana ambony indrindra) mba hampitomboana ny rantsana hamao sy hihazonana ny haavony ho antonony.

5. Fomba fanomanana ireo vokatry voajanahary ho an'ny velaran-tany 1 hektara

5.1 Fomba fanomanana ny fikarakarana amanin'omby tsy mifangaro

- Haben'ny masomboly : 70 - 80 grama voa salama ho an'ny voly 1 ara, elanelana nohatsaraina mba hanakanana ny bibikely (1m x 0,5m) amin'ny tahan'ny voa 3 isaky ny lavaka fambolena alohan'ny hanalana ny sasany.
- Fitsaboana atao mialohan'ny famafazana (tsy voatery) : Mba hiarovana ara iray amin'ny aretina « Fusariose » izay fahita any amin'ny faritra Atsinanana dia manomana amanin'omby tsy mifangaro 30 ka hatramin'ny 40 mililitatra mba handrakofana haingana masomboly 80 grama, fotoana fohy mialohan'ny famafazana azy.

5.2 Ady gasy fiarovana amin'ny bibikely mpanimba eny an-tsaha

Akora ilaina :

- Ravi-maitso** : Voandelaka na Tefrôzia 1,5kg (Ampitomboana avo roa heny raha mirongatra ny bibikely, 3 kg).
- Taharo** : Tongolo gasy : 150 grama, Tongolo be : 150 grama; Pilokely maina : 150 grama.
- Rano madio** : 7,5 litatra rano mangatsiaka sy 7,5 litatra rano matimaty.
- Savony gasy** : 6 sotrokely voakiky (mpapiraikitra).



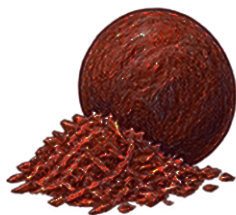
Voandelaka na Tefrôzia



Tongolo gasy, Tongolo be,
Pilokely maina



Rano madio, mangatsiaka



Savony gasy voakiky

Fiomanana :

- Voandelaka na Tefrôzia** : Totoina malemy tsara ny ravi-maitso ary avela hilona ao anaty rano 7,5 litatra mandritra ny 7 andro any amin'ny toerana tsy tratran'ny masoandro mivantana.
- Taharo** : Totoina miaraka ny taharo (manaova fonontanana na asio kitapo plastika ny tananao!). Avela hilona misaraka ao anaty rano matimaty 7,5 litatra mandritra ny 7 andro.
- Fanivanana sy fampifangaroana** : Tatavanina tsara amin'ny lamba ireo fangaro roa ireo mba hanesorana ireo poti-javatra mety hanentsina ny fitaovana famafazana. Afangaro ao anaty siny ireo ranoka roa ireo mba hahazoana fatra 15 litatra raha atambatra.
- Savony** : Arotsaka ao anaty fangaro 15 litatra ilay savony gasy (izay efa levonina tamin'ny rano mafana kely), avy eo afangaro tsara sy mafy.
- Fomba fampiasana** : Afafy amin'ny fotoana efa hilentehan'ny masoandro, amin'ny fatra 10 L / ara, isaky ny 7 ka hatramin'ny 10 andro, manomboka amin'ny fotoana hipoiran'ny voninkazo.

Fitandremana sy soson-kevitra :

- Tsy ampiarahina ny Voandelaka sy ny Tefrôzia, atao amin'ny toerana tsy azon'ny masoandro raha voatery hiandry ny hampiasana azy.
- Ravina maitso sy taho tanora no ampiasaina.
- Aza mampiasa fitaovana vita amin'ny vy mandritra ny fikarakarana sy ny fanondrahana.
- Mba hanamora ny fitatavanana, dia fonosina lamba ireo akora vao atao ao anaty siny mandritra ny fandomana.
- Ankoatra ny ranon-tsavony gasy, azo ampiasaina ihany koa ny ranona taretra na ranona raketa na ranona tsindaory, na ranom-bary na ranona mangahazo mba hanamora ny firaketan'ny fanafody eo amin'ny voly ka hampahomby azy kokoa.
- Tsara kokoa raha amin'ny fotoana mahavokatra betsaka ny ravi-maitso ilaina no karakaraina ny ady gasy

5.3 Fomba fiarovana mandritra ny fiotazana sy ny fitahirizana (manohitra ny bibikely mpamely voamaina na Bruches.

Rehefa azo ny vokatry, vita kapoka, ary maina tsara ny voan'ny Cajanus, dia ny bibikely « bruche du Cajanus » no loza mitatao lehibe indrindra, satria afaka manao azy ireny ho vovoka ao anatin'ny herinandro vitsivitsy monja.

Eo amin'ny tanety iray ara (100 m²) voakarakara tsara sy nambolena io karazana io irery, dia eo anelanelan'ny 8 ka hatramin'ny 12 kg eo ho eo ny vokatry azo avy amin'ny voa maina.

Fomba 1 : Fanosorana amin'ny fomba nentim-paharazana amin'ny alàlan'ny lavenona tsara na fasika. Raha tsy manana menaka neem ianao, dia mamorona sakana ara-batana ny lavenona izay mandratra ny akoran'ny voangory « bruches » sady mahatonga azy ireo ho maina (tsy ampy rano).

- Tahan'ny fangaro** : Afangaro ny ampahany 1 amin'ny lavenon-kazo voasivana tsara (tena madinika sady tsy misy sombin-davenona tsy may na arina) miaraka amin'ny ampahany 4 amin'ny voamaina na ampahany 1 amin'ny fasika tena maina miaraka amin'ny ampahany 4 amin'ny voamaina.
- Fomba fampiasana** : Afangaro mivantana ao anaty fitoeran-javatra (toy ny barika na kitapo tsy laitan'ny rivotra) ny lavenona sy ny voamaina. Fenoin'ny lavenona ny banga eo anelanelan'ny voamaina, ka manakana ny bibikely (toy ny voangory) tsy hihetsika na hanao firaisana.

Fomba 2 : Fanosorana menaka Neem (Fomba mahomby indrindra)

Mamorona sosona manify tsy laitan'ny rivotra manodidina ny voam-bary ny menaka Neem. Mamono ireo atody nanaraka avy any an-tsaha izany sady manakana ireo olitra vao foy tsy handavaka ny hoditry ny voa.

- Fatra** : Mampiasa menaka Neem madio 2 ka hatramin'ny 5 ml isaky ny kilao amin'ny voamaina (eo amin'ny sotrokely iray eo ho eo isaky ny kilao).
- Fomba fampiasana** : Araraka ao anaty fitoeran-javatra lehibe na eo ambony lamba plastika ny voamaina efa maina tsara, arotsaka ny menaka, ary afangaro tsara amin'ny tanana madio mandra-pahazoan'ny voamaina rehetra endrika mamirapiratra. Avela ho maina anaty maloka mandritra ny tontolo andro alohan'ny hametrahana azy anaty gony.

Fanamarihana :

Manome tsiro mangidy kely ny voamaina ity fomba ity. Sasao tsara amin'ny rano matimaty fotsiny ny voamaina alohan'ny handrahoana azy.

5.3 Fomba fiarovana mandritra ny fiotazana sy ny fitahirizana (manohitra ny bibikely mpamely voamaina na Bruches (tohiny))

Fomba 3 : Ravina Neem na Kininina maina

Asio sosona ravina Neem na Kininina maina tsara eo amin'ny fanambanin'ny fitoeran-javatra fitehirizana, avy eo dia manaova sosona mifandimby ahitana voamaina sy ravina maina. Manelingelina sy mampandositra ireo bibikely karazana « bruches » efa lehibe ny fofona mivoaka avy amin'ireo ravina ireo.

Fomba 4 : Misafidy fitahirizana tsy idiran'ny rivotra (kitapo PICS na kitapo misy sosona telo tsy hidiran'ny rivotra voamarina Purdue; manatona tambajotran'ny tetikasa momba ny fambolena sy ireo fikambanana tsy miankina (ONG), ny biraon'ny DRASA, ny Enduma, na ireo orinasa manokana momba ny fonosana sy ny fiarovana ny vokatra ao Antananarivo).

Raha mampiasa kitapo PICS (soso-kevitra mba hanamora ny asa), dia manomana kitapo PICS 10 ka hatramin'ny 15 (amin'ny 50 litatra isanisany) mba hitahirizana Cajanus milanja 1 taonina, nefa tsy mampiasa akora simika.

6. Fitsaboana simika ny Cajanus cajan sy ny Tephrosia vogelii

Ny fampiasana akora simika amin'ny Cajanus cajan na ny Tephrosia vogelii dia manaraka fitsipika fototra iray momba ny fitantanana itambarana : ny deltamethrine (Decis) dia tsy maintsy ampiharina any an-tsaha ihany mba hiarovana ny voly, fa ny pirimiphos-methyl (Actellic) kosa dia natao hampiasaina aorian'ny fiotazana mba hiarovana ireo voa voatahiry.

a. Famendrahana eny an-tsaha: Ny Deltaméthrine

Fanafody mamono vetivety raha vao mikasika ny bibikely (Pyréthrinoïde de contact à effet de choc). Miaro ny voniny sy ny tany miteraka azy.

Bibikely laniny : Ny fotsy rano amin'ny voniny (Thrips) sy ny Fandriky ny fonombo (Helicoverpa armigera).

Fatra ampiasaina:

Decis 2,5 EC: 10 ml - 15 ml amin'ny rano 15 Litatra (izany hoe 3 - 4 ml isaky ny iray ara).

Decis Expert (100 g/L): Mahery be ity, 0,75 ml eo ho eo ihany isaky ny iray ara.



Fotoana mampidi-doza (In-2 mitsabo):

Rehefa mitsiry ny vony : Raha vao mipoitra ny vony voalohany (matetika volana May aty amin'ny Afovoan-tany) mba hamonoana ny thrips manimba vony.

Rehefa mbola tanora ny fonombo : Raha vao mivolon-tany maitso ny fonombo dia atao izay hamonoana ny olitra tanora alohan'ny hidirany ao anatin'ny tany.

Isan'ny fampiharana: In-2 ihany raha be indrindra isaky ny vanim-potoam-pambolena, elanelanina 10 - 14 andro raha mbola maro ny bibikely.

Fiarovana ny tontolo iainana: Afendraka amin'ny hariva ihany. Mahafaty ny tantely sy ny bibikely mivoaka atoandro ny Deltaméthrine.

Fe-potoana alohan'ny fihinanana (DAR) : Tsy azo hanina ny voany (na lena na maina) raha tsy afaka 21 - 30 andro aorian'ny famendrahana farany.

b. Fitahirizana (Rehefa avy mioty): Ny Pirimiphos-méthyl

Fanafody karazana organophosphoré ampiasaina hamonoana sy handroahana ny bibikely mpanimba voamaina ao an-tsompitra.

Bibikely laniny : Ny voangory mpanimba voamaina (Callosobruchus maculatus) izay mandavaka ny voany ao an-tsompitra.

Fatra ampiasaina: Fanafody vovoka (Actellic 1 % na 2 %) :

Vovoka 50 g amin'ny voany maina 100 kg (gony iray).

Fanafody ranoka (Actellic 500 EC) :

Afangaro ny fanafody 10 ml hatramin'ny 20 ml amin'ny rano 1 hatramin'ny 2 Litatra. Izany dia afendraka amin'ny voany 100 kg, na atao setroka ao an-tsompitra araka ny torolàlana eo amin'ny boaty.



Torolàlana tsara indrindra momba ny fitahirizana

Fanamainana mialoha : Tsy maintsy maina tsara ny voa (latsaky ny 12% ny tahan'ny hamandoana ao anatin'ny alohan'ny hanaovana ny fitsaboana azy).

Fotoana fiandrasana alohan'ny hanjifana : Miandry farafahakeliny 2 - 4 herinandro aorian'ny fanosorana mivantana ny vovoka fiarovana vao manomboka mihinana ireo voa, ary diovina tsara amin'ny rano izy ireo alohan'ny handrahoana azy.

Mpamatsy vola ny tetikasa Alefa Ae



Le présent projet est cofinancé par l'Agence française de développement



Cofinancé par l'Union européenne

Tsy tompon'andraikitra amin'izay voasoratra ao amin'ity fisy teknika ity izy ireo.

Mpanatanteraka ny tetikasa Alefa Ae



Fifandraisana :

APDRA

038 14 747 29

GSDM

034 05 651 87

m.randriamitantsoa@yahoo.fr

Tranokala :

www.apdra.org

https://gsdm-mg.org/

APDRA pisciculture paysanne

Gsdm
https://www.manaboost.net