FANATSARANA VOLY VARY

TSIVINIRANA Jacques – Chercheur FOFIFA
RAMAHEFARISON Solomon – Chercheur FOFIFA

TANJONA ANKAPOBENY

- Famokarambary avo lenta hampitomboana ny vokatra ka hanaovana azy ho asampivelomana sy loharanon-karena.
- Fampiharana ny teknika eo amin'ny famokarana ambezo.

Aorian'ity fiofanana ity, ny mpiofana tsirairay dia tokony afaka:

- Mamaritra sy manavaka ny SRA (Système de Riziculture Améliorée) amin'ny SRI (Système de Riziculture Intensive)
- Mahafantatra sy mampihatra ny teknika fambolembary avo lenta, SRA fara-faha keliny
- Mamantatra sy mamaha ny olana amin'ny fambolembary
- Mamokatra ambezo
- Mitantana ny famokarambary na ambezo aradalana sy manarapenitra ary mahay mandanjalanja ny masokanrena sy ny tombombarotra.

PAIKADY

- Fianarana miaraka amin'ny fampiharana
- Fandraisan'anjaran'ny mpiofana eo amin'ny fanolorankevitra sy adihevitra
- Fiovantoen-tsaina (fahamaotinana sy fahamatorana amin'ny fomba fiteny, fihetsika, fiasa)
- Fikendrena ny asa mba ahazoana tombony

FOMBA FAMPIANARANA

- Fiofanana faobe momba ny SRA sy SRI ary ny famokarana ambezo.
- Fampiorenana arahina fampiharana isaky ny sokajin'asa eo amin'ny tanimbary fianarana sy famokarana iombonana ary any amin'ny mpiofana tsirairay.

Misy dimy (05) ny dingana:

- Fizarana I: Fiasana ny tanimbary- Famaritana ny voambolana ampiasana amin'ny fatra sy lanja
- Fizarana II: Fiasana ny tanin-drarabary sy famafazana SRA sy SRI
- Fizarana III: Fanetsana SRA
- Fizarana IV: Fiavana sy fikojakojana ny voly,
- Fizarana V: Fijinjana sy ny fikojakojana ny ambezo

FOMBA FAMBOLEMBARY SRA SY SRI

Misy karazany roa ny fomba fambolembary avo lenta:

- **Ny SRI** na antsoin'ny olona sasany hoe voly vary maro anaka, dia fomba iray mampitombo ny vokatra avo roa heny na mihoatra rehefa araka tsara ny fomba sy ireo fepetra fanaovana azy. Ity fomba fambolena ity dia nalaina avy amin'ny fomba japone antsoina hoe "katayama". Napariaka teto Madagasikara tamin'ny vanimpotoana 1996-2000 ka rizareo Association Tefy Saina no nampiely azy, rehefa nahitan'ny pretra katolika iray traikefa.
- Mitrandraka ny fahazoana zana-bary marobe noho ny fanetsana ketsa zaza na tena tanora (8 andro) sy ny fiavana matetika ny vary amin'ny ahidratsy ary fanomezana rivotra ny fakambary amin'ny alalan'ny fievoevoana ny vodivary mba ahazoany sakafo misimisy kokoa ary hitombony haingana sy tsara.
- Mitaky asa bebe kokoa sy fanajariana tany tsara dia tsara ary fifehezana ny rano miditra sy mivoaka.
- Setrin'izay anefa, mampihena ny fandaniana amin'ny masomboly ary tsy mitaky zezika ka tena mety amin'ny mpamboly madinika sy manana tany kely.

Ireto misy tarehi-marika vitsivitsy momba ny taham-bokatra azo tamin'ny SRI.

Ny SRA izay natao antonontoniny mba manamaivana kokoa ilay fomba SRI ka ahavitana velarantany bebe kokoa. Ny FOFIFA no namoaka azy. Mifantoka ihany koa amin'ny fampiasana ketsa tanora (15-20 andro) sy fiavana indray mandeha na indroa. Afaka atao amin'ny ankamaroan'ny tanimbary andrano.

Ny mahasamy hafa ny SRI sy ny SRA

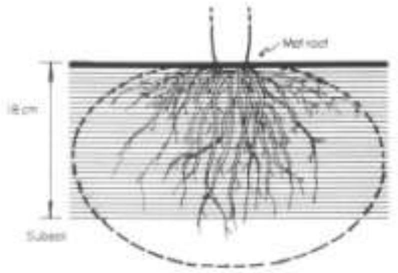
SRI	SRA
Ketsa tena zaza (8-10 andro)	Ketsa tanora (15-20 andro)
Be elanelany ny ketsa (30 na 40sm)	Antononiny ny elanelany (20 na 25sm)
Atao lahatokana ny ketsa ary alentika 1sm	2 na 3 isampototra
Havaina amin'ny sarcleuse 10-15 andro aorian'ny ketsa ary averina imbetsaka (2-3 na mihoatra)	Havaina indray mandeha na indroa araky ny fisian'ny ahidratsy
Mainina matetika ny tanimbary mandrapahabevohokan'ny vary	Asiana rano tsy tapaka raha tsy eo amin'ny fandrarahana zezika

Fizarana I: FIASANA TANIMBARY

Betsaka ny fomba azo hiasana tany: ao ny fampiasana milina (tracteur), angadin'omby, vadi-bainga amin'ny angady tànana. Na inona na inona fomba hiasana ny tany, mitovy ihany ny zavatra tandremana:

- 18-20 sm no halalin'ny bainga
- atao mifanindry tsara ny bainga fa tsy mielanelana
- 15 andro mialoha ny fanetsana fara-fahakeliny no tsara hanaovana azy mba ahafahan'ny ahitra ho lo ka tsy manimba ny zanabary ny hafanana sy ireo alkaola vokatry ny fahalozana.

Arahina famotehana ny bainga alohan'ny fanetsana na herse na conopuddler na revorevo omby.
Raha mandrevorevo amin'omby dia atao indroa na intelo mielanelana 4-7 andro.
Ampitoviana tantana tsara ny tanimbary indrindra raha hanao SRI.
Ny tany voaasa tsara dia tsy ahitana potimololo na potik'ahitra fa levona avokoa, malemy ary marindrano.



Ny fakan'ny vary dia misandrahaka anatin'ny 18 sm ao anaty tany ka tsara raha voasa tsara io halalina io mba afahan'ny faka mivelatra tsara sy misintona aradalana ny sakafo ao anaty tany.

Fampiharana: *Tany 0,25Ha isaky ny EAF (site de démonstration), navadika tamin'ny angadin'omby, 1 volana alohan'ny fambolena. Asiana fampidirana sy fanariandrano*

Fizarana II: FIASANA TANIN-DRARABARY ARY FAMAFAZANA

<u>Fiasana ny tanin-drarabary</u>:
Raha tsy voafehy ny rano amin'ny voalohandohany amin'izay hanaovana ny rarabary dia aleo tsy atao mamotaka ny tanirarabary fa atao sahala amin'ny tanin'anana.

Asaina amin'ny angadin'omby na angady tsotra ny tany fa:
- 10 sm fotsiny ny halalin'ny bainga satria tsy hijanona ela eo ny vary

Dia potepotehina amin'ny angady ny bainga mba hanify tsara ny vaingantany.

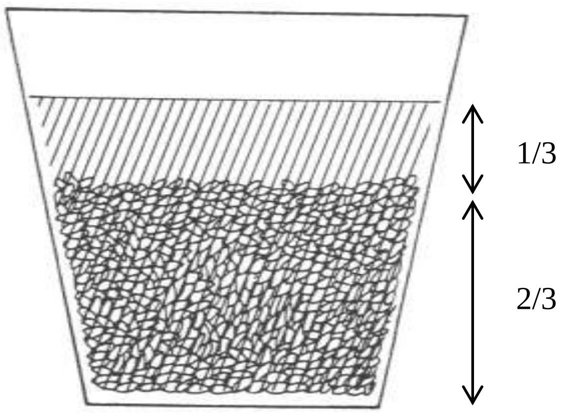
Raha SRI dia tsy maintsy atao amin'ny toerana midi-drano mba afahana mampiasa ambezo mitsimoka ka ahamora ny fanisana ny andro. Marihina fa amin'ny fahavakian'ny mason'ny voam-bary no andro voalohany ka amin'iny koa no amafazana azy.
Samy mila tomoro sy lakandrano ahafahana mitazona na mamoaka rano rehefa ilaina.

<u>Ambeo rarabary ilaina</u>:

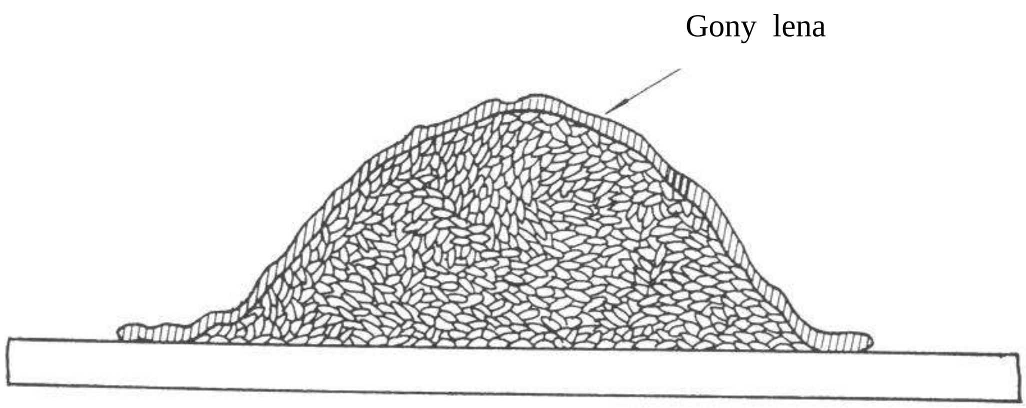
Fatran'ambezo: SRI ½ daba/ Ha raha (1 isampototra)
SRA 2 -3 daba/Ha raha (2 na 3 isampototra)

Haben'ny tany: SRI 1 ara/Ha
SRA 3-4 ara/Ha

Fampitsimohana: 1 andro (24 ora) alona anaty rano mihoatra ny ampahatelony rehefa avy nosasana
1 andro ahotrika anaty gony (vaky maso ny ambezo anatin'izay)
Tsy dia mety raha rarabary antanety fa mety maina ny tsimoka raha tsy ampy ny hamandoana raha tsy manondraka



Alona 24 ora anaty rano rehefa avy nosasana



Aotrika 24 ora rehefa avy nosasana

<u>Famafazana</u>: rehefa mitsimoka ny ambeo dia afafy manify dia manify, na atao fafy mara-tsipika, ka tokony hanaja ny fatra voalaza etsy ambony arakaraka ny velaran-tany.

<u>Fiarovana</u>: - Raha toerana misy aretina, alohan'ny fampitsimohana, dia sasana rano mafana 55° izay azo amin'ny fanafangaroana rano mangotraka (90°) amin'ny fatra mitovy amin'ny rano mangatsiaka. Alona ao ny

vary mandritra ny 20 minitra. Miaro ny zanabary amin'ny aretina toy ny olatra sy ny bakteria izany.
- Totorana vovotany na vovonjezik'omby mba tsy ho hitan'ny vorona (fody ohatra)
- Asiana poizimboalavo ny manodidina ny rarabary
- Arovana amin'ny haombary amin'ny alalan'ny fanafody

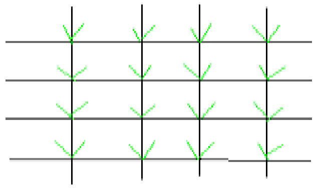
Zezika: azo asiana zezipahitra anaronana azy rehefa avy nafafy
Na zezika siramamy (Urée): 2 kapoaka/ara, 7-10 andro naniriana

Fizarana III: FANETSANA

Eto no tena mampiavaka ny SRI amin'ny SRA

Fomba fanetsana	SRI	SRA
Fanongotana	½ adiny mialoha na latsaka	Ora vitsy alohan'ny ketsa
Rarabary	8 andro	15-20 andro
Elanelanketsa	30 x 30 sm na 40 x 40 sm	20 x 20 sm na 1x1 zehy
Ketsa isampototra	1 isampototra	2 na 3 isampototra
Alalin'ny ketsa	1 sm	2 na 3 sm

Atao toratady mirindra roa mba afahana mampiasa sarcleuse amin'ny andavany sy antsakany.
Tsy atao lalina ny ketsa mba hanafaingana ny fisakelehana.
Tsy ampandriana ny ketsa mba tsy ahavery fotoana sy hery azy eo ampitrakana ka mahatara ny fitomboana.



Fampiharana: *- Potehana ny tany voaasa iray volana mialoha amin'ny herse rotative izay sady mamotika ny ahitra no azo hanaovana planage*
- Arenina ny marindrano sy ny sisin-tomoro amin'ny alalan'ny angady
- Manamboatra tadin-ketsa 20sm x 20sm sy 30sm x 30sm
- Ketsa amin'ny alalan'ny plateau, traceur, toratady 20sm x 20sm na 25sm x 25 sm ho an'ny SRA

Fizarana IV: FIAVANA SY FIKOJAKOJANA NY VOLY

FIAVANA

Telo no fomba mahazatra amin'ny fiavana vary:

1) Ava tànana
2) Ava amin'ny alalan'ny sarcleuse
3) Ava simika na famonoana ny ahidratsy amin'ny alalan'ny fanafody (herbicide)

Ny fampiasana sarcleuse dia ilaina kokoa amin’ny SRI izay sady manevoevo ny tany.
Ireo telo ireo dia mety amin’ny SRA avokoa.
Ny fampiasana fanafody dia mitaky fahafantarana ny sokajin’ahitra satria ny fanafody dia natao handaitra amin’ny sokajin’ahitra manokana. Mila fantatra koa ny fatram-panafody, vakiana eo amin’ny tavoahangy raha ranony na boaty raha vovony na vaingambaingany ary azo anontaniana ny mpivarotra. Setrin’izany nefa mety ahazoana tombony kokoa ny fampiasana azy raha mikarama mpiava ny mpamboly.

Ny 2,4D no tena fahita no sady mora ka maro mpampiasa.

- 1-1,5L/Ha no fatra fampiasa ary rehefa mivoaka ny ahidratsy vao tifirina.

Telo ravina ny ahi-dratsy no tsara indrindra ary 20 andro miakatra ny ketsa. Mitaky pulvérisateur ny fampiasana azy. Mandritra ny fampiharana no hikajiana ny fatrampanafody atao anaty pulvérisateur sy ny isan’ny pulvérisateurs ilaina ho an’ny 1Ha.
Ritina ny tanimbary alohan’ny fitifirana ary tsy asiana rano alohan’ny mahamay tanteraka ny ahitra. Tsy atao raha mandrahona ny orana.
Ankoatr’ireo fomba ireo dia maro koa ny paik’ady mety tsy hampisy na hampihena ny ahidratsy, tahaka ny:

- Famadihana aradalàna ny bainga mba hampilentika lalina ny voan’ahidratsy teo taloha
- Fampitoviana tantana ny tany mba tsy hisy mivoaka ny rano ny tany
- Fametrahana ny halalin’ny rano mba ho 10sm (SRA)
- Fampiasana masomboly voafantina mba tsy hisian’ny voan’ahidratsy

- Fampandimbidimbiasana ny voly: ohatra: vary-voatabia na vary-tsaramaso

FAMPIASANA ZEZIKA

Ny vary asara dia tsy mitaky zezika betsaka satria tsy mahalany ny zezika rehetra ny vary noho ny tsy fahampian'ny tarapahazavana noho ny rahona ka very fotsiny ny antsasaky ny zezika tokony lany amin'ny maintany. Nefa raha hita fa efa reraka ny tanimbary ka mavoka ny ravimbary dia azo asiana, antsasaky ny fatra fampiasa amin'ny jeby. Ireto avy ny karazanjezika azo ampiasaina:

1) zezipahitra: 5-10T/Ha na 1-2 gony/are, aparitaka alohan'ny famadihana bainga
2) compost: 5T/Ha na 1gony/are, aparitaka alohan'ny famadihana bainga
3) zezika siramamy (Urée): 1 gony na 50 Kg/Ha (2 gony rehefa jeby)
   20 andro aorian'ny ketsa ary tsy maintsy efa vita ny ava

Ny SRI moa dia araka ny paikady entiny hoe mitrandraka ny famalian'ny vary ny fikojakojana tsara ary mampihena ny fandaniana amin'ny zavatra avy ivelany (intrants) na ambezo na zezika ka raha efa tsara ny hamaron'ny zanabary dia tsy mila zezika. Nefa moa raha reraka ny tany dia tokony asiana ihany. Ny SRA no tokony ampiana zezika raha te ahazo vokatra avo.

Fizarana V: FIAROVANA AMIN'NY BIBIKELY SY ARETINA

Ny vary asara no tena maro fahavalo. Ny tena fahita aty amin'ny faritra avaratra andrefana dia ny haombary sy ny mavobe. Izy roa ireo dia matetika afangaron'ny olona. Marina tokoa fa mety miaraka izy ireo satria ny haombary dia bibikely mpampita ny mavobe. Koa raha amin'ny tanimbary efa misy tsimoka aretina dia raha vao manaikitra ny vary marary ny haombary dia afaka mamindra izany tsimoka aretina izany amin'ny vary salama.

Ny haombary (Dicladispa gestroi) dia bibikely mainty misy tsilo izay mitsako ny ravimbary rehefa lehibe izy ary mitsentsitra ny atindravina ka lasa fotsy sy maina ny ravimbary. Mora vonoina nefa izy ireo. Fanafody no tena mahomby.

Ny mavobe kosa dia aretina vokatry ny fidiran'ny tsimok'aretina "virus" antsoina hoe RYMV (Rice yellow mottle virus). Ity virus ity dia miditra amin'ny alalan'ny ratra azo amin'ny kaikitry ny haombary sy ny asampambolena (fanongotana ketsa, fanetsana, tapa-bary, ets...)

Fiarovana ary fiadiana amin'ny mavobe:

- Ny mahomby sy mora indrindra dia ny fambolena **karazambary mahatohitra**. Ny FOFIFA dia manana ary efa nanapariaka vary mahatohitra (Tox 3233, Mahadigny, ON332, ON 333)

- Nefa afaka tohanana ny karazambary mahatohitra amin'ny alalan'ny famonoana ny haombary, fanongotana ny vary marary eny antanimbary, ny fanasana ny masomboly amin'ny rano mafana (jereo Fizarana II)

Tokony arovana koa ny vary amin'ny voalavo, ny fody, sy ny mpangalabary izay anisan'ny mpampihena vokatra.

Fizarana VI: FIJINJANA SY NY FIKOJAKOJANA NY AMBEZO

Fijinjana:
Anisan'ny mampihena ny vokatra ny fahaverezana eo ampijinjana sy eo ampivelezana ka ireto misy torohevitra vitsivitsy ialana amin'izany:

- Rehefa masaka 80% ny vary dia tokony jinjaina,
- Avela miahy 1 andro (osy mandry) mba hampifintina ny taho ka hanamora ny famatorana no sady mapihena ny hamandoan'ny vary
- Fatorana ary atao antonta ka ny salohy no asitrika ao anaty ka masaka ny hatoky ny salohy mbola maintso iny afaka 1 na 2 andro. Ny andro hipetrahana ao anaty tonta dia tsy voafetra fa miankina amin'ny fandaminana ny famoriana sy ny fivelezana. Nefa tsy tsara koa raha ela loatra satria mety ho hanin'ny voalavo na misarika mpangalatra.

- Tsara raha ngeza tsara ny tsihy ampiasaina rehefa mively vary mba tsy hisy raraka amin'ny tany ny vary.

FIKOJAKOJANA NY AMBEZO

- Kororohina tsara ny vary, esorina daholo ny tapa-mololo na tapak'ahitra raha somary ratsy ny fiavana mba tsy hitahiry hamandoana ka hisarika ny olatra sy ny bakteria ary mety hampiova loko ny voambary.
- Atapy 1 andro amin'ny masoandro (manomboka amin'ny 9 maraina ka hatramin'ny 3 hariva) mba hampidina ny hamandoana ho sahabo 14%.
- Atao anaty gony vaovao na nodiovina raha efa niasa mba tsy hampifangaro amin'ny voambary hafa karazana. Gony paka no tsara hitahirizana ny ambezo raha tiana hateza ny tahampitsimoana (2-3 taona eo).

FAMPIHARANA AMIN'NY FAMOKARANA AMBEZO

Ireo fomba fambolena voalaza ireo dia mety hampiharina amin'ny famokarana ambezo. Tsara ho fantatra anefa ny dingana fampitomboana ambezo.
Ny mampiavaka ny fampitomboana ambeo fotsiny dia ireto :

- fampiasana **ambezo fototra** novokarin'ny foibe fikarohana
- **fanetsana laha-tokana**, mba hanamora ny fijerena izay foto-bary tsy mitovy karazana sy ny fanongotona izay.

- fanaraha-maso hentitra momba ny **fahadiovan'ny karazam-bary**, manomboka amin'ny ambeo fototra ampiasaina, eny en-tanimbary, ka hatrany amin'ny fiotazana ary ny fifantenana ny voam-bary azo.

Ny fampitomboana ambezo dia fiaraha-miasa eo amin'ny FOFIFA sy sampandraharaha mpampitombo ambezo na ara-panjakana (Centre multiplicateur de Semence na CMS any Anosiboribory Ambatondrazaka) na tsy miankina amin'ny fanjakana (Coopérative Lovasoa ao Tsararano Marovoay). Misy sampandraharaha ao amin'ny Ministeran'ny fambolena antsoina hoe SOC na Service Officiel de Controle de Semences manaramaso ireo masomboly ireo. Ireto avy no andraikitr'ireo sampandraharaha ireo:

- Ny FOFIFA amin'ny maha-sampampikarohana azy dia manangona, mamorona, mampiditra avy any ivelany ary mitahiry ireo karazam-bary (sy vokatra hafa koa). Anjara asany koa noho izany ny mampitombo ny ambezombary izay volena. Ka **"Ambezo fototra"** no iantsoana azy ary dingana roa no hanaovana izany: Fambolena voa avy amin'ny salohimbary ahazoana ny MO izay volena indray mandeha ahazoana ny M1.

- Ny CMS indray miainga avy amin'ny M1 avy ao amin'ny FOFIFA ka mampitombo azy ho M2, M3, M4, ets...Ka ny M3 miakatra no antsoina hoe masomboly voafantina. Misy fenitra tratrarina ireo dingana ireo, ohatra ny tahampitsimohana, ny tahampahadiovana, sy ny maro hafa koa.

- Ny SOC dia manaramaso ireo dingana fampitomboana ambezo ireo ary manome taratasy fanamarinana ny dingana misy azy.

Ny famokarana ambezo voafantina dia azon'ny mpamboly na fikambanan'ny mpamboly atao asampivelomana satria lafo kokoa noho ireo vary atao sakafo ny vidiny. Ireto anefa ny tombon'asa ankoatry ireo hitantsika teo:

- Tsy maintsy miainga amin'ny ambezo fototra. Amin'ny fampiharana dia M2 no iaingantsika mba hamokarana M3

- Tsy maintsy manala ireo vary maningana ao an-tanimbary ka hongotana
- Atao manarapenitra ny vokatra azo: hamandoana 14%
  tahampitsimoana ≥ 90%
  tahampahadiovana ≥ 95%

- Ampitoviana ny voa (calibrage) ary misy "déchet" azo hamidy ho sakafo

- Asiana fanafody miaro amin'ny olatra sy bibikely mpanimba ambezo (koroka)