



Bande enherbée enrichie de pois d'Angole suivant les courbes de niveau (Dimby RAHERINJATOVOARISON)

Bandes enherbées enrichies de Cajanus cajan (Madagascar)

Sombin-tany tsy nasaina nohatevenina amin'ny Ambatry (na Antsôtry)

DESCRIÇÃO

Les bandes enherbées enrichies de pois d'Angole (*Cajanus cajan* var *indica*) sont des bandes végétales disposées à des distances régulières le long d'une pente, idéalement suivant les courbes de niveau. Elles jouent avant tout un rôle de barrières anti-érosives et contribuent à un terrassement « naturel » progressif des parcelles. Elles produisent également des ressources alimentaires et fourragères et contribuent à la fertilité des sols.

La technologie se pratique sur les terrains en pente faible ou moyenne. Si la pente est forte, la mise en défens serait préférable. Cette technique est applicable pour tous les types d'exploitation agricole. Pendant la saison sèche ou au début de la saison des pluies, il est fortement recommandé de tracer des courbes de niveau (à l'aide de niveau à bulle) séparées d'environ 20 m (ou moins pour les pentes moyennes), avec des piquets qui vont servir de repère au moment du labour. Cependant, il est aussi possible d'appliquer la technique en suivant simplement le sens du labour, en s'assurant qu'il est pratiqué perpendiculairement au sens dominant de la pente.

Au moment du labour (entre octobre et décembre), il faut laisser les bandes végétales naturelles. Dès que le labour de la parcelle est fini, des pois d'Angole peuvent être semés sur les bordures de la bande tous les 50 cm, en quinconce, à raison de 2-3 graines par poquet. Le semis peut être fait dès le début de la saison des pluies.

La distance entre poquets de pois d'Angole peut aller jusqu'à 1 m, toujours en quinconce pour ceux qui veulent produire plus de graines.

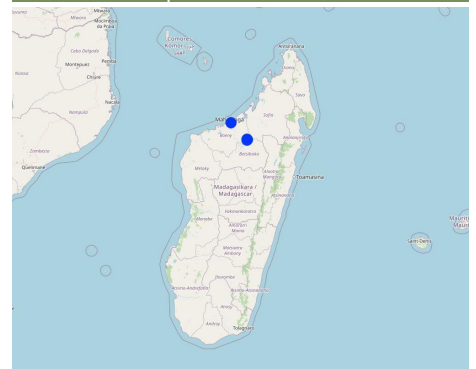
Tout au long de la saison, la bande enherbée va se développer et les pois d'Angole vont commencer à monter. Si plus de deux pieds de pois d'Angole sont observés par poquet, il faut éliminer les pieds en surnombre le plus tôt possible (au stade trois feuilles par exemple).

En première année, la production de pois d'Angole est généralement assez faible, sauf si le sol est très fertile. Il faut laisser cette bande pendant la saison sèche et ne pas la brûler, ni la sarcler. Elle va continuer à protéger la parcelle quand les premières pluies vont tomber à la saison suivante. Il est alors possible, soit de laisser les plants, soit de procéder à une taille à 40 cm du sol, après l'arrivée des premières pluies (s'il y a crainte de concurrence en lumière pour les autres cultures). Dans ce cas, les branches et les feuilles mortes peuvent être répandues sur la parcelle entre les bandes pour protéger le sol, ou bien être amenées à l'étable ou au parc pour nourrir les zébus. Le bois peut être utilisé comme bois de chauffe.

Au bout de 3 ans, le pois d'Angole meurt. Il doit donc être renouvelé la quatrième année. Le principal intérêt est de protéger le sol contre l'érosion et de préserver sa fertilité. La haie vive avec le pois d'Angole va constituer un brise-vent très utile pour les cultures intercalaires. Elle va fournir de la nourriture, du fourrage et du bois et assurer également une forte production de biomasse utile pour le sol. Les feuilles de pois d'Angole (légumineuse capable de fixer l'azote atmosphérique), en tombant sur le sol vont en effet fertiliser la parcelle.

Néanmoins, le pois d'Angole est assez vulnérable à l'attaque des insectes surtout au niveau des gousses.

LOCALIZAÇÃO



Localização: Ambondromamy, Belobaka, Boeny, Madagascar

Nº de sites de tecnologia analisados: 2-10 locais

Geo-referência de locais selecionados

- 47.16235, -16.43414
- 46.39054, -15.66901
- 47.16338, -16.46355
- 47.16143, -16.46653
- 47.17149, -16.46079
- 47.17231, -16.45249

Difusão da tecnologia: Uniformemente difundida numa área (approx. < 0,1 km² (10 ha))

Em uma área permanentemente protegida?: Não

Data da implementação: 2020; menos de 10 anos atrás (recentemente)

Tipo de introdução

- através de inovação dos usuários da terra
- Como parte do sistema tradicional (>50 anos)
- durante experiências/ pesquisa
- através de projetos/intervenções externas



Bande enherbée enrichie de pois d'Angole suivant les courbes de niveau, vue de près (Dimby RAHERINJATOVOARISON)



Première phase de la pousse de pois d'Angole sur une bande enherbée (Mamy Tiana Rakotozafy)

CLASSIFICAÇÃO DA TECNOLOGIA

Objetivo principal

- Melhora a produção
- Reduz, previne, recupera a degradação do solo
- Preserva ecossistema
- Protege uma bacia/zonas a jusante – em combinação com outra tecnologia
- Preservar/melhorar a biodiversidade
- Reduzir riscos de desastre
- Adaptar a mudanças climáticas/extremos e seus impactos
- Atenuar a mudanças climáticas e seus impactos
- Criar impacto econômico benéfico
- Criar impacto social benéfico

Uso da terra

Uso do solo misturado dentro da mesma unidade de terra: Não



Terra de cultivo

- Cultura anual: cereais - milho, cereais - arroz (planalto), cereais - sorgo, legumes e leguminosas - ervilhas, culturas de oleaginosas - amendoim, culturas de raízes/tubérculos - mandioca, legumes - melão, abóbora ou aboborinha, Mucuna
 - Cultura perene (não lenhosa)
- Número de estações de cultivo por ano: 1
O cultivo entre culturas é praticado? Sim
O rodízio de culturas é praticado? Sim

Abastecimento de água

- Precipitação natural
- Misto de precipitação natural-irrigado
- Irrigação completa

Objetivo relacionado à degradação da terra

- Prevenir degradação do solo
- Reduzir a degradação do solo
- Recuperar/reabilitar solo severamente degradado
- Adaptar à degradação do solo
- Não aplicável

Degradação abordada



Erosão do solo pela água - Wt: Perda do solo superficial/erosão de superfície



Erosão do solo pelo vento - Et: Perda do solo superficial

Grupo de GST

- Solo/coertura vegetal melhorada
- Gestão integrada de fertilidade do solo
- Medidas de curva de nível

Medidas de GST



Medidas agrônômicas - A1: cobertura vegetal/do solo, A2: Matéria orgânica/fertilidade do solo, A3: Tratamento da superfície do solo

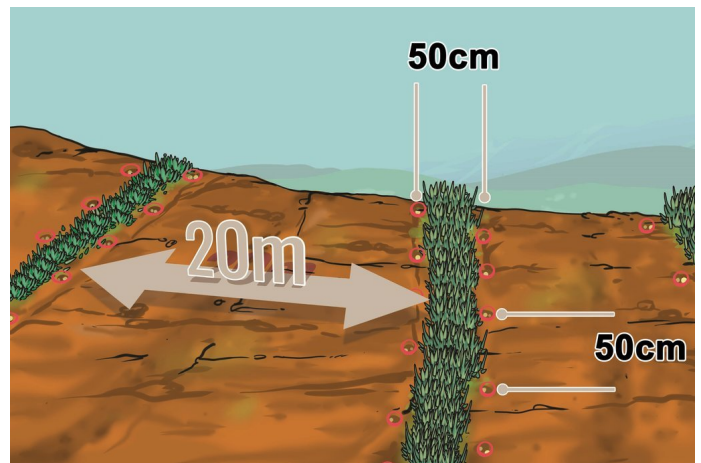


Medidas vegetativas - V1: cobertura de árvores/arbustos, V2: gramíneas e plantas herbáceas perenes

DESENHO TÉCNICO

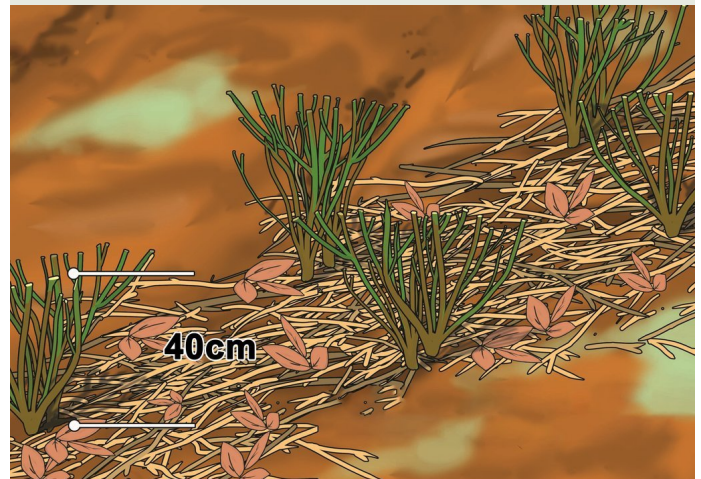
Especificações técnicas

Une bande enherbée doit mesurer au moins 50 cm de large. Les distances recommandées entre les bandes sont fonction de la pente. Pour une pente faible, compter environ 20 m. Pour les pentes plus importantes, la distance entre les bandes doit être réduite. Laisser une distance minimale de 5 m pour permettre la culture entre les bandes. Pour les pentes fortes, la mise en défens est conseillée plutôt que la création de bandes enherbées séparées par des cultures. Le labour du sol se fait entre octobre et décembre. Après cela, le semis des pois d'Angole peut se faire sur les bordures de la bande ; tous les 50 cm en quinconce, à raison de 2-3 graines par poquet. Le semis peut être fait dès le début de la saison des pluies. La distance entre poquets de pois d'Angole peut aller jusqu'à 1 m mais toujours en quinconce pour ceux qui veulent produire plus de graines. Un sarclage sera nécessaire autour des poquets au démarrage pour éviter la concurrence avec les cultures voisines.



Author: GIZ ProSol Madagascar, GSDM

Au démarrage de la nouvelle saison des pluies, il faut tailler le pois d'Angole à 40 cm de hauteur au dessus du sol.



Author: GIZ ProSol Madagascar, GSDM

ESTABELECIMENTO E MANUTENÇÃO: ATIVIDADES, INSUMOS E CUSTOS

Cálculo de insumos e custos

- Os custos são calculados: por área de tecnologia (tamanho e unidade de área: **1 hectare**)
- Moeda utilizada para o cálculo de custos: **ariary**
- Taxa de câmbio (para USD): 1 USD = 4300.0 ariary
- Custo salarial médio da mão-de-obra contratada por dia: 5000

Fatores mais importantes que afetam os custos

Main d'œuvre et semence pour la mise en place.

Atividades de implantação

- Semis (Periodicidade/frequência: Novembre - Décembre)

Estabelecer insumos e custos (per 1 hectare)

Especifique a entrada	Unidade	Quantidade	Custos por unidade (ariary)	Custos totais por entrada (ariary)	% dos custos arcados pelos usuários da terra
Mão-de-obra					
Semis	jours-personne	2,0	5000,0	10000,0	100,0
Material vegetal					
Semence de pois d'angole	kg	3,5	4000,0	14000,0	
Custos totais para a implantação da tecnologia				24'000.0	
<i>Custos totais para o estabelecimento da Tecnologia em USD</i>				<i>5.58</i>	

Atividades de manutenção

- Taille/coupe (Periodicidade/frequência: 1 fois par an en Novembre ou Décembre)

Insumos e custos de manutenção (per 1 hectare)

Especifique a entrada	Unidade	Quantidade	Custos por unidade (ariary)	Custos totais por entrada (ariary)	% dos custos arcados pelos usuários da terra
Mão-de-obra					
Taille/coupe	jours-personne	4,0	5000,0	20000,0	100,0
Custos totais para a manutenção da tecnologia				20'000.0	
<i>Custos totais de manutenção da Tecnologia em USD</i>				<i>4.65</i>	

AMBIENTE NATURAL

Média pluviométrica anual

- <250 mm
- 251-500 mm
- 501-750 mm
- 751-1.000 mm
- 1.001-1.500 mm
- 1.501-2.000 mm
- 2.001-3.000 mm
- 3.001-4.000 mm
- > 4.000 mm

Zona agroclimática

- úmido
- Subúmido
- Semiárido
- Árido

Especificações sobre o clima

Pluviosidade média anual em mm: 1400.0

Inclinação

- Plano (0-2%)
- Suave ondulado (3-5%)
- Ondulado (6-10%)
- Moderadamente ondulado (11-15%)
- Forte ondulado (16-30%)
- Montanhoso (31-60%)
- Escarpado (>60%)

Formas de relevo

- Planalto/planície
- Cumes
- Encosta de serra
- Encosta de morro
- Sopés
- Fundos de vale

Altitude

- 0-100 m s.n.m.
- 101-500 m s.n.m.
- 501-1.000 m s.n.m.
- 1.001-1.500 m s.n.m.
- 1.501-2.000 m s.n.m.
- 2.001-2.500 m s.n.m.
- 2.501-3.000 m s.n.m.
- 3.001-4.000 m s.n.m.
- > 4.000 m s.n.m.

A tecnologia é aplicada em

- Posições convexas
- Posições côncavas
- Não relevante

Profundidade do solo

- Muito raso (0-20 cm)
- Raso (21-50 cm)
- Moderadamente profundo (51-80 cm)
- Profundo (81-120 cm)
- Muito profundo (>120 cm)

Textura do solo (superficial)

- Grosso/fino (arenoso)
- Médio (limoso, siltoso)
- Fino/pesado (argila)

Textura do solo (>20 cm abaixo da superfície)

- Grosso/fino (arenoso)
- Médio (limoso, siltoso)
- Fino/pesado (argila)

Teor de matéria orgânica do solo superior

- Alto (>3%)
- Médio (1-3%)
- Baixo (<1%)

Lençol freático

- Na superfície
- < 5 m
- 5-50 m
- > 50 m

Disponibilidade de água de superfície

- Excesso
- Bom
- Médio
- Precário/nenhum

Qualidade da água (não tratada)

- Água potável boa
- Água potável precária (tratamento necessário)
- apenas para uso agrícola (irrigação)
- Inutilizável

A salinidade é um problema?

- Sim
- Não

Ocorrência de enchentes

- Sim
- Não

A qualidade da água refere-se a: águas subterrâneas

Diversidade de espécies

- Alto
- Médio
- Baixo

Diversidade de habitat

- Alto
- Médio
- Baixo

CARACTERÍSTICAS DOS USUÁRIOS DA TERRA QUE UTILIZAM A TECNOLOGIA

Orientação de mercado

- Subsistência (autoabastecimento)
- misto (subsistência/comercial)
- Comercial/mercado

Rendimento não agrícola

- Menos de 10% de toda renda
- 10-50% de toda renda
- >50% de toda renda

Nível relativo de riqueza

- Muito pobre
- Pobre
- Média
- Rico
- Muito rico

Nível de mecanização

- Trabalho manual
- Tração animal
- Mecanizado/motorizado

Sedentário ou nômade

- Sedentário
- Semi-nômade
- Nômade

Indivíduos ou grupos

- Indivíduo/unidade familiar
- Grupos/comunidade
- Cooperativa
- Empregado (empresa, governo)

Gênero

- Mulheres
- Homens

Idade

- Crianças
- Jovens
- meia-idade
- idosos

Área utilizada por residência

- < 0,5 ha
- 0,5-1 ha
- 1-2 ha
- 2-5 ha
- 5-15 ha
- 15-50 ha
- 50-100 ha
- 100-500 ha
- 500-1.000 ha
- 1.000-10.000 ha
- > 10.000 ha

Escala

- Pequena escala
- Média escala
- Grande escala

Propriedade da terra

- Estado
- Empresa
- Comunitário/rural
- Grupo
- Indivíduo, não intitulado
- Indivíduo, intitulado

Direitos do uso da terra

- Acesso livre (não organizado)
- Comunitário (organizado)
- Arrendado
- Indivíduo

Direitos do uso da água

- Acesso livre (não organizado)
- Comunitário (organizado)
- Arrendado
- Indivíduo

Acesso a serviços e infraestrutura

Saúde	Pobre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bom
Educação	Pobre	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bom
Assistência técnica	Pobre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bom
Emprego (p. ex. não agrícola)	Pobre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bom
Mercados	Pobre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bom
Energia	Pobre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bom
Vias e transporte	Pobre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bom
Água potável e saneamento	Pobre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bom
Serviços financeiros	Pobre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bom

IMPACTOS

Impactos socioeconômicos

Produção agrícola	diminuído	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	aumentado
Qualidade da safra	diminuído	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	aumentado
Produção de forragens	diminuído	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	aumentado
Qualidade da forragem	diminuído	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	aumentado
Despesas com insumos agrícolas	aumentado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	diminuído
Carga de trabalho	aumentado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	diminuído

Impactos socioculturais

Segurança alimentar/autossuficiência	Reduzido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Melhorado
--------------------------------------	----------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	-----------

Impactos ecológicos

Escoamento superficial	aumentado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	diminuído
Umidade do solo	diminuído	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	aumentado
Cobertura do solo	Reduzido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Melhorado
Perda de solo	aumentado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	diminuído
Cobertura vegetal	diminuído	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	aumentado
Biomassa/carbono acima do solo	diminuído	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	aumentado

Impactos fora do local

Sedimentação a jusante	aumentado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	diminuído
Danos em áreas vizinhas	aumentado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reduzido

Envasement des rizières en aval réduit donc bénéfique.

ANÁLISE DO CUSTO-BENEFÍCIO

Benefícios em relação aos custos de estabelecimento

Retornos a curto prazo	muito negativo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	muito positivo
Retornos a longo prazo	muito negativo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	muito positivo

Benefícios em relação aos custos de manutenção

Retornos a curto prazo	muito negativo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	muito positivo
Retornos a longo prazo	muito negativo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	muito positivo

MUDANÇA CLIMÁTICA

Mudança climática gradual

Temperatura anual aumento	não bem em ab	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	muito bem
Precipitação pluviométrica anual redução/diminuição	não bem em ab	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	muito bem

Extremos (desastres) relacionados ao clima

Tempestade tropical	não bem em ab	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	muito bem
Incêndio florestal	não bem em ab	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	muito bem
Infestação de insetos/vermes	não bem em ab	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	muito bem

ADOÇÃO E ADAPTAÇÃO

Porcentagem de usuários de terras na área que adotaram a Tecnologia

<input checked="" type="checkbox"/> casos isolados/experimental
<input type="checkbox"/> 1-10%
<input type="checkbox"/> 11-50%
<input type="checkbox"/> > 50%

De todos aqueles que adotaram a Tecnologia, quantos o fizeram sem receber incentivos materiais?

<input type="checkbox"/> 0-10%
<input type="checkbox"/> 11-50%
<input type="checkbox"/> 51-90%
<input type="checkbox"/> 91-100%

A tecnologia foi recentemente modificada para adaptar-se as condições variáveis?

<input checked="" type="checkbox"/> Sim
<input type="checkbox"/> Não

A quais condições de mudança?

<input checked="" type="checkbox"/> Mudança climática/extremo

CONCLUSÕES E EXPERIÊNCIAS ADQUIRIDAS

Pontos fortes: visão do usuário de terra

- Réduction de l'érosion hydrique et éolienne en surface du sol.
- Source de revenu supplémentaire (vente des graines), les graines (vertes ou seches) sont également consommées par les exploitants en guise de mets.
- Fourrage pour le bétail ou engrais vert pour le sol (feuilles), les branches sont aussi utilisées comme combustible pour la cuisson.

Pontos fortes: a visão do/a compilador/a ou de outra pessoa capacitada

- Cette technique permet de combiner une protection efficace du sol et une production alimentaire sans nécessité de travailler le sol ni de semer pendant trois années.

Pontos fracos/desvantagens/riscos: visão do usuário de terracomo superar

- Le pois d'Angole est vulnérable à l'attaque des insectes (surtout au niveau des gousses). Traitement avec des biocides.
- Quantité de travail assez conséquente si le terrain est grand avec un relief accidenté si la plantation suit les courbes de niveau. Engager des mains-d'œuvre pour effectuer les travaux mais cela implique la mobilisation de l'épargne.
- Manque de débouchés commerciaux pour les grains. Travailler sur la commercialisation de cette espèce afin qu'elle puisse être source de revenus.

Pontos fracos/desvantagens/riscos: a visão do/a compilador/a ou de outra pessoa capacitada como superar

REFERÊNCIAS

Compilador/a

Harifidy RAKOTO RATSIMBA

Editores

Felana Nantenaina RAMALASON
Dimby RAHERINJATOVOARISON
Siagbé Golli
Tahiry Ravivonandrasana
Natacha Rabeary
Tabitha Nekesa
Ahmadou Gaye

Revisor

William Critchley
Rima Mekdaschi Studer

Data da documentação: 24 de Outubro de 2022

Última atualização: 12 de Abril de 2024

Pessoas capacitadas

François Désiré Benjamin RAKOTO - usuário de terra
Dod ANDRIANALISON - usuário de terra
Edward JEAN PIERRE - usuário de terra
Pascal RAZAFIMANDIMBY - usuário de terra
Jinah NATHO - usuário de terra
TOLODRAZA - usuário de terra

Descrição completa no banco de dados do WOCAT

https://qcat.wocat.net/pt/wocat/technologies/view/technologies_6480/

Dados GST vinculados

n.a.

A documentação foi facilitada por

Instituição

- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)

Projeto

- Soil protection and rehabilitation for food security (ProSo(i))

Referências-chave

- Région Boeny, 2016, "Schéma Régional d'Aménagement du Territoire de la Région Boeny": Hotel de la Région Boeny
- GIZ ProSol Madagascar, 2022, "Livret des Paysans Relais": GIZ ProSol Madagascar
- GIZ ProSol Madagascar, 2022, Poster "Bandes enherbées enrichies de pois d'Angole": GIZ ProSol Madagascar
- GRET, 2015, "Pratiques agroécologiques et agroforestières en zone tropicale humide", Fiche N°15 Bandes enherbées en courbe de niveau: <https://gret.org/publication/pratiques-agroecologiques-et-agroforestieres-en-zone-tropicale-humide/>

Links para informação relevante que está disponível online

- "Bandes végétalisées naturelles garnies de pois d'Angole": <https://soatany.org/fiches-techniques/>
- GSDM, "Rotation de culture sur tanety à base de cajanus": https://gsdm-mg.org/wp-content/files/Fiche_technique_Cajanus_GSDM_TFNAC.pdf

This work is licensed under [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

