



Effect on yields of priming and of the combination microfertilization & priming compared to control plot (Adama Coulibaly)

Seed Priming and Microfertilization (Mali)

DESCRIÇÃO

Seed priming and microfertilization are two agronomic measures to increase soil fertility and increase crop harvests in semi-arid drylands.

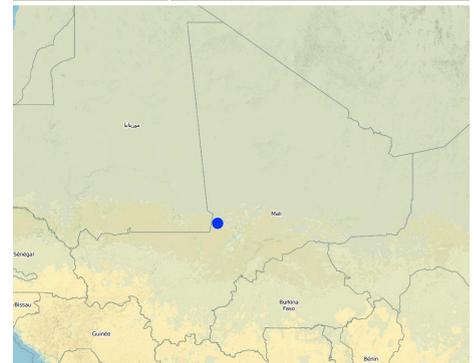
Seed priming consists of soaking seeds for 8 hours prior to sowing and microfertilization is the application of small amounts of mineral fertilizer to the planting hole.

Purpose of the Technology: Seed priming and microfertilization have been found to be effective in increasing pearl millet and sorghum yields under dryland cropping systems. It is also applicable for cowpeas, groundnuts and sesame. Priming will increase the water use efficiency because the seed can start to germinate immediately after sowing. Results from Mali (Koro and Segou) show that yields can be increased by 50 % if microfertilization is combined with seed priming. Other benefits are reduced labour constraints (thanks to simultaneous application) and risk reduction. Seed priming and microfertilization can be practiced independently from each other; however, the combination reduces the risk of crop failure and shows best results in terms of yield increase. Microfertilization has also been mechanised in Mali.

Establishment / maintenance activities and inputs: Seed priming should be carried out after a rain shower sufficient for sowing (15-20 mm) at the beginning of the rainy season. After soaking, the seeds should be air dried for 1 hour prior to sowing (to reduce the stickiness of the seeds and to reduce risk of burning by fertilizer). Fertilizer (NPK 16-16-16; or DAP) is applied at a micro-dose of 0.3 g per planting station, equivalent to 3-8 kg fertilizer/ha, dependent on plant population density. The air-dried seeds and the fertilizer can be applied simultaneously by first mixing the seeds and the fertilizer and thereafter taking a pinch of the mixture between the thumb and the forefinger.

Natural / human environment: The Mopti region is located in the semi-arid Sahel with an average annual rainfall of 400-800 mm during one 3.5 month rainy season. A participatory rural appraisal (PRA) study undertaken in 1999 identified soil fertility as one of the farmers' most serious constraints.

LOCALIZAÇÃO



Localização: Koro, Mopti Region, Mali

Nº de sites de tecnologia analisados:

Geo-referência de locais selecionados

- -5.13553, 15.9155

Difusão da tecnologia:

Em uma área permanentemente protegida?:

Data da implementação: 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



Priming – soaking the seeds for 8 hours (Adama Coulibaly)



Farmers practicing microfertilization with animal traction (Jens B. Aune)

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
- Cria impacto social benéfico

Uso da terra



Terra de cultivo

- Cultura anual

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



Deteriorização química do solo - Cn: declínio de fertilidade e teor reduzido de matéria orgânica (não causado pela erosão)

Grupo de GST

- Gestão integrada de fertilidade do solo
- Seed priming

Medidas de GST



Medidas agrônômicas - A2: Matéria orgânica/fertilidade do solo

DESENHO TÉCNICO

Especificações técnicas

ESTABELECIMENTO E MANUTENÇÃO: ATIVIDADES, INSUMOS E CUSTOS

Cálculo de insumos e custos

- Os custos são calculados:
- Moeda utilizada para o cálculo de custos: **CFA**
- Taxa de câmbio (para USD): 1 USD = n.a CFA
- Custo salarial médio da mão-de-obra contratada por dia: 2.00

Fatores mais importantes que afetam os custos

Fertilizers

Atividades de implantação

n.a.

Atividades de manutenção

1. Soak seeds for 8 hours prior to sowing (Periodicidade/frequência: onset of rainy season, late June)
2. Mix seeds and NPK fertilizer (16-16-16) or DAP at a ratio of 1:1 (Periodicidade/frequência: before sowing)
3. Sow seeds and fertilizer simultaneously and cover with soil (Periodicidade/frequência: None)

Insumos e custos de manutenção

Especifique a entrada	Unidade	Quantidade	Custos por unidade (CFA)	Custos totais por entrada (CFA)	% dos custos arcados pelos usuários da terra
Mão-de-obra					
Labour	ha	1,0	1,0	1,0	
Fertilizantes e biocidas					
Fertilizer	ha	1,0	2,0	2,0	
Custos totais para a manutenção da tecnologia				3.0	
<i>Custos totais de manutenção da Tecnologia em USD</i>				<i>3.0</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

500-750 mm (ranked 1, length of dry period: 8 months) as well as 250-500 mm and 750-1000 mm (ranked 2)
Thermal climate class: tropics

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

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

Escala

- Pequena escala
- Média escala

Propriedade da terra

- Estado
- Empresa

Direitos do uso da terra

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

- 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

Grande escala

- ✓ Comunitário/rural
- Grupo
- Indivíduo, não intitulado
- Indivíduo, intitulado

- Arrendado
- ✓ Indivíduo

Direitos do uso da água

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

Acesso a serviços e infraestrutura

IMPACTOS

Impactos socioeconômicos

Produção agrícola

diminuído aumentado

combined effect of seed priming and microfertilisation 50%, seed priming alone 25%

Produção de forragens

diminuído aumentado

increased production of straw

Risco de falha de produção

aumentado diminuído

Risk minimisation: decreased risk of crop failure; and low financial risk in the case of crop failure; seed priming reduces the risk of fertilizer application

Despesas com insumos agrícolas

aumentado diminuído

Decreased financial resources needed for purchasing fertilizer, makes the technology feasible for poor small-scale farmers

Land productivity

decreased increased

clearance of new land is avoided

Earlier harvest (food security)

decreased increased

Impactos socioculturais

Impactos ecológicos

Controle de praga/doença

diminuído aumentado

Increased resistance to Striga (pest)

Impactos da seca

aumentado diminuído

Reduced susceptibility to beginning-of-season droughts; less burning effect if drought after sowing

Impactos fora do local

ANÁLISE DO CUSTO-BENEFÍCIO

Benefícios em relação aos custos de estabelecimento

Benefícios em relação aos custos de manutenção

Retornos a curto prazo

muito negativo muito positivo

Retornos a longo prazo

muito negativo muito positivo

The technology has a benefit-cost ratio of 10 (increased production value is 10 times higher than the costs for additional fertilizer). Compared to the 6 g microfertilisation method (using Coke caps) cost-benefits ratio of 0.3 g treatment is 8-20 times hi

MUDANÇA CLIMÁTICA

Mudança climática gradual

Temperatura anual aumento

não bem em absoluto muito bem

Resposta: não conhecido

Extremos (desastres) relacionados ao clima

Temporal local

não bem em absoluto muito bem

Resposta: não conhecido

Tempestade de vento local

não bem em absoluto muito bem

Resposta: não conhecido

Seca

não bem em absoluto muito bem

Resposta: não conhecido

Inundação geral (rio)

não bem em absoluto muito bem

Resposta: não conhecido

Outras consequências relacionadas ao clima

Período de crescimento reduzido

não bem em absoluto muito bem

Resposta: não conhecido

ADOÇÃO E ADAPTAÇÃO

Porcentagem de usuários de terras na área que adotaram a Tecnologia

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

- casos isolados/experimental
- 1-10%
- 11-50%
- > 50%

- 0-10%
- 11-50%
- 51-90%
- 91-100%

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

- Sim
- Não

A quais condições de mudança?

- Mudança climática/extremo
- Mercados dinâmicos
- Disponibilidade de mão-de-obra (p. ex. devido à migração)

CONCLUSÕES E EXPERIÊNCIAS ADQUIRIDAS

Pontos fortes: visão do usuário de terra

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

- Decreased financial resources needed for purchasing fertilizer, makes the technology feasible for poor small-scale farmers
- No additional labour inputs (the technology does not significantly increase sowing time due to simultaneous application of seeds and fertilizer)
- Adaptability to different land use systems: micro-fertilization can also be mechanised
- None

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

- None

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

- Dependence partly on availability of mineral fertilizer the technology should be combined with complementary methods for maintenance of soil fertility, such as increased recycling of crop residues as mulch and manure application

REFERÊNCIAS

Compilador/a

Unknown User

Editores

Revisor

Fabian Ottiger
Alexandra Gavilano

Data da documentação: 3 de Setembro de 2010

Última atualização: 28 de Maio de 2019

Pessoas capacitadas

Jens Aune - Especialista em GST

Descrição completa no banco de dados do WOCAT

https://qcat.wocat.net/pt/wocat/technologies/view/technologies_1328/

Dados GST vinculados

n.a.

A documentação foi facilitada por

Instituição

- Norwegian University of Life Sciences (Norwegian University of Life Sciences) - Noruega

Projeto

- Book project: SLM in Practice - Guidelines and Best Practices for Sub-Saharan Africa (SLM in Practice)

Referências-chave

- Aune JB, Doumbia M, Berthe A (2007): Microfertilizing sorghum and pearl millet in Mali - Agronomic, economic and social feasibility in Outlook on AGRICULTURE Vol 36, No 3, 2007, pp 199-203;:
- Aune JB, Doumbia M, Berthe A (2005): Integrated Plant Nutrient Management Report 1998-2004; Drylands Coordination Group Report 36, Norway;:
- Aune JB, Bationo A (2008): Agricultural intensification in the Sahel. Agricultural Systems 98: 119-125:
- Habima, D. 2008. Drylands ecofarming: An analysis of ecological farming prototypes in two Sahelian zones: Koro and Bankass. M.Sc Thesis, UMN, Ås, Norway:

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

