

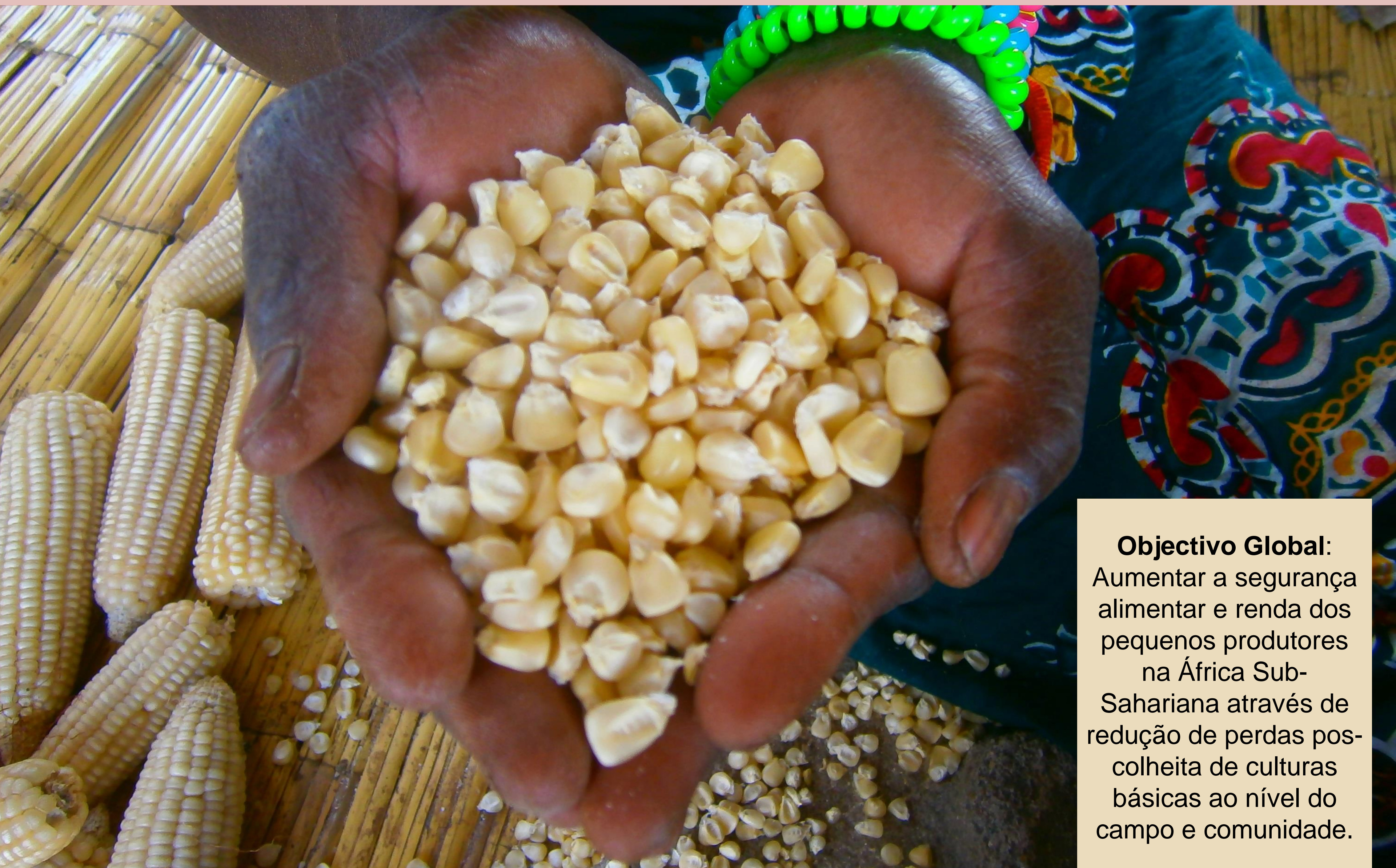
Gestão Pos-Colheita na África Sub-Sahariana

Resumo do projecto

Duração: 2013-2017 (fase I), 2017-2019 (fase II)

Foco Geográfico: Regional, África do Oeste e Leste. Países Pilotos: Benim, Moçambique

Beneficiários: 10'000 Agregados rural que adoptam praticas melhoradas de gestão pos-colheita, e 90'000 Agregado adicional são sensibilizados em opções melhoradas de maneio pos-colheita.



Objectivo Global:
Aumentar a segurança alimentar e renda dos pequenos produtores na África Sub-Sahariana através de redução de perdas pos-colheita de culturas básicas ao nível do campo e comunidade.

Principais Actividades

- Validação no campo de tecnologias melhoradas de secagem, debulha e armazenamento de milho e feijões
- Promoção de modelos de negocio publico - privados para disseminar tecnologias melhoradas de GPC
- Desenvolvimento de metodologias e ferramentas didácticas para a disseminação de boas praticas de gestão pos-colheita
- Desenvolvimento de capacidades de produtores, técnicos extensionistas, provedores de insumos e outros actores relevantes da cadeia de valor.
- Dialogo de politicas com decisores ao nível local, nacional e regional para incorporar aspectos de GPC nas politicas.
- Sensibilização ampla em pos-colheita através da media e eventos públicos.

Parceiros:

Este projecto é financiado pela Cooperação Suíça (**SDC**), e implementado pela **HELVETAS Swiss Intercooperation**, a Food, Agriculture and Natural Resources Policy Analysis Network (**FANRPAN**), a African Forum for Agricultural Advisory Services (**AFAAS**) e **AGRIDEA**.

Tecnologias melhoradas de GPC - Benim & Moçambique

Desde 2013, o projecto tem validado tecnologias melhoradas de colheita, secagem, debulha e armazenamento de milho, feijão e amendoim em Benim e Moçambique. As melhores opções foram seleccionadas para a promoção ampla baseada em redução de perdas e usabilidade para os produtores.

Colheita de Milho

A experiência mostra que a colheita completa e atempada é crucial para reduzir as perdas pós-colheita em milho :

- Colheita em plena maturidade quando: 1) Os grãos são transparentes, amarelo, brilhante, rígido (sem arranhões se usar pregos), 2) 75% das cascas são amarelas e folhas amareladas, 3) planta de milho ainda está na posição vertical.
- Descasque as espigas de milho ainda na planta vertical (antes de cortar as espigas).
- Isolar as espigas e cascas infestadas por pragas ou mofo. Queima ou enterra o material os restos vegetais longe do campo.
- Use sacos / recipientes limpos para recolher as espigas. As espigas não podem ser deixadas em contacto com o solo.
- A Colheita deve ser feita em menor tempo possível e dias de sol. Organize ajudantes!
- Em caso de uma chuva repentina, baixe as espigas (para prevenir a entrada da agua na barba).



Debulha de Milho e Feijões

Três técnicas debulha foram comparadas em Moçambique (feijão-nhemba): 1) o manual, 2) manual com varra / pau, 3) mecânico (máquina de debulha).

Resultados são relevantes para ambas, feijões e milho :

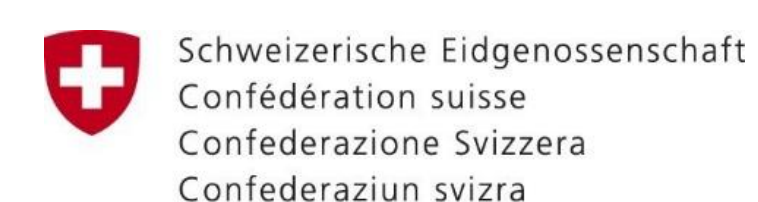
- Geralmente a debulha antes da secagem é preferida, uma vez que as partes infestadas por pragas podem ser removidas imediatamente.
- A debulha manual com uma vara deve ser feita imediatamente após a colheita atempada (veja acima). Grãos não muito secos quebram menos devido à alta humidade.
- A debulha mecânica reduz o trabalho, mas leva a uma maior quebra de grãos se eles não são totalmente seco. Nos ensaios, as perdas durante a debulha mecânica de grãos meio-secos foram mais do que o dobro da debulha seco.
- Debulha manual consiste em poucas perdas, mas não é eficiente (tempo).

Secagem de Milho e Feijão Nhemba

Nos países africanos é comum a secagem de culturas na própria planta no campo. Esta é uma das principais causas das perdas devido à exposição prolongada de culturas a pragas, animais e chuva. Validação de tecnologias de secagem no norte de Moçambique mostrou que:

- A secagem de grãos, após a debulha é mais rápida, atinge teores de humidade mais baixos (até 12-13%) e elimina pragas de forma mais eficaz em comparação à secagem em espiga / casca.
- O uso de superfícies limpas e secas evita a infestação secundária de pragas ou mofo. Grãos nunca deve entrar em contacto directo com o solo durante a secagem.
- As eiras de cimento ou lonas pretas são ideais: A secagem é acelerada pois o aquecimento com o sol é alto.
- Para uma secagem uniforme e rápida, espalhe o grão numa camada de max. 2-3 cm. Vire o grão varias vezes ao dia.
- Seca durante o período mais quente em torno de meio-dia, pelo menos 4 horas por dia.
- Para evitar a condensação de água, os grãos devem ser arrefecido antes de colocá-los em sacos ou outros recipientes.
- Proteger a área de secagem de animais, e.g. com cercas e redes.
- Numa repetida secagem e recolha de grãos em plataformas de secagem, os grãos podem se perder. Manuseio cuidadoso é necessário para reduzir as perdas.

Implementado por



Swiss Agency for Development and Cooperation SDC



Finaciado por

Tecnologias melhoradas de GPC - Benim & Moçambique

Sistemas de armazenamento para Milho e Feijões

Tecnologias de armazenamento melhoradas tradicionais e novas estão sendo validados desde 2014. Principais características dos sistemas de armazenamento selecionados são apresentados abaixo. Resultados de validações no campo estarão disponíveis em 2016.

Para a maior parte das tecnologias, o tratamento do grão com Phostoxin (para sistemas fechados) ou Actellic / Sophagrain é recomendado.

Tecnologia		Propriedades	Vantagens	Desvantagens
Silo melhorado de argila (Benim)		Tamanho: h = 2m, \varnothing = 1.2 m; Capacidade 1000 kg; vida: 15 anos. Construção cilíndrica de argila, com base elevada (50 cm); abertura no top para enchimento e tudo de saída com fecho por baixo para retirar grão. Conserva em grão ou espiga.	Longa vida, grande capacidade de conservação, protecção de roedores e pássaros, e dos ladroes	Alta custo de manutenção e tratamento, precisa de know-how especializado para a construção, a disponibilidade de barro suficiente.
Celeiro conico melhorado de madeira (Benin)		Tamanho: h = 2m, \varnothing = 2m; Capacidade 1000 kg; Vida: 2 anos. construção de madeira com telhado de palha para secagem e armazenamento em espigas, colocado ao lado da casa ou campo; chapas de metal para fazer funil nos pilares para proteger ratos.	Feito de material local; grande capacidade de armazenamento; protecção de roedores e chuvas	Feito de material local; grande capacidade de armazenamento; proteção de roedores e chuvas
Silo melhorado de Bamboo (Moçambique)		Tamanho: h: 1.4 m \varnothing = 1.2 m; Capacidade: 250-400 kg; Vida: 3 anos. construção redonda de bambu, um telhado de palha, com base de bambo e protecções de ratos; Armazenamento em espigas ou vagens.	Feito de material local; construção barata; protecção contra roedores e aves	Tempo de vida curto, não hermético, nenhuma protecção contra insectos
Celeiro elevado melhorado de argila (Moçambique)		Tamanho: h: 1.2, \varnothing = 1.5 x 1.2 m; Capacidade: 300-400 kg; Vida: 3 anos. Construção de madeira, bambu e barro, com telhado de palha, Sobre uma base e pilares com protecção de roedores.	Feito de material local, protecção contra roedores	Tempo de vida curto, não hermético, nenhuma protecção contra insectos; custos de construção e manutenção relativamente altos
Sacos Triplos (PICS) / Super Bags		Size: l = 0.9 m, w = 0.5 m; Capacidade: 50 kg; vida útil: 2 anos (PICS), 1 ano (Super Bag) Três resp. saco de duas camadas com dois resp. um saco (s) de plástico interno e um saco de polipropileno exterior. Armazenamento de grãos, principalmente de feijoes.	Hermético, boa protecção contra pragas	Até agora não amplamente disponíveis, os custos anuais rel. elevado, não prot. contra ratos, frágil (baixa resistência ao rasgo)
Silo Metalico		Capacidades: 250 kg, 350 kg, 500 kg, 1000 kg (Benim). Vida: 20 anos. Uma construção cilíndrica de chapas de metal galvanizado, soldada, com uma entrada na parte superior e uma saída na parte inferior, com fecho. Local. em um lugar protegido do sol e da chuva.	Hermética, robusta, boa protecção contra pragas, seguro contra roubo, vida útil muito longa, baixos custos anuais de manutenção.	Custo de investimento inicial alto, requerer habilidades específicas para construir e manusear correctamente.

Implementado por



Financiado por



Tecnologias melhoradas de GPC - Benim & Moçambique

Comparação de custos de sistemas de armazenamento

Os custos de investimento e manutenção de diferentes tecnologias de armazenamento foram analisados durante estudos de mercado no Benim e Moçambique. Em ambos os países, **o silo de metal e celeiro de argila tradicional melhorado** resp. **silo de bambu** são as melhores opções de armazenamento do ponto de vista dos custos anuais por volume de grãos armazenados.

O investimento inicial de um silo de metal pode ser amortizado ao fim de dois anos, apenas, desde que silo é manuseado de forma óptima, assumindo uma redução na perda de peso de grãos de 15% e um ganho de 50% do valor do grão armazenado para comercialização.

O custo inicial de um silo metálico (US \$ 90.- / 500 kg resp. US \$ 115.- / 1000 kg) e um horizonte de longo prazo desta compra é um importante obstáculo para os pequenos produtores investirem nesta tecnologia. A identificação de mecanismos de micro-crédito adequados e possíveis modelos de subsídios é, portanto, uma prioridade, por exemplo, grupos de poupança na comunidade ou subsídios públicos em materiais de insumo (ver cartaz em modelos de negócios de GPC).

Comparação de custos de armazenamento por 500 kg de grão

Tecnologia	Vida (Ano)	Pais	Custo inicial de investimento (\$)	Custo anual de manutenção / tratamento (\$)	Total custo anual (\$)
Silo Metálico	20	Benim	88.55	0.26	4.68
Silo melhorado de argila	15	Benim	60.27	5.56	9.58
Sacos Triplos (PICS)	2	Benim	23.35	0.00	11.67
Celeiro melhorado cónico de madeira	2	Benim	22.14	2.57	13.63
Sacos de Polipropileno	2	Benim	6.44	5.13	8.35
Silo Metálico	20	Moçambique	90.33	0.78	5.30
Silo melhorado de bambu	3	Moçambique	21.51	4.30	11.47
Sacos de Polipropileno	2	Moçambique	32.58	2.61	18.90
Celeiro elevado melhorado	3	Moçambique	41.71	6.52	20.42
Super Bags	1	Moçambique	38.71	0.00	38.71

(Cambio: Moçambique - 1 Out. 2014 / Benim - 15 Abril 2015)



Implementado por



Financiado por



Modelos de negocio e abordagens para a disseminação

Modelo de cooperação Público – privado

Para promover novas tecnologias pós-colheita modelos de negócio adequados são necessários para a sua produção e comercialização. Actual análise do mercado para tecnologias GPC em Benim e Moçambique mostrou que:

- Ainda não há demanda de tecnologias melhoradas de GPC, embora os produtores estejam conscientes dos prejuízos.
- Não há oferta de tais tecnologias. As empresas privadas estão relutantes em investir na sua promoção, mesmo que eles vêem o potencial de mercado.
- As instituições públicas têm interesse em promover mercados para as inovações pos-colheita e consciencializar sobre as boas práticas de GPC.
- Os custos iniciais e riscos para promover inovações de GPC precisam de ser compartilhado entre os actores que partilham um interesse em inovações GPC.

A **cooperação e investimento conjunto de actores públicos e privados** foi identificado como sendo o modelo de negócio mais promissor para introduzir inovações pós-colheita nas áreas rurais em Benim e Moçambique.



Papel de actores na disseminação de inovações de pos-colheita:

Market actors involved over time (in years)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Role
Ministry of Agriculture										<ul style="list-style-type: none"> • Establish favourable policies and regulations on good PHM • Foster subsidy schemes for PHM technologies
Project / Development Organisation										<ul style="list-style-type: none"> • Facilitate policy dialogues, promotion of good RAS • Financial PHM contribution to piloting of PHM innovations
Project / Development Organisation										<ul style="list-style-type: none"> • Technical know-how; Train artisans and extension workers • Facilitate institutional agreements • Quality control of technologies / practices
Extensionist / Promoter										<ul style="list-style-type: none"> • Train farmers • Coordinate demonstration plots, field visits • Supervision, follow-up
Extensionist / Promoter										<ul style="list-style-type: none"> • Continued, regular advise to farmers • Facilitation of market linkages
Artisan										<ul style="list-style-type: none"> • Proficient production of silos • Promote silos, disseminate information on good handling • Purchase of inputs
Material supplier										<ul style="list-style-type: none"> • Offer inputs at local level • Co-promote new PHM technology
Microfinance / Bank										<ul style="list-style-type: none"> • Offer credits to farmers and artisans to invest in silos, input materials, equipment • Local presence and services
Farmer										<ul style="list-style-type: none"> • End user of silo • Participant in trainings, exchange visits

Sistema de armazenamento a senha

= Sistema em que os produtores ou grupos de produtores usam a sua excedente agrícola como garantia para adquirir um empréstimo numa instituição de Micro-Finanças (IMF). Os grãos são armazenados, sob supervisão de um administrador do armazém ou comissão. Os produtores irão liquidar os estoques quando os preços de produto no mercado são elevados, e para pagar o empréstimo. Em caso de falha, o IMF liquida os estoques como garantia.

O projecto esta a experimentar o sistema de armazenamento a senha no norte de Benim. 190 produtores e promotores locais de 10 cooperativas em 8 comunidades estão a participar, em colaboração com duas IMF e com o apoio dos serviços rurais de extensão agrária (CeCPA). Em 2014 um total de 68 t de grão foi armazenado durante 6 meses, âmbito micro créditos foram emitidos num total de 18'000 US\$.

Modelos de Subsídio

Subsídio pode ser considerado quando os benefícios sociais são altos que os custos que os produtores podem aceder, e se é parte da política aceite ao nível nacional. Para os **silos metálicos**, três modalidades podem ser considerados:

Subsídio de chapas de metal: O governo paga o custo das chapas de metal ao grossista ou empresa fabricante das chapas. Com base em critérios transparentes, os produtores pré-seleccionados beneficiam, pagando apenas o custo da mão-de-obra para a produção dos silos.

Subsídio de preço de venda: Através de um sistema de

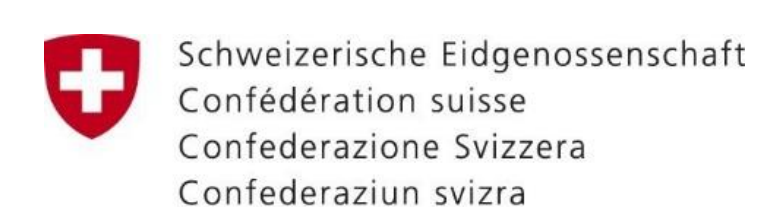
comprovativo (*voucher*) o governo local paga aos produtores pré-seleccionados um montante de ex. 50% do valor do silo. O desembolso é feito através dos artesãos locais que fabricam e vendem os silos.

Isonção de taxas de imposto de valor acrescentado (IVA) ao fabricante das chapas: O governo admite que a empresa de chapa metálica está isenta de IVA. No caso de Moçambique, isso iria reduzir os preços dos insumos em 50%!

Implementado por



Financiado por



Swiss Agency for Development and Cooperation SDC

Modelos de negocio e abordagens para a disseminação

Disseminação do Know-how em pos-colheita

O projecto promove serviços de extensão rurais pluralista (RAS) para disseminar massivamente práticas bem sucedidas de GPC. O objectivo é que os diferentes actores do mercado público e privado fornece aconselhamento a homens e mulheres clientes, alguns dos quais são incorporados em transacções no mercado. Os principais actores no sistema de mercado de pos-colheita são treinados para disseminar massivamente os conhecimentos sobre boas praticas de GPC aos produtores, decisores e público:

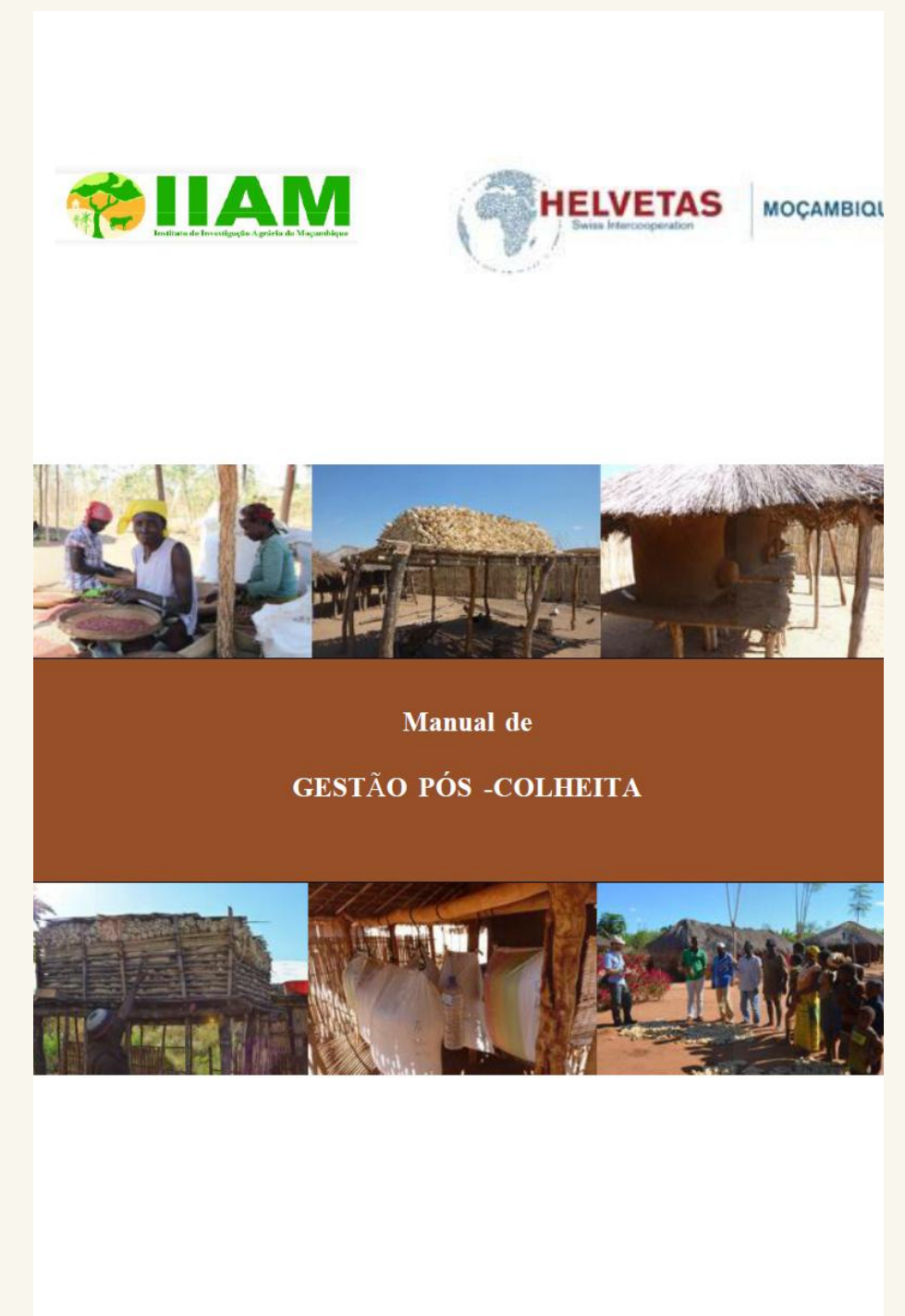
1. Treinamento para funcionários públicos de extensão, provedores privados de serviços, organizações de produtores e produtores líderes sobre as boas práticas e tecnologias de pós-colheita (desde a colheita até consumo):

→ Em 2015, 60 produtores líderes e mais de 500 produtores foram treinados por Técnicos do Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM) e a União Provincial de produtores (UPC) em Moçambique. Em Benim, 40 Técnicos Extensionistas e 750 produtores foram capacitados. O treinamento é na base de campos de demonstrações.

Disseminação de Ferramentas de Pós-Colheita

O projeto desenvolve materiais e ferramentas para a formação e promoção, entre outros :

- Manuais de formação em GPC para extensionistas e técnicos (Benim, Moçambique).
- Fichas sobre gestão pos-colheita de milho e feijões, desde a colheita até a conservação; armazenamento (Benim, Moçambique)
- Cartazes sobre o ciclo de gestão pos-colheita de grão seco, e sistema de armazenamento a senha (Benim)
- Vídeo didáctico sobre secagem de feijões (feijão-nhemba) em 4 línguas locais (Benim)
- Vídeo didáctico em GPC de Milho, a partir da colheita até a conservação (Benim)
- Manuais e cartazes sobre produção e manejo padronizado de silos metálico (Benim, Moçambique)



2. Capacitação de artesãos, pequenas empresas, comerciantes, provedores de insumos em tecnologias melhoradas de GPC, seu manejo e abordagens de disseminação.

→ Em 2015, 6 mestres artesãos foram treinados na produção de silo metal em ambos os países, e até 30 provedores de insumos e comerciantes locais sobre inovações GPC, por exemplo, importadores de PICS, fornecedores de chapas galvanizadas, tratamentos (por ex. Actellic, Sophagrain).

3. Capacitação de profissionais de média - rádio, TV, jornais, telefones celulares - e sensibilização massiva do público sobre a importância do tema gestão pos-colheita.

- Acordos com rádios e operadoras de telefonia móvel foram estabelecidos para divulgar informações de mercados de culturas e inovações de GPC.
- "Semanas de Acção": Campanhas de sensibilização local e nacional através de rádio, feira de GPC, campos de demonstrações, e debates de políticas com decisores

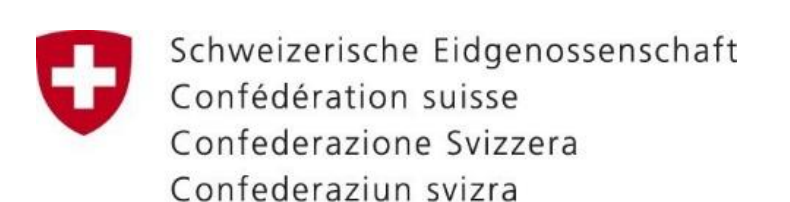
Redes de Gestão Pos-colheita: O projecto dissemina os resultados e ferramentas através das redes nacional e regional de serviços de extensão rural RAS, em particular o Forum Nacional da AFAAS e a rede regional da AFAAS.

- Uma nova plataforma virtual de praticantes Extensao Rural no GPC- é liderado por AFAAS, com debates on-line dois-mensais sobre temas-chave
- afaas.linkinglearners.net ; Registo: afaas@linkinglearners.net
- Resultados e ferramentas do projeto são regularmente apresentados em eventos regionais: Semana de Extensão da AFAAS (Botswana, 2013; Etiopia 2015), RUFORUM 2015

Implementado por



Financiado por



Swiss Agency for Development and Cooperation SDC

Dialogo de politica e sensibilização massiva de GPC

GPC nas politicas nacionais da Africa Sub-Sahariana

Para a maioria dos países da África perdas pós-colheita (PPC) são muitas vezes um factor relevante esquecido que agrava a insegurança alimentar. As perdas de alimentos per capita e ano para a África Sub-Sahariana (ASS) estão estimadas em 120-170 kg, com 40% das perdas que ocorrem na pós-colheita e fase de processamento (FAO, 2011). Para os cereais por si só, o valor das perdas pós-colheita na África é estimado em mais

de 4 mil milhões de dólares anualmente, ou quase 15% do valor total de produção (BAD de 2010).

Embora pos-colheita ganha cada vez mais atenção na ASS nos últimos anos, a maioria dos países não têm políticas nacionais explícitas ou regulamentos para combater perdas de alimentos nos diferentes níveis das cadeias de valor de cereais.

Dialogo politico com políticos nacionais e regionais



Diálogos políticos a nível local, nacional, e regional são uma abordagem central do projeto para promover a integração de GPC nas políticas e quadros regulatórios.

FANRPAN realiza **diálogos políticos de alto nível em Benin, Moçambique e a nível regional (SSA)** para sensibilizar os decisores sobre questões de GPC. Com base nas evidências de estudos de políticas nacionais e as actividades-piloto no terreno, os governos recebem recomendações sobre a melhor forma de adaptar as políticas existentes.

→ *Primeiros frutos do trabalho de política: Pos-colheita foi incluído na agenda nacional em Moçambique. FANRPAN foi convidado a contribuir para o desenvolvimento de uma nova estratégia nacional sobre GPC.*

Mensagens chave de politica

Para analisar as oportunidades e lacunas dos quadros de políticas existentes relacionadas com pos-colheita de culturas básicas, o projecto realiza diversos estudos de política em Benim e Moçambique :

- 1) Análise das **políticas nacionais existentes sobre GPC** de culturas básicas (2014)
- 2) Análise de **padrões e normas nacionais de alimentos** existentes de culturas básicas (2014/2015)
- 3) Avaliação dos **papéis e relações de género e equidade social** nas políticas nacionais de GPC vigentes (em elaboração, 2015)

Mensagens chave de políticas são publicadas e apresentadas aos decisores em resumos de políticas:

www.fanrpan.org/projects/postharvest/

Implementado por

Mensagens chave de 1os estudos de politicas

Benim:

- Levar o quadro nacional de Política Agrícola (PARSE) do papel para uma implementação orientada para os resultados. Dentro de um fundo nacional para o desenvolvimento agrário uma rubrica orçamental clara deve ser orientada a actividades de apoio e inovação pos-colheita.
- Estabelecer um sistema de avaliação pós-colheita para actualizar informações sobre perdas pós-colheita e para orientar as intervenções da região específicas de GPC.
- Faça um inventário de tecnologias promissoras por categorias de produtores e estabelecer um sistema de extensão dedicado para acelerar a adoção.
- Focaliza especificamente tecnologias de GPC a diferentes beneficiários: distinguir entre as necessidades dos pequenos, médios / grandes produtores, comerciantes, retalhistas.
- Integrar preocupações de pos-colheita nos planos agrícolas e agro-negócios, tendo em conta a demanda do consumidor para a qualidade de cereais e feijões.

Moçambique

- Não existe uma política ou estratégia nacional específica para fomentar GPC. Uma política específica deve ser estabelecida, abordando aspectos de pos-colheita ao nível dos produtores, comerciantes, retalhistas.
- Para desenvolver a tal política, crie um Comité Nacional de Direcção sobre pós-colheita com a participação activa dos produtores e de outros actores da cadeia de valor de culturas.
- Há poucas pesquisas em pos-colheita, alguns pesquisadores qualificados, projectos de investigação são isolados e orientados pelos doadores. Pesquisa em pos-colheita precisa de ser sistematizado e alinhados.
- O Governo deve estimular a produção de inovações em GPC, por exemplo, pequenos silos através da introdução de especiais isenções fiscais ou incentivos fiscais para os fabricantes de silos.

Financiado por