



Dairy cattle feeding on fodder in the parlour (Amon Aine)

Dairy cattle fed with supplementary fodder (Uganda)

Ebinyasi bye ente

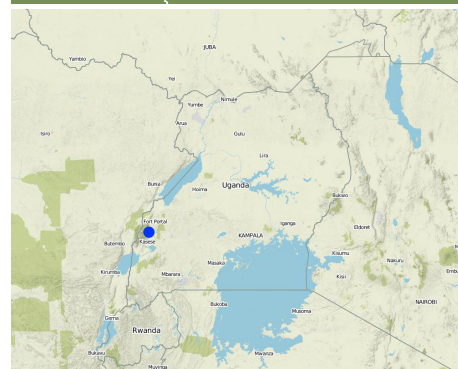
DESCRIÇÃO

Elephant grass (*Pennisetum purpureum*) and calliandra (*Calliandra calothyrsus*), are harvested and chopped using a chaff cutter to produce fodder for dairy cows. The chaff is then mixed with cotton seed cake, molasses and maize bran to improve palatability and nutrient quality for dairy cows. The cattle graze in paddocks during the day and receive the fodder at evening milking.

High quality fodder for livestock is made by mixing chaff of elephant grass (*Pennisetum purpureum*) and calliandra (*Calliandra calothyrsus*) with maize bran, cotton seed cake and molasses. These fodder pastures are grown on a 10 acre piece of land and harvested twice a week for chopping into chaff. For calliandra (a leguminous tree), leaves are harvested while elephant grass is cut at ground level. This vegetation is transported to the electric chaff cutter by tractor. At its best, the chaff is evenly cut, free of dust, of good colour and has a fresh aroma. The chaff is chopped into small pieces which allows for easy mixing with supplements. Chaff in Uganda can be produced on farm or purchased from commercial chaff cutting mills, which grow pastures and process them for sell to farmers during pasture scarcity in the long dry spells.

The farmer in Bushenyi District learnt the technology at a trade show. Today, he processes fodder for his 50 dairy cattle under an intensive system. His grazing/paddock land is about 20 hectares in total and is divided into 8 paddocks which are used in rotation. The cows graze for 8 hours daily. Every evening their diet is supplemented with the processed fodder in the milking parlour. The fields are allowed to mature at intervals to produce a continuous supply of grass for fodder throughout the growing season. The fodder processing procedure includes: i) Cutting mature pasture grass at ground level and collecting the grass from the fields; ii) Transportation of elephant grass and calliandra from the fields to the fodder shed; iii) Offloading and sorting of pasture grass/ fodder into different classes of similar diameter and lengths for easy handling during chaff cutting; iv) Chopping of pastures/ fodder into small pieces using the electric chaff cutter; v) Mixing the chaffed fodder, cotton seed cake, molasses and maize bran to improve the palatability and nutrient quality of the chaffed fodder. vi) Putting the processed fodder into troughs for cattle to feed on during milking. Processing enough pasture grass into chaff for cattle feeding is described by the farmer to be a relatively expensive and a labour intensive process. The key expenses in establishing the system include costs of buying fodder (if not readily available on the farm), purchasing a chaff cutter and buying supplements. The farmer requires 0.5 tonnes of chaffed fodder mixed with supplements to feed 50 dairy cows on a daily basis. The main costs are labour, fodder supplements, the electric chaff cutter, tractor hire and daily operation costs. The fodder cut into small pieces mixes easily with supplements to make a well nutrient balanced ration. This is palatable and encourages cattle to eat non-selectively and without spilling, hence minimizing wastage. The processed fodder is easy to store in bags and can be kept on wooden pallets raised off ground in a cool store. The farmer notes that the chaffed fodder can further be processed into hay or silage for storage to be fed to cattle during the seasons of pasture scarcity, especially the long dry spells of early June to late August and early December to late February. The system enables the farmer to keep more productive animals on his land than he could using other feeding regimes: in other words this is an intensive system that maximizes production per unit area.

LOCALIZAÇÃO



Localização: Bushenyi District, Kyamuhunga sub county, Uganda, Western Region, Uganda

Nº de sites de tecnologia analisados: Local único

Geo-referência de locais selecionados
• 30.1243, 0.4024

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

Em uma área permanentemente protegida?:

Data da implementação: 2016; 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



Inside the fodder shelter: a bundle of sorted fodder awaiting chaffing. (Aine Amon)



The farm with paddocks, fish ponds and tea. (Amon Aine)

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



Terra de cultivo

- Cultura anual: culturas de fibras - algodão, culturas forrageiras - outros, cereais - milho, Pennistenum purpureum
- Cultura de árvores e arbustos: árvores forrageiras (Calliandra, Leucaena leucocephala, Prosopis, etc.)

Número de estações de cultivo por ano: 2



Pastagem

- Semiestabulação/sem pastagem
- Pastos melhorados

Tipo de animal: gado - lácteo

Produtos e serviços: leite

Espécie	Contagem
gado - lácteo	50

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 física do solo - Pc: Compactação, Pu: perda da função bioprodutiva devido a outras atividades



Degradação biológica - Bc: redução da cobertura vegetal, Bh: perda dos habitats



Outro -

Grupo de GST

- Gestão de pastoralismo e pastagem
- Gestão integrada plantação-criação de animais
- variedades vegetal/raças de animais melhoradas

Medidas de GST

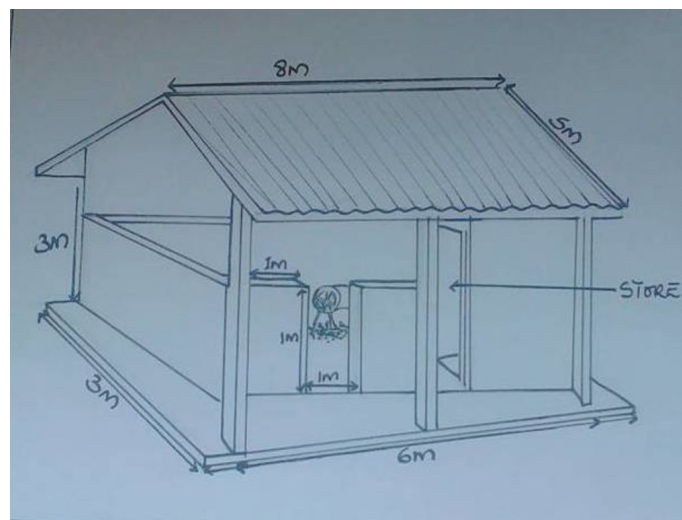


Outras medidas

DESENHO TÉCNICO

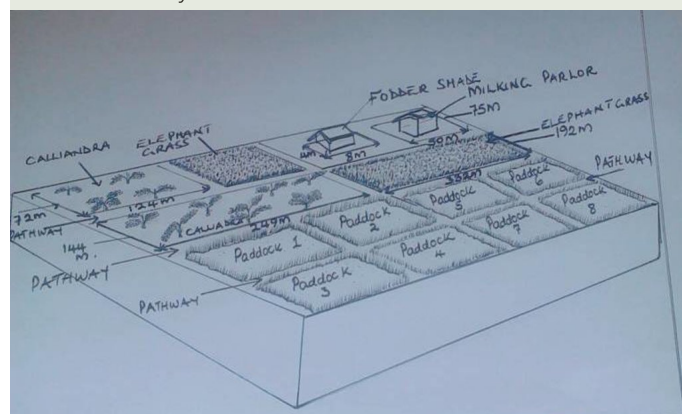
Especificações técnicas

The key requirements for the system are the fodder shed, chaff cutter and sources of pastures. The fodder shed of 3×6×6m was constructed close to the milking parlour for efficiency. A store of 2×2×2m for the chaff cutter and other equipment was constructed in one of the corners of the shed. Apart from the store, all other walls are constructed up to one meter height leaving two metres open to the roof for ventilation.



Author: Mrs Prosy Kaheru

None



Author: Mrs Prosy Kaheru

ESTABELECIMENTO E MANUTENÇÃO: ATIVIDADES, INSUMOS E CUSTOS

Cálculo de insumos e custos

- Os custos são calculados: por área de tecnologia
- Moeda utilizada para o cálculo de custos: **Uganda shillings**
- Taxa de câmbio (para USD): 1 USD = 3638.0 Uganda shillings
- Custo salarial médio da mão-de-obra contratada por dia: 10000

Fatores mais importantes que afetam os custos

Establishing the fodder shade, purchasing the chaff cutter and daily operation costs.

Atividades de implantação

- Clearing and Preparation of the garden. (Periodicidade/frequência: Best done at the end of the dry season.)
- Planting of the desired improved pastures for fodder. (Periodicidade/frequência: At the start of the rain season.)
- Construction of the fodder shed and store. (Periodicidade/frequência: Before the pastures are mature enough to start harvesting.)
- Purchase and establishment of the chaff cutter. (Periodicidade/frequência: After establishment of the fodder shelter and store.)

Estabelecer insumos e custos

Especifique a entrada	Unidade	Quantidade	Custos por unidade (Uganda shillings)	Custos totais por entrada (Uganda shillings)	% dos custos arcados pelos usuários da terra
Mão-de-obra					
Labor	man/day	12,0	10000,0	120000,0	
Equipamento					
Hoe	Pieces	2,0	15000,0	30000,0	
Panga	Pieces	1,0	5000,0	5000,0	
Hammer	pieces	1,0	5000,0	5000,0	
wheel burrow	Pieces	1,0	5000,0	5000,0	
Tractor hire	Hours	10,0	50000,0	500000,0	
chaff cutter	unit	1,0	1500000,0	1500000,0	
Material de construção					
Metal rods	Pieces	4,0	20000,0	80000,0	
Cement	50kg bags	20,0	29000,0	580000,0	
Sand	Tonnes	2,5	70000,0	175000,0	
Bricks	Pieces	10000,0	150,0	1500000,0	
Timber	Pieces	20,0	5000,0	100000,0	
Iron sheets	Sheets	24,0	42000,0	1008000,0	

Gravel	Trips	1,0	75000,0	75000,0	
Custos totais para a implantação da tecnologia				5'683'000.0	
<i>Custos totais para o estabelecimento da Tecnologia em USD</i>				<i>1'562.12</i>	

Atividades de manutenção

1. Cutting and collecting of mature elephant grass (*Pennisetum purpureum*), and calliandra (*Calliandra calothyrsus*) to one point in the fields. (Periodicidade/frequência: each morning.)
2. Transportation of pasture grass to the fodder shed. (Periodicidade/frequência: After cutting.)
3. Offloading and sorting of pasture at the fodder shed. (Periodicidade/frequência: None)
4. Chopping of grass into small units using the electric chaff cutter. (Periodicidade/frequência: None)
5. Mixing the chaff with supplements. (Periodicidade/frequência: When the pastures are well chopped.)
6. Feeding the processed fodder in troughs. (Periodicidade/frequência: 30 minutes to milking time at dusk.)

Insumos e custos de manutenção

Especifique a entrada	Unidade	Quantidade	Custos por unidade (Uganda shillings)	Custos totais por entrada (Uganda shillings)	% dos custos arcados pelos usuários da terra
Mão-de-obra					
Labor	Men/month	4,0	10000,0	40000,0	100,0
Equipamento					
Panga					
Outros					
Elephant grass (<i>Pennisetum purpureum</i>) and calliandra (<i>Calliandra calothyrsus</i>)	tonnes	0,5	100000,0	50000,0	100,0
Maize bran	tonnes	0,0625	88000,0	5500,0	100,0
Molasses	tonnes	0,13	173000,0	22490,0	100,0
Cotton seed cake	tonnes	0,0625	88000,0	5500,0	100,0
Custos totais para a manutenção da tecnologia				123'490.0	
<i>Custos totais de manutenção da Tecnologia em USD</i>				<i>33.94</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

March to May and Sept to Nov

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 qualidade da água refere-se a:

A salinidade é um problema?

- ☐ Sim
- ☒ Não

Ocorrência de enchentes

- ☐ Sim
- ☒ Não

Diversidade de espécies

Diversidade de habitat

Alto
✓ Médio
Baixo

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
- Educação
- Assistência técnica
- Emprego (p. ex. não agrícola)
- Mercados
- Energia
- Vias e transporte
- Água potável e saneamento
- Serviços financeiros

- | | | |
|-------|-------------------------------------|-----|
| Pobre | ☒ | Bom |
| Pobre | ☒ | Bom |
| Pobre | ☒ | Bom |
| Pobre | ☒ | Bom |
| Pobre | ☒ | Bom |
| Pobre | ☒ | Bom |
| Pobre | ☒ | Bom |
| Pobre | ☒ | Bom |
| Pobre | ☒ | Bom |

IMPACTOS

Impactos socioeconômicos

- Produção de forragens
- Qualidade da forragem

- | | | | | | | |
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-----------|
| diminuído | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ | aumentado |
| diminuído | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ | aumentado |

Supplements are added to chaffed fodder

- Produção animal

- | | | | | | | |
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-----------|
| diminuído | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ | aumentado |
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-----------|

The grazing cows are supplemented with fodder at milking in the evening

- Risco de falha de produção

- | | | | | | | |
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-----------|
| aumentado | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ | diminuído |
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-----------|

Better quality and quantity pastures available for feeding livestock

- Despesas com insumos agrícolas
- Rendimento agrícola

- | | | | | | | |
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-----------|
| aumentado | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ | diminuído |
| diminuído | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ | aumentado |

Increased milk production per cow

- Carga de trabalho

- | | | | | | | |
|-----------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|
| aumentado | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | diminuído |
|-----------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|

Need to grow pasture grass and process them into chaffed supplemented fodder

Impactos socioculturais

Impactos ecológicos

- Cobertura vegetal
- Biomassa/carbono acima do solo

- | | | | | | | |
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-----------|
| diminuído | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ | aumentado |
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-----------|

- | | | | | | | |
|-----------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|
| diminuído | ☒ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | aumentado |
|-----------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|

Cut and carry systems can drain the fields of nutrients if not replenished with fertilizer

- Espécies benéficas (predadores, minhocas, polinizadores)

- | | | | | | | |
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-----------|
| diminuído | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ | aumentado |
|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-----------|

Calliandra and elephant grass

Impactos da seca

aumentado  diminuído

It is possible to store and supplement livestock feed in the dry season if processed into hay

Emissão de carbono e gases de efeito estufa

aumentado  diminuído

Pastures grown are carbon sinks

Impactos fora do local

Sedimentação a jusante

aumentado  diminuído

The pastures act as cover crops to regulate run off

Danos em áreas vizinhas

aumentado  Reduzido

Cattle have enough feed and therefore don't need to trespass onto neighbors' fields

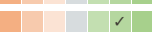
ANÁLISE DO CUSTO-BENEFÍCIO

Benefícios em relação aos custos de estabelecimento

Retornos a curto prazo

muito negativo  muito positivo

Retornos a longo prazo

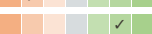
muito negativo  muito positivo

Benefícios em relação aos custos de manutenção

Retornos a curto prazo

muito negativo  muito positivo

Retornos a longo prazo

muito negativo  muito positivo

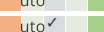
MUDANÇA CLIMÁTICA

Mudança climática gradual

Temperatura anual redução/diminuição

não bem em absoluto  muito bem

Temperatura sazonal aumento

não bem em absoluto  muito bem

Estação do ano: estação seca

Precipitação pluviométrica anual redução/diminuição

não bem em absoluto  muito bem

Precipitação pluviométrica sazonal redução/diminuição

não bem em absoluto  muito bem

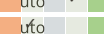
Estação do ano: estação úmida/das chuvas

Extremos (desastres) relacionados ao clima

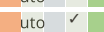
Temporal local

não bem em absoluto  muito bem

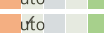
Seca

não bem em absoluto  muito bem

Deslizamento de terra

não bem em absoluto  muito bem

Doenças epidêmicas

não bem em absoluto  muito bem

ADOÇÃO E ADAPTAÇÃO

Porcentagem de usuários de terras na área que adotaram a Tecnologia

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

Número de residências e/ou área coberta

1

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

 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

- The animals feed in the paddocks during the day and are supplemented with more palatable fodder at the milking parlor, to improve their diet.
- The nutrient quality of the fodder is supplemented to make a more balanced ration for the animals.
- Under this semi intensive farming system, more animals can be reared per unit area in contrast to a paddock-only system.

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

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

- Expensive to maintain. Production of enough grass at one go and storage for use in the next few days Production of enough pastures at ago and storing them for use in the next few days.

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

- Need for labour for processing. Further mechanization of the process. Further Mechanization of the process.

- The farmer can further process the pastures into hay or silage for storage.
- The animals are not so much affected by pasture scarcities.
- There is chance to irrigate the pastures to cope with the long dry seasons.

REFERÊNCIAS

Compilador/a

Aine Amon

Editores

Aine Amon
Drake Mubiru

Revisor

Brigitte Zimmermann
Donia Mühlematter
Hanspeter Liniger
Rima Mekdaschi Studer
Alexandra Gavilano

Data da documentação: 31 de Janeiro de 2018

Última atualização: 22 de Agosto de 2019

Pessoas capacitadas

- usuário de terra

Descrição completa no banco de dados do WOCAT

https://qcat.wocat.net/pt/wocat/technologies/view/technologies_3367/

Vídeo: <https://player.vimeo.com/video/261290691>

Dados GST vinculados

Approaches: Fodder Crops Production https://qcat.wocat.net/pt/wocat/approaches/view/approaches_2425/

A documentação foi facilitada por

Instituição

- National Agricultural Research Organisation (NARO) - Uganda

Projeto

- Scaling-up SLM practices by smallholder farmers (IFAD)

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

