



Photo showing Maize and Soya Intercropped in northern Uganda (Issa Aiga)

Intercropping Soya and Maize (Уганда)

Ribo Kodi Aryo

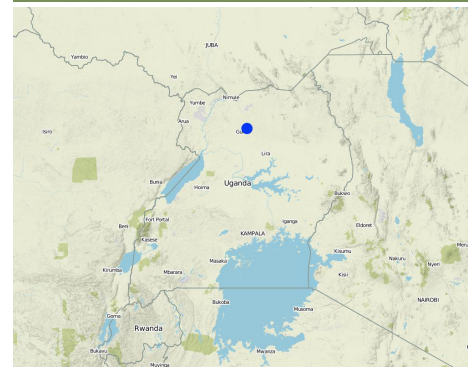
ТОДОРХОЙЛОЛТ

Soybean (*Glycine max*) and maize (*Zea Mays*) and planted together in the same field to increase soil fertility, production and household income.

Inter cropping is a practice where farmers cultivate two different crops in the same field. Usually, a leguminous crop (Soybean) is planted with a non-leguminous crop (Maize). The leguminous crop helps to fix nitrogen in to the soil; produce nitrogen generated from the decomposition of the rich crop residues, and adds nutrient to the soil. This in turn reduces the net demand for fertilizers based on nitrogen. The farmer planted soybean variety Maksoya 3N with a yield potential of 3,500 kg/ha; at a spacing of 10cm x 30cm with 2 seeds per hole and at a seed rate of 20 - 25 kg/acre. Longe 7H Maize variety was then sparsely inter-planted at a spacing of 30cm x 10m with 3 seeds per hole; in between the soybean. Intercropping Maize and soybean is particularly important because soybean is mainly a cash crop and thus act as a source of income while the maize provides food for the household. If one crop fails, the other may survive hence acts as insurance against crop failure. Planting two crops in a field also reduces the workload associated with cultivating each crop in separate fields. The root systems of the two crops are at different soil layers hence competition for nutrients and water is minimal.

A good intercrop has the main crop and the minor crop. The main crop usually has the recommended seed rate of mono crop while the minor crop may be planted depending on its relative importance and effect on the main crop. However, in intercropping system, the yield potentials of each of the crops is realized.

БАЙРШИЛ



Байршил: Gulu District, Northern Region, Uganda, Уганда

Дүн шинжилгээнд хамрагдсан технологи нэвтрүүлсэн газрын тоо: нэг байршилд

Сонгосон байршлуудын газарзүйн холболт
• 32.4377, 2.8499

Технологийн тархалт: тодорхой газар хэрэгжсэн/ жижиг талбайд төвлөрсөн

Тусгай хамгаалалттай газар нутагт?:

Хэрэгжилтийн огноо: 2014; <10 жилийн өмнө (саяхны)

Нутагшууллын төрөл

- ✓ Газар ашиглагчдын санаачилгаар
- Уламжлалт системийн хэсэг (> 50 жил)
- Туршилт/судалгааны үр дүн
- Гадны төсөл/хөтөлбөрийн дэмжлэгтэйгээр



(Richard Kawawa)

ТЕХНОЛОГИЙН АНГИЛАЛ

Үндсэн зорилго

- ✓ үйлдвэрлэлийг сайжруулах
- газрын доройтлыг бууруулах, сэргийлэх, нөхөн сэргээх
- экосистемийг хамгаалах
- сав газрыг хамгаалах (усны эх/ голын адаг) - бусад технологитой хослуулах
- биологийн төрөл зүйлийг хамгаалах / сайжруулах
- ✓ гамшгийн эрсдлийг бууруулах
- ✓ уур амьсгалын өөрчлөлт/ экстрим байдал болон түүний нөлөөлөлд дасан зохицох
- уур амьсгалын өөрчлөлт, түүний үр нөлөөг багасгах
- ✓ үр ашигтай эдийн засгийн нөлөөг бий болгох
- нийгэмд үзүүлэх үр нөлөөг бий болгох

Газар ашиглалт



Тариалангийн талбай

- Нэг наст үр тариа
- Жилд ургамал ургах улирлын тоо: 2

Усан хангамж

- ✓ Байгалийн усалгаатай
- Байгалийн/усалгаатай арга хосолсон
- бүрэн усалгаатай

Газрын доройтолтой холбоотой зорилго

- газрын доройтлоос урьдчилан сэргийлэх
- ✓ Газрын доройтлыг бууруулах
- Хүчтэй доройтсон газрыг нөхөн сэргээх/ сайжруулах
- газрын доройтолд дасан зохицох
- холбогдолгүй

Доройтолын төрөл



хөрсний химийн доройтол - Cn: Үржил шим ба ялзмаг буурах (элэгдлийн шалтгаангүй)



хөрсний физик доройтол - Ps: Хөрсний органик үе давхаргын алдрал, гадаргын суулт



биологийн доройтол - Bc: Ургамлан нөмрөг багасах, Bq: биомасс буурах, Bl: Хөрсөн дэхь амьдрал алдагдах

ГТМ бүлэг

- хөрс/ ургамлын бүрхэвч сайжруулах
- Хөрсний үржил шимийн нэгдсэн менежмент

ГТМ арга хэмжээ



Агрономийн арга хэмжээ - A1: Ургамал/ хөрсөн бүрхэвч, A2: Органик нэгдэл/ хөрсний үржил шим



Менежментийн арга хэмжээ - M3: Байгаль ба нийгмийн орчинд тохируулан зохион байгуулах, M4: Үйл ажиллагааны цаг хугацаанд том өөрчлөлт орно, M5: Төрөл зүйлийн бүтцийн өөрчлөлт/хяналт

ТЕХНИКИЙН ЗУРАГ

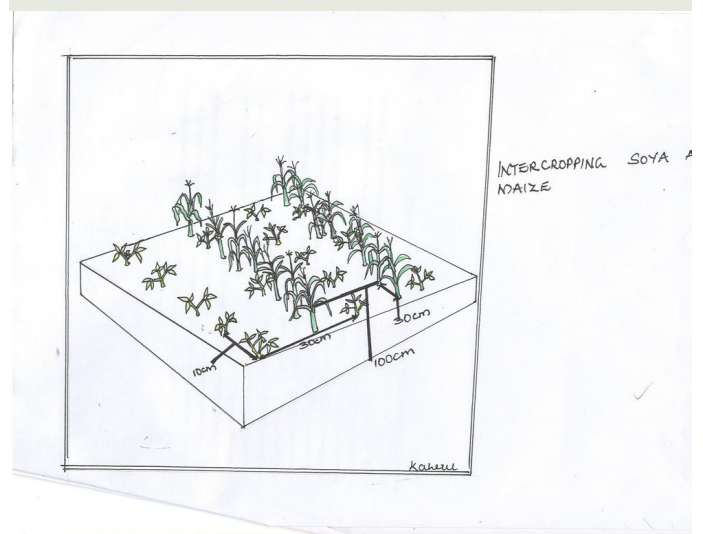
Техникийн үзүүлэлтүүд

None



None

Author: Kaheru



Author: Kaheru Prossy

БИЙ БОЛГОХ БА АРЧИЛАХ: ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА, МАТЕРИАЛ БА ЗАРДАЛ

Материал, зардлын тооцоо

- Тооцоолсон зардлууд: Технологийн нэгж тус бүр (хэмжээ ба талбайн нэгж: **7 acres**)
- Зардал тооцоход ашигласан валют: **UGX**
- Валютын ханш (ам.дол): 1 ам.дол = 3400.0 UGX
- Нэг өдрийн ажилчны хөдөлмөр хөлсний дундаж: 5000 per person per day

Зардалд нөлөөлөх хамгийн чухал хүчин зүйлс
Labour takes most of the costs.

Хэрэгжүүлж эхлэхэд шаардлагатай үйл ажиллагаа

- Land preparation (Хугацаа / давтамж: once in a year (March))
- Planting (Хугацаа / давтамж: Once in a year (April))
- Weeding (Хугацаа / давтамж: Once in a year (May))

Бий болгоход шаардагдах материал ба зардал (per 7 acres)

Зардлын нэр, төрөл	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Нэгжийн үнэ (UGX)	Зардал бүрийн нийт өртөг (UGX)	Нийт дүнгээс газар ашиглагчийн төлсөн %
Хөдөлмөр эрхлэлт					
Labour for planting land	persons	5.0	5000.0	25000.0	100.0
labour for applying seed	Persons	5.0	5000.0	25000.0	100.0
Тоног төхөөрөмж					
Hoe	Pieces	4.0	10000.0	40000.0	100.0
Watering can	Pieces	4.0	100000.0	400000.0	100.0
Slasher	Pieces	3.0	7000.0	21000.0	100.0
таримал материал					
Soya bean	kgs	120.0	2500.0	300000.0	100.0
Maize seeds	kgs	5.0	2000.0	10000.0	100.0
Технологи бий болгох нийт үнэ өртөг				821'000.0	

Арчилгаа, урсгал үйл ажиллагаа

1. Weeding (Хугацаа / давтамж: Once a season)
2. Harvesting (Хугацаа / давтамж: Once a season)

Арчилгаа, урсгал үйл ажиллагаанд шаардагдах материал ба зардал (per 7 acres)

Зардлын нэр, төрөл	Хэмжих нэгж	Тоо хэмжээ	Нэгжийн үнэ (UGX)	Зардал бүрийн нийт өртөг (UGX)	Нийт дүнгээс газар ашиглагчийн төлсөн %
Хөдөлмөр эрхлэлт					
labour	Persons	10.0	5000.0	50000.0	100.0
Технологийн арчилгаа/урсгал үйл ажиллагаанд шаардагдах нийт үнэ өртөг				50'000.0	

БАЙГАЛИЙН НӨХЦӨЛ

Жилийн дундаж хур тундас

- ☐ < 250 мм
- ☐ 251-500 мм
- ☐ 501-750 мм
- ☐ 751-1,000 мм
- ☒ 1,001-1,500 мм
- ☐ 1,501-2,000 мм
- ☐ 2,001-3,000 мм
- ☐ 3,001-4,000 мм
- ☐ > 4,000 мм

Агро-уур амьсгалын бүс

- ☐ чийглэг
- ☒ чийглэг
- ☐ хагас хуурай
- ☐ хуурай

Уур амьсгалын үзүүлэлтүүд

Жилийн нийлбэр хур тундас мм: 1200.0

Налуу

- ☐ хавтгай (0-2 %)
- ☒ бага зэрэг налуу (3-5 %)
- ☐ дунд зэрэг налуу (6-10 %)
- ☐ хэвгий (11-15 %)
- ☐ налуу (16-30 %)
- ☐ их налуу (31-60 %)
- ☐ эгц налуу (>60 %)

Гадаргын хэлбэр

- ☐ тэгш өндөрлөг / тал
- ☐ нуруу
- ☐ уулын энгэр
- ☐ дов толгод
- ☐ бэл
- ☒ хөндий

Далайн түвшнөөс дээшхи өндөр

- ☐ 0-100 д.т.д. м.
- ☐ 101-500 д.т.д. м.
- ☒ 501-1,000 д.т.д. м.
- ☐ 1,001-1,500 д.т.д. м.
- ☐ 1,501-2,000 д.т.д. м.
- ☐ 2,001-2,500 д.т.д. м.
- ☐ 2,501-3,000 д.т.д. м.
- ☐ 3,001-4,000 д.т.д. м.
- ☐ > 4,000 д.т.д. м.

Технологийг нэвтрүүлсэн

- ☐ гүдгэр нөхцөл
- ☐ хотгор нөхцөл
- ☒ хамааралгүй

Хөрсний зузаан

- ☐ маш нимгэн (0-20 см)
- ☒ нимгэн (21-50 см)
- ☐ дунд зэрэг зузаан (51-80 см)
- ☐ зузаан (81-120 см)
- ☐ маш зузаан (>120 см)

Хөрсний бүтэц (өнгөн хөрс)

- ☐ бүдүүн/ хөнгөн (элсэрхэг)
- ☒ дундаж (элсэнцэр, шавранцар)
- ☐ нарийн /хүнд (шаварлаг)

Хөрсний бүтэц (гадаргаас доош > 20 см)

- ☐ бүдүүн/ хөнгөн (элсэрхэг)
- ☒ дундаж (элсэнцэр, шавранцар)
- ☐ нарийн /хүнд (шаварлаг)

Өнгөн хөрсний ялзмагийн хэмжээ

- ☐ их (>3 %)
- ☒ дунд (1-3 %)
- ☐ бага (<1 %)

Гүний усны түвшин

- ☐ гадаргаас
- ☐ < 5 м
- ☒ 5-50 м
- ☐ > 50 м

Гадаргын усны хүртээмж

- ☐ хангалттай
- ☐ сайн
- ☒ дунд зэрэг
- ☐ хангалтгүй/ байхгүй

Усны чанар (боловсруулаагүй)

- ☒ сайн чанарын ундны ус
- ☐ муу чанарын ундны ус (цэвэршүүлэх шаардлагатай)
- ☐ зөвхөн газар тариалангийн зориулалтаар ашиглах (усалгаа)
- ☐ ашиглах боломжгүй

Усны чанар гэж:

Усны давсжилтын түвшинийг орчны асуудал гэж тооцдог уу?

- ☐ Тийм
- ☒ Үгүй

Үерийн давтамж

- ☐ Тийм
- ☒ Үгүй

Зүйлийн олон янз байдал

- ☐ Их
- ☒ дунд зэрэг
- ☐ Бага

Амьдрах орчны олон янз байдал

- ☐ Их
- ☒ дунд зэрэг
- ☐ Бага

ТЕХНОЛОГИ НЭВТРҮҮЛСЭН ГАЗАР АШИГЛАГЧДЫН ТОДОРХОЙЛОЛТ

Зах зээлийн чиг хандлага

- ☐ амь зуух арга хэлбэрийн (өөрийгөө хангах)
- ☒ холимог (амьжиргаа ба худалдаанд)
- ☐ худалдаа наймааны/ зах зээлийн

Орлогын бусад эх үүсвэр

- ☒ Нийт орлогын 10 %-иас доош
- ☐ Нийт орлогын 10-50 %
- ☐ Нийт орлогын 50 %-иас дээш

Чинээлэг байдлын түвшин

- ☐ нэн ядуу
- ☐ ядуу
- ☒ дундаж
- ☐ чинээлэг
- ☐ маш чинээлэг

Механикжуулалтын түвшин

- ☒ гар ажил
- ☒ ердийн хөсөг
- ☐ механикжсан / мотортой

Суурин эсвэл нүүдлийн

- ☒ Суурьшмал
- ☐ Хагас-нүүдэлийн

Хувь хүн эсвэл бүлгүүд

- ☒ Хувь хүн / өрх
- ☐ бүлэг / олон нийтийн

Хүйс

- ☒ эмэгтэй
- ☒ эрэгтэй

Нас

- ☐ хүүхэд
- ☒ залуус

Өрхийн зориулалтаар ашиглах газрын талбай

- < 0.5 га

0.5-1 га

1-2 га

2-5 га

5-15 га

15-50 га

50-100 га

100-500 га

500-1,000 га

1,000-10,000 га

> 10,000 га

Хэмжээ

- бага-хэмжээний

дунд-хэмжээний

том-хэмжээний

Газар өмчлөл

- төрийн компани

нэгдлийн/ тосгон бүлэг

хувь хүн, өмчийн гэрчилгээгүй

хувь хүн, өмчийн гэрчилгээтэй

Газар ашиглах эрх

- нээлттэй хүртэх (зохион байгуулалтгүй)

нэгдлийн хэлбэрээр (зохион байгуулалттай)

түрээсийн хэлбэрээр

хувь хүн

Ус ашиглах эрх

- нээлттэй хүртэх (зохион байгуулалтгүй)

нэгдлийн хэлбэрээр (зохион байгуулалттай)

түрээсийн хэлбэрээр

хувь хүн

Дэд бүтэц, үйлчилгээний хүртээмж

- эрүүл мэнд

боловсрол

техник зөвлөгөө

хөдөлмөр эрхлэлт (жишээ нь, ХАА-аас өөр)

зах зээл

эрчим хүчний хангамж

зам тээвэр

усан хангамж ба ариутгал

санхүүгийн үйлчилгээ

- ядуу

ядуу

ядуу

ядуу

ядуу

ядуу

ядуу

ядуу

ядуу
- ✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓

✓
- сайн

сайн

сайн

сайн

сайн

сайн

сайн

сайн

сайн

НӨЛӨӨ

Нийгэм-эдийн засгийн үр нөлөө

Үр тарианы ургац

буурсан

нэмэгдсэн

үр тарианы чанар

буурсан

нэмэгдсэн

бүтээмж буурах эрсдэл

Нэмэгдсэн

Буурсан

бүтээгдэхүүний олон янз хэлбэр

буурсан

нэмэгдсэн

бүтээмжит талбай (ашиглалт/ тарилт хийгдэх талбай)

буурсан

нэмэгдсэн

ХАА-н зардал

Нэмэгдсэн

Буурсан

ГТМ хэрэгжихээс өмнөх тоо хэмжээ: 0.5 bag
ГТМ хэрэгжиснээс хойшхи тоо хэмжээ: 3 bags
Increased yield from soya and maize compared to before the technology.

Crops grow vigorously, good pod filling.

In case of one crop failure the other crop the other crop survives.

ГТМ хэрэгжихээс өмнөх тоо хэмжээ: 1 crop
ГТМ хэрэгжиснээс хойшхи тоо хэмжээ: 2 crops
More than one crop in the field.

Due to intercropping.

especially on seeds and labour

Нийгэм-соёлын үр нөлөө

хүнсний аюулгүй байдал/ өөрийн хэрэгцээг хангах

буурсан

сайжирсан

Экологийн үр нөлөө

хөрсөн бүрхэвч

буурсан

сайжирсан

шимт бодисын эргэлт/ сэргэлт

буурсан

нэмэгдсэн

Maize stalks and soya wastes are left in the garden to provide mulch after decomposition.

The leguminous crop helps to fix nitrogen into the soil; produce nitrogen generated from the decomposition of the rich crop residues, and adds nutrient to the soil.

Зэргэлдээ талбайд илрэх нөлөө

ӨРТӨГ БА АШГИЙН ШИНЖИЛГЭЭ

Бий болгох зардалтай харьцуулахад олсон ашиг

Богино хугацаанд эргэн төлөгдөх байдал

маш сөрөг

маш эерэг

Урт хугацаанд эргэн төлөгдөх байдал

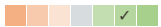
маш сөрөг  маш эерэг

Урсгал зардалтай харьцуулахад олсон ашиг

Богино хугацаанд эргэн төлөгдөх байдал

маш сөрөг  маш эерэг

Урт хугацаанд эргэн төлөгдөх байдал

маш сөрөг  маш эерэг

УУР АМЬСГАЛЫН ӨӨРЧЛӨЛТ

Уур амьсгалаас хамаарах аюул (гамшиг)

орон нутгийн мөндөртэй бороо

маш муу  маш сайн

НУТАГШУУЛАХ БА ДАСАН ЗОХИЦОХ

Тухайн нутаг дэвсгэрт Технологийг нэвтрүүлсэн газар ашиглагчдын хувь

- ☐ жишээ/ туршилт
☐ 1-10 %
☒ 11-50%
☐ > 50%

Технологийг нэвтрүүлсэн бүх хүмүүсийн хэд нь материаллаг урамшуулал авалгүйгээр технологийг хэрэгжүүлсэн бэ?

- ☐ 0-10%
☒ 11-50%
☐ 51-90%
☐ 91-100%

Технологи нь өөрчлөгдөж буй нөхцөл байдалд дасан зохицохын тулд өөрчлөгдсөн үү?

- ☐ Тийм
☒ Үгүй

Ямар өөрчлөлтөнд эмзэг вэ?

- ☐ уур амьсгалын өөрчлөлт/ экстрим үзэгдэл
☐ зах зээлийн өөрчлөлт
☐ ажил хөдөлмөр эрхлэх боломж (ж.нь шилжих хөдөлгөөний улмаас)

ДҮГНЭЛТ, СУРГАМЖ

Давуу тал: газар ашиглагчийн бодлоор

- An assurance against crop failure - when one crop fails the other one steps in for food security and income.
- Act as both a food and a cash crop.

Давуу тал: эмхэтгэгч эсвэл бусад мэдээлэл өгсөн хүмүүсийн бодлоор

- The technology saves time for other activities in a year.
- Can be replicated else where by other small scale and large scale farmers with similar or different pieces of land.

Сул тал/ дутагдал / эрсдэл: газар ашиглагчийн бодлоордаван туулах боломжууд

- Competition for nutrients among crops and yield may not be like in mono culture. Ensuring proper crop combination per inter crop.
- Congestion among crops if the spacing is not done well Ensuring proper spacing between crops.

Сул тал/ дутагдал / эрсдэл: эмхэтгэгч эсвэл бусад мэдээлэл өгсөн хүмүүсийн бодлоордаван туулах боломжууд

- If the land user depends on inter cropping annual crops on may not be paying in the short run. Promote inter cropping with perennial crops like bananas for mulching using bananas. Diversification (Livestock and other crops like beans and banana).
- The way the inter crop looks now is not a good enough as the land user needs advice from the extension worker on how to do inter cropping with the right spacings and the appropriate used crops. A good intercrop skills should be provided such as including cover crops like beans and Mucuna Spp.

Эмхэтгэгч

Kamugisha Rick Nelson

Хянан тохиолдуулагчид

JOY TUKAHIRWA
Richard Otto Kawawa
Sunday Balla Amale
Bernard Fungo

Хянагч

Donia Mühlematter
John Stephen Tenywa
Nicole Harari
Renate Fleiner
Stephanie Jaquet

Баримтжуулсан огноо: 10 6-р сар 2017

Сүүлийн шинэчлэл: 13 3-р сар 2019

Мэдээлэл өгсөн хүн

John Oloya - Газар ашиглагч

WOCAT мэдээллийн сан дахь бүрэн тодорхойлолт

https://qcat.wocat.net/mn/wocat/technologies/view/technologies_2815/

Дүрс бичлэг: <https://player.vimeo.com/video/323399783>

Холбогдох ГТМ мэдээлэл

тодорхойгүй

Баримтжуулалтыг зохион байгуулсан

Байгууллага

- CDE Centre for Development and Environment (CDE Centre for Development and Environment) - Швейцар Төсөл
- Scaling-up SLM practices by smallholder farmers (IFAD)

This work is licensed under [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](#)

