



Consolidation des banquettes mécaniques par des oliviers (Wafa SAIDI)

Consolidation biologique des banquettes mécaniques par la plantation des oliviers (Tunisia)

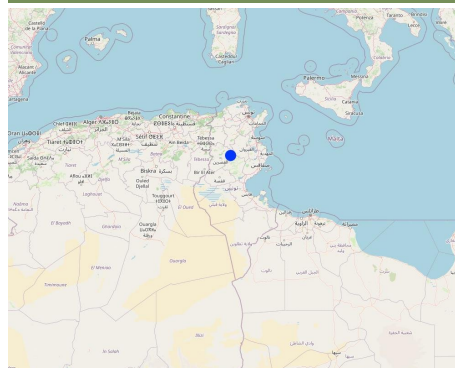
DESCRIPCIÓN

La consolidación biológica de las banquettes es una técnica cultural que consiste en la plantación de banquettes por las especies arbóreas, pastorales, o forrajeras. Esta operación permite aumentar la eficacia y la durabilidad de estas obras.

L'aménagement en banquettes antiérosives est très répandu en Tunisie centrale. Ces aménagements, en milieux semi-arides, se composent de levées de terre aménagées perpendiculairement à la pente du terrain et d'un canal qui retient les eaux de ruissellement et les sédiments en provenance de l'espace inter-banquettes. Ces ouvrages sont coûteux pour l'agriculteur, ce qui nécessite leur consolidation biologique afin d'assurer leur pérennité. En effet, la consolidation peut être faite par plusieurs types de plantations arboricoles, pastorales et fourragères. La réussite d'une telle consolidation biologique est fonction du type du sol (nature, relief), du climat (notamment les précipitations annuelles), des ressources en eau d'irrigation et de l'espèce choisie. La majorité des agriculteurs font recours aux oliviers pour la consolidation des ouvrages CES dans leurs parcelles.

La consolidation concerne les ouvrages récents et anciens pour les réhabiliter et les entretenir. Les plantations sont effectuées sur le bourrelet des banquettes et dans leur canal, pour fournir une couverture végétale et des systèmes racinaires qui lient les particules du sol ensemble, réduisant ainsi le risque d'érosion. Il a été constaté que la technique améliore la fertilité des sols, augmente les rendements des cultures et génère des revenus pour les agriculteurs grâce à la vente d'olives et d'huile d'olive. Malgré que la mise en place des banquettes provoque la perte de 10 à 15% de la superficie du terrain, la consolidation permet de mettre en valeur le patrimoine foncier. La valeur des terres aménagées en banquettes et plantées d'olivier augmente.

LUGAR



Lugar: Sidi Bouzid, Tunisia

No. de sitios de Tecnología analizados: un solo sitio

Georreferencia de sitios seleccionados
• 9.3342, 35.28165

Difusión de la Tecnología: distribuida parejamente sobre un área (approx. 1,000-10,000 km²)

¿En un área de protección permanente?: No

Fecha de la implementación: 1998

Tipo de introducción

- ☐ mediante la innovación de usuarios de tierras
- ☒ como parte de un sistema tradicional (> 50 años)
- ☐ durante experimentos/ investigación
- ☒ mediante proyectos/ intervenciones externas

CLASIFICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Propósito principal

- ☒ mejorar la producción
- ☒ reducir, prevenir, restaurar la degradación de la tierra

Uso de tierra

- conservar el ecosistema
- ✓ proteger una cuenca hidrográfica/ áreas corriente abajo - en combinación con otras Tecnologías
- preservar/ mejorar biodiversidad
- reducir el riesgo de desastres naturales
- adaptarse al cambio climático/ extremos climáticos y sus impactos
- mitigar cambio climático y sus impactos
- ✓ crear impacto económico benéfico
- crear impacto social benéfico

Mezcla de tipos de uso de tierras dentro de la misma unidad de tierras:
Sí - Agropastoralismo (incluyendo cultivo-ganado integrados)



Tierras cultivadas

- Cosecha de árboles y arbustos: aceituna
- Número de temporadas de cultivo por año: 1
¿Se practica el intercultivo? No
¿Se practica la rotación de cultivos? No



Tierra de pastoreo

- Ganadería de hacienda
- Tipo de animal: ovejas
¿Se practica el manejo integrado de cultivos - ganado? No

Especies	Conteo
ovejas	50



asentamientos, infraestructura - Asentamientos, edificios, Energía: gasoductos, líneas eléctricas

Provisión de agua

- de secano
- ✓ mixta de secano - irrigada
- totalmente irrigada

Propósito relacionado a la degradación de las tierras

- prevenir la degradación de la tierra
- ✓ reducir la degradación de la tierra
- ✓ restaurar/ rehabilitar tierra severamente degradada
- adaptarse a la degradación de la tierra
- no aplica

La degradación considerada



erosión de suelos por agua - Wt: pérdida de capa arable/ erosión de la superficie



deterioro químico del suelo - Cn: reducción de la fertilidad y contenido reducido de la materia orgánica del suelo (no ocasionados por la erosión)



degradación biológica - Bc: reducción de la cobertura vegetal del suelo, Bh: pérdida de hábitats

Grupo MST

- cobertura de suelo/ vegetal mejorada
- manejo integrado de la fertilidad del suelo
- medida de pendiente transversal

Medidas MST



medidas vegetativas - V1: Cubierta de árboles y arbustos

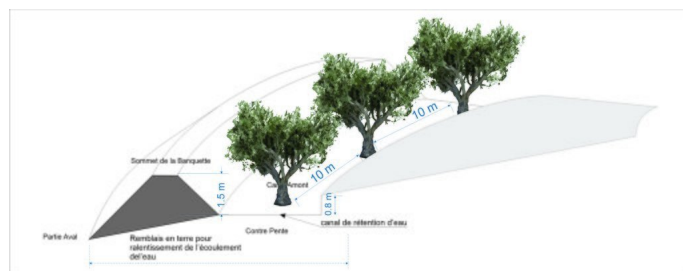


medidas estructurales - S1: Terrazas

DIBUJO TÉCNICO

Especificaciones técnicas

- Pente < 20%
- Distance entre les oliviers: 10 m



ESTABLECIMIENTO/ MANTENIMIENTO: ACTIVIDADES, INSUMOS Y COSTOS

Cálculo de insumos y costos

- Los costos se calculan: por área de Tecnología (unidad de tamaño y área: **1 ha**)
- Moneda usada para calcular costos: **Dinars tunisien**
- Tasa de cambio (a USD): 1 USD = 3.1 Dinars tunisien
- Costo promedio por día del sueldo de la mano de obra contratada: n.d.

Factores más determinantes que afectan los costos

- Disponibilité de la main d'œuvre

Actividades de establecimiento

- Achat plant d'olives (Momento/ frecuencia: None)
- Préparation des trous (Momento/ frecuencia: None)
- Plantation (Momento/ frecuencia: None)

Costos totales de establecimiento (estimación)

600,0

Actividades de mantenimiento

- Desherbage (Momento/ frecuencia: None)

2. Taille (Momento/ frecuencia: None)
3. Irrigation (Momento/ frecuencia: None)

Total de los costos de mantenimiento (estiamción)
1000,0

ENTORNO NATURAL

Promedio anual de lluvia

- ☒ < 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

- ☐ húmeda
- ☐ Sub-húmeda
- ☐ semi-árida
- ☒ árida

Especificaciones sobre el clima

Promedio anual de lluvia en mm:229.0
- Pluviométrie annuelle aléatoire et irrégulière
- L'automne et le printemps sont les saisons les plus pluvieuses
Nombre de la estación meteorológica: Sidi Bouzid (INM)
La température moyenne 18°C

Pendiente

- ☐ plana (0-2 %)
- ☐ ligera (3-5%)
- ☒ moderada (6-10%)
- ☒ ondulada (11-15%)
- ☐ accidentada (16-30%)
- ☐ empinada (31-60%)
- ☐ muy empinada (>60%)

Formaciones telúricas

- ☒ meseta/ planicies
- ☒ cordilleras
- ☐ laderas montañosas
- ☐ laderas de cerro
- ☐ pies de monte
- ☐ fondo del valle

Altura

- ☐ 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

La Tecnología se aplica en

- ☐ situaciones convexas
- ☐ situaciones cóncavas
- ☒ no relevante

Profundidad promedio del suelo

- ☐ muy superficial (0-20 cm)
- ☐ superficial (21-50 cm)
- ☐ moderadamente profunda (51-80 cm)
- ☒ profunda (81-120 cm)
- ☐ muy profunda (>120 cm)

Textura del suelo (capa arable)

- ☒ áspera/ ligera (arenosa)
- ☒ mediana (limosa)
- ☐ fina/ pesada (arcilla)

Textura del suelo (> 20 cm debajo de la superficie)

- ☒ áspera/ ligera (arenosa)
- ☒ mediana (limosa)
- ☐ fina/ pesada (arcilla)

Materia orgánica de capa arable

- ☐ elevada (>3%)
- ☐ media (1-3%)
- ☒ baja (<1%)

Agua subterránea

- ☐ en superficie
- ☐ < 5 m
- ☐ 5-50 m
- ☒ > 50 m

Disponibilidad de aguas superficiales

- ☐ excesiva
- ☐ bueno
- ☐ mediana
- ☒ pobre/ ninguna

Calidad de agua (sin tratar)

- ☐ agua potable de buena calidad
- ☐ agua potable de mala calidad (requiere tratamiento)
- ☒ solo para uso agrícola (irrigación)
- ☐ inutilizable

La calidad de agua se refiere a: agua subterránea y superficial

¿La salinidad del agua es un problema?

- ☒ Sí
- ☐ No

Incidencia de inundaciones

- ☐ Sí
- ☒ No

Diversidad de especies

- ☐ elevada
- ☐ mediana
- ☒ baja

Diversidad de hábitats

- ☐ elevada
- ☐ mediana
- ☒ baja

LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS DE LA TIERRA QUE APLICAN LA TECNOLOGÍA

Orientación del mercado

- ☐ subsistencia (autoprovisionamiento)
- ☒ mixta (subsistencia/comercial)
- ☐ comercial/ mercado

Ingresos no agrarios

- ☒ menos del 10% de todos los ingresos
- ☐ 10-50% de todo el ingreso
- ☐ > 50% de todo el ingreso

Nivel relativo de riqueza

- ☐ muy pobre
- ☐ pobre
- ☒ promedio
- ☐ rico
- ☐ muy rico

Nivel de mecanización

- ☐ trabajo manual
- ☐ tracción animal
- ☒ mecanizado/motorizado

Sedentario o nómada

- ☒ Sedentario
- ☐ Semi-nómada
- ☐ Nómada

Individuos o grupos

- ☒ individual/ doméstico
- ☐ grupos/ comunal
- ☐ cooperativa
- ☐ empleado (compañía, gobierno)

Género

- ☒ mujeres
- ☒ hombres

Edad

- ☐ niños
- ☒ jóvenes
- ☒ personas de mediana edad
- ☒ ancianos

Área usada por hogar

- ☐ < 0.5 ha
- ☐ 0.5-1 ha
- ☐ 1-2 ha
- ☐ 2-5 ha
- ☒ 5-15 ha
- ☐ 15-50 ha

Escala

- ☐ pequeña escala
- ☒ escala mediana
- ☐ gran escala

Tenencia de tierra

- ☐ estado
- ☐ compañía
- ☐ comunitaria/ aldea
- ☐ grupal
- ☒ individual, sin título
- ☐ individual, con título

Derechos de uso de tierra

- ☐ acceso abierto (no organizado)
- ☐ comunitarios (organizado)
- ☐ arrendamiento
- ☒ individual

- 50-100 ha
- 100-500 ha
- 500-1,000 ha
- 1,000-10,000 ha
- > 10,000 ha

- ### Derechos de uso de agua
- acceso abierto (no organizado)
 - comunitarios (organizado)
 - arrendamiento
 - individual

Acceso a servicios e infraestructura

salud	pobre	✓	bueno
educación	pobre	✓	bueno
asistencia técnica	pobre	✓	bueno
empleo (ej. fuera de la granja)	pobre	✓	bueno
mercados	pobre	✓	bueno
energía	pobre	✓	bueno
caminos y transporte	pobre	✓	bueno
agua potable y saneamiento	pobre	✓	bueno
servicios financieros	pobre	✓	bueno

IMPACTO

Impactos socioeconómicos

Producción de cultivo

disminuyó incrementó

Avant la mise en place des banquettes, le terrain était improductif.

calidad de cultivo incrementó

riesgo de fracaso de producción

incrementó disminuyó

Les banquettes optimisent les conditions de croissance, ce qui réduit le risque d'échec de la production.

ingreso agrario

disminuyó incrementó

Cantidad antes de MST: 0%
Cantidad luego de MST: 100%

Impactos socioculturales

seguridad alimentaria/ autosuficiencia

disminuyó mejoró

Impactos ecológicos

humedad del suelo incrementó

cubierta del suelo mejoró

pérdida de suelo disminuyó

impactos de inundaciones

incrementó disminuyó

D'une part, les banquettes agissent comme des barrières, ralentissant l'écoulement de l'eau et réduisant le risque de ruissellement du sol. Et d'autre part, le système racinaire étendu des oliviers peut pénétrer profondément dans le sol en empêchant l'érosion du sol et améliorant sa stabilité à long terme.

emisión de carbono y gases de invernadero

incrementó disminuyó

Les oliviers, comme les autres plantes ligneuses vivaces, ont la capacité de séquestrer le dioxyde de carbone de l'atmosphère. Cela peut contribuer à atténuer le changement climatique en réduisant les émissions de gaz à effet de serre.

Impactos fuera del sitio

colmatación río abajo incrementó disminuyó

ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO

Beneficios comparados con los costos de establecimiento

Ingresos a corto plazo: muy negativo muy positivo

Ingresos a largo plazo: muy negativo muy positivo

Beneficios comparados con costos de mantenimiento

Ingresos a corto plazo: muy negativo muy positivo

Ingresos a largo plazo: muy negativo muy positivo

CAMBIO CLIMÁTICO

Cambio climático gradual

lluvia estacional disminuyó nada bien muy bien

Estación: estación húmeda/ de lluvias

ADOPCIÓN Y ADAPTACIÓN

Porcentaje de usuarios de la tierra que adoptaron la Tecnología

- ☐ casos individuales / experimentales
- ☐ 1-10%
- ☒ 11-50%
- ☐ > 50%

De todos quienes adoptaron la Tecnología, ¿cuántos lo hicieron sin recibir incentivos/ pagos materiales?

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

¿La tecnología fue modificada recientemente para adaptarse a las condiciones cambiantes?

- ☐ Sí
- ☒ No

¿A qué condiciones cambiantes?

- ☐ cambios climáticos / extremos
- ☐ mercados cambiantes
- ☐ disponibilidad de mano de obra (ej. debido a migración)

CONCLUSIONES Y LECCIONES APRENDIDAS

Fortalezas: perspectiva del usuario de tierras

- Rentabilidad: La plantation des oliviers est une action rentable pour les utilisateurs des terres avec des dépenses relativement faibles.
- Préservation du patrimoine culturel : La plantation des oliviers a une importance culturelle en Tunisie. En adoptant cette technologie, les utilisateurs des terres contribuent à la préservation du patrimoine culturel et des pratiques agricoles traditionnelles.
- Assurer la pérennité des banquettes

Fortalezas: punto de vista del compilador o de otra persona recurso clave

- Les oliviers sont des puits de carbone, aidant à compenser les émissions de gaz à effet de serre.
- Renforcer et accroître la durée de vie des banquettes.
- Les oliviers offrent des opportunités pour les produits à valeur ajoutée, l'huile d'olive, les olives de table, les cosmétiques à base d'olive, etc.

Debilidades/ desventajas/ riesgos: perspectiva del usuario de tierras cómo sobreponerse

- Les oliviers sont adaptés à des conditions climatiques spécifiques et peuvent être sensibles à divers risques environnementaux, tels que les températures extrêmes, la sécheresse, le gel ou les ravageurs et les maladies. Les utilisateurs des terres doivent sélectionner les variétés d'oliviers appropriées qui sont bien adaptées à leurs conditions climatiques locales

Debilidades/ desventajas/ riesgos: punto de vista del compilador o de otra persona recurso clave cómo sobreponerse

- La mise en œuvre réussie de la technologie repose sur des conditions environnementales favorables, notamment des types de sol appropriés, des facteurs climatiques appropriés et l'accès aux ressources en eau. Des études de faisabilité pour déterminer l'adéquation de la terre à la plantation des oliviers

REFERENCIAS

Compilador

Wafa Saidi

Editors

Siagbé Golli
Faouzi Harrouchi
faouzi BATTI
Fatma Maaloul
Tabitha Nekesa
Ahmadou Gaye

Revisado por

William Critchley
Rima Mekdaschi Studer

Fecha de la implementación: 6 de marzo de 2023

Últimas actualización: 1 de mayo de 2024

Personas de referencia

Adel Mnissi - Especialista MST

Descripción completa en la base de datos de WOCAT

https://qcat.wocat.net/es/wocat/technologies/view/technologies_6674/

Datos MST vinculados

Approaches: Territorial Natural Resource Management Observatory https://qcat.wocat.net/es/wocat/approaches/view/approaches_6642/

Approaches: Projet d'Aménagement et de Développement Intégré du Territoire (PADIT)

https://qcat.wocat.net/es/wocat/approaches/view/approaches_6593/

La documentación fue facilitada por

Institución

- Direction Générale de l'Aménagement et de Conservation des Terres Agricoles (DG/ACTA) - Tunisia
- GIZ Tunisia (GIZ Tunisia) - Tunisia

Proyecto

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

Referencias claves

- Guide de conservation des eaux et du Sol, Ministère de l'agriculture, Direction Générale de l'Aménagement et de la Conservations des Terres Agricoles, 1995: Ministère de l'agriculture, Direction Générale de l'Aménagement et de la Conservations des Terres Agricoles: Ministère de l'agriculture, Direction Générale de l'Aménagement et de la Conservations des Terres Agricoles
- Carte agricole de la Tunisie, Ministère de l'agriculture, 2005: Ministère de l'agriculture, Direction Générale de l'Aménagement et de la Conservations des Terres Agricoles
- Analyse du système des banquettes mécaniques Propositions d'améliorations, de valorisation et d'évolution pour les gouvernorats de Kairouan, Siliana et Zaghouan, Tunisie, Eric Roose, 2002: Ministère de l'agriculture, Direction Générale de l'Aménagement et de la Conservations des Terres Agricoles

Vínculos a la información relevante disponible en línea

- Harmonized World Soil Database (HWSD), FAO, 2008: <https://www.fao.org/soils-portal/data-hub/soil-maps-and-databases/harmonized-world-soil-database-v12/en/>

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

