



Root-oriented cover crops (Italie)

Cover-crop ad alta capacità produttiva di radici

DESCRIPTION

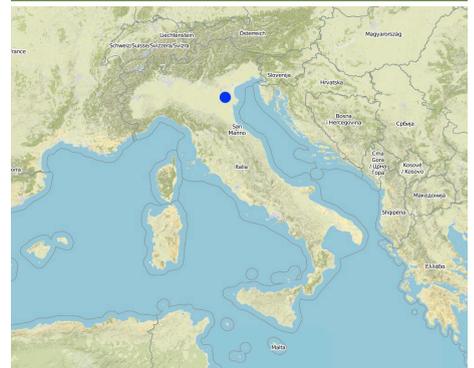
Cover crops with high root growth capacity as a practice to improve soil quality

Cover crops will be selected by their capacity to address biomass production towards below-ground tissues. Growing alternative seasonal cover crops between annual crops have the potential to provide multiple benefits in a cropping system.

Purpose of the Technology: Highly developed rooting system will favour the soil quality: from an agronomic point of view, the soil will benefit from natural decompaction and structuring (especially if associated with no-till techniques) due to roots effect. Moreover, root-derived carbon is retained in the soils much more efficiently than are above-ground inputs (e.g. straw, crop residues). As a result, high and deep root productions will increase the more recalcitrant soil organic carbon (SOC) content as well as improve the nutrient cycle. From an environmental point of view, the increase of SOC content due to high root production will favour carbon sequestration within the soil profile and in turn mitigate GHG emissions.

Establishment / maintenance activities and inputs: Following the criteria that has already been adopted in the Veneto region for the continuous soil cover on croplands, the application of root-oriented cover crops will involve the alternation of autumn-winter cereals, rapeseed or other herbaceous crops with maize, soybean, sorghum etc. Cover crops that will be sown after the main culture will not be neither fertilized nor treated with pesticides during growing, while at the end of the crop cycle they will be buried as green manure in order to improve SOC, nutrient cycle and finally soil fertility.

LIEU



Lieu: Research trial in Veneto region, Italy, Italie

Nbr de sites de la Technologie analysés:

Géo-référence des sites sélectionnés

- 11.88152, 45.05023

Diffusion de la Technologie:

Dans des zones protégées en permanence ?:

Date de mise en oeuvre: il y a moins de 10 ans (récentement)

Type d'introduction

- grâce à l'innovation d'exploitants des terres
- dans le cadre d'un système traditionnel (> 50 ans)
- au cours d'expérimentations / de recherches
- par le biais de projets/ d'interventions extérieures



Root-oriented cover crop

CLASSIFICATION DE LA TECHNOLOGIE

Principal objectif

- améliorer la production
- réduire, prévenir, restaurer les terres dégradées
- préserver l'écosystème
- protéger un bassin versant/ des zones situées en aval - en combinaison avec d'autres technologies
- conserver/ améliorer la biodiversité
- réduire les risques de catastrophes
- s'adapter au changement et aux extrêmes climatiques et à leurs impacts
- atténuer le changement climatique et ses impacts
- créer un impact économique positif
- créer un impact social positif

L'utilisation des terres



Terres cultivées

- Cultures annuelles: céréales - maïs, céréales - autres, céréales - sorgho, légumineuses et légumes secs - soja, plantes et herbes médicinales/ aromatiques/ pesticides, cultures oléagineuses - tournesol, colza, autres
- Nombre de période de croissance par an: : 1

Approvisionnement en eau

- pluvial
- mixte: pluvial-irrigué
- pleine irrigation

But relatif à la dégradation des terres

- prévenir la dégradation des terres
- réduire la dégradation des terres
- restaurer/ réhabiliter des terres sévèrement dégradées
- s'adapter à la dégradation des terres
- non applicable

Dégradation des terres traité



érosion hydrique des sols - Wt: perte de la couche superficielle des sols (couche arable)/ érosion de surface



dégradation chimique des sols - Cn: baisse de la fertilité des sols et réduction du niveau de matière organique (non causée par l'érosion)



dégradation physique des sols - Pc: compaction



dégradation biologique - Bc: réduction de la couverture végétale

Groupe de GDT

- Amélioration de la couverture végétale/ du sol

Mesures de GDT



pratiques agronomiques - A1: Couverture végétale/ du sol



pratiques végétales -

DESSIN TECHNIQUE

Spécifications techniques

MISE EN ŒUVRE ET ENTRETIEN : ACTIVITÉS, INTRANTS ET COÛTS

Calcul des intrants et des coûts

- Les coûts sont calculés :
- Monnaie utilisée pour le calcul des coûts : €

Facteurs les plus importants affectant les coûts

Although machinery costs are the largest part of total ones, they are almost completely the same for systems adopting - or non adopting -

- Taux de change (en dollars américains - USD) : 1 USD = 0.9 €
- Coût salarial moyen de la main-d'oeuvre par jour : 21.00

the technology. As a result, additional seeds as cover crop and field labour for sowing are the main costs for implementation of the technology. This technology is hypothesized as an innovative application to improve the soil structure, reduce its compaction as well as increase the SOC content. As a result, costs for maintenance and subsidies were estimated on the basis of previous experiences in cover crop management. Therefore they are only hypothetical and do not correspond to a real situation.

Activités de mise en place/ d'établissement

n.a.

Activités récurrentes d'entretien

1. Cover crops: chopping (Calendrier/ fréquence: None)
2. Main crop: seedbed preparation (Calendrier/ fréquence: None)
3. Main crop: harrowing (Calendrier/ fréquence: None)
4. Main crop: weed control (Calendrier/ fréquence: None)
5. Main crop: fertilisation (Calendrier/ fréquence: None)
6. Main crop: harvesting (Calendrier/ fréquence: None)
7. Main crop: sowing (Calendrier/ fréquence: None)

Intrants et coûts de l'entretien

Spécifiez les intrants	Unité	Quantité	Coûts par unité (€)	Coût total par intrant (€)	% des coût supporté par les exploitants des terres
Equipements					
Chopping cover crop	ha	1,0	343,0	343,0	75,0
Seedbed preparation main crop	ha	1,0	191,0	191,0	75,0
Harrowing main crop	ha	1,0	63,0	63,0	75,0
Weed control main crop	ha	1,0	44,5	44,5	75,0
Harvesting main crop	ha	1,0	152,0	152,0	75,0
Sowing main crop:	ha	1,0	121,0	121,0	75,0
Matériel végétal					
Seeds main crop	ha	1,0	191,0	191,0	75,0
Seeds cover crop	ha	1,0	191,0	191,0	75,0
Engrais et biocides					
Biocides	ha	1,0	125,0	125,0	75,0
Fertilizer	ha	1,0	254,0	254,0	81,0
Coût total d'entretien de la Technologie				1'675.5	
<i>Coût total d'entretien de la Technologie en dollars américains (USD)</i>				<i>1'861.67</i>	

ENVIRONNEMENT NATUREL

Précipitations annuelles

- < 250 mm
- 251-500 mm
- 501-750 mm
- 751-1000 mm
- 1001-1500 mm
- 1501-2000 mm
- 2001-3000 mm
- 3001-4000 mm
- > 4000 mm

Zones agro-climatiques

- humide
- subhumide
- semi-aride
- aride

Spécifications sur le climat

Thermal climate class: temperate

Pentes moyennes

- plat (0-2 %)
- faible (3-5%)
- modéré (6-10%)
- ondulé (11-15%)
- vallonné (16-30%)
- raide (31-60%)
- très raide (>60%)

Reliefs

- plateaux/ plaines
- crêtes
- flancs/ pentes de montagne
- flancs/ pentes de colline
- piémonts/ glacis (bas de pente)
- fonds de vallée/bas-fonds

Zones altitudinales

- 0-100 m
- 101-500 m
- 501-1000 m
- 1001-1500 m
- 1501-2000 m
- 2001-2500 m
- 2501-3000 m
- 3001-4000 m
- > 4000 m

La Technologie est appliquée dans

- situations convexes
- situations concaves
- non pertinent

Profondeurs moyennes du sol

- très superficiel (0-20 cm)
- superficiel (21-50 cm)
- modérément profond (51-80 cm)
- profond (81-120 cm)
- très profond (>120 cm)

Textures du sol (de la couche arable)

- grossier/ léger (sablonneux)
- moyen (limoneux)
- fin/ lourd (argile)

Textures du sol (> 20 cm sous la surface)

- grossier/ léger (sablonneux)
- moyen (limoneux)
- fin/ lourd (argile)

Matière organique de la couche arable

- abondant (>3%)
- moyen (1-3%)
- faible (<1%)

Profondeur estimée de l'eau dans le sol

- en surface
- < 5 m
- 5-50 m
- > 50 m

Disponibilité de l'eau de surface

- excès
- bonne
- moyenne
- faible/ absente

Qualité de l'eau (non traitée)

- eau potable
 - faiblement potable (traitement nécessaire)
 - uniquement pour usage agricole (irrigation)
 - eau inutilisable
- La qualité de l'eau fait référence à:*

La salinité de l'eau est-elle un problème ?

- Oui
- Non

Présence d'inondations

- Oui
- Non

Diversité des espèces

- élevé
- moyenne
- faible

Diversité des habitats

- élevé
- moyenne
- faible

CARACTÉRISTIQUES DES EXPLOITANTS DES TERRES APPLIQUANT LA TECHNOLOGIE

Orientation du système de production

- subsistance (auto-apvisionnement)
- exploitation mixte (de subsistance/ commerciale)
- commercial/ de marché

Revenus hors exploitation

- moins de 10% de tous les revenus
- 10-50% de tous les revenus
- > 50% de tous les revenus

Niveau relatif de richesse

- très pauvre
- pauvre
- moyen
- riche
- très riche

Niveau de mécanisation

- travail manuel
- traction animale
- mécanisé/ motorisé

Sédentaire ou nomade

- Sédentaire
- Semi-nomade
- Nomade

Individus ou groupes

- individu/ ménage
- groupe/ communauté
- coopérative
- employé (entreprise, gouvernement)

Genre

- femmes
- hommes

Âge

- enfants
- jeunes
- personnes d'âge moyen
- personnes âgées

Superficie utilisée par ménage

- < 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

Échelle

- petite dimension
- moyenne dimension
- grande dimension

Propriété foncière

- état
- entreprise
- communauté/ village
- groupe
- individu, sans titre de propriété
- individu, avec titre de propriété

Droits d'utilisation des terres

- accès libre (non organisé)
- communautaire (organisé)
- loué
- individuel

Droits d'utilisation de l'eau

- accès libre (non organisé)
- communautaire (organisé)
- loué
- individuel

Accès aux services et aux infrastructures

santé	<input type="checkbox"/> pauvre	<input checked="" type="checkbox"/> bonne
éducation	<input type="checkbox"/> pauvre	<input checked="" type="checkbox"/> bonne
assistance technique	<input type="checkbox"/> pauvre	<input checked="" type="checkbox"/> bonne
emploi (par ex. hors exploitation)	<input type="checkbox"/> pauvre	<input checked="" type="checkbox"/> bonne
marchés	<input type="checkbox"/> pauvre	<input checked="" type="checkbox"/> bonne
énergie	<input type="checkbox"/> pauvre	<input checked="" type="checkbox"/> bonne
routes et transports	<input type="checkbox"/> pauvre	<input checked="" type="checkbox"/> bonne
eau potable et assainissement	<input type="checkbox"/> pauvre	<input checked="" type="checkbox"/> bonne
services financiers	<input type="checkbox"/> pauvre	<input checked="" type="checkbox"/> bonne

IMPACT

Impacts socio-économiques

Production agricole	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	en augmentation
disponibilité de l'eau potable	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	en augmentation
disponibilité de l'eau d'irrigation	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	en augmentation
qualité de l'eau d'irrigation	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	en augmentation
charge de travail	en augmentation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	en baisse

Impacts socioculturels

apaisement des conflits	détérioré	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	amélioré
Improved livelihoods and human well-being	decreased	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	increased

Impacts écologiques

qualité de l'eau	en baisse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	en augmentation
couverture du sol	réduit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	amélioré
perte en sol	en augmentation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	en baisse
compaction du sol	en augmentation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	réduit

cycle/ recharge des éléments nutritifs	en baisse		en augmentation
biomasse/ au dessus du sol C	en baisse		en augmentation
émissions de carbone et de gaz à effet de serre	en augmentation		en baisse

Impacts hors site

ANALYSE COÛTS-BÉNÉFICES

Bénéfices par rapport aux coûts de mise en place

Bénéfices par rapport aux coûts d'entretien

Rentabilité à court terme	très négative		très positive
Rentabilité à long terme	très négative		très positive

CHANGEMENT CLIMATIQUE

Changements climatiques progressifs

températures annuelles augmente	pas bien du tout		très bien	Réponse : pas connu
---------------------------------	------------------	--	-----------	---------------------

ADOPTION ET ADAPTATION DE LA TECHNOLOGIE

Pourcentage d'exploitants des terres ayant adopté la Technologie dans la région

- cas isolés/ expérimentaux
- 1-10%
- 11-50%
- > 50%

Parmi tous ceux qui ont adopté la Technologie, combien d'entre eux l'ont fait spontanément, à savoir sans recevoir aucune incitation matérielle ou aucun paiement ?

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

La Technologie a-t-elle été récemment modifiée pour s'adapter à l'évolution des conditions ?

- Oui
- Non

A quel changement ?

- changements/ extrêmes climatiques
- évolution des marchés
- la disponibilité de la main-d'œuvre (par ex., en raison de migrations)

CONCLUSIONS ET ENSEIGNEMENTS TIRÉS

Points forts: point de vue de l'exploitant des terres

- Allows natural control of weeds
 - How can they be sustained / enhanced? Higher seeding rate
- Naturally prevent compaction

Points forts: point de vue du compilateur ou d'une autre personne-ressource clé

- Improves soil structure
 - How can they be sustained / enhanced? Selection of root-oriented species
- Improves soil fertility, biodiversity and organic matter content
 - How can they be sustained / enhanced? Selection of species with low root decomposition rate
- Improves knowledge on soil cover benefits and agroecology
 - How can they be sustained / enhanced? Improve farmers' education
- Prevents erosion
 - How can they be sustained / enhanced? Maintenance of cover crop

Faiblesses/ inconvénients/ risques: point de vue de l'exploitant des terres comment surmonter

- High costs of field management (sowing, purchase of seeds)
 - Subsidies

Faiblesses/ inconvénients/ risques: point de vue du compilateur ou d'une autre personne-ressource clé comment surmonter

- Increases the competition for water resources during dry seasons

RÉFÉRENCES

Compilateur

Nicola Dal Ferro

Editors

Examineur

Fabian Ottiger

Alexandra Gavilano

Date de mise en oeuvre: 23 avril 2015

Dernière mise à jour: 4 septembre 2019

Personnes-ressources

Nicola Dal Ferro - Spécialiste GDT

Francesco Morari - Spécialiste GDT

Description complète dans la base de données WOCAT

https://qcat.wocat.net/fr/wocat/technologies/view/technologies_1291/

Données de GDT correspondantes

Approaches: Carbon farming https://qcat.wocat.net/fr/wocat/approaches/view/approaches_2607/

La documentation a été facilitée par

Institution

- University of Padova (UNIPD) - Italie

Projet

- Preventing and Remediating degradation of soils in Europe through Land Care (EU-RECARÉ)

Références clés

- USDA, Plant guide - SUNN HEMPUSDA, Plant guide - SORGHUMUSDA, Plant guide - OILSEED RADISH: <http://plants.usda.gov/java/>

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

