



Cereals growth on the field with no-tillage (Magdalena Fraç)

No-till (Polônia)

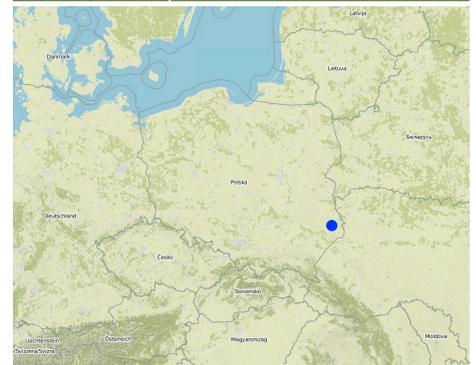
No-till

DESCRIÇÃO

No-till is a system where crops are planted into the soil without primary tillage.

The technology is used in Rogów (N 50.80018 E 23.44883), in Zamosc Region in Poland under cereals or oil crops. The technology is used on about 700 ha area. The case study is embedded in a typical agricultural region on rather fertile soils formed from loess. The altitude at the study site is 238 m.a.s.l., average temperature 17.6°C and precipitation 563 mm. The farmer uses direct sowing technique and the following machines: stubble cultivator, seed drill with disc coulters and combine harvesters. The crop rotation includes the following crops: wheat/maize/wheat/rape. No-till, as well as minimum and reduced tillage, provides the opportunity to reduce energy requirements, increase soil organic matter content and protects the soil against erosion, runoff and compaction. No-till may often increase crop yields. The costs reduction for fuel making this technology more attractive commercially. No-till reduces CO2 emission from fuel during machinery usage. The presence of crop residues on the surface of soil layer can cause plant diseases. It is necessary to use some low amount of herbicides and fungicides in no-till.

LOCALIZAÇÃO



Localização: Rogów, Polônia

Nº de sites de tecnologia analisados: Local único

Geo-referência de locais selecionados

- 23.4884, 50.79988

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

Em uma área permanentemente protegida?:

Data da implementação: 10-50 anos atrás

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



Cereales growth in no-till field (Magdalena Fraç)

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
- Cria impacto social benéfico

Uso da terra



Terra de cultivo

- Cultura anual
- Número de estações de cultivo por ano: 1

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



Erosão do solo pela água - Wt: Perda do solo superficial/erosão de superfície

Grupo de GST

- Perturbação mínima ao solo

Medidas de GST



Medidas agrônômicas - A1: cobertura vegetal/do solo, A3: Tratamento da superfície do solo (A 3.1: Sem lavoura)

DESENHO TÉCNICO

Especificações técnicas

Fig. 1. Crop residues on no-till field under rape

Fig. 2. Seed drill with disc coulters (seeds are introduced into the soil pneumatically)



Author: Magdalena Fraç

ESTABELECIMENTO E MANUTENÇÃO: ATIVIDADES, INSUMOS E CUSTOS

Cálculo de insumos e custos

- Os custos são calculados: por área de tecnologia (tamanho e unidade de área: **1 ha**)
- Moeda utilizada para o cálculo de custos: **PLN**
- Taxa de câmbio (para USD): 1 USD = 0.28 PLN

Fatores mais importantes que afetam os custos

Cost of machinery appropriate to no-till and costs to meet bill of machinery contractor

- Custo salarial médio da mão-de-obra contratada por dia: 50-100 PLN

Atividades de implantação

n.a.

Atividades de manutenção

1. Rill opening of soil (Periodicidade/frequência: Spring or autumn depending on the crop type)
2. Direct sowing and fertilizing applied at once through direct sowing machine (Periodicidade/frequência: Spring or autumn depending on the crop type)

Custos totais de manutenção (estimativa)

360,0

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

n.a.

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 salinidade é um problema?

- Sim
- Não

Ocorrência de enchentes

- Sim
- Não

A qualidade da água refere-se a:

Diversidade de espécies

- Alto
- Médio
- Baixo

Diversidade de habitat

- 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

Escala

Propriedade da terra

Direitos do uso da terra

- < 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

- Pequena escala
- Média escala
- Grande escala

- Estado
- Empresa
- Comunitário/rural
- Grupo
- Indivíduo, não intitulado
- Indivíduo, intitulado
- family

- 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	Pobre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bom
Educação	Pobre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bom
Assistência técnica	Pobre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bom
Emprego (p. ex. não agrícola)	Pobre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bom
Mercados	Pobre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bom
Energia	Pobre	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Bom
Vias e transporte	Pobre	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bom
Água potável e saneamento	Pobre	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Bom
Serviços financeiros	Pobre	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Bom

IMPACTOS

Impactos socioeconômicos

Produção agrícola



The farmer observed increase of crop productivity in Mg per ha for the following plants: wheat, rape and maize. Grain yield of wheat under no-till vary from 8.8 to 11 t/ha. The yields are greater than those from average yield under conventional plough system.

Qualidade da safra



The no-till technology increases crop quality by improving soil water retention.

Risco de falha de produção



The no-till technology decreases the risk of production failure due to greater yield stability.

Gestão de terra



The no-till technology simplified land management by less intense machinery traffic on the field.

Despesas com insumos agrícolas



The expenses on agricultural inputs in no-till technology are reduced due to lower fuel costs.

Carga de trabalho



The workload in no-till technology decreases by lower number of agricultural practices.

Impactos socioculturais

Segurança alimentar/auto-suficiência



The no-till technology improves the food security by increased yield stability.

Conhecimento de GST/ degradação da terra



Land degradation knowledge is improved by the promotion of the no-till technology.

Impactos ecológicos

Quantidade de água



The water quantity increases in no-till technology due to less evaporation caused by crop residues on the surface of the soil.

Qualidade de água



The water quality increases in no-till technology due to protection of soil against erosion and runoff.

Colheita/recolhimento de água (escoamento, orvalho, neve, etc)



The water collection in no-till technology is improved due to better infiltration of rainfall water through earthworms macropores open at the soil surface.

Escoamento superficial



The surface runoff in no-till technology decreased due to presence of crop residues on the field surface and open

Evaporação



earthworms macropores increasing infiltration of rainfall water.

The no-till technology decreases evaporation due to crop residues on the soil surface.

Umidade do solo



The no-till technology increases soil moisture by reduced evaporation due to crop residues on the soil surface and increasing soil organic matter content.

Cobertura do solo



The no-till technology increases soil cover due to crop residues on the soil surface.

Perda de solo



The no-till technology decreases soil loss due to reduced soil erosion and runoff.

Acumulação de solo



The no-till technology increases soil accumulation due to increase of soil organic matter content.

Ressecamento/ selagem do solo



The no-till technology reduces soil crusting and sealing by the presence of crop residues and greater soil aggregates stability.

Compactação do solo



The no-till technology reduces soil compaction due to greater bearing capacity of soil and due to less traffic on the soil.

Ciclo e recarga de nutrientes



The no-till technology increases nutrient cycling / recharge due to reduced surface runoff and associated nutrient losses and greated biodiversity.

Matéria orgânica do solo/carbono abaixo do solo



The no-till technology increases soil soil organic matter content due to crop residues on the soil and less mineralization of organic matter.

Acidez



Quantidade anterior à GST: 5.8
Quantidade posterior à GST: 6.9
We observed increase of pH value (6.9) in no-till soil compared to conventionally tilled soil (5.8) that can be related with greater soil organic matter content in no-till soil.

Cobertura vegetal
Biomassa/carbono acima do solo



The farmer observed increase of crop productivity.

Espécies benéficas (predadores, minhocas, polinizadores)



We observed greater quantity of earthworms under no-till compared to the conventional tilled soil.

Controle de praga/doença



Pest/disease control increased in no-till technology due to proper application of pesticides.

Deslizamentos de terra/fluxos de escombros



The no-till technology decreases landslides/ debris flows by protection of soil against erosion and greater water storage. However, no landslides were not observed in the area.

Emissão de carbono e gases de efeito estufa

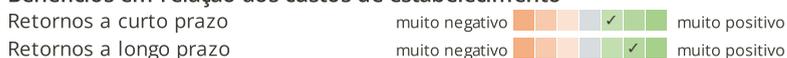


The no-till technology decreases emission of carbon and greenhouse gases due to reduction of CO2 and other greenhouse gases realising by mechanical soil loosening.

Impactos fora do local

ANÁLISE DO CUSTO-BENEFÍCIO

Benefícios em relação aos custos de estabelecimento



Benefícios em relação aos custos de manutenção

Retornos a curto prazo
Retornos a longo prazo

muito negativo     muito positivo
muito negativo     muito positivo

MUDANÇA CLIMÁTICA

ADOÇÃO E ADAPTAÇÃO

Porcentagem de usuários de terras na área que adotaram a Tecnologia

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

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

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

Número de residências e/ou área coberta

The farmer covered about 700 ha by no-till technology.

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 increase of crop yield and production.
- Prevention and reduction of erosion is widely observed under no-till.
- Soil organic matter content increase is observed.

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

- Soil structure improvement.
- Decrease of environmental damage associated with soil inversion by ploughing.

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

- Weed expansion Herbicides application

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

- Plant diseases Fungicides application

REFERÊNCIAS

Compilador/a
Magdalena Frac

Editores

Revisor

Ursula Gaemperli
Gudrun Schwilch
Alexandra Gavilano

Data da documentação: 29 de Junho de 2017

Última atualização: 14 de Junho de 2019

Pessoas capacitadas

Magdalena Frac - usuário de terra
Jerzy Lipiec - None
Boguslaw Uowicz - None

Descrição completa no banco de dados do WOCAT

https://qcat.wocat.net/pt/wocat/technologies/view/technologies_2851/

Dados GST vinculados

n.a.

A documentação foi facilitada por

Instituição

- Institute of Agrophysics, Polish Academy of Sciences (IA PAS) - Polônia
- Projeto
- Interactive Soil Quality assessment in Europe and China for Agricultural productivity and Environmental Resilience (EU-iSQAPER)

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

