



Cereals growth on the field amended with chicken manure for more than 20 years (Magdalena Frąć)

Chicken manure in non irrigated arable land (Polonia)

Manuring & composting

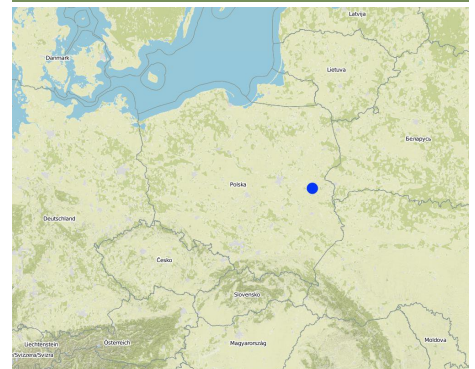
DESCRIPCIÓN

Manuring and composting - amendment with chicken manure.

Chicken manure as organic matter derived from animal (chicken), which can be used as organic fertilizer in agriculture.

The technology is used in Trzebieszów (N 51.990203; E 22.59253), in Podlasie Region in Poland under cereals or oil crops. The technology is used on about 2 ha area. The case study is embedded in typical agricultural region on rather fertile soils formed from loess. The altitude in the study site is 153 m.a.s.l., average temperature 7.1°C and precipitation 550 mm. Chicken manure is used for more than 20 years (10 t/ha) on non irrigated arable land. Chickens are hold in Podlasie Region. Land user already hold chickens before the implementation of the Technology. Chicken manure is organic matter derived from animals (chicken), which can be used as organic fertilizer in agriculture. Chicken manure is high in organic matter making it desirable for use as a soil amendment or soil conditioner. It contributes to the fertility of the soil by adding organic matter and is nutritionally rich. It has the highest amount of nitrogen, phosphorus, and potassium. Chicken manure can improve soil structure and impacts microbiological activity and plant growth. The field should be ploughed and harrowed once with a tractor after which a uniform rate of 10 t/ha of chicken manure is applied. One chicken produces about 150g of chicken manure per day. The farmers mix the chicken manure with straw. In majority the use of chicken manure as fertilizer increases the yield of the crops. It is necessary to control a level of nutrients in the soil. A further benefit from the Technology is the reduction of chemical fertilizers which has positive effects concerning the costs. Moreover, if chicken manure comes from the own farm the combination with the Technology closes the nitrogen cycle on the farm.

LUGAR



Lugar: Trzebieszów, Podlasie, Polonia

No. de sitios de Tecnología analizados: un solo sitio

Georreferencia de sitios seleccionados

- 22.59253, 51.9902
- 22.59253, 51.9902

Difusión de la Tecnología: distribuida parejamente sobre un área (approx. < 0.1 km² (10 ha))

¿En un área de protección permanente?:

Fecha de la implementación: 10-50 años atrás

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



Cereal growth on soil amended with chicken manure (Magdalena Fraç)

CLASIFICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Propósito principal

- mejorar la producción
- reducir, prevenir, restaurar la degradación del suelo
- 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

Uso de tierra



Tierras cultivadas

- Cosecha anual: cereales - avena, cereales - otros, wheat
- Número de temporadas de cultivo por año: 1

Provisión de agua

- de secano
- mixta de secano – irrigada
- totalmente irrigada

Propósito relacionado a la degradación de las tierras

- prevenir la degradación del suelo
- reducir la degradación del suelo
- restaurar/ rehabilitar tierra severamente degradada
- adaptarse a la degradación del suelo
- no aplica

La degradación considerada



deterioro físico del suelo - Pc: compactación , Pk: desmoronamiento y encostramiento



degradación biológica - Bq: reducción de la cantidad/ biomasa, Bl: pérdida de la vida del suelo

Grupo MST

- manejo integrado de la fertilidad del suelo

Medidas MST



medidas agronómicas - A2: materia orgánica/ fertilidad del suelo

DIBUJO TÉCNICO

Especificaciones técnicas

The utilization of chicken manure as an organic fertilizer is essential to improve the soil productivity and the crop production. The field should be ploughed and harrowed once with a tractor after which a uniform rate of 10 t/ha of chicken manure is applied. One chicken produces about 150g of chicken manure per day. The farmers mix the chicken manure with straw.



Author: Magdalena Fraç

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: **PLN**
- Tasa de cambio (a USD): 1 USD = 0.28 PLN
- Costo promedio por día del sueldo de la mano de obra contratada: 50-100 PLN

Factores más determinantes que afectan los costos

Pesticides, mineral fertilization, seed, fuel

Actividades de establecimiento

1. Purchase of polutry (Momento/ frecuencia: Spring, Summer, Autumn)
2. Chicken coop construction (Momento/ frecuencia: Spring, Summer, Autumn)
3. Buy of hens and cock (Momento/ frecuencia: Spring, Summer, Autumn)
4. Construction of manure storage facility (Momento/ frecuencia: Spring, Summer, Autumn)

Costos totales de establecimiento (estimación)

600,0

Actividades de mantenimiento

1. Mixing of chicken manure with straw (Momento/ frecuencia: Autumn)
2. Chicken manure application (Momento/ frecuencia: Autumn)

Total de los costos de mantenimiento (estimación)

300,0

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

n.d.

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:*

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

Escala

- pequeña escala
- escala mediana
- gran escala

Tenencia de tierra

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

Derechos de uso de tierra

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

Derechos de uso de agua

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

Acceso a servicios e infraestructura

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

- | | | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------|
| pobre | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | bueno |
| pobre | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | bueno |
| pobre | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | bueno |
| empleo (ej. fuera de la granja) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | bueno |
| mercados | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | bueno |
| energía | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | bueno |
| caminos y transporte | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | bueno |
| agua potable y saneamiento | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | bueno |
| servicios financieros | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | bueno |

IMPACTO

Impactos socioeconómicos

Producción de cultivo

disminuyó incrementó


The farmer observed increase of crop productivity in Mg per ha for cereales. Grain yield of wheat under chicken manure application vary from 4.5 to 6.5 t/ha.

calidad de cultivo

disminuyó incrementó


The chicken manuring technology increases crop quality by improving soil water realtions.

riesgo de fracaso de producción

incrementó  disminuyó

The chicken manuring technology decreases the risk of production failure due to greater yield stability.

manejo de tierras

obstaculizado  simplificado

The chicken manuring technology simplifies land management by less intense machinery use.


gastos en insumos agrícolas

incrementó  disminuyó

The expenses on agricultural inputs in chicken manuring technology are reduced due to lower mineral fertilizers costs.

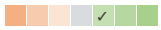
Impactos socioculturales

seguridad alimentaria/
autosuficiencia

disminuyó  mejoró

The chicken manuring technology improves the food security by increased yield stability.

MST/ conocimiento de la
degradación del suelo

disminuyó  mejoró

Land degradation knowledge is improved by the promotion of the chicken manuring technology.

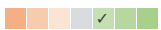
Impactos ecológicos

cantidad de agua

disminuyó  incrementó


The water quantity increases in chicken manuring technology due to less evaporation caused by better water relations after organic matter incorporation into the soil. The technology improves water retention.

cosecha/recolección de agua
(escurrimiento, rocío, nieve, etc.)

disminuyó  mejoró

The water collection in chicken manuring technology is improved due to better infiltration of rainfall water through earthworms macropores open at the soil surface.

escurrimiento superficial

incrementó  disminuyó

The surface runoff in chicken manuring technology decreased due to presence of higher content of organic matter and open earthworms macropores increasing infiltration of rainfall water.

humedad del suelo

disminuyó  incrementó

The chicken manuring technology increases soil moisture by reduced evaporation due to increasing soil organic matter content.

materia orgánica debajo del suelo C

disminuyó  incrementó


The chicken manuring technology increases soil organic matter content due to incorporation of exogenous organic matter into the soil.

biomasa/ sobre suelo C

disminuyó  incrementó

The farmer observed increase of crop productivity.

impactos de sequías

incrementó  disminuyó

The technology decreases drought impacts by increasing the soil organic matter content.

Impactos fuera del sitio

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

At the beginning the slightly negative cost-benefit is connected with the cost of poultry purchase and the construction of needed facility.

CAMBIO CLIMÁTICO

Extremos (desastres) relacionados al clima

sequía: nada bien  muy bien

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%

Número de hogares y/ o área cubierta

about 2 ha

¿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

- Positive impact on the level of organic matter in the soil. Saving money because of the lower costs of chicken manure, which is used instead of mineral fertiliser.

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

- Positive impact on the level of organic matter in the soil.
- Positive influence on soil quality including structure, porosity and infiltration rate.

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

- High level of NPK in chicken manure. Monitoring of NPK in chicken manure and soil.

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

- High level of NPK in chicken manure. Monitoring of NPK in chicken manure and soil.

REFERENCIAS

Compilador
Magdalena Frac

Editors

Revisado por
Ursula Gaemperli
Gudrun Schwilch
Alexandra Gaviiano

Fecha de la implementación: 27 de junio de 2017

Últimas actualización: 14 de junio de 2019

Personas de referencia

Magdalena Frac - usuario de la tierra
Jerzy Lipiec - None
Bogusław Usowicz - None

Descripción completa en la base de datos de WOCAT

https://qcat.wocat.net/es/wocat/technologies/view/technologies_2848/

Datos MST vinculados

n.d.

La documentación fue facilitada por

Institución

- Institute of Agrophysics, Polish Academy of Sciences (IA PAS) - Polonia

Proyecto

- 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/)

