

# FiBL

Дослідний інститут органічного сільського господарства (FiBL)

info.suisse@fibl.org | www.fibl.org



## Органічний дискусійний клуб

**Техніка в органічному сільському господарстві: спеціальні інструменти для обробітку ґрунту та стратегії боротьби з бур'янами**

Ніколя Лефевр

12 жовтня 2023 року

# Сьогоднішня програма:

## 1. Ґрунтообробна техніка

- Роль обладнання
- Специфіка машин для обробітку ґрунту в органічному сільському господарстві
- Додаткова техніка

## 2. Стратегії боротьби з бур'янами

- Фактори, що сприяють росту бур'янів
- Стратегії боротьби з бур'янами
- Спеціальне використання (налаштування, ранній посів, живий покрив тощо)

## 3. Обладнання для механічної боротьби з бур'янами

- Фактори успіху в прополюванні
- Основне обладнання



# I. Ґрунтообробна техніка

- Роль техніки
- Специфіка машин для обробітку ґрунту в органічному землеробстві
- Додаткова техніка



# I. Ґрунтообробна техніка

**Роль техніки:** Навіщо потрібні операції з обробітку ґрунту в (органічному) сільському господарстві?

- Для боротьби з бур'янами (знищення бур'янів, приорування насіннєвого матеріалу та/або залишків)
- Для внесення добрив/компосту/вапна
- Для підготовки сприятливого посівного ложа (рівне, дрібне, чисте, тверде)
- Для отримання сприятливої структури або пористості ґрунту
- Для сприяння мінералізації — живленню рослин



# I. Ґрунтообробна техніка

**Роль техніки:** Основні характеристики ґрунтообробної техніки для органічного сільського господарства:

- **Велике перекриття та концепція без застосування котка**
- 50% перекриття є оптимальним для неглибокого знищення бур'янів
- Система постійної технологічної колії скорочує потребу в тязі
- Неглибока робота забезпечує більшу робочу ширину



# I. Ґрунтообробна техніка

**Роль техніки:** Основні характеристики ґрунтообробної техніки для органічного сільського господарства:

- Ротаційні культиватори відмінно працюють в хороших умовах на рівному ґрунті
- Повільніша робота, більші витрати пального та запасних частин
- Дрібнозернисті ґрунти схильні до водної та вітрової ерозії



# I. Ґрунтообробна техніка

Боротьба з бур'янами, прополювання за наявності пожнивних решток

- «Оранка працює краще, коли ви її не використовуєте»

*Методи мінімальної обробки ґрунту :*

Втручатися якомога менше / наскільки потрібно  
+ Враховувати біологічну активність / концепції прихистків

➔ Одна оранка кожні 3-5 років за контрольованих умов може бути «найменш поганим» рішенням



# I. Ґрунтообробна техніка

## Сприятлива структура або пористість ґрунту

- Визначення реальної потреби у глибокому обробітку ґрунту для певної культури: горох, соя та кукурудза можуть бути більш чутливими до пористості ґрунту
- Ідеальне внесення добрив (гній, компост, вапно): шар 0-8 см
- Використовуйте машини, налаштування або обладнання, які мінімізують втручання та перекидання





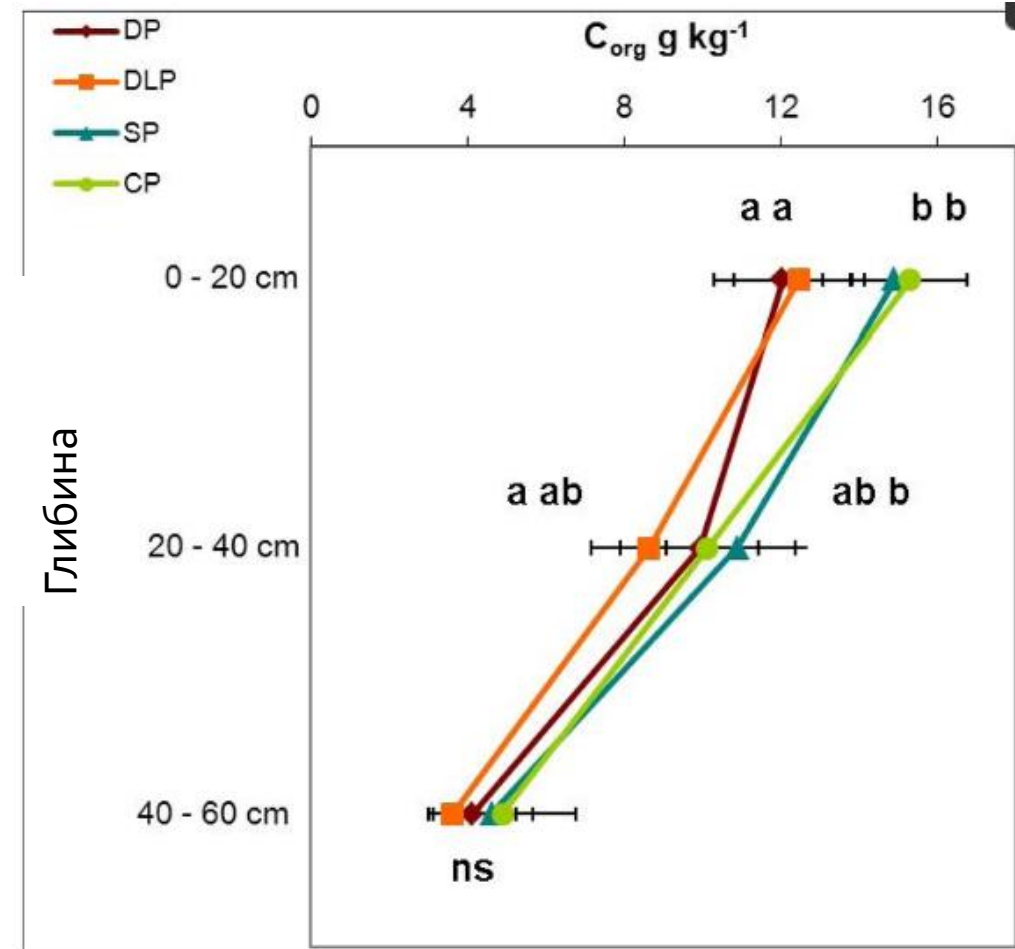
# I. Ґрунтообробна техніка

**Роль техніки:** Навіщо потрібні операції з обробітку Ґрунту в (органічному) сільському господарстві?

## Мінералізація – живлення рослин

- При легкому обробітку Ґрунту стерновий обробіток + чизелювання на 15 см дає врожайність, еквівалентну оранці на 25 см.
- Через 11 років застосування чизельного методу вміст органічного вуглецю був на 0,3% вищим, ніж при оранці.

**FIBL**



# I. Ґрунтообробна техніка

## Додаткове обладнання

Інше обладнання, що опосередковано пов'язане з боротьбою з бур'янами в органічному сільському господарстві:

- Зерноочисник (у поєднанні з налаштуванням комбайна)
- Насіннева дробарка Seed terminator
- Мульчер Weed surfer
- Косарка/подрібнювач
- Валкоутворювач



## 2. Боротьба з бур'янами

- Фактори, що сприяють росту бур'янів
- Стратегії боротьби з бур'янами



## 2. Боротьба з бур'янами

### Сприятливі фактори для розвитку бур'янів

#### Бур'яни походять з різних джерел

- Банк насіння з ґрунту
- Насіння розноситься вітром, птахами, вівцями
- Життєздатне насіння в некомпостованому гної
- Забруднене комерційне насіння
- Мульча, внесена на полі (солома)
- Забруднене ґрунтообробне обладнання



## 2. Боротьба з бур'янами

### Сприятливі фактори для розвитку бур'янів

- Доступ до світла
- Температура ґрунту
- Пора року (температура ґрунту + тривалість дня)
- Доступність поживних речовин
- Доступність води



## 2. Боротьба з бур'янами

### Сільськогосподарські практики, що сприяють поширенню бур'янів

- Невпорядкований пар, стерня
- Спринклерне зрошення
- Дискові борони, культиватори (кореневищні бур'яни)
- Невпорядковані навколишні поля
- Надмірна оранка
- Коротка та «передбачувана» сівозміна



## 2. Боротьба з бур'янами

Належні сільськогосподарські практики: сійте на **ЧИСТОМУ ПОЛІ**



## 2. Боротьба з бур'янами

### Належні сільськогосподарські практики: фальшиве посівне ложе

- Виростіть бур'яни, а потім вирощуйте культуру!
- Ця технологія полягає у підготовці звичайного посівного ложа раніше та знищенні перших сходів бур'янів
- Підготовку ґрунту слід проводити за 4-6 тижнів до запланованого посіву
- Знищуйте молоді бур'яни, працюючи якомога мілкіше (борона Штрігеля, ротаційна борона Штрігеля, культиватор)
- Не чекайте занадто довго, щоб знищити бур'яни. Стадія 2-4 листків є оптимальною





## 2. Боротьба з бур'янами

### Належні сільськогосподарські практики: фальшиве посівне ложе

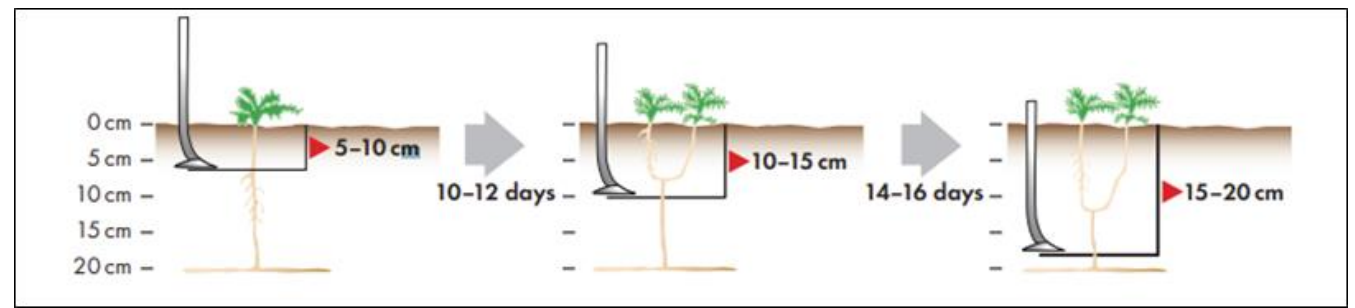


- Ефективність методу обмежена, коли температура ґрунту нижче 10°C
- Для проростання необхідна волога; відрегулюйте період перед посівом відповідно до кількості опадів у регіоні.
- Чим рівніше поле, тим мілкіше ви можете працювати

## 2. Боротьба з бур'янами

### Належні сільськогосподарські практики: механічна боротьба багаторічними бур'янам

- Запаси поживних речовин навесні знаходяться на найнижчому рівні
- Скоротіть запаси навесні, скальпуючи ґрунт 2-3 рази
- Вирощуйте швидкі покривні культури (гречка, кормова суміш тощо) в кінці сезону



## 2. Боротьба з бур'янами

### Стратегії механічної боротьби з бур'янами

- Густий посів + прополювач / ротаційна мотика
- Широкий посів + мотиження
- Широкосмуговий посів + мотиження

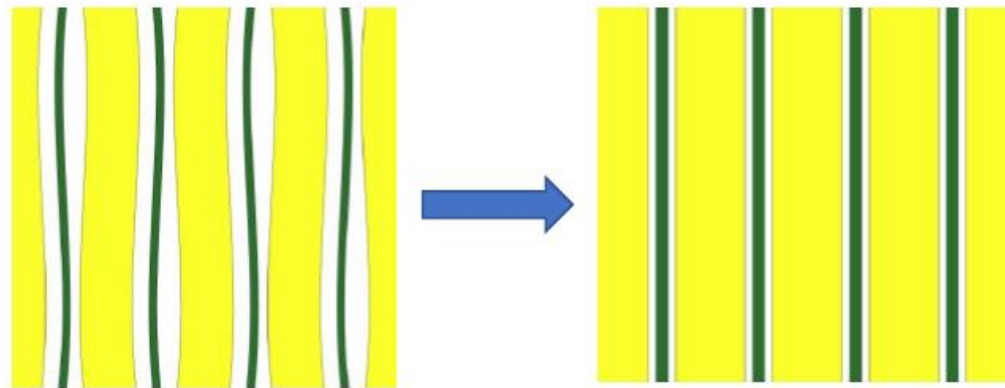


## 2. Боротьба з бур'янами

### Стратегії механічної боротьби з бур'янами

#### Смуговий посів:

- Сійте смугами по 10 см, через кожні 33 см
- Мотиження без обмежень
- Модульна система обробітку ґрунту: полегшує «естафетний» прохід, виділяючи різні ділянки.
- Комбінована сівалка з просапним культиватором відкриває безліч можливостей.

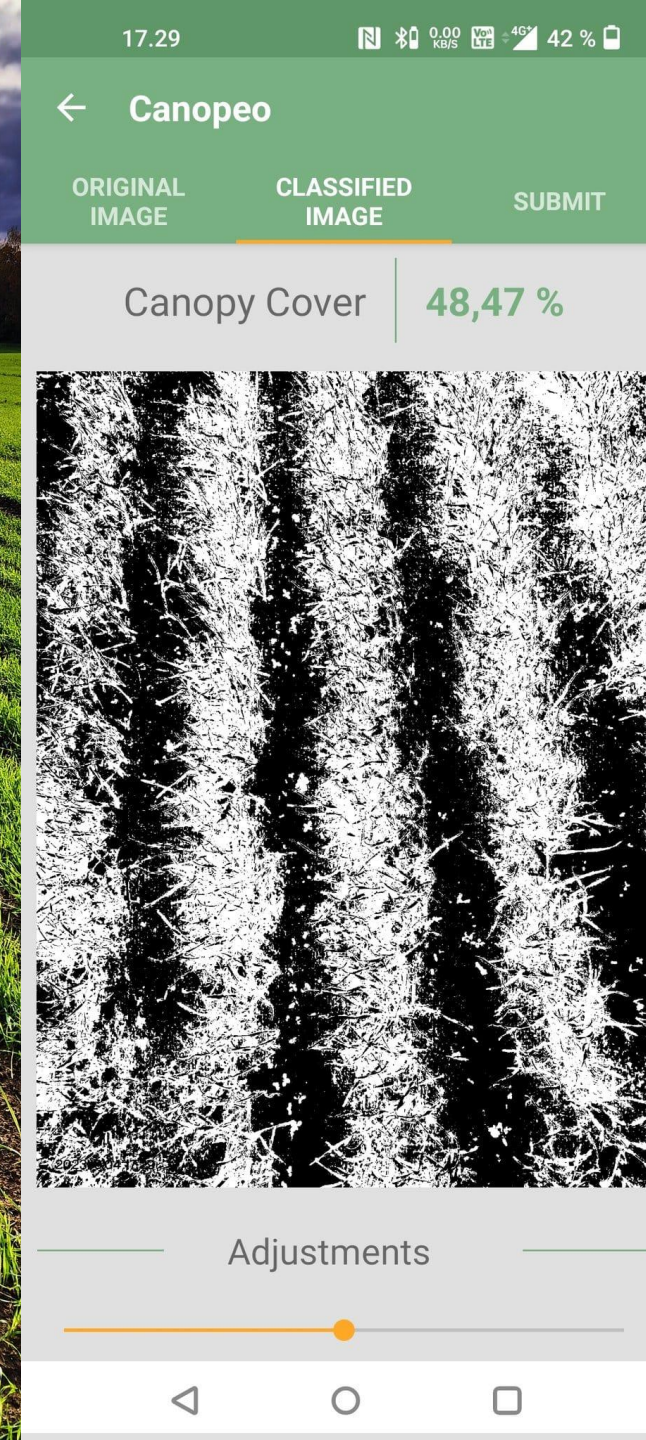


## 2. Боротьба з бур'янами

### Стратегії механічної боротьби з бур'янами

#### Смуговий посів:

- Висока щільність рослин у смузі, що стримує поширення бур'янів
- Вище покриття пологугу, ніж при рядковому посіві
- Вище покриття пологугу, ніж при рядковому посіві

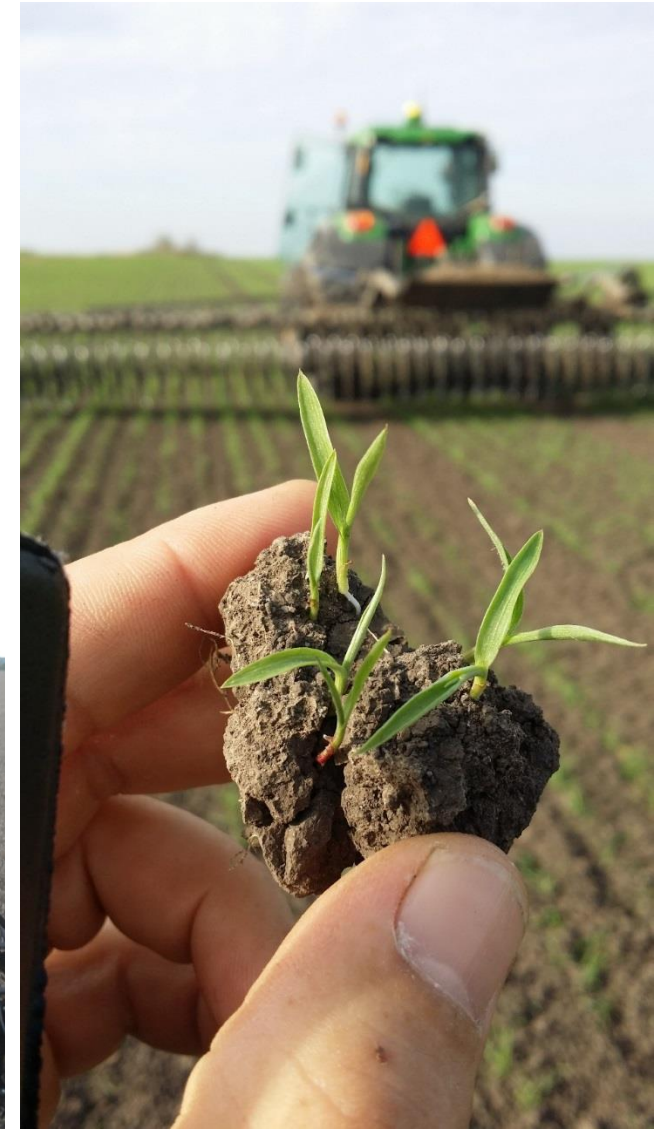


## 2. Боротьба з бур'янами

### Стратегії механічної боротьби з бур'янами

#### Ранній посів:

- Посів на 2-3 тижні раніше
- Пізньостиглі сорти
- 3 тижні – 3 листки
- Чистимо восени: покриваємо в кінці зими
- Сильніша коренева система для весняного росту



### 3. Обладнання для механічної боротьби з бур'янами

- Фактори успіху
- Основне обладнання



# 3. Обладнання для механічної боротьби з бур'янами

## Фактори успіху

Ефективність операцій боротьби з бур'янами залежить від кількох факторів:

- **Погода:** Для роботи бажаний вітряний, сонячний день
- Деякі сильніші рослини легко відростають через кілька днів після просапування (портулак)
- **Ґрунт:** З самого початку прагніть до дрібнозему: кожна грудка містить насіння бур'янів
- Чим швидше, тим краще: ви не побачите більшість знищених бур'янів (білі ниточки)
- **Налаштування:** Почніть сильно і пом'якшуйте за необхідності... **(2% втрат/прогін)**





### 3. Обладнання для механічної боротьби з бур'янами

#### Зубчата борона (Striegel)

- Основні налаштування: Кут нахилу зуба, тиск на ґрунт і робоча швидкість
- Працює по молодих бур'янах (2-6 листків) та по фальшивому посівному ложу
- Адаптований до кожної культури
- Часто використовується при **сліпому прополюванні**



### 3. Обладнання для механічної боротьби з бур'янами

#### Ротаційна мотика

- Основні налаштування: Тиск на ґрунт і робоча швидкість
- Діє на молоді бур'яни (2-4 листки), відмінно підходить для ґрунту з кіркою
- Адаптована до будь-якої культури, швидка робота (15-20 км/год)



### 3. Обладнання для механічної боротьби з бур'янами

#### Ротаційна зубчаста борона

- Основні налаштування: тиск на ґрунт і робоча швидкість
- Діє на молоді бур'яни (2-6 листків), дуже агресивна
- Найкраще обладнання для догляду за фальшивим посівним ложем
- Не пристосований до ярих широколистяних культур



### 3. Обладнання для механічної боротьби з бур'янами

#### Вогневий культиватор

- Основні налаштування: Тиск газу та робоча швидкість
- Діє на молоді бур'яни (2 листки), тепловий шок при 110°C
- Обережно застосовують для післяпосівного досходового обробітку
- 50 кг/га газу



### 3. Обладнання для механічної боротьби з бур'янами

#### Міжрядний культиватор (мотика)

- Основні налаштування: відстань до ряду, додаткове обладнання...
- Працює з добре розвиненими бур'янами, але тільки в міжряддях. Додаткові прополювальні колеса для міжряддя ефективні лише на молодих рослинах
- Для пригортання бур'янів у рядку можна додати фрези
- Занадто часте мотиження може створити суцільний ріст бур'янів і пошкодити культуру (коріння)

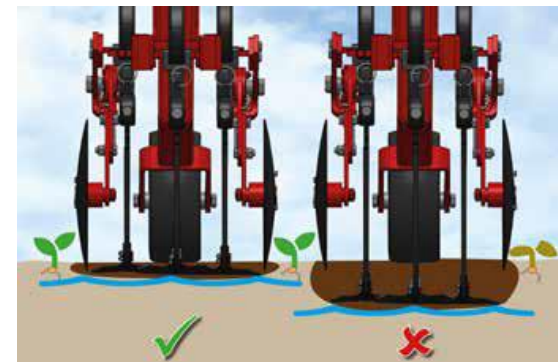
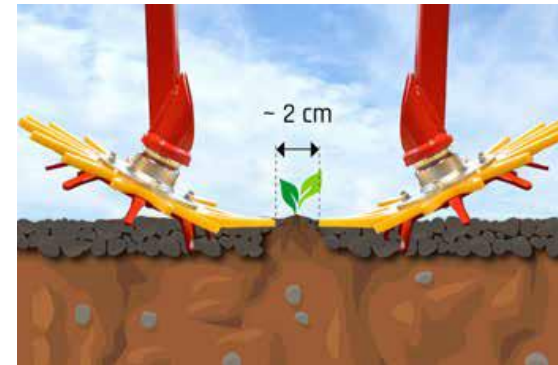


Фото: техніка Einbock



### 3. Обладнання для механічної боротьби з бур'янами

#### Системи керування на міжрядних культиваторах

- Системи камер є найбільш точними, працюють вдень і вночі
- Дуже високий рівень розпізнавання культури серед бур'янів
- Дозволяє дуже близький обробіток (2 см від рядка)



### 3. Обладнання для механічної боротьби з бур'янами

#### Роботи-культиватори

- Нові машини тепер можуть працювати і прополювати бур'яни без водія
- 24/7, в рядку і міжряддях
- Дуже дорогі машини для вирощування цінних культур, коли ручна праця більше не доступна



# Важливо пам'ятати:

- Прополювати культуру ніколи не буває занадто рано, часто буває занадто пізно
- Найефективніші операції часто є найменш видовищними
- Розгляньте ширші стратегії, ніж пряму боротьбу
- «Оранка добре працює, коли ви її не використовуєте»

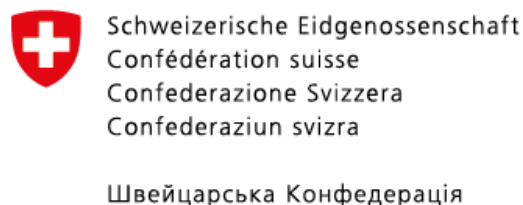




## Про QFTP

Швейцарсько-українська програма «Розвиток торгівлі з вищою доданою вартістю в органічному та молочному секторах України» (QFTP) фінансується Швейцарією через Державний секретаріат Швейцарії з економічних питань (SECO) та впроваджується Дослідним інститутом органічного сільського господарства (FiBL, Швейцарія) у партнерстві із SAFOSO AG (Швейцарія), [www.qftp.org](http://www.qftp.org).

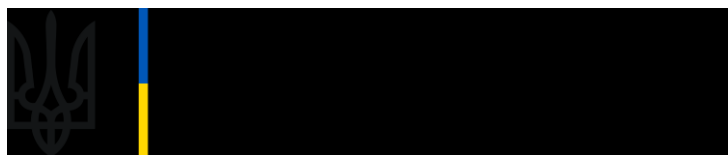
### Партнер з розвитку:



### Виконавці:



### Бенефіціари та реципієнти:



Державна служба України з питань  
безпеки харчових продуктів та  
захисту споживачів



ОФІС З РОЗВИТКУ  
ПІДПРИЄМНИЦТВА  
ТА ЕКСПОРТУ  
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА

Строк реалізації QFTP (2 фази): 23.08.2019 – 30.06.2026 рр.

Дякую за увагу!



**FiBL**

## Контактні дані

### Ніколя Лефевр

Дослідний інститут органічного сільського господарства (FiBL)  
Акерштрассе 113, п/с 219  
5070 Фрік  
Швейцарія

[nicolas.lefebvre@fibl.org](mailto:nicolas.lefebvre@fibl.org)  
[www.fibl.org](http://www.fibl.org)

## FiBL онлайн



[www.fibl.org](http://www.fibl.org)



[www.bioaktuell.ch](http://www.bioaktuell.ch)



[fiblfilm](https://www.youtube.com/fiblfilm)



[@fiblorg](https://twitter.com/fiblorg)



[@FiBLaktuell](https://www.facebook.com/FiBLaktuell)



[linkedin.com/company/fibl](https://www.linkedin.com/company/fibl)