



**CASO DE
ESTUDIO N.º 11**

Cultivo perenne (vid) en Hungría



CASO DE ESTUDIO N.º 10

Socios participantes

AKA, UP, ETH, UT,

Autores

János Werner, József Dezső, Dénes Lóczy, Tamás Móricz, László Horváth, Tamás Weidinger, Roman Hüppi, Johan Six, Sören Thiele-Bruhn, Manuel Seeger, Thomas Iserloch

Correo electrónico del autor principal

dejozsi@gamma.ttk.pte.hu



Caso de estudio 11: viña

- Región edafoclimática: PANÓNICA
- País: HUNGRÍA
- Lugar: BARANYA (TRANSDANUBIO SUR)
- Coordenadas geográficas: 45° 51' 47,8" N, 18° 26' 39,6" W
- Temperatura media anual: 10,7 °C
- Precipitación media anual: 680 mm
- Evapotranspiración potencial anual: 650 mm





Caso de estudio 11: Características principales

- Extensión de la explotación: 70 ha
- Superficie de experimentación de Diverfarming: 1,36 ha
- Cultivo actual: viña
- Uso final del cultivo: alimentario
- Sistema de cultivo actual: monocultivo permanente de secano
- Época de recolección: septiembre - octubre (floración en marzo-mayo)
- Prácticas agrícolas actuales:
 - Agricultura biológica
 - Abonado, cubierta herbácea
 - Uso de productos con cobre
- Cadena de valor actual:
 - Productor
 - Calidad y certificación
 - Mayorista, exportador
 - Supermercado
 - Comercialización directa





Caso de estudio 11: Principales problemas ambientales

- Compactación del suelo
- Erosión por agua
- Baja capacidad de infiltración
- Falta de elementos paisajísticos naturales
- Surcos de ruedas por exceso de uso de los tractores





Caso de estudio 11: Sistemas de cultivo diversificados

- A. **Monocultivo de viña**
- B. **Diversificación 1 (D1):** calles plantadas con hierbas (aquilea milenrama, *Achillea millefolium*)
- C. **Diversificación 2 (D2):** calles cubiertas por hierbas autóctonas



Caso de estudio 11: Cultivos intercalados

Se sembrarán hierbas entre las hileras de cepas, separadas 1,8 m.





Caso de estudio 11: Prácticas agrícolas con uso reducido de insumos

1. Agricultura biológica
2. Bioestimulantes
3. Abono verde
4. Cultivos de cobertura



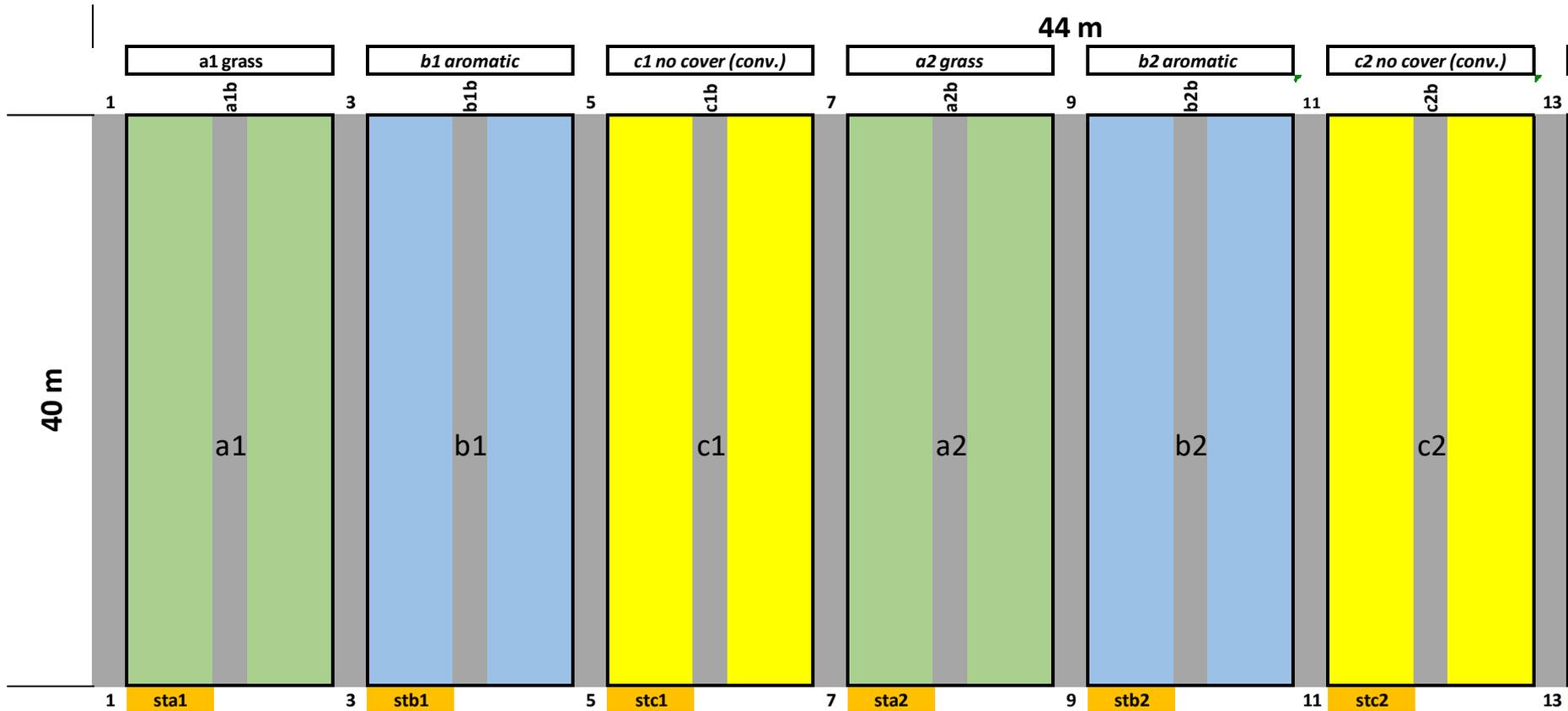


Caso de estudio 11: Diseño experimental

- **Factores de estudio:** 1. Diversificación de cultivos con hierbas, interacciones cultivo/hierbas 2. Balance de nutrientes, 3. Control de la erosión
- **Diseño experimental:** Parcela en franjas (*strip-plot*) en bloques de diversificación.
- **Réplicas:** Réplicas en tres campos
- **Tamaño de la parcela:** tres hileras, dos calles, 120 m².
- **Control y muestreo del cultivo:** en la cosecha de cada cultivo y parcela.
- **Muestreo del suelo:** Época y frecuencia: cada junio en el punto máximo de actividad biológica
 - Profundidad del suelo: capa arable (0-10 y 10-30 cm) y una calicata al principio de cada campo del experimento
 - Número de muestras: tres muestras compuestas por parcela (nueve muestras por tratamiento) en el WP5. Para el WP4 se seleccionarán cinco de las nueve muestras por tratamiento.
- **Mediciones de las emisiones de gases de efecto invernadero:** 25 mediciones anuales de CO₂ y N₂O durante el periodo vegetativo, en el punto máximo de densidad foliar. En las épocas de crecimiento rápido: mediante cámaras dinámicas
- **Mediciones de la erosión:** control por fotogrametría *in situ* (por fenómenos) y trampas de sedimentos para el material depositado por el agua en cada calle entre hileras, mapeo de las características de la erosión mediante vehículos aéreos no tripulados.



Caso de estudio 11: Estructura del experimento



1,..3,..5,..

a1b, b1b, c1b...

sta1, stb1, stc1...

msm

me

berms

berms located in the middle of the plots

sediment traps

in situ monitoring for soil moisture

in situ monitoring for erosion



Caso de estudio 11: Variables medioambientales

- Elevación.
- Temperatura media anual.
- Precipitación media anual.
- ETP media anual.
- Radiación solar.
- Temperatura mínima diaria.
- Temperatura media diaria.
- Temperatura máxima diaria.
- Precipitación diaria acumulada.
- Humedad del aire.
- Velocidad del viento.



Caso de estudio 11: Propiedades del cultivo

1. Crecimiento del cultivo

- Establecimiento del cultivo y biomasa superficial en los cultivos intercalados anuales.

2. Incidencia de plagas y enfermedades

- Plantas afectadas por plagas o enfermedades, poblaciones de plagas, porcentaje de daños e incidencia de enfermedades.

3. Rendimiento del cultivo

- Rendimiento del cultivo de uvas y de hierbas, rendimiento comercial.
- Ratio equivalente de tierra y productividad de la tierra.

4. Calidad del cultivo

- Distribución del peso y el tamaño de los frutos (uvas).
- Sólidos solubles, pH del jugo y acidez valorable de las uvas. Composición mineral: Na, K, Ca, Mg, Fe, Cu, Zn,

5. Valoración nutricional

- Contenido de azúcar



Caso de estudio 11: Propiedades biológicas del suelo

1. Estructura de la comunidad microbiana y patógenos del suelo

- Extracción de ADN del suelo, amplificación y secuenciación de nueva generación.

2. Actividad enzimática y genes funcionales

- Actividades de deshidrogenasa, β -glucosidasa, leucina aminopeptidasa, fosfatasa alcalina y arilsulfatasa.
- Nitrificación potencial.
- Transcriptoma de las poblaciones microbianas activas mediante PCR en tiempo real y secuenciación del ARN.

3. Lombrices

- Identificación, densidad y masa de la especie.
- Densidad y masa por grupo ecológico.
- Masa y densidad totales.
- Solo se miden al empezar y al terminar el periodo de experimentación.



Caso de estudio 11: Propiedades de la biodiversidad vegetal

1. Especies de plantas

- Identificación y riqueza.

2. Vegetación

- Porcentaje de cobertura
- Índice de similitud.
- Distribución espacial general mediante evaluación visual con vehículo aéreo no tripulado.

3. Captura de carbono de los cultivos leñosos

- Ninguna



Caso de estudio 11: Propiedades fisicoquímicas del suelo

1. Fertilidad y contaminantes del suelo

- N total, N Kjeldahl, amonio, nitrato, nitrito, P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Cu, Zn, B, Mo
- Metales: Cu, Zn, Cd, Pb, Ni, Al
- pH, conductividad eléctrica, capacidad de intercambio catiónico y suma de bases.

2. Estructura del suelo y captura de carbono

- Densidad aparente, contenido hídrico del suelo en el punto de marchitez y capacidad de campo, humedad real del suelo, textura, carbono orgánico total, fracciones funcionales de carbono orgánico, estabilidad de los agregados, distribución del tamaño de los agregados.

3. Tasas de erosión

- Caracterización de los procesos y tasas de la erosión causada por el agua. Medición de las pérdidas de nutrientes y carbono orgánico en el material depositado.

4. Emisiones de gases de efecto invernadero

- CO₂ y N₂O del suelo.
- Emisiones durante el periodo vegetativo (abril - julio)



Caso de estudio n.º 11 Coordinadores



JÓZSEF, DEZSŐ
UNIVERSIDAD DE PÉCS

dejoszi@gamma.ttk.pte.hu

Tel.: +36 70 2361674



JÁNOS, WERNER
AKA LTD.

werner.janos@gere.hu

Tel.: +36 70 4536304

