



Análisis de costes y beneficios y viabilidad del uso de agua regenerada

Planes de riego con uso de agua regenerada

Ahorro de agua y fertilizantes con el uso de agua regenerada

El uso de agua regenerada en sistemas hidropónicos cerrados requiere poner el foco en el sodio

Iniciativas de reutilización del agua en la agricultura en Europa

SUWANU EUROPE es un proyecto H2020 que tiene por objeto promover el intercambio eficaz de conocimientos, experiencias y aptitudes entre profesionales y agentes pertinentes para la utilización de agua regenerada en la agricultura. Esta fact-sheet es una de las 5 que integran el paquete formativo 2 dirigido a asesores agrícolas. En ella, se detallan las iniciativas de reutilización del agua en Europa.

1. Introducción

A la luz de la propuesta acordada por la Unión Europea sobre los requisitos mínimos para la reutilización del agua en el sector agrícola (COM/2018/337), es pertinente conocer en qué medida, dónde y cómo se ha aplicado esta práctica en Europa. Previamente, se ha trabajado en el cartografiado de planes de reutilización de agua en Europa. En los proyectos AQUAREC (Bixio y Wintgens, 2006) y Water Reuse Europe (Water Reuse Europe, 2018) se identificaron varias iniciativas europeas de reutilización del agua en aplicaciones agrícolas, industriales o urbanas. El proyecto SuWaNu Europe dio lugar a la mayor colección de iniciativas de reutilización de agua destinadas específicamente al riego agrícola. Además de su identificación y distribución geográfica, se obtuvo información sobre el tamaño de las iniciativas, etapa de ejecución, fuentes de agua, sistemas de cultivo, métodos de riego, tratamientos de regeneración de agua, sistemas de distribución, costes, acuerdos con los usuarios... Esto dio lugar a mapas generales, una base de datos pública en línea y un informe de análisis de las prácticas y los proyectos de investigación existentes sobre la reutilización del agua para la agricultura en Europa.

2. Iniciativas de reutilización del agua en la agricultura en Europa

Se cartografiaron un total de 79 iniciativas que utilizan agua regenerada para el riego agrícola en Europa. La recopilación debe considerarse como una lista y una evaluación no exhaustiva de las iniciativas de utilización de agua regenerada en el sector agrícola. Las iniciativas se seleccionaron por su "carácter demostrativo", en referencia, por ejemplo, a la posibilidad de visitarlas. La lista incluye casos representativos e innovadores que reflejan la amplia variedad de posibilidades de reutilización en todos los países del consorcio SuWaNu Europe.

3. Tamaño de las iniciativas de reutilización de agua

Las iniciativas de reutilización recopiladas difieren en su tamaño. La Figura 1 muestra el volumen de agua regenerada anualmente que se utiliza para el riego en las distintas iniciativas, identificando claramente varios puntos calientes en Europa. Los mayores están situados en la costa española entre las ciudades de Almería y Valencia, una zona que cuenta con 7 localidades que reutilizan el agua para regar más de 2000 hectáreas.

En la zona situada al este de Hannover (Alemania), se ha encontrado una concentración de tres iniciativas de mediana a gran escala. Además, dos plantas de regeneración recuperan las aguas residuales urbanas de Milán para proporcionar agua de riego a 28 000 hectáreas de tierras agrícolas. Las islas de Creta y Chipre albergan una gran concentración de iniciativas de mediana escala destinadas específicamente a la reutilización agrícola. Países Bajos y Flandes (Bélgica), el Departamento de Occitania (Francia), la parte occidental de Andalucía (España), el Alentejo (Portugal) y Apulia (Italia) son regiones con una concentración moderada de iniciativas en pequeña escala, a menudo todavía en fase experimental o de investigación.

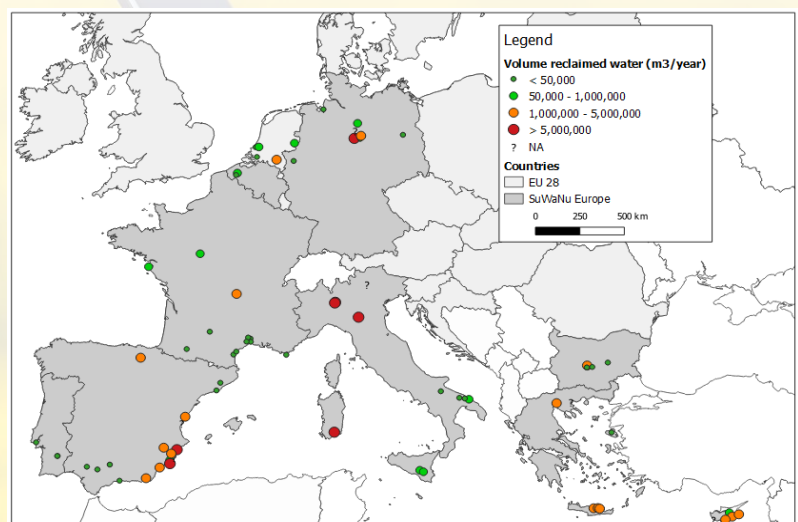


Figura 1. Volumen anual de agua regenerada (m3) por iniciativa

4. Fuentes de agua regenerada

El agua regenerada para el sector agrícola tiene diferentes orígenes. Esto determina en gran medida la calidad inicial del agua y, por consiguiente, las necesidades de tratamiento o la finalidad del riego. El examen diferencia las iniciativas que utilizan aguas residuales de origen municipal (59) de las que reutilizan específicamente los efluentes de la industria procesadora de alimentos (10). Una minoría de las iniciativas incluye aguas residuales de otro origen.



SUWANU
EUROPE

5. Usos finales agrícolas

La exposición de riesgo del agua regenerada para la salud y el medio ambiente depende del uso agrícola, el cultivo y el método de riego aplicado. En relación con estos criterios mencionados anteriormente, el CCI asignó normas mínimas de calidad de las aguas regeneradas y frecuencias de vigilancia (Alcalde-Sanz et al., 2017). Los países de Europa septentrional utilizan predominantemente agua regenerada para regar los cultivos agrícolas. En cambio, los países de Europa meridional utilizan agua regenerada con mayor frecuencia en los cultivos permanentes. El método de riego define en qué medida las partes comestibles de los cultivos están en contacto con el agua regenerada. Más del 65 % de las iniciativas de reutilización recopiladas utilizan el riego por goteo para suministrar agua regenerada a los cultivos. Esta categoría incluye tanto el riego por goteo suministrado bajo tierra (subirrigación) como las líneas de goteo colocadas en la superficie del suelo. En los cultivos de invernadero, el agua regenerada suele suministrarse a través de riego por goteo. La base de datos recogió 14 iniciativas que aplicaban el agua regenerada con riego por aspersión.

6. Operadores de regeneración del agua

En general, el tratamiento secundario se refiere al tratamiento obligatorio de aguas residuales que permite descargar las aguas residuales tratadas en el agua dulce. Estas aguas deben cumplir con la Directiva relativa al tratamiento de las aguas residuales urbanas 91/271/CEE. Para permitir el uso del agua tratada con fines de riego, es necesario un tratamiento adicional al tratamiento secundario. La Figura 2 muestra el uso de trenes de tratamiento avanzado en todas las iniciativas registradas. Después del tratamiento secundario, muchos países mediterráneos llevan a cabo coagulación-floculación, filtración de arena y desinfección. Esta técnica se lleva a cabo en 18 iniciativas, incluida la mayoría de los planes de reutilización de mayor tamaño y plenamente operativos.

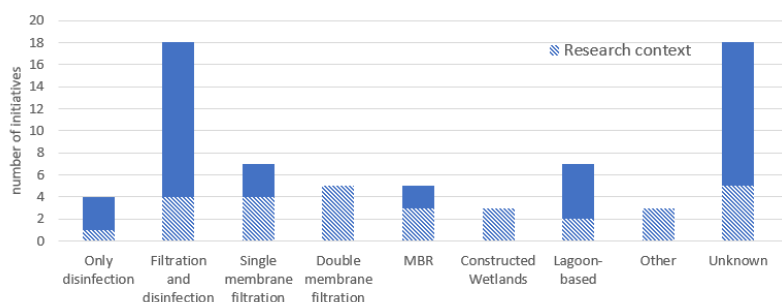


Figura 2. Trenes de regeneración avanzada del agua para el riego agrícola (realizados tras el tratamiento secundario)

Más información

- La **base de datos online de iniciativas** (<https://suwanu-europe.eu/database/>) recopila y resume los proyectos de agua regenerada. Al llegar a la página de "Iniciativas", los visitantes pueden acceder a diversas opciones de búsqueda, donde pueden llevar a cabo búsquedas por criterios geográficos, temáticos o de palabras clave. Los usuarios que deseen saber más, pueden hacer clic en las iniciativas para acceder a páginas de información más detalladas.
- El material adjunto **Deliverable 1.2 Review of existing knowledge, material and links** (Examen de los conocimientos, materiales y enlaces existentes, disponible en el sitio web del proyecto) ofrece una descripción detallada de la base de datos, con una gran cantidad de mapas y datos.

Referencias

- [1] Alcalde-Sanz, L., y Gawlik, B. M. (2017). Minimum quality requirements for water reuse in agricultural irrigation and aquifer recharge Towards a water reuse regulatory instrument at EU level. EUR 28962 EN, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, Luxemburgo, 2017, ISBN 978-92-79-77176-7, doi 10.2760/887727, PUBSY No.109291
- [2] Bixio, D., Thoeye, C., Wintgens, T., Hochstrat, R., Melin, T., Chikurel, H., ... Durham, B. (2006). Wastewater Reclamation and Reuse in the European Union and Israel: Status Quo and Future Prospects. International Review for Environmental Strategies, 6 (2), 251–268.
- [3] Water Reuse Europe. (2018). Water Reuse Europe Review 2018.

CONTACTOS:

Coordinador

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)
Avenida Manuel Agustín Heredia n.º 18 1ª4 Málaga (ESPAÑA)
Correo electrónico | info@suwanu-europe.eu
Página web | www.suwanu-europe.eu

Responsable de la fact-sheet

Noémie Hissette (Proefstation voor de Groenteteelt)
Duffelsesteenweg n.º101, 2860 Sint-Katelijne-Waver (BÉLGICA)
Correo electrónico | noemie.hissette@proefstation.be
Página web | www.proefstation.be



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM
THE EUROPEAN UNION' HORIZON 2020 RESEARCH
AND INNOVATION PROGRAMME
UNDER GRANT AGREEMENT N. 818088

