

## Restos del aceite de oliva sirven para eliminar fármacos en el agua residual

Un grupo de investigación de la Estación Experimental del Zaidín ha comprobado que la mezcla de diversos residuos de la industria del olivar elimina casi completamente restos de antiinflamatorios como el ibuprofeno de las aguas residuales. El método, conocido como 'biobed', se basa en sistemas de depuración sostenibles y de bajo coste.

SINC

1/2/2019 09:18 CEST



En el estudio han comprobado en el laboratorio la capacidad de determinadas mezclas de alperujo y restos de poda del olivar para retener y degradar tres fármacos: diclofenaco, ibuprofeno y triclosán / [vbelinchón](#)

Los biobeds son sistemas de biorremediación que consisten en un receptáculo que contiene mezclas de suelo con residuos orgánicos, sobre el que se manipulan los productos químicos utilizados en los cultivos para evitar así la contaminación del suelo y los cauces de agua. Surgieron a principios de los noventa en Suecia, expandiéndose después su uso a todo el mundo.

El grupo de investigación Relaciones Planta-Suelo de la Estación Experimental del Zaidín es pionero en el desarrollado de nuevos biobeds donde se sustituye la turba y la paja del sistema original por residuos de la agricultura de invernadero, de la industria de producción de vino y de aceite de oliva. Estos últimos presentan eficacias de eliminación de plaguicidas iguales o superiores al biobed tradicional.

---

Estos productos escapan a la mayoría de los actuales sistemas usados en las estaciones de depuración de aguas residuales

En un estudio publicado en *Science of the Total Environment*, investigan la utilidad de estos nuevos biobeds con residuos del olivar para depurar restos de fármacos y de productos cosméticos de las aguas residuales urbanas. “Estos productos escapan a la mayoría de los actuales sistemas usados en las estaciones de depuración de aguas residuales (EDAR), por lo que una alta proporción de ellos y sus metabolitos son descargados a las aguas naturales”, declara Laura Delgado Moreno, investigadora del grupo de la EEZ y una de las autoras del trabajo.

Las aguas residuales tratadas contienen un amplio muestrario de productos farmacéuticos: antiinflamatorios y analgésicos (diclofenaco, ibuprofeno, naproxen, paracetamol), el antiepiléptico carbamezapina, los antibióticos sulfamethoxazole y trimetoprima, hormonas estrogénicas o el antibactericida triclosán. “El uso de aguas residuales tratadas y de lodos de depuradora en agricultura es la principal vía de entrada de estos contaminantes al medio ambiente, por lo que su eliminación antes de ser descargados a las aguas naturales es fundamental”, sostiene Delgado.

En el estudio han comprobado en el laboratorio la capacidad de determinadas mezclas de alperujo (lo que queda de la aceituna al extraer el aceite de oliva), su vermicompost (producto de la descomposición del alperujo por un tipo de lombrices) y restos de poda del olivar para retener y degradar tres fármacos: diclofenaco, ibuprofeno y triclosán.

“Los microorganismos presentes en el biobed degradan el contaminante que

se encuentra retenido en sitios de la biomezcla que son accesibles para ellos”, explica la investigadora. “Por tanto, la biomezcla más eficiente será la que retenga los contaminantes de forma reversible y permita que sean accesibles a la comunidad microbiana de cada biomezcla”.

### **Eficaz con el diclofenaco, ibuprofeno y triclosán**

---

Los resultados muestran que la eficacia de eliminación de esta biomezcla es superior al 94% para los tres contaminantes ensayados

Además de los ensayos de degradación y adsorción, el estudio analiza por primera vez en un sistema biobed la bioaccesibilidad de los contaminantes, usando para ello el método de dilución isotópica desarrollado por Laura Delgado Moreno.

Las biomezclas con residuos del olivar mostraron gran capacidad de retención de los fármacos estudiados. Sin embargo, para la biomezcla con vermicompost de alperujo la degradación fue mayor, ya que los contaminantes quedaron retenidos en sitios accesibles a los microorganismos. Los resultados muestran que la eficacia de eliminación de esta biomezcla es superior al 94% para los tres contaminantes ensayados.

“Nuestra investigación revela que la medida de la bioaccesibilidad usando el método de dilución isotópica es una herramienta muy sencilla y rápida para estimar la eficacia de una biomezcla para eliminar contaminantes orgánicos, y puede aplicarse en la optimización de biobeds”, sostiene Delgado.

Para la investigadora son necesarios más estudios para poder implementar los sistemas biobeds en las estaciones de depuración de aguas residuales a modo de filtros. Pero en cualquier caso, “la versatilidad de estos sistemas para tratar grandes volúmenes de agua, permitiendo su instalación en línea o en vertical, y con o sin recirculación de flujo, hace pensar en el potencial de los biobeds como una herramienta sostenible y de bajo coste para evitar la contaminación del suelo y agua”, finaliza.

---

**Referencia bibliográfica:**

L. Delgado-Moreno; S. Bazhari; R. Nogales; E. Romero, 'Innovative application of biobed bioremediation systems to remove emerging contaminants: Adsorption, degradation and bioaccessibility', Science of the Total Environment Volume 651, Part 1, 15 February 2019, Pages 990-997. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.09.268>

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

BIORREMEDIACIÓN | OLIVAR | FÁRMACOS | RESIDUO |

**Creative Commons 4.0**

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)