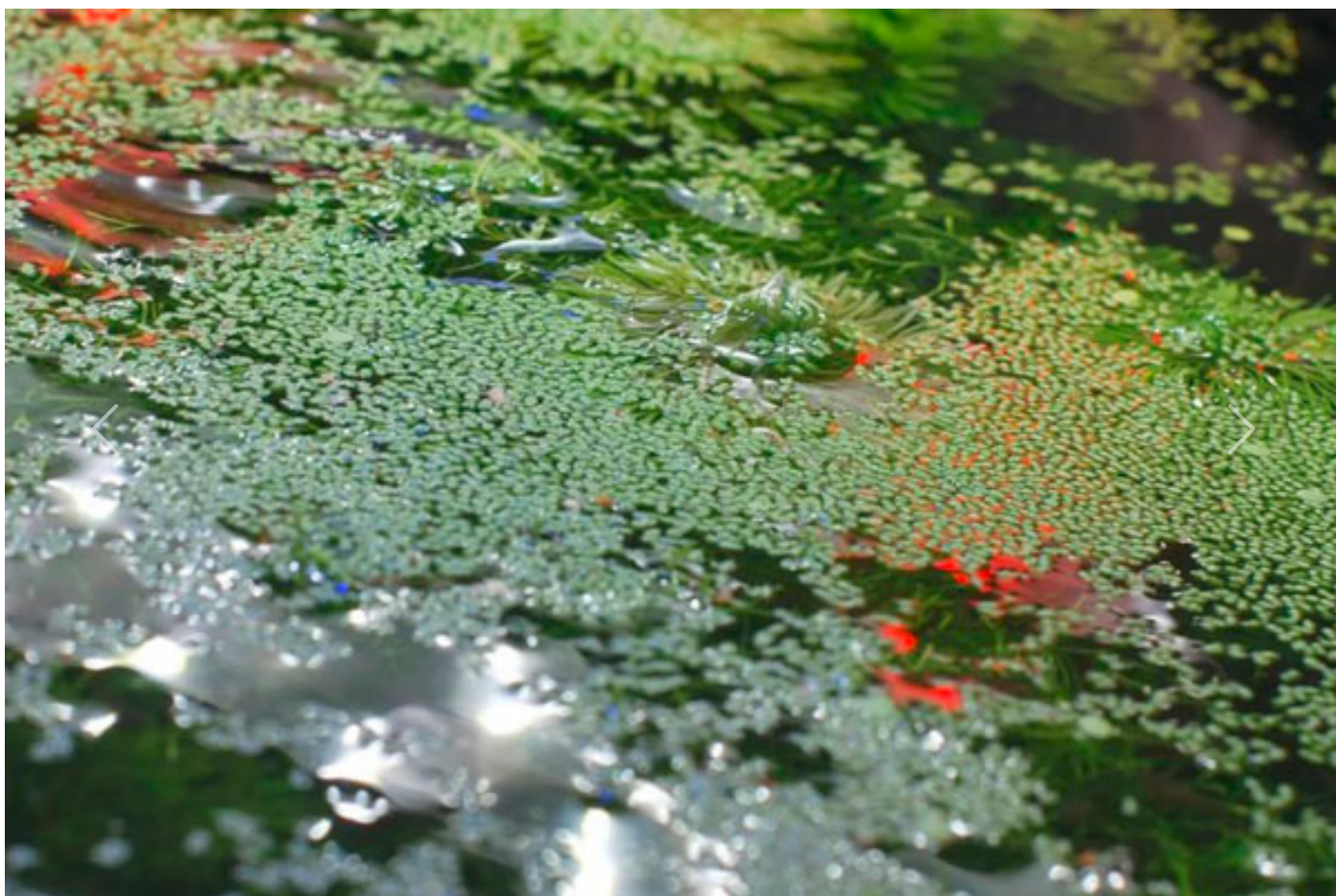


# Wolffia – un "nuevo alimento", pero también una oportunidad para combatir el cambio climático

Автор(и): Растителна защита  
Дата: 22.10.2022 Брой: 10/2022



Para detener el cambio climático, también debemos cambiar nuestros hábitos alimenticios y hacer una elección ambientalmente responsable.

Cuando se trata de abordar el cambio climático, el enfoque se centra principalmente en soluciones de energía limpia. Pero la cadena global relacionada con la producción y distribución de alimentos también es una fuente significativa de emisiones de carbono, para la cual aún no existe una solución duradera. Cambiar la dieta, incluso cultivando y consumiendo "nuevos alimentos", es parte de una posible solución al problema. Un ejemplo de tal "nuevo alimento" es la Wolffia, que fue aprobada el 10 de diciembre de 2021 por un Reglamento de Ejecución para el territorio de la UE.

Al abordar el cambio climático, el enfoque a menudo está en soluciones de energía limpia: el despliegue de fuentes renovables, la mejora de la eficiencia energética o el cambio a un transporte bajo en carbono. De hecho, la energía, ya sea electricidad, calor, transporte o procesos industriales, representa la mayor parte (74%) de las emisiones de gases de efecto invernadero. Pero el sistema alimentario global, que incluye la producción, procesamiento y distribución de alimentos, también es una fuente clave de emisiones. A nivel mundial, la producción de alimentos es la fuente de aproximadamente el 26% de ellas. Y este es un problema para el cual aún no existen soluciones tecnológicas efectivas en el mundo.

Los alimentos, la energía y el agua son los recursos que la ONU denomina el "nexo" para el desarrollo sostenible. A medida que la población mundial crece y se enriquece, la demanda de los tres también aumenta rápidamente. Además de su creciente demanda, también están altamente interrelacionados: los alimentos requieren agua y energía, la producción de energía convencional requiere recursos hídricos, la agricultura es una fuente potencial de energía.

¿Cuáles son los impactos ambientales de la producción de alimentos y la agricultura?

Algunos de los principales impactos globales son los siguientes:

- La producción de alimentos es la fuente de más de 1/4 (26%) de las emisiones globales de gases de efecto invernadero;
- El 50% de la tierra habitable del mundo (excluyendo hielo y desiertos) se utiliza para la agricultura;
- El 70% del agua dulce del mundo se utiliza para la agricultura;
- El 78% de la contaminación orgánica global de los océanos es causada por la agricultura;
- El 94% de la biomasa de mamíferos (excluyendo humanos) es ganado. Esto significa que los animales de granja son 15 veces más numerosos que los mamíferos salvajes. De las 28,000 especies animales amenazadas en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), 24,000 están catalogadas como amenazadas por la agricultura y la acuicultura.

Por lo tanto, los alimentos demuestran estar en el centro de los esfuerzos para combatir el cambio climático, reducir la escasez de agua, disminuir la contaminación, convertir tierras en bosques o pastizales y conservar la vida silvestre en todo el mundo. Para poder calcular cómo la producción de diferentes tipos de alimentos afecta el clima, se utiliza un indicador de su huella ecológica. La huella ecológica de los alimentos se mide en metros

cuadrados de tierra necesarios para producir 1 kg de alimento. Esto es lo que es para algunos de los alimentos más comúnmente consumidos:

| №  | Производство на 1 кг продукт | кв. м. земя |
|----|------------------------------|-------------|
| 1  | Овнешко месо                 | 370 кв.м.   |
| 2  | Говеждото месо               | 326 кв.м.   |
| 3  | Сирене                       | 88 кв.м.    |
| 4  | Отглеждането на млечни крави | 43 кв.м.    |
| 5  | Свинско месо                 | 17 кв.м.    |
| 6  | Птиче месо                   | 12 кв.м.    |
| 7  | Мляко                        | 9 кв.м.     |
| 8  | Риба                         | 9 кв.м.     |
| 9  | Яйца                         | 6 кв.м.     |
| 10 | Пшеница и ръж                | под 4 кв.м. |

*Huella ecológica de los alimentos. Fuente de datos: Global Footprint Network*

### El "nuevo alimento" es una posible solución al problema

¿Cuáles son las posibles formas de resolver este problema? Necesitamos un conjunto de soluciones: cambiar las dietas, reducir el desperdicio de alimentos, aumentar la eficiencia de la agricultura y tecnologías que hagan que las alternativas alimentarias bajas en carbono sean escalables y asequibles. Parte de la solución son los llamados "nuevos alimentos". Desde el 1 de enero de 2018, el nuevo Reglamento (UE) 2015/2283 sobre "nuevos alimentos" es aplicable en el territorio de la UE.

Se define como "nuevo alimento" aquel que no ha sido consumido en un grado significativo por humanos en la UE antes del 15 de mayo de 1997, cuando entró en vigor el primer reglamento sobre nuevos alimentos.

El "nuevo alimento" puede ser un alimento recientemente desarrollado e innovador, alimentos producidos utilizando nuevas tecnologías y procesos de producción, así como alimentos que se consumen

(tradicionalmente) fuera de la UE.

Ejemplos incluyen las larvas del gusano de la harina amarillo (*Tenebrio molitor*) y el grillo doméstico (*Acheta domestica*), que han sido autorizadas para consumo humano por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria. Con el nuevo reglamento de diciembre, la comercialización de plantas frescas de *Wolffia* fue oficialmente autorizada. En comparación con las anteriores, *Wolffia* es un alimento cuya producción tiene una huella ecológica mínima y emisiones mínimas de gases de efecto invernadero.

### **Wolffia está autorizada como un "nuevo alimento" en el territorio de la UE**

*Wolffia*, también conocida como *Wolffia arrhiza*, *Wolffia globosa* y lenteja de agua, es una pequeña planta acuática flotante. Es una especie monocotiledónea de la subfamilia botánica *Lemnaceae* – lentejas de agua, y pertenece a los llamados macrófitos. Las especies de *Wolffia* se encuentran en Europa, Asia, América y otras partes del mundo; están adaptadas a variaciones en zonas geográficas y climáticas. Es una planta angiosperma de rápido crecimiento y puede cubrir un lago u otro cuerpo de agua en pocos días bajo condiciones ambientales favorables. La temperatura óptima para su crecimiento y desarrollo es de 15 – 22 °C, y se desarrolla en la superficie del agua en cuerpos de agua naturales o artificiales. *Wolffia* requiere luz natural o artificial suficiente y brillante, sin estar expuesta a la luz solar directa. En la naturaleza, *Wolffia* prefiere agua estancada, como pequeños lagos o antiguos lechos de ríos (meandros abandonados); bajo condiciones inadecuadas no se reproduce. El agua corriente es destructiva para ella y no sobrevive allí. Bajo condiciones favorables la planta crece muy rápidamente y se reproduce por división simple. Es importante controlar el propio proceso de reproducción para que no llene toda la superficie de la cuenca. No debe cultivarse en estanques con especies de peces herbívoros, porque de lo contrario los peces consumirán toda la cantidad de la planta.

### **Descripción**



*Wolffia de cerca. Fuente de la foto: Archivo personal*

Wolffia está considerada como la planta con flores más pequeña del planeta, que vive en varios cuerpos de agua en la Tierra, y también se clasifica como un tipo de lenteja de agua. Su tamaño no supera 1 mm. Como se mencionó anteriormente, esta planta del tamaño de un milímetro vive en la superficie de cuerpos de agua; carece de sistema radicular y no tiene hojas. El cuerpo similar a una hoja se llama escutelo o fronda. Esta fronda es redonda, con un diámetro de hasta 1.3 mm. Tallo: delgado, de hasta 9 mm de largo y 1.5 mm de ancho. Gracias a sus tallos forman racimos en forma de estrella. Mientras que otras plantas tienen flores y florecen 1-2 veces por temporada, Wolffia casi nunca florece. Desde un punto de vista botánico, el fruto de Wolffia es de una sola semilla y se asemeja a una vejiga. El fruto esférico contiene una pequeña semilla lisa que mide 0.5 mm.

## Cultivo

La planta se desarrolla durante todo el año y no es exigente con respecto a las condiciones ambientales. No requiere un régimen de temperatura especial – temperaturas del agua de 14 — 16 °C son suficientes, y el nivel de pH no es crítico. Es óptimo si la planta crece en agua blanda, ligeramente ácida, con cambios regulares de agua. Es aconsejable airear el agua con una bomba de acuario para evitar la formación de una película bacteriana, que sería fatal para la planta misma. Bajo iluminación artificial debe estar sombreada, porque no tolera la luz ultravioleta directa. Bajo buenas condiciones, Wolffia se reproduce muy rápidamente y cubre todo el recipiente en el que se cultiva. Para su cultivo, es suficiente un contenedor o acuario con un volumen de 30

litros de agua. Se adjunta una bomba de agua en el fondo del contenedor para crear un flujo de agua. El contenedor no debe estar expuesto a la luz solar directa, ya que esto puede quemar la planta. La temperatura debe ser ambiente. Las especies crecen en agua de cualquier profundidad, pero no sobreviven en agua que se mueve a una velocidad de más de 0.3 m/seg. o agua que también está expuesta al viento.

## Uso

*Wolffia arrhiza* es una planta acuática extremadamente útil. Es una rica fuente de proteínas vegetales (20% de materia seca); hasta el 44% son carbohidratos, y por lo tanto es un excelente alimento fresco para humanos o forraje en la cría de animales de granja y en acuicultura. Curiosamente, *Wolffia* contiene tanta proteína vegetal como la soja. La planta es rica en vitaminas A, B2, PP y B6. Su fácil cultivo en condiciones urbanas en granjas en azoteas o verticales y su baja huella de carbono y ecológica la convierten en una excelente alternativa para incluir en la cadena alimentaria humana y una herramienta para limitar el impacto negativo de la producción de alimentos en el cambio climático.

## Beneficios ambientales



*Wolffia* puede usarse para el tratamiento de aguas residuales. Fuente de la foto: Archivo personal.

Wolffia actúa como biorremediador del exceso de fósforo y nitrógeno debido a su rápido crecimiento y absorción de estos elementos. Puede acumular metales pesados tóxicos como plomo, cadmio, cromo y arsénico, así como cianotoxinas como la microcistina. Wolffia acumula esteroides sexuales y corticosteroides que se encuentran en las aguas residuales. Gracias a su rápida tasa de crecimiento, Wolffia es capaz de absorber una gran cantidad de contaminantes, purificando así el agua de ellos. Debido a su rápido crecimiento y capacidad para absorber una cantidad significativa de nutrientes, puede usarse con éxito para la biorremediación de aguas residuales de granjas avícolas y porcinas. La planta también es un muy buen sumidero de CO<sub>2</sub> de la atmósfera. Se ha establecido que una hectárea de superficie de agua cubierta con Wolffia es capaz de capturar 21,266 kg de CO<sub>2</sub> (C) por año. Como factor clave en el cambio climático, la humanidad hoy debe cambiar sus hábitos, incluidos sus hábitos alimenticios, y hacer su elección ambientalmente responsable para el futuro de nuestro planeta.

## Enfermedades y plagas

Wolffia se reproduce a un ritmo muy rápido y comienza a dominar el cuerpo de agua, por lo que no hay información sobre plagas y enfermedades que la afecten. Incluso si una parte se daña, muere, lo que no afecta la cantidad total de biomasa vegetal.

## Propagación

Bajo condiciones óptimas Wolffia crece rápidamente y se propaga por división del cultivo madre, llenando la superficie del agua. ¿Cómo ocurre el proceso de división y propagación? La planta hija se separa de la planta madre y luego crece y se desarrolla de forma independiente, desprendiéndose de ella. Después de la separación, la planta madre muere.

Hoy, la humanidad aún no tiene una solución fácil que haga que la agricultura sea más sostenible y respetuosa con el clima, pero aquellos a la vanguardia del cambio demuestran que las soluciones sí existen. La