



Aprovechar recursos: lentejas de agua, patos y lombrices

► Texto y fotografías:
José Luis Moreno

En la medida que nos alejamos de la Naturaleza se multiplican problemas que en los ecosistemas naturales difícilmente se originan y que son prácticamente los mismos en todo el mundo “desarrollado”: una progresiva dificultad para obtener recursos con los que sobrevivir, y no saber qué hacer con los residuos producidos en el proceso de aprovecharlos. Veremos aquí un ejemplo de cómo reconocer recursos y aplicarlos a la cría de patos combinando compostaje de residuos, depuración y reutilización del agua, y dos alimentos baratos que les encantan: lentejas de agua y lombrices de tierra

El sistema con el que estoy trabajando (lentejas de agua-lombrices-patos) empezó con el estudio de los elementos que lo integran de forma separada.

Las **lentejas de agua** las investigué como recurso barato y ecológico para alimentar a mis gallinas y patos, tras observar que se adaptan a vivir sobre casi cualquier agua tranquila durante todo el año y descubrir que tienen un 27% de contenido proteínico en materia seca, lo cual si lo comparamos con el 38% de la soja puede parecer poco. Pero al comprobar cómo los patos se vuelven locos por comerlas averigüé también por qué en inglés a las lentejas de agua se les llama *duckweed* (hierba de patos).

Con una bañera reutilizada empecé a intentar cultivarlas en el agua de lavar los útiles de la huerta, pero se me planteó el problema de que siempre quedaba algún sólido o que la concentración de materia orgánica era demasiado alta y las lentejas empezaban a tener problemas de putrefacciones y clorosis. El siguiente paso fue disponer otra bañera con **lombrices rojas**. Al añadir este elemento se resolvió el problema anterior, porque conecté las dos bañeras y el agua sucia pasaba primero a la bañera de las lombrices, donde el sustrato actúa de filtro de sólidos y de la materia orgánica disuelta. Conseguí lombrices rojas de

un huerto ecológico de Girona, porque sabía de su eficacia descomponiendo materia orgánica y dando un compost de muy buena calidad. Pero se me planteó el problema de que criar las lombrices requerían un sustrato alimenticio fino y bastante homogéneo, y con la basura de casa tenía demasiadas dificultades.

Reciclado de materiales

La última parte del sistema fue la obtención de pan duro y poso de café de una cafetería local. El pan duro, tras remojarlo, se convirtió en una parte importante de la alimentación de mis **patos**. La otra parte importante fue la compra de restos de arroz de un molino local, lo que aquí llamamos *morret*, un residuo del descascarillado del arroz que tradicionalmente se remojaba y hervía para alimentar animales. Es más barato y nutritivo que el maíz.

Con el poso del café hice varias experiencias para evaluar el efecto sobre las lombrices y finalmente determiné dejarlo reposar unas semanas para que se rebajara su reacción inicial de compostaje (por su alto contenido en nitrógeno), mezclándolo previamente con salvado de arroz o *pallús*, que obtuve en las cercanías de una fábrica que lo aprovechaba para alimentación animal. Tiene un gran

contenido en carbono, ideal para mezclarlo con el poso del café, y para muchos otros usos (coberturas, camas animales, etc.). El sustrato final obtenido resultó ideal para las lombrices y, además, al verterles el agua sucia ésta pasaba de su bañera –junto con una disolución de parte del poso de café– hasta la bañera de las lentejas de agua, a las que aportaba más alimento.

Introducción de mejoras

Tras conseguir que el sistema fuera funcional, los meses posteriores dispuse sobre la bañera de lombrices una malla plástica de sombreado para protegerla de pájaros, ratas, ratones, y especialmente de las inclemencias del clima, pérdidas de humedad, etc. Las heladas de este último invierno me enseñaron a mejorar y proteger la producción de las lentejas de agua, sobre todo del hielo, tapándolas con una lámina transparente de plástico que daba lugar a un ambiente semejante al de un invernadero y además reducía la pérdida de humedad.

La última mejora que introduje fue un barril lleno de materia leñosa del huerto que conecté a la bañera de lentejas de agua, con la función de filtrar el agua sucia con materias gruesas que no podía echar directamente a la bañera de las lombrices, porque éstas quieren una materia más elaborada. La materia leñosa del barril hace de filtro, con lo cual el agua llega filtrada a la bañera de las lentejas. El barril tarda en llenarse, con lo cual al cabo de tiempo se ha reblandecido y lo puedo vaciar en el montón de compost, poniéndole otra vez nuevo material leñoso.

Visión global del sistema

El sistema aprovecha muchos recursos locales disponibles y se basa en la imitación de los ecosistemas naturales. He observado que las lentejas de agua se duplican cada pocos días, las lombrices se reproducen cada tres meses y los patos es obvio que disfrutan consumiendo las lentejas



de agua y las lombrices. Todo ello con un mínimo esfuerzo por mi parte y una periódica y rápida supervisión.

Como beneficios directos del sistema, obtengo huevos de pato, vermicompost y agua depurada, todo ello de gran calidad. Como beneficios indirectos, se puede señalar la creación de un ecosistema donde existen ranas y todo tipo de insectos; un lugar donde reciclo el agua sucia y restos vegetales de mi huerto; aprovecho recursos que son tratados como residuos (salvado de arroz, poso de café, pan duro, bañeras viejas...), tengo una alimentación sostenible y barata para mis patos y un punto de agua para pájaros.

Lo más interesante de todo es que el sistema está integrado en un sistema mayor –el de todo mi huerto– y con el tiempo descubro nuevos caminos para que los ciclos sean cada vez más cerrados, además de conseguir que los sistemas sean más productivos y eficientes. ■

A la dcha. bañera con lombrices cubierta, al fondo el barril y en el centro bañeras con agua ya filtrada donde crecen las lentejas de agua

Nota

Este artículo, salvo el recuadro, se publicó en catalán en la revista *Agrocultura*, nº 23, verano 2005. El autor es Ingeniero forestal y Licenciado en Ciencias ambientales

Usos y propiedades de las lentejas de agua

Con el nombre de lentejas de agua se engloba a varias especies del género *Lemna sp.* y otras pertenecientes a la familia *Lemnaceae*, muy conocidas en algunos países por su capacidad para extraer minerales contaminantes de las aguas residuales tanto urbanas como agropecuarias, como es el caso de Bangladesh. Los estudios sobre su potencial depurador han revelado que donde mejor trabajan es en las últimas fases del tratamiento de aguas residuales (tratamiento terciario), como proceso de refinado de las anteriores fases, ya que necesita que los elementos químicos del agua se encuentren en

su forma más simple. Otros estudios se han centrado en sus propiedades nutricionales para la cría de animales, sobre todo gallinas y patos.

Las lentejas de agua son muy baratas. En condiciones óptimas de temperatura, luz y nutrientes del agua pueden llegar a duplicar su población en dos días. Son una buena fuente de fósforo, lo que podría ser interesante incluso como suplemento para el ganado o como fertilizante para suelos deficientes en este elemento. Su diversidad de aminoácidos es muy parecida a la de las proteínas animales. Se pueden incluir en la

alimentación de las aves en un porcentaje mayor al 25% de materia seca total sin bajar la productividad de las mismas, a diferencia de lo que pasa con las leguminosas. En la alimentación de las gallinas es más conveniente utilizar las lentejas de agua secas, porque les gusta más así a estas aves, en cambio los patos y similares las aceptan con gusto en su estado natural de humedad.

Como dato curioso, otro uso interesante de las lentejas de agua es el que han descubierto algunas empresas israelíes, que las comercializan en Europa como ingrediente para ensaladas.