



El profesor de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) Federico Páez Osuna y sus alumnos de posgrado pusieron en marcha cultivos integrales, que prevén optimizar el uso del agua y evitar descargas de nutrientes que dañen ecosistemas.

El cultivo integral o acoplado es una combinación de la acuacultura con la agricultura tradicional -agroacuacultura-, que permite producir dos o más cosechas de diferentes productos con el empleo del mismo líquido, explicó el investigador del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICMyL) Unidad Mazatlán de la UNAM.

“Nos dimos cuenta que el cultivo de camarón en aguas de baja salinidad puede acoplarse con el de hortalizas, al menos con jitomate (tomate rojo) y lechuga; acoplar significa usar la misma agua para regar las verduras y cultivar el camarón”, dijo.

El especialista en contaminación acuática y cultivos sustentables precisó que diversos estudios han demostrado que **la agricultura y la acuacultura individualmente son actividades poco sustentables, pues impactan con sus efluentes a los cuerpos de agua receptores**. Por ello, el desarrollo de un tipo de cultivo más amigable con la naturaleza será mejor recibido por la sociedad.

“En lugar de descargar efluentes, **¿por qué no pensar en una acuacultura cuyas descargas sean una alternativa de aprovechamiento?**; finalmente, lo que se tira no es necesariamente tóxico, pues según las concentraciones y cantidades, el nitrógeno y el fósforo pueden ser empleados como fertilizantes. Así, el agua se emplearía en un segundo o tercer cultivo y se evitarían daños a los ecosistemas”.

El de camarón-jitomate-lechuga es un buen ejemplo de este sistema complementario, donde se puede aprovechar más y de mejor manera el recurso hídrico y los nutrientes. A diferencia de los policultivos, en que se usa sólo una parte de los desechos, en los integrales se pueden utilizar éstos en su totalidad y lograr uno con cero descargas.

“El problema en muchas regiones áridas y semiáridas del mundo, así como en el norte de nuestro país, es la falta de agua. De ahí

surge esta innovación que tiene sus antecedentes hace 30 años, pero no se ha promovido suficientemente”, agregó el estudioso de la camaronicultura y su sustentabilidad.

Este tipo de acoplamiento no es una novedad, insistió, en Arizona se ha cultivado el camarón con agua de pozo y el efluente se utiliza para producir aceitunas. En Brasil se experimenta el de camarón-melón.

En México es la primera vez que se hace el de camarón-jitomate-lechuga; en el orbe no hay antecedentes de este sistema de cultivo, afirmó el también miembro de El Colegio de Sinaloa.

En resumen, las ventajas de este desarrollo son la **reducción del uso de agua en comparación a los monocultivos, la eliminación del empleo de fertilizantes químicos y la disminución del impacto por la descarga de efluentes.** “Incluso, es posible obtener dos o más productos con un buen diseño y un manejo adecuado, con cero descarga de efluentes”, abundó.

Este trabajo, denominado Cultivo integral de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) y tomate (*Lycopersicon esculentum*) utilizando agua de baja salinidad y recambio cero, ha demostrado que es una estrategia viable y exitosa.