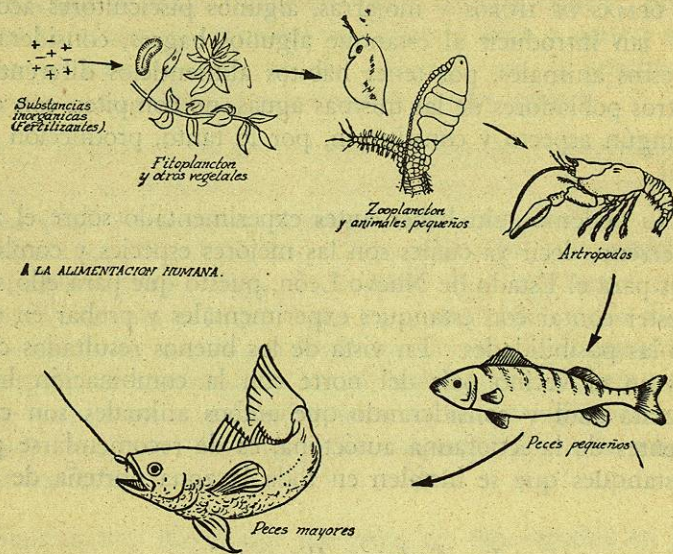


A veces son tan numerosos estos diminutos seres, que el agua parece estar teñida de verde, de rojo, café o de cualquier otro que sea el color de cada uno de los individuos allí acumulados, a pesar de que se trata de organismos que sólo pueden observarse separadamente, con ayuda de un buen microscopio.



Esquema de una cadena alimenticia muy simplificada, para mostrar las relaciones del fertilizante y la alimentación humana.

Los vegetales verdes que forman parte del plancton, como las plantas superiores que son la base de la agricultura, aprovechan para su crecimiento y reproducción las sustancias minerales del suelo, en el caso particular de que tratamos, disueltas en el agua. Las algas microscópicas son el pasto en donde se nutren pequeños animalitos, muchos de ellos también microscópicos y que a su vez son devorados por otros un poco mayores, pertenecientes a diferentes grupos zoológicos, como los rotíferos y los artrópodos. Multitud de insectos y crustáceos se alimentan de los organismos antes citados, pero son víctimas de anfibios y peces. Uno de los últimos eslabones de esta cadena lo forman los peces de buen tamaño que prendidos al anzuelo vienen a formar parte de nuestra alimentación y que

ya vimos, se devoran unos con otros, grandes a chicos, hueros a mojarritas, como parte de las complejas relaciones referidas.

Los estanques piscícolas que están contruídos en regiones donde el suelo es rico y fértil, producen espontáneamente mayores cantidades de pescado, debido a que los vegetales del plancton, como cualquier otro cultivo agrícola, disponen de sustancias nutritivas abundantes, crecen en cuantía y fomentan la producción de los seres que de ellas se alimentan. Así, de eslabón en eslabón, la buena influencia llega a los peces que nosotros aprovechamos.

### Fertilización del Estanque

UNA VEZ EXPUESTO lo anterior, es muy lógico comprender que si por algún medio aumentamos la fertilidad de las aguas, si abonamos el medio en que viven las plantas microscópicas de que hemos hablado, el beneficio correrá toda la longitud de la cadena y resultará en aumento de la producción piscícola.

Se han hecho experimentos con diversas clases de los fertilizantes y abonos comunes en la agricultura y se ha encontrado que cualquiera de ellos, ya se trate de compuestos minerales conocidos como abonos químicos o bien de materias orgánicas como estiércol, paja, hierbas, etc., que se arrojen al estanque, pueden llegar a hacer que el producto en kilos de pescado, aumente hasta diez veces lo que daría el agua no fertilizada, naturalmente, poblada de acuerdo con la técnica piscícola ya aconsejada.

¿Cuál es el mejor abono que puede emplearse? A esta pregunta es fácil contestar aunque sea con cierta ambigüedad: el mejor fertilizante para el estanque es aquel que mejor resultado haya dado en los cultivos agrícolas de los terrenos inmediatos a él.

Por lo general, las casas vendedoras de esta clase de mercancías, conocen muy bien las necesidades de las tierras que se encuentran en su zona de influencia comercial y pueden recomendar la clase de fertilizantes mineral más conveniente.

Por lo común las tierras de cultivo presentan deficiencia en Nitrógeno, Fósforo y Potasio, de modo que el abono mine-



ral ha de remediar la falta precisamente en esos elementos. Las mezclas comerciales se conocen por un grupo de tres números que indican su composición; así, si nos ofrecen un fertilizante cuya fórmula sea 6-8-4, se entiende que estas cifras indican la proporción relativa de Nitrógeno, Fósforo y Potasio, respectivamente, que contiene. Teniendo en cuenta que los suelos del Estado son en su mayoría alcalinos, debe proporcionarse el Fósforo en forma del llamado superfosfato que tiene reacción ácida.

La aplicación del fertilizante se hace directamente al agua, arrojándolo desde la orilla con la mano, de modo que se reparta en toda la extensión lo más uniformemente posible, o bien por medio de una pequeña lancha si se tiene, para irlo dejando repartido aun en la parte central del estanque. No es necesario mover el agua para que las sustancias se mezclen en toda la masa, pues esto se produce naturalmente por difusión de las sales al disolverse.

LA PRIMERA aplicación de fertilizante, si esto es posible, debe hacerse unas dos semanas antes de que se depositen los peces en el estanque y a razón de 120 kg. por hectárea. Se notará que unos ocho días después, el agua se enturbia, toma cierta coloración café o verdosa; eso significa que el plancton aumenta por la acción del fertilizante. Las aplicaciones subsiguientes, a razón de 20 Kg. por hectárea, deben hacerse aproximadamente una cada tres semanas o cada mes. La frecuencia depende de la cantidad de microorganismos presentes: siempre que el agua sea tan transparente que pueda verse el fondo o un objeto cualquiera, a través de cuarenta o cincuenta centímetros de profundidad, debe hacerse una nueva fertilización de 20 Kg. por hectárea.

Así habrá que seguir mientras el estanque esté en explotación, sólo debe suspenderse la fertilización cuando haya peligro de que por lluvias fuertes o algo semejante, se pueda producir derramamiento de aguas fuera del estanque. Ya habíamos hablado del inconveniente de que haya exceso de agua en la charca o estanque, ahora ya será fácil comprender que cualquier cantidad de agua derramada, arrastrará parte del fertilizante aplicado, cosa que redundará en perjuicio de la producción. Tampoco debe suministrarse fertilizante a las aguas cuan-

estén rebotadas, la arcilla en suspensión impide que las plantas microscópicas se desarrollen. Esta última condición generalmente se presenta en tiempo lluvioso, entonces se suspende el abono hasta que el agua esté asentada y después de ese tiempo, la primera aplicación se hará como si nunca antes se hubiese fertilizado, es decir, de 120 Kg. por hectárea.

#### *La Vegetación Acuática*

MAS O MENOS pronto, después de que un estanque está en servicio, aparece en las orillas y aun en el centro, la vegetación propia del medio acuático, además del plancton de que ya hemos tratado. Tules, nenúfares, lirios y otras muchas plantas tratan de invadir el lugar que nosotros hemos contruido para la cría de peces.

La conveniencia de permitir la presencia de plantas superiores y aun de fomentar esta clase de vegetación ha sido materia de discusión entre varias escuelas de piscicultura. Yo estimo que son más los perjuicios causados por tales vegetales que los supuestos beneficios que pudieran aportar. Se dice que constituyen guarida para los peces pequeños y eso se estima conveniente, pero si pensamos en que cada pececito refugiado entre la vegetación acuática es un individuo que se substrahe a la cadena alimenticia, comprenderemos la ventaja de destruir el refugio. Los tallos, hojas y ramas sumergidas son lugares propicios al desarrollo y multiplicación de insectos y otros animalillos que constituyen alimento para los pescados; cierto, pero poco o nada contribuyen al incremento de la producción si los peces no pueden llegar hasta ellos y además, entre los insectos beneficiados se encuentran las larvas de mosquitos transmisores del paludismo. Bastan los conceptos antes dichos para justificar la necesidad de eliminar la vegetación acuática, tanto sumergida como emergente.

Si el estanque se mantiene en buenas condiciones de fertilidad, la turbidez provocada por el mismo plancton es generalmente suficiente para impedir que se desarrollen plantas sumergidas y muchas de las emergentes, pero si a pesar de la fertilización llegan a aparecer, deben arrancarse o cortarse por medio de guadaña o cualquier otro implemento que rinda el mismo servicio. Frecuentemente deben rozarse o chaponearse las



orillas del estanque para impedir que la vegetación circundante invada el seno de las aguas, de esta manera los pececitos pequeños pueden llegar hasta los lugares más someros y comerse las larvas de mosquitos perjudiciales.

### *La Producción Piscícola*

UNA DE LAS cuestiones que más preocupan a los probables poseedores de estanques, es el producto que van a obtener de la instalación. Ya algo se ha dicho a este respecto, pero hemos ahora de puntualizar el asunto: Un buen estanque, debidamente fertilizado y administrado, puede producir entre 500 y 700 kilos de pescado por hectárea al año, lo que significa, valorando el producto como si se adquiriera en el mercado, un rendimiento muy superior a muchas explotaciones agrícolas, sobre todo si el terreno que se destine al estanque es del no apropiado para siembras y cultivos de otra índole.

No debe suponerse que al cabo de un año, hay en el estanque digamos seiscientos peces de a kilo en cada hectárea, no, ningún técnico en piscicultura puede ofrecer tal cosa por ahora. La cosecha se ha de hacer paulatinamente, por medio de anzuelo a manera de extraer cada semana o cada tres o cuatro días y aún diariamente, la cantidad de peces que corresponda a la producción anual anotada. Si se sigue este método, el lugar que ocupaba cada una de las víctimas de nuestro apetito, es ocupado por otro individuo que aprovecha las oportunidades y crece para estar pronto listo a substituir a su compañero aun en la mesa del granjero. Mientras más se pesque mayores oportunidades existen para los que no piquen el anzuelo, sin que exista el peligro de sobrexplotación ya que cuando se extraen muchos pescados, los restantes encuentran cada vez mayor cantidad de alimento y desprecian la carnada con que trata de engañárseles.

Tampoco ha de esperarse que el estanque produzca ejemplares de gran tamaño; las mojarritas, que son las que constituyen la mayor parte del producto, son generalmente de un cuarto a poco menos del kilo, tamaño que es, desde luego, muy apropiado para servir las a la mesa enteras. Los robalos o hueros, pueden llegar hasta cerca de dos kilos por animal, pero

siempre se presentan en número mucho menor que sus compañeros de cultivo.

SUELE SUCEDER que a pesar de que un estanque haya sido bien administrado, de pronto la producción decaiga o nunca llegue a los términos esperados. Una de las más frecuentes causas de esto es el desequilibrio de las poblaciones; cualquiera de las especies de peces introducidas está en exceso. Para saberlo, hay que recurrir a una red y atrapar con ella buena cantidad de los peces cultivados; se verá entonces si por cada huero hay unas quince mojarritas de tamaño equivalente, la proporción es correcta, si faltan de unos o de otros, el remedio es repoblar para restablecer el equilibrio. Por lo común, la falta de mojarritas se manifiesta por pesca pobre y con cierta preponderancia de hueros; la falta de hueros se acusa por la pesca, más o menos abundante de mojarritas, pero todas de peso inferior a 200 gramos.

Otras causas de mala producción pueden ser la falta de aguas someras para la reproducción de los peces, el agua muy revotada que impide la producción de plancton, mala calidad del agua o del fertilizante y otras muchas que sólo podría determinar un experto en la materia.

### *Necesidad de una Estación Experimental y de Distribución*

TODAS LAS recomendaciones que se incluyen en el presente trabajo están basadas en experiencias y preparación técnica adquiridas en el extranjero o en otras partes de nuestro México; de todas maneras, fuera del progresista Estado de Nuevo León y aunque se contienen las bases suficientes para obtener buen éxito, quedan todavía multitud de pequeños detalles que es menester precisar en las condiciones particulares de cada región como por ejemplo: la utilización de otros peces autóctonos, el empleo de fertilizantes más baratos o más fáciles de obtener en la región, el conocimiento de los suelos y su permeabilidad, la extensión de superficie que de acuerdo con la precipitación pluvial media, es menester drenar para obtener el agua que llene cada hectárea de estanque y otros muchos problemas que sólo pueden resolverse por medio de la experimentación directa sobre el terreno.