



Definiciones básicas:

• **Espirulina:** Microalga azul-verde de 3,6 billones de años. Nombre Científico: *Arthrospira platensis*. Alimento tradicional de las culturas aztecas (México) i Kanembous (Chad). Ha sido considerada como el mejor alimento del mundo varias veces.

• **Alimento:** La espirulina se nutre principalmente de carbono y nitratos. Cuando se habla de “alimento para la espirulina” se hace referencia solamente a los nitratos. Algunas recetas:

Alimentación mineral: 10L de agua + 1kg Nitrato de Potasio + 100g Fosfato monoamónico + 50g Sulfato de potasio* + 50g Sulfato de Magnesio* + 10g Sulfato de hierro	*Opcional
--	-----------

Alimento orgánico: 10 L de pipí + 0,5 L Sirope de hierro (=25g clavos oxidados + 0,5 L vinagre natural + zumo de 2 limones)

• **Medio de vida:** Es el medio líquido donde vive la espirulina. Este es un medio con un pH elevado (entre 8 i 10,5) y a la vez salino. Hay muchas formas de reproducirlo:

Minerales: 10 L de agua + 100gramos de Bicarbonato de soda + 50grams de sal

Agua de mar: 8,5L de agua mineral + 1,5L de agua de mar + 100gramos de Bicarbonato
--

Agua de ceniza: 100L de agua + 20kg de ceniza + 500gr de sal. Pasar el agua por la ceniza y filtrarla

• **Solución de cultivo:** Cuando se añade 2% de alimento al medio de vida (10L → 200ml de alimento).

• **Espirulímetro:** Sirve para medir la densidad de espirulina. Consiste de un material blanco (normalmente un disco de 3cm de diámetro) y un sistema de medición perpendicular a este (yogures).

• **Recinto de cultivo:** Es donde vive la espirulina. Puede ser una balsita, bañera, piscina para niños, tubo transparente, o cualquier otro lugar estanco. Se recomienda un metro cuadrado por persona para garantizar el consumo durante la temporada (aunque esto varía según muchos factores).

• **Espirulina fresca/espirulina seca.** La espirulina fresca se extrae del medio mediante un filtro y luego se prensa para escurrir el máximo de agua. La espirulina seca es cuando no contiene nada de agua.
5g. fresca prensada = 1g. seca.

Medir la densidad de espirulina

Se sumerge el espirulímetro (por la parte del disco) en la balsa de espirulina. Cuando el disco blanco ya no se ve, se mide el valor (en centímetros). Este valor indica la densidad de espirulina. Se recomienda que el valor oscile entre 2cm (0,9 g. de espirulina/litro) i 3cm (0,6 g. d'espirulina/litre.)

Alta concentración de espirulina (espirulímetro < 2cm) → Baja productividad pero más estabilidad.

Baja concentración de espirulina (espirulímetro > 3cm) → Alta productividad pero menos estabilidad

Necesidades básicas de la espirulina

- **Alimento:** El alimento principal es carbono. Aunque lo que se conoce como alimento son los nitratos.
Se recomienda alimentación mineral durante el crecimiento y orgánica durante la recolección.
- **Temperatura.** Hace referencia a la temperatura de la balsa (no a la temperatura ambiente)
 - Hasta 18°C crecimiento nulo.
 - A los 23°C tiene un crecimiento notable.
 - Entre 35-39°C tiene la máxima rapidez de crecimiento.
 - Si el agua se hiela completamente o bien pasa de 41-42°C, hay peligro inminente de muerte del cultivo.
- **Iluminación:** La espirulina necesita irradiación solar, como todas las plantas. Pero no hace falta que sea directa, ya que se podría quemar. Un 50-70% de sombreado es la mejor solución. Si hay una iluminación fuerte y poca temperatura (T < 12°C) existe peligro de muerte para la espirulina.
 - Alta Temperatura, Alta iluminación. --> adecuada multiplicación
 - Alta Temperatura, Baja iluminación --> baja multiplicación
 - Baja Temperatura, Baja iluminación --> nula multiplicación
 - Baja Temperatura, Alta iluminación --> PELIGRO DE MUERTE--> sombreado y agitación.
- **Otros:** Añadir un poco de arcilla en la balsa, ayuda al crecimiento. Otros factores que también se pueden tener en cuenta son el afecto, el amor y la agitación que se le da a la espirulina cuando se cultiva.

Fase de crecimiento. Normalmente empezaremos a cultivar la espirulina en dos o cinco litros, dentro de su medio. Para poder empezar a consumir espirulina, se necesita aumentar este volumen hasta el deseado (si es 1m² y 20cm de profundidad--> 200 l). Ésto se consigue añadiendo solución de cultivo cuando tenemos la espirulina muy concentrada; como máximo un tercio del volumen total. Ejemplo:si tenemos 3 litros de espirulina cultivándose, añadiremos un litro de solución de cultivo como máximo. Intentando mantener el espirulímetro entre 2 y 3 cm.

Para el proceso de crecimiento (dura entre uno y dos meses) se recomienda tener en cuenta las variables de esta tabla:

Día	Hora	Sol, nublado	Temp. (°C)	Espirulímetro antes (cm)	Solución añadida (L)	Espirulímetro después (cm)	Cantidad total (L)	Observaciones
17Jul	10am	Sol	30	2,2	30	3,1	150	Buen aspecto

Organización de la fase de crecimiento: 1 Conseguir semilla. 2 Reunir todos los materiales.

3 Fabricar el espirulímetro. 4 Preparar el alimento. 5 Preparar la solución de cultivo. 6 Añadir solución de cultivo cuando la densidad del medio sea la adecuada. 7 Anotar en las tablas las operaciones (opcional).

Epoca de recolección. Cuando ya tenemos un volumen adecuado de espirulina, en una concentración adecuada, empieza la fase de recolección. Si la recolección se hace a primera hora de la mañana, la calidad de la espirulina es superior (más pigmentos) El añadido de alimento se tiene que hacer por la mañana. El filtro tendría de ser de 80 micras. Para hacerlo, se puede usar tela de nylon de 100hilos/cm², unas medias tupidas, etc... No recolectar los días de mal tiempo. Se puede esperar una producción de 16-20g/m²/día de espirulina fresca.

Día	Hora	Sol, nublado	Temp (°C)	Espirulímetro antes (cm)	Espirulina fresca(g)	Alimento añadido (ml)	Agua añadida (L)	Espirulímetro después	Observaciones
17Jul	7am	Sol	31	2,6	200	400	--	2,9	Buen aspecto

Organización de la fase de recolección: 1 Comprobar la densidad de la espirulina. 2 Limpiar el cultivo(de posibles insectos, suciedad...). 3 Filtrado de la solución de la balsa (=espirulina+agua alcalina y salada)hasta llegar a 3cm de concentración. 4 Prensar muy bien y pesar la espirulina fresca. 5 Añadir el alimento (2ml por 1g de espirulina fresca prensada). 7 Compensar la posible evaporación con agua mineral

Utilización y transformación. La espirulina se considera un alimento más, a pesar de su composición excepcional i las propiedades terapéuticas que tiene. Si tenéis la oportunidad de producirla, se aconseja consumirla fresca. Evitar siempre la cocción, ya que se pierden muchas de sus propiedades.

La espirulina fresca: se puede consumir el mismo día de la recolección.Como el queso fresco, o mantequilla encima de una rodaja de pan, mezclado con zumos de fruta, yogurt, miel, ensaladas,arroz, etc. Se aconseja una cantidad de 10 a 50g para una persona adulta. Pero nunca se ha registrado un problema de sobredosis. En este estado no se conserva más de dos días en la nevera!!!

Conservar la espirulina: mezclar con sal (10%) o con miel (50%) (una semana en la nevera.)

Congelar: diluirla una vez prensada y meterla en la cubitera (por ejemplo, un cubito para un vaso de zumo)

Secar: Al hacerlo, no debe recibir directamente los rayos solares. También se pueden hacer espaguetis con una jeringuilla y dejarlos secar a la sombra. En este estado se conserva durante años. Dosis: 2-8 g de espirulina seca al día.

Necesidades para cultivar:

- **Recinto:** La espirulina habita en un medio acuático. Por lo tanto, necesitaremos de un recinto, para mantenerlo estanco. Aproximadamente se necesita 1m² por persona. La profundidad puede oscilar entre 15 y 40 cm. Para cultivar con la orina se recomienda una profundidad de más de 30cm. Menos profundidad → más productividad y menos estable. Más profundidad → más estable y menos productivo.
- **Agitación:** La espirulina necesita ser movida regularmente. Ya que de no ser así, se podría quemar con la exposición a los rayos solares. Las opciones son múltiples: con una escoba, un compresor,una bomba de agua, el motor de un parabrisas... Sólo se tiene que remover durante el día (durante la noche no hace falta) y no hace falta que sea constantemente (puede haber pausas).
 - Bomba de aire → Puede no haber pausas durante el día, y que durante la noche se active 2 ó 3 veces durante unos 15'.
 - Rueda de palas, bomba de agua --> Durante el día: 2 minutos de funcionamiento, 10 minutos de pausa (aprox).
- **Sombreado:** El sol directo puede quemar la espirulina. Un 50-70% de sombra es adecuado de forma permanente.permanent.

Bajo condiciones óptimas se puede llegar a una producción de 1,8g/hora/ m², el crecimiento habitual es de 3g de espirulina seca por m²i por día.

*La reproducción total o parcial de este documento, así como su difusión está aconsejada y se agradece *