

CONCENTRACIÓN DE SPIRULINA PLATENSIS EN g/L

Disco secchi (cm)	Concentración de Spirulina platensis (g/L)	Disco secchi (cm)	Concentración de Spirulina platensis (g/L)
1.0	1.550	4.1	0.277
1.1	0.970	4.2	0.220
1.2	0.920	4.3	0.216
1.3	0.865	4.4	0.213
1.4	0.805	4.5	0.206
1.5	0.765	4.6	0.201
1.6	0.700	4.7	0.195
1.7	0.655	4.8	0.190
1.8	0.620	4.9	0.185
1.9	0.580	5.0	0.180
2.0	0.550	5.1	0.177
2.1	0.513	5.2	0.173
2.2	0.485	5.3	0.170
2.3	0.455	5.4	0.166
2.4	0.435		
2.5	0.410		
2.6	0.395		
2.7	0.380		
2.8	0.363		
2.9	0.345		
3.0	0.335		
3.1	0.320		
3.2	0.310		
3.3	0.300		
3.4	0.285		
3.5	0.280		
3.6	0.270		
3.7	0.260		
3.8	0.255		
3.9	0.245		
4.0	0.233		

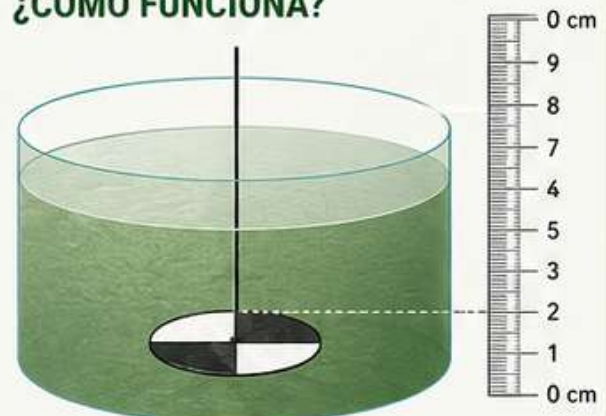


Disco Secchi original (medición real)

NOTA

A menor visibilidad del disco secchi (menor profundidad en cm), mayor es la concentración de Spirulina.

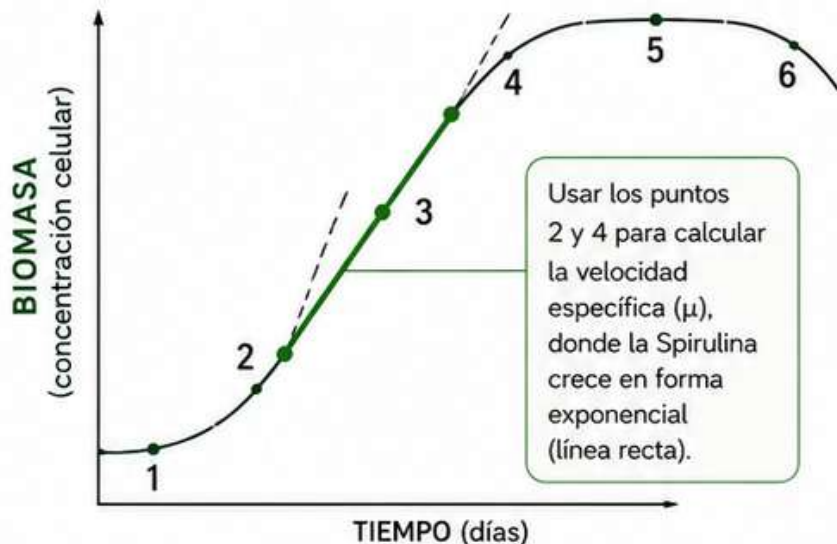
¿CÓMO FUNCIONA?



CÁLCULO DE PRODUCTIVIDAD EN CULTIVOS DE SPIRULINA

A PARTIR DE LA VELOCIDAD ESPECÍFICA DE CRECIMIENTO (μ)

1. CURVA DE CRECIMIENTO Y SELECCIÓN DE PUNTOS



La velocidad específica de crecimiento (μ) se calcula usando las concentraciones de biomasa en los puntos 2 y 4, donde la Spirulina crece en forma exponencial (línea recta).

- X_0 = concentración en el punto 2 (g/L)
- X = concentración en el punto 4 (g/L)
- T = tiempo transcurrido entre los puntos 2 y 4 (días)

2. CÁLCULO DE LA VELOCIDAD ESPECÍFICA (μ)

Se calcula con la ecuación:

$$\ln\left(\frac{X}{X_0}\right) = \mu T$$

Donde:

- X_0 = concentración en el punto 2 (g/L)
- X = concentración en el punto 4 (g/L)
- μ = velocidad específica de crecimiento (día^{-1})
- T = tiempo entre los puntos 2 y 4 (días)

Tiempo de duplicación (t_d):

$$t_d = \frac{\ln(2)}{\mu}$$

3. CÁLCULO DE LA PRODUCTIVIDAD

La productividad (P) se obtiene a partir de μ y la concentración celular (X).

- En cubetas (producción por volumen):

$$P = \mu \times X_{\text{Concentración Celular}} \times V \quad (\text{g/día})$$

Donde:

- $X_{\text{Concentración Celular}}$ = concentración celular (g/L)
- V = volumen del cultivo (L)

- En raceways (producción por superficie):

$$P = \mu \times X_{\text{Concentración Celular}} \times d \quad (\text{g/m}^2 \cdot \text{día})$$

Donde:

- $X_{\text{Concentración Celular}}$ = concentración celular (g/L)
- d = profundidad del reactor (m)

4. PROCEDIMIENTO PARA LA PRÁCTICA

- 1 Medir la concentración de Spirulina en el punto 2 (X_0).
- 2 Medir la concentración de Spirulina en el punto 4 (X).
- 3 Registrar el tiempo (T) transcurrido entre ambos puntos.
- 4 Calcular μ y luego la productividad (P) según el sistema (cubetas o raceways).
- 5 Reportar los resultados en g/día (cubetas) o g/m²·día (raceways).

UNIDADES

- Concentración (X): g/L
- μ : día^{-1}
- Productividad en cubetas: g/día
- Productividad en raceways: g/m²·día

RECOMENDACIONES

- ✓ Usar siempre la fase exponencial (puntos 2 y 4).
- ✓ Tomar muestras representativas y mediciones precisas.

IMPORTANTE



Un mayor μ y una mayor concentración celular aumentan la productividad.



MEDIR, CALCULAR Y PRODUCIR: LA CLAVE DEL ÉXITO EN TU CULTIVO DE SPIRULINA