

Camarones y AZOMITE[®]

2018



Métodos de uso de AZOMITE



- Fertilizante de estanque - cualquier grado para el agua del estanque. Aumenta el zooplancton y el fitoplancton.
- Sudeste Asiático (SEA) dosis única de 200 kg/ ha añadida durante la preparación del estanque.
- En América Latina siempre usan menos. Por ejemplo método mexicano.
- Puede añadir AZOMITE Micronizado a la alimentación de crecimiento. ¿Por qué?
- 0.5 % p/p o más. El 0.8 % p/p es usado cuando en la alimentación la proteína es del 25% en vez del nivel “normal” que es 35%.
- El AZOMITE se puede añadir tanto al agua como a la alimentación (algunos productores hacen esto)

*p/ p = peso por peso

FERTILIZANTE PARA ESTANQUE



AZOMITE 100 kg/ ha/ # semanas ciclo

=

Dosis semanal de AZOMITE durante ciclo entero
alternativo

Pre-siembra – doble dosis 3 días antes de siembra
Y sigue con protocolo – sin agregar nada en la
última semana antes de cosecha.

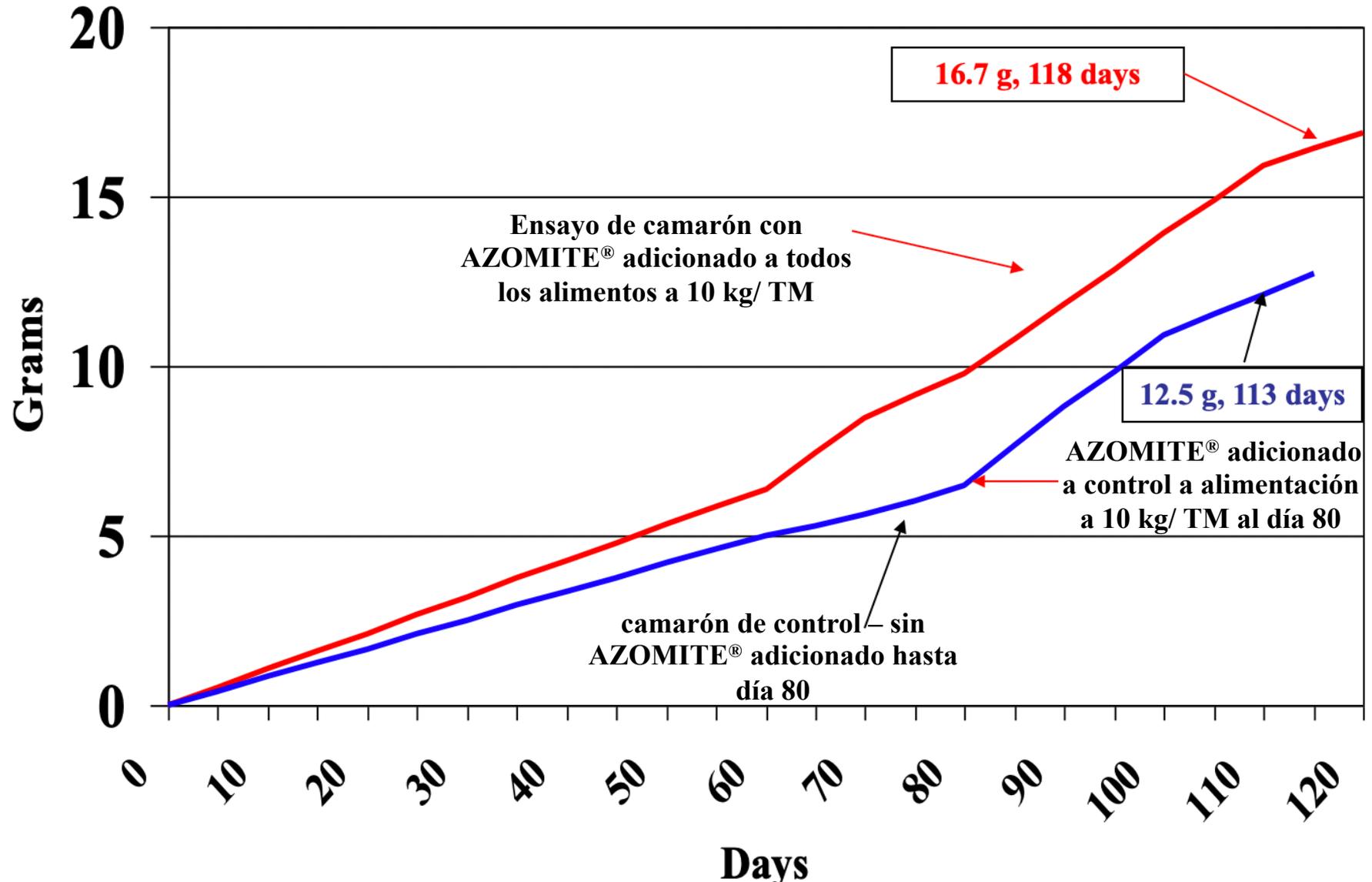
Ensayo a escala comercial - Chonburi, Tailandia. Añadido a la alimentación

- Se pretende que sea una prueba de **AZOMITE®** vs. Control. 1% p/p en la alimentación utilizada para un efecto máximo y rápido.
- Los camarones con **AZOMITE®** superaron los de control.
- El productor comenzó a añadir **AZOMITE®** a la alimentación del testigo a 2/3 del ensayo.

¿Qué ocurrió?



Gráfico de Crecimiento



Camarón - Análisis Económico – US \$



Parámetro

**Vivero com
AZOMITE®**

Vivero de control

Cosecha total	915.4 kg	833.7 kg
Precio de camarón	4.65/ kg	3.73/ kg
Ingreso total	4,256.6	3,109.7
Costo alimento	936.4	859.9
Costo PL	500.0	500.0
Costo combustible	500.0	500.0
Otros costos	1,250.0	1,200.0
Ganancias	1,070.2	49.8

Resultado del Ensayo



- Una vez finalizada la prueba, el proveedor de piensos de la granja compró 16 t de AZOMITE®.
- Luego probó AZOMITE® durante todo un período de crecimiento en toda la granja.
- Cliente habitual y constante. Ha comprado AZOMITE® de forma continua durante unos 8.5 años, utilizando 0,5 % p/ p.
- Adquieren hasta 100 toneladas/ mes durante los picos de producción.

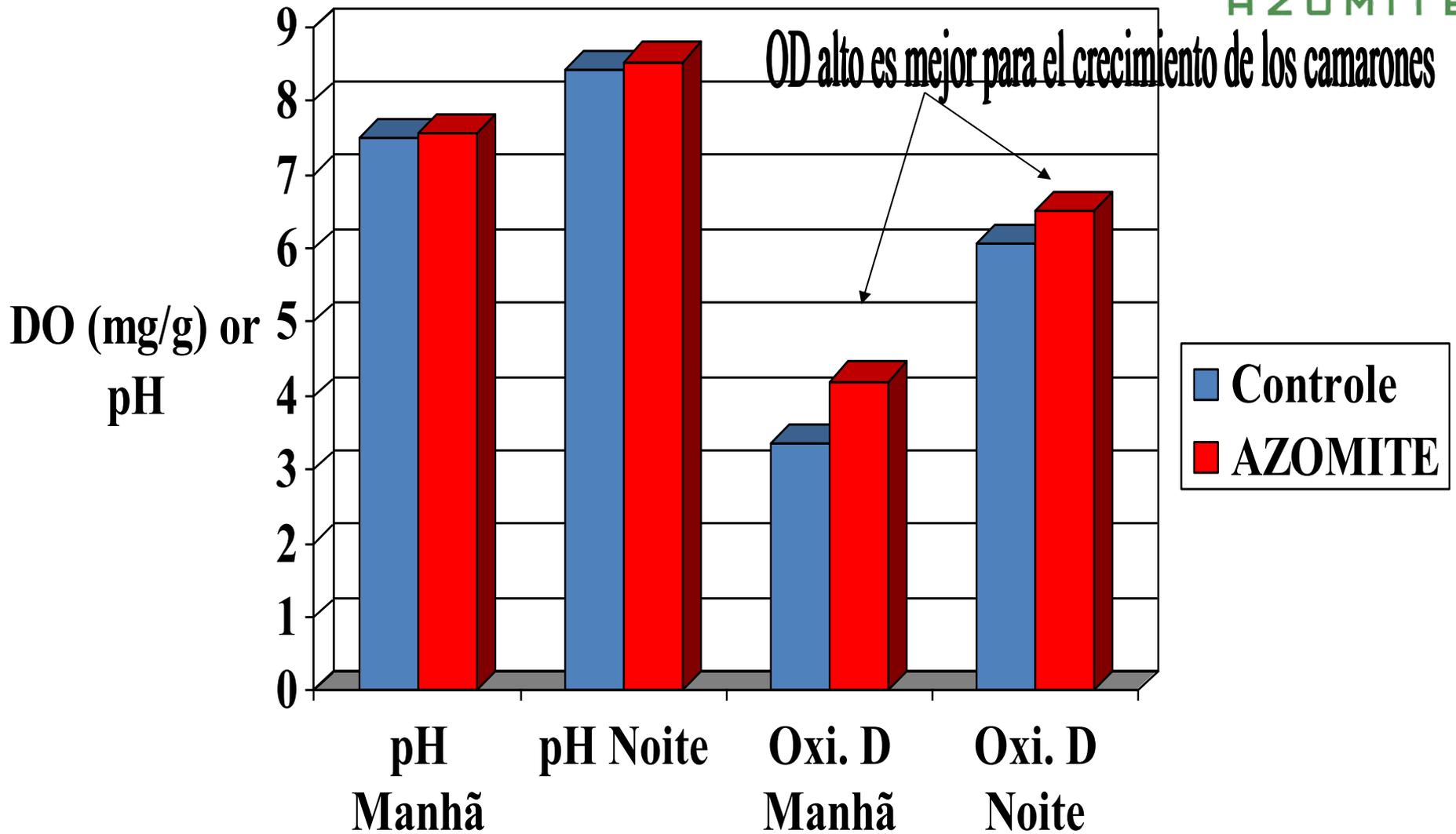
Adicionando AZOMITE® en Tanques de Agua



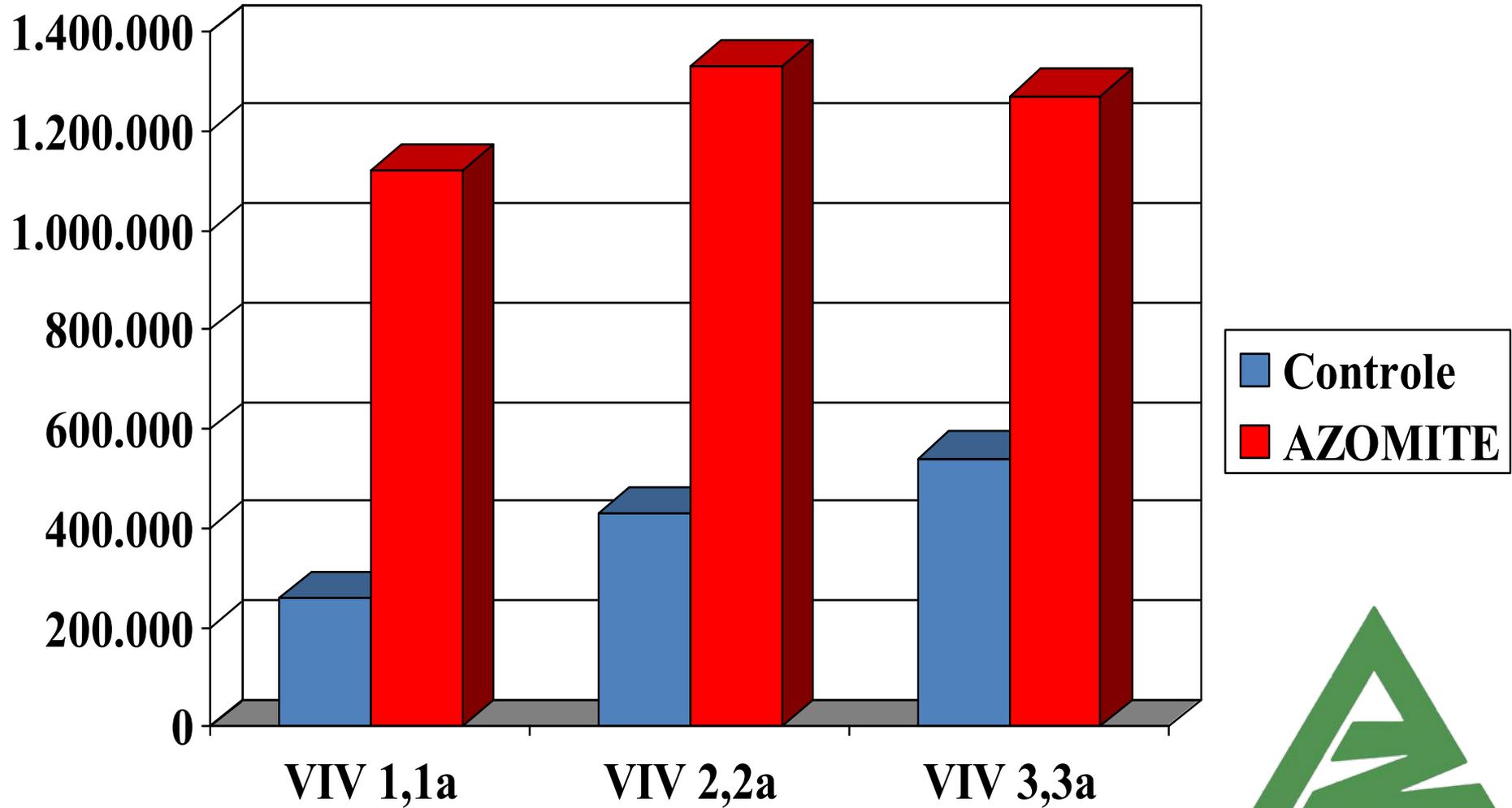
- Oxígeno disuelto, pH, fitoplancton y poblaciones de zooplancton, tasa de crecimiento y supervivencia de camarones medidos durante el próximo crecimiento.
- PL 15 sembrada, 6 estanques, promedio 0.4 ha.
- 3 estanques de prueba, 3 de control.
- Ciclo de 120 días
- Ambos grupos: piensos idénticos (Grobtest)
- Densidad de población 30 / m²
- Suelo tratado a 200 kg / ha cuando se limpiaban los estanques antes de la siembra. Método SEA.

¿Qué sucedió?

pH e Oxigeno Disuelto

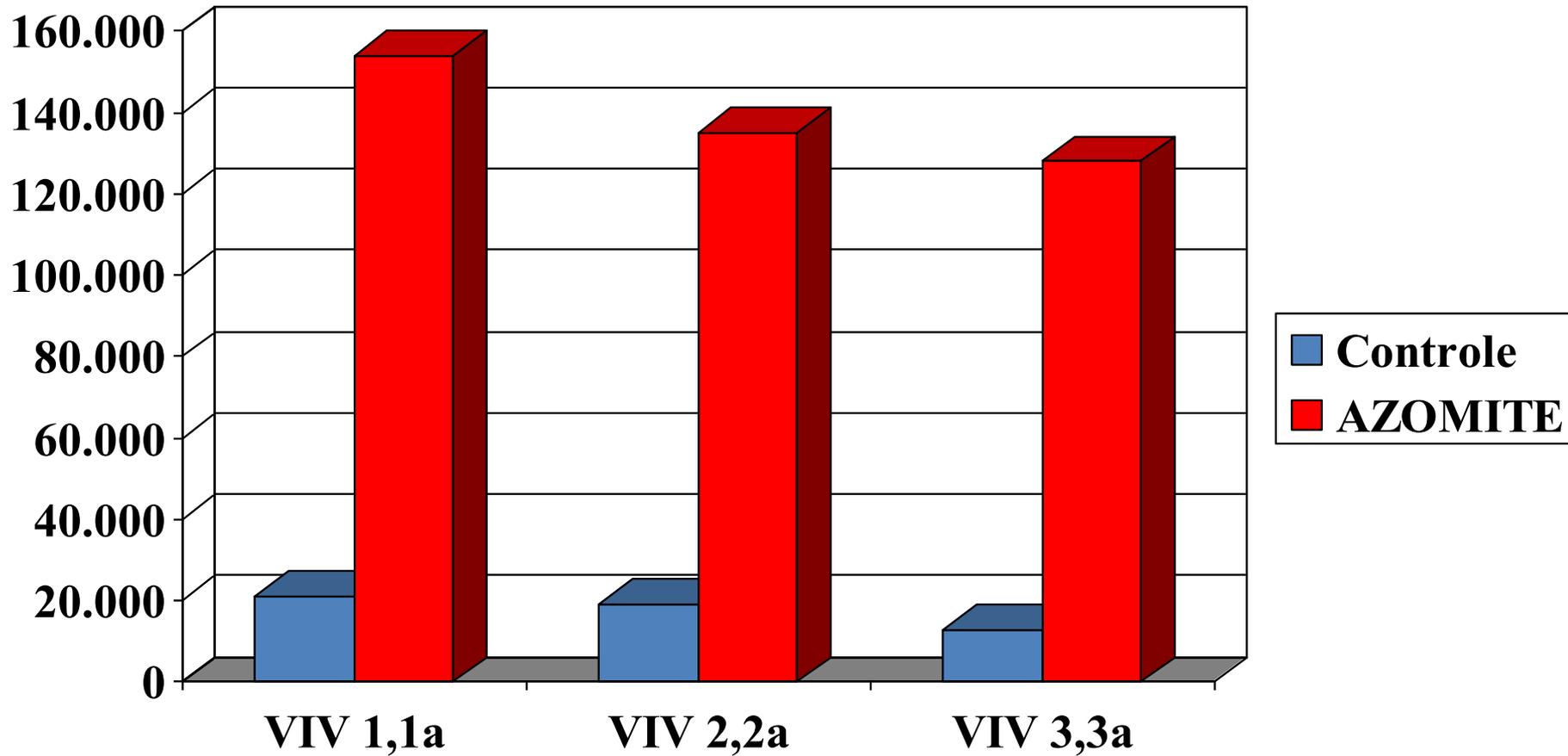


Población de Fitoplancton (Células/ Litro)



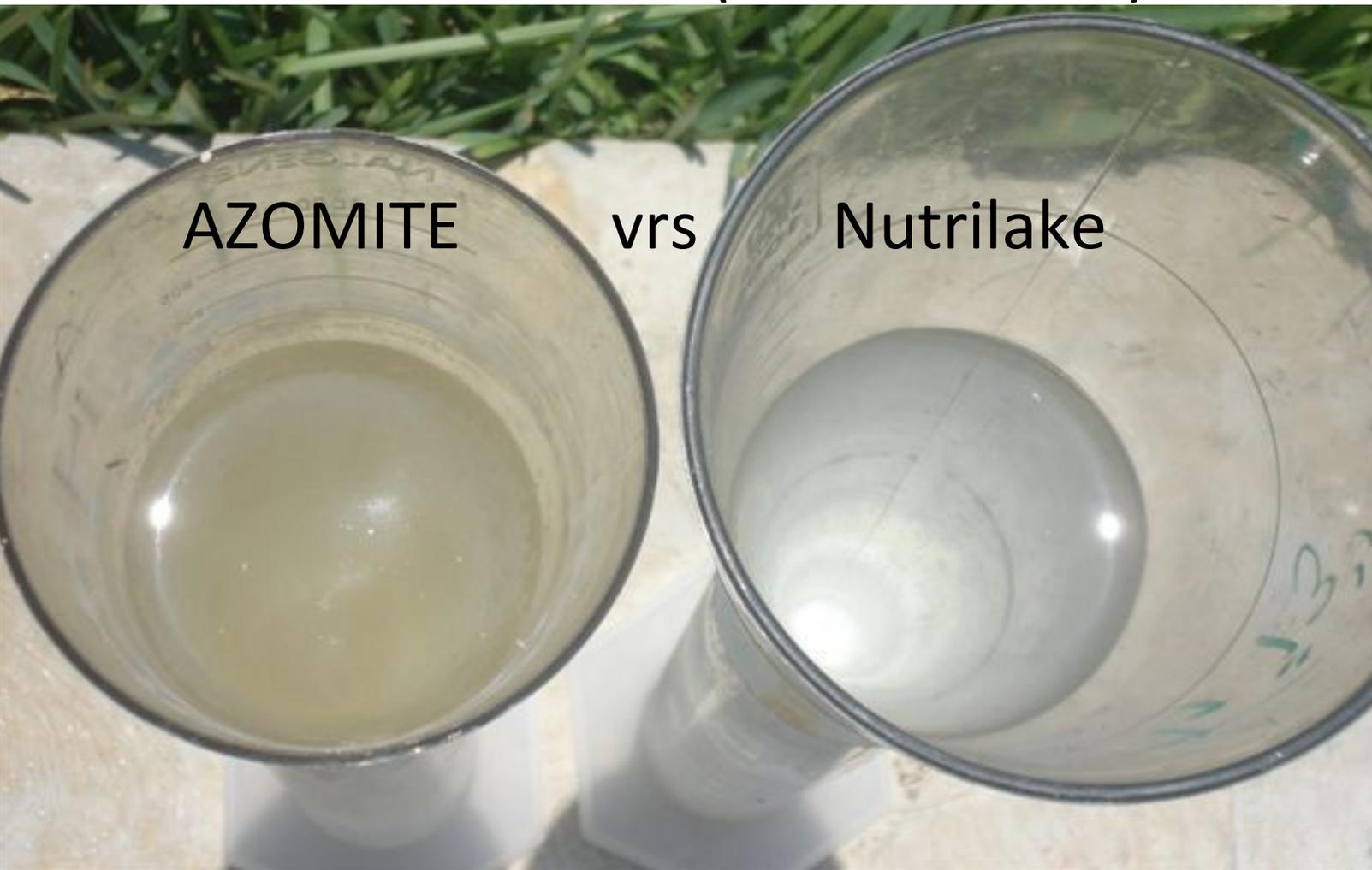
Población de Zooplankton individuo/ m²

Diversos Copépodos, Cladoceros y Rotíferos)



Ejemplo en México

Experimento de crecimiento de algas en conos
AZOMITE vrs Nutrilake (mismas dosis)

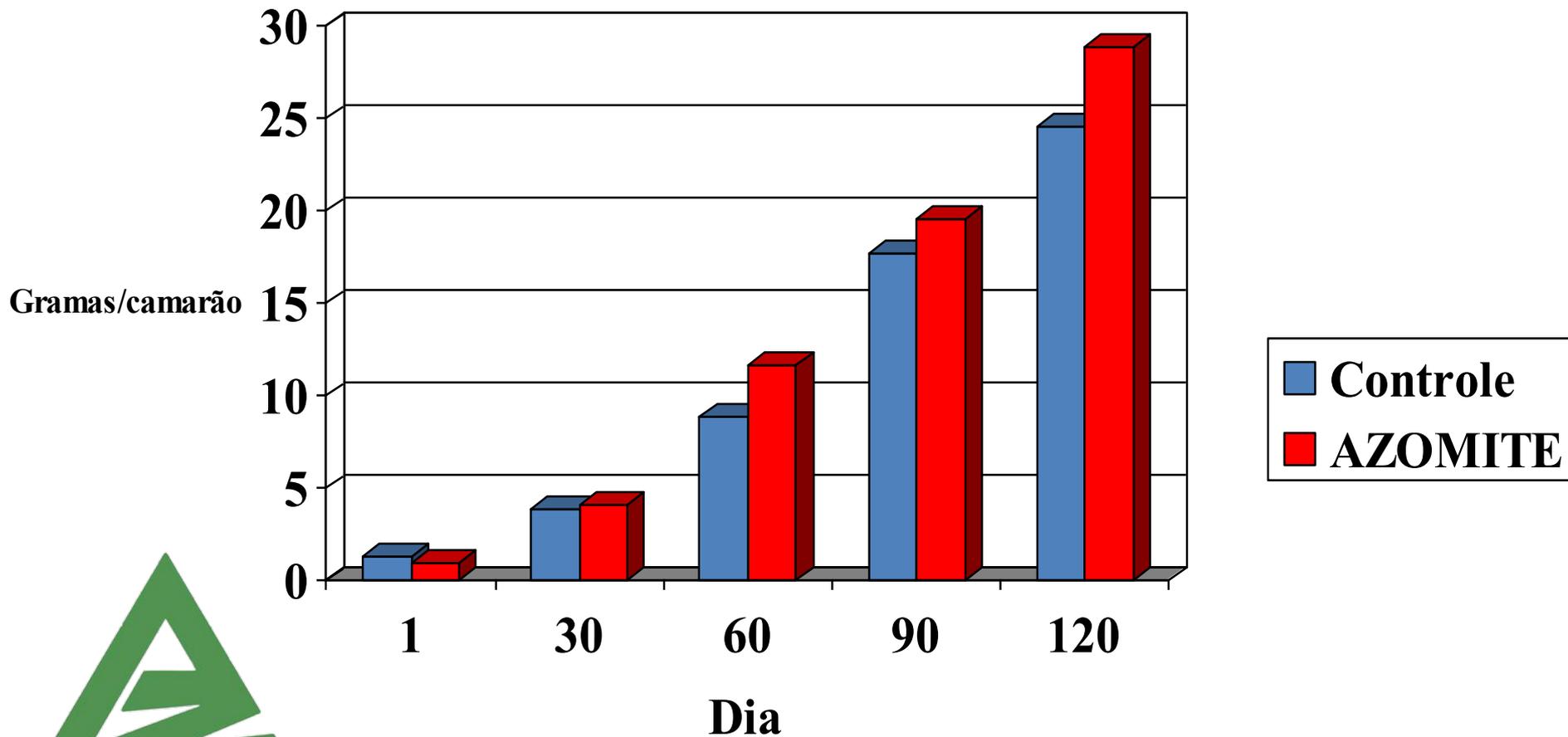


Prueba en Conos AZOMITE vrs Nutrilake



Tasa de crecimiento (Tratamiento de AZOMITE en suelo)

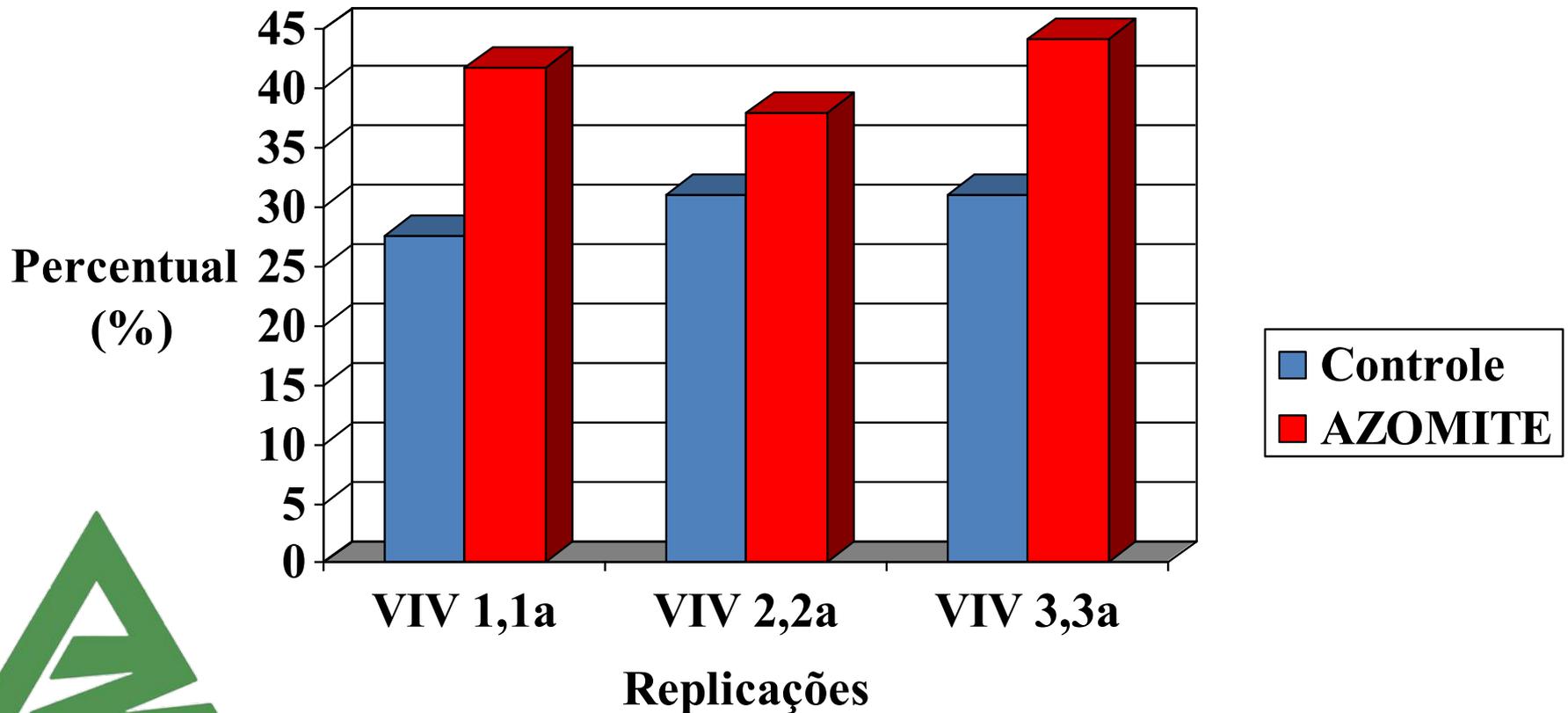
17.5 % de Incremento en la mejora de peso



Sobrevivencia

(Tratamiento de AZOMITE® de suelo de estanque)

38% mejor sobrevivencia, promedio



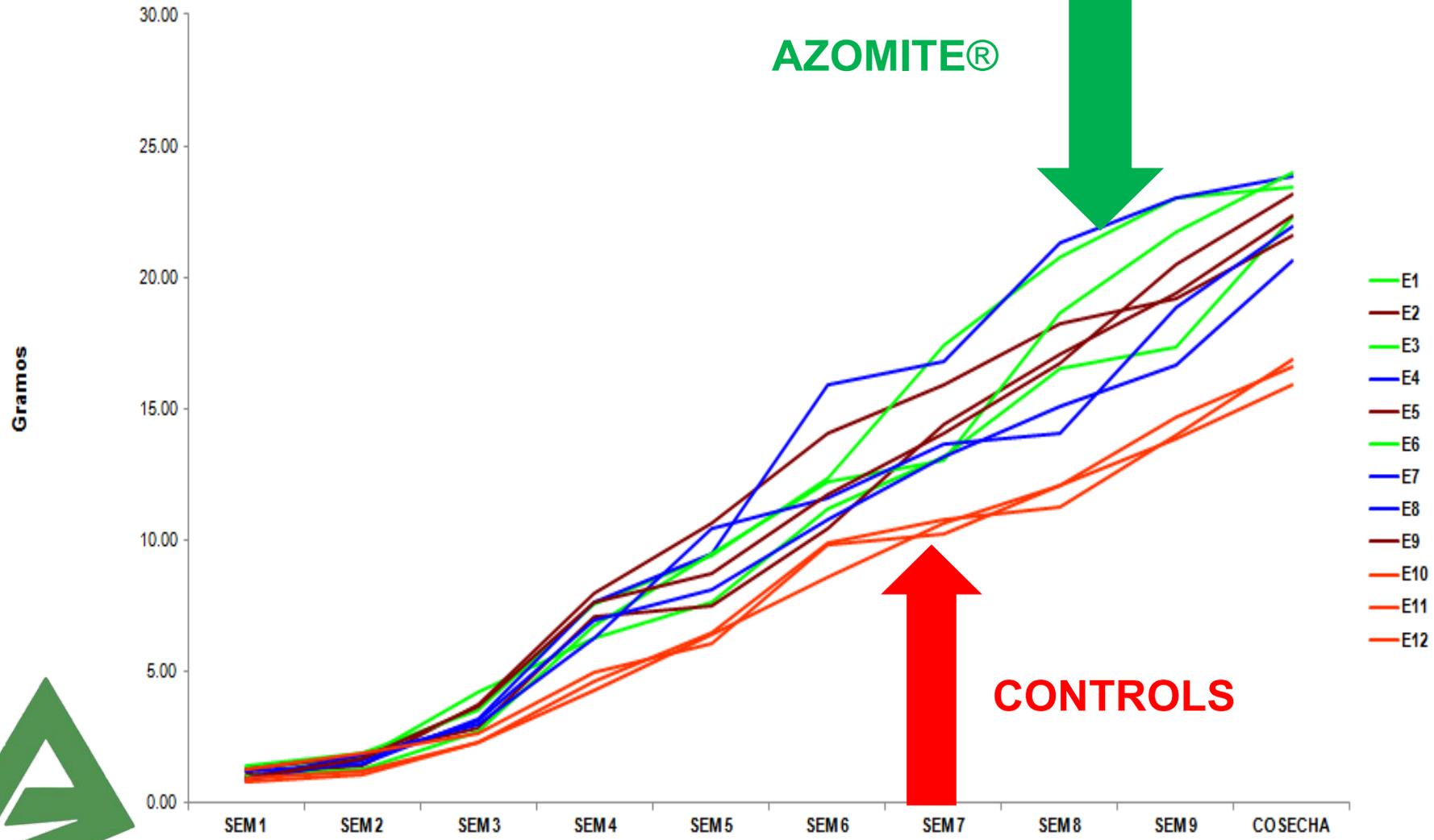
Conclusiones

- AZOMITE® mejoró la tasa de crecimiento (17,5%) y la supervivencia (35%)
- Los niveles de zooplancton y fitoplancton mejoraron drásticamente
- Mejora del oxígeno disuelto: la mejora varía de la mañana a la tarde
- Cambios insignificantes de pH en estanques tratados

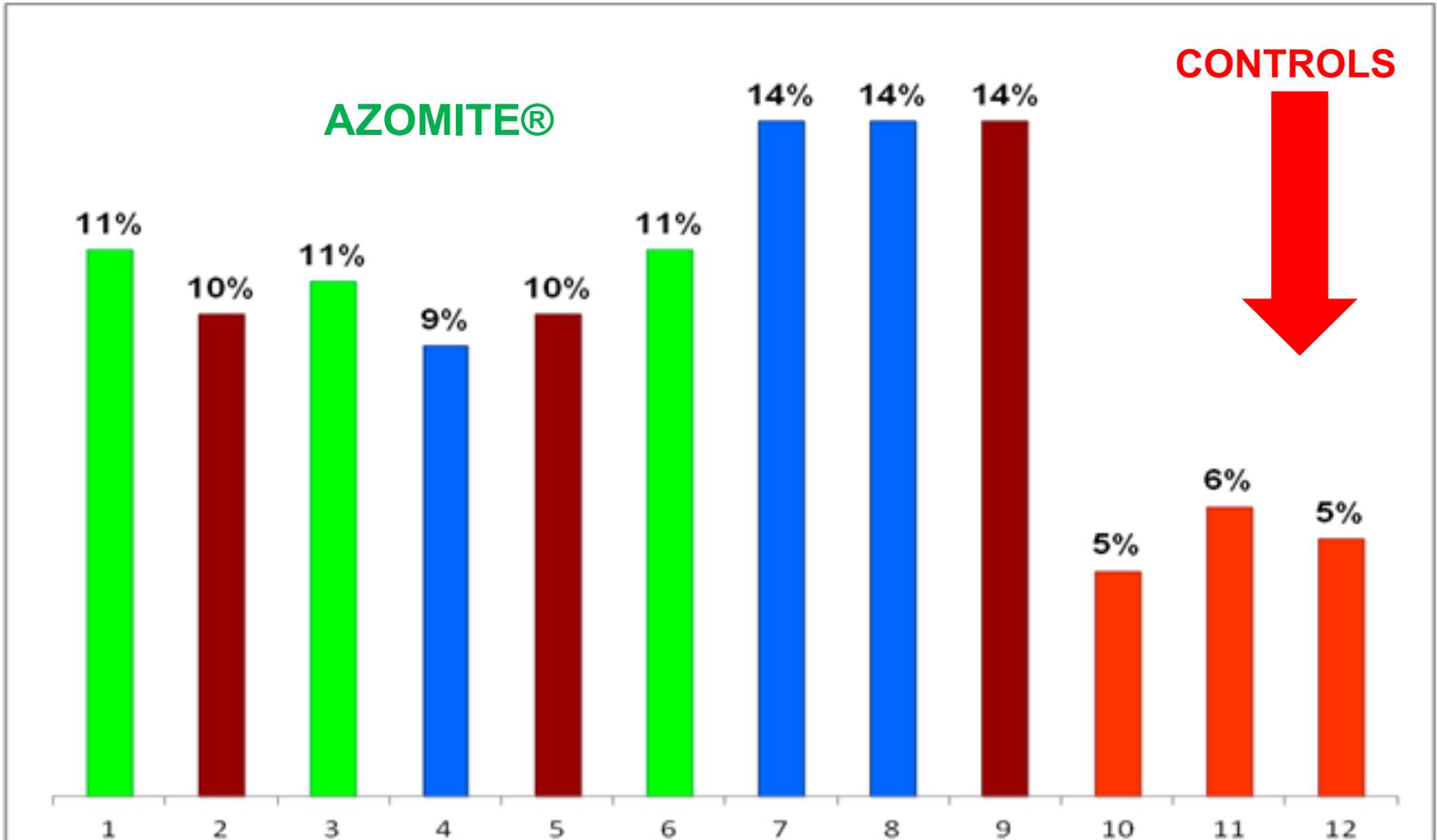
- **En general, se favoreció mucho la economía en el tratamiento al suelo del fondo de los estanques... que depende de la densidad de población.**



Gráfico de crecimientos durante el desarrollo de cultivo de *L. vannamei*



Sobrevivencia al final del cultivo de *L. vannamei*



CONCLUSIONES

- Crecimiento de microalgas y mantenimiento en estanques AZOMITE® vrs. controles - relevante, determinante y definitivamente mayor.
- Aunque la sobrevivencia es catastróficamente baja, estanques con AZOMITE®, muestran sobrevivencia 2 – 3 superior a los controles.



Mortalidades observadas durante el cultivo de *L. vannamei*.



CONCLUSIONES

- Aun cuando los controles se sembraron 3-4 semanas *antes*, el crecimiento fue hasta 9 gramos *menor* que en los estanques con **AZOMITE®**.
- No tenemos el dato exacto pero la cantidad de alimento utilizado en los controles ronda un 35% más que con **AZOMITE®**.



CONCLUSIONES



- Se detectó además mejora de la EMS, WSSV Sin embargo aunque no podemos comprobarlo, dados los resultados creemos que AZOMITE® ayudó a no vernos afectados como en los estanques control.



CONCLUSIONES



- Crecimiento de micro algas contribuyó a que se tuviese un mayor equilibrio amortiguador de la alcalinidad, por tal motivo creemos fue mayor la sobrevivencia de los estanques con aplicación de AZOMITE®.



CONCLUSIONES

- La mayor tasa de crecimiento observada respecto a los controles, se puede deber a un mejoramiento en la digestibilidad del alimento debido a la aplicación del AZOMITE® en el pellet. El mantenimiento de las micro algas colaboró a que existiera una mayor disponibilidad de productividad secundaria.



Ejemplo en Tilapia

Cinco estudios:

- Instituto de Ciencias Marinas de Taiwán
- Compañía de Alimentos Fushou (Taiwán)
- Universidad de Bangkok
- Dos pruebas de camarón en granjas (Chonburi, Tailandia)
- Otra en Vietnam



escala del instituto Universitario
y una escala comercial

Instituto de Ciencias Marinas (Taiwán)

Objetivos

- Comparación de alevines de tilapia

- Dietas basales (grupo control)
- Dieta Basal + 1 % AZOMITE (grupo AZOMITE) para obtener resultados rápidos y fácil de ver



Procedimientos y Parámetros

- **Pescado Utilizado (Tilapia Híbrida):**
- *Oreochromis niloticus x O. aureus*
- **Peso Inicial : 0.54 +/- 0.01 gr/ pez**
- **15 peces/ pecera**
- **4 pecera/ tratamiento**
- **8 semanas de duración**



- **Mediciones**
 - **Peso ganado**
 - **Eficiencia de alimentación**
 - **Relación de eficiencia proteica (PER) = aumento de peso cfd con la ingesta de proteínas (es una medida de la calidad de la proteína dada).**
 - **Sobrevivencia**
 - **Composición aproximada de pescado**

Composición de dietas

[Gram/ kg diet]



Ingredient	Control Diet	AZOMITE Diet
Caseina (sin vitamina)	380	380
Almidón de maíz	380	380
Aceite de maíz	70	70
Aceite de pescado	50	50
Celulosa, carboximetil	20	20
Mezcla de vitaminas, equilibrada	20	20
Mezcla de minerales, equilibrada	40	40
Celulosa, Alfa	40	30
Azomite	0	10

Ganancia de peso, eficiencia del alimento y otros resultado en TILAPIA



- Sobrevivencia

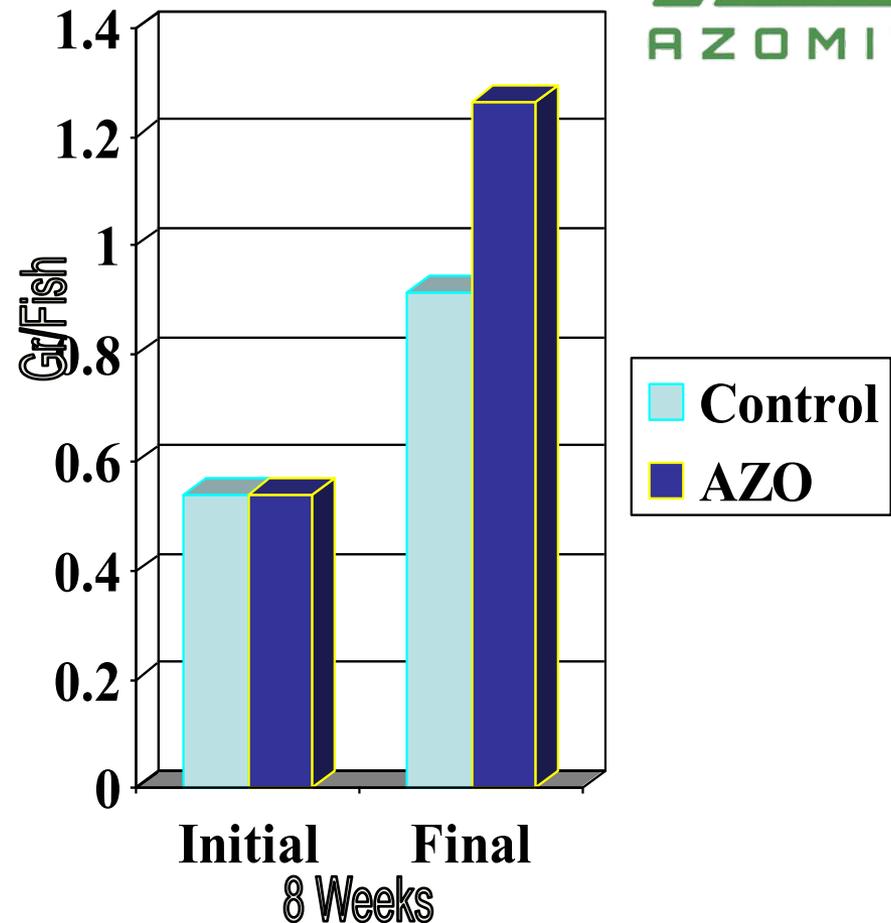
- Control = 95 %
- AZOMITE = 100 %

- Eficiencia de alimento

- Control = 0.58 +/-0.18
- AZOMITE = 0.59 +/-0.1

- Relación de eficiencia proteica

- Control = 1.66 +/-0.04
- AZOMITE = 1.67 +/-0.17



Composición del cadáver a las 8 semanas medida para asegurar que ciertos peces tuvieran una composición idéntica (+/- significa desviación estándar)



Dieta	Humedad (%)	Cenizas (%)	Extracto de éter(%)	Proteína Cruda (%)
Control	74.54 +/- 0.74	4.58 +/- 0.69	3.81 +/- 0.22	16.55 +/- 0.62
AZOMITE	74.57 +/- 1.34	4.50 +/- 0.28	3.70 +/- 0.57	16.97 +/- 0.71

No se observaron diferencias estadísticas en ninguna categoría

Conclusiones: Instituto de Ciencias Marinas

- El aumento de peso corporal aumentó de manera estadísticamente significativa ~ 33% durante un período de 8 semanas usando AZOMITE®.
- Tasas de supervivencia, índice de eficiencia proteica, composición aproximada y eficiencia alimenticia: no se ve afectado por AZOMITE®.
- Se favoreció la economía de AZOMITE® para mejorar el aumento de peso en tilapia.

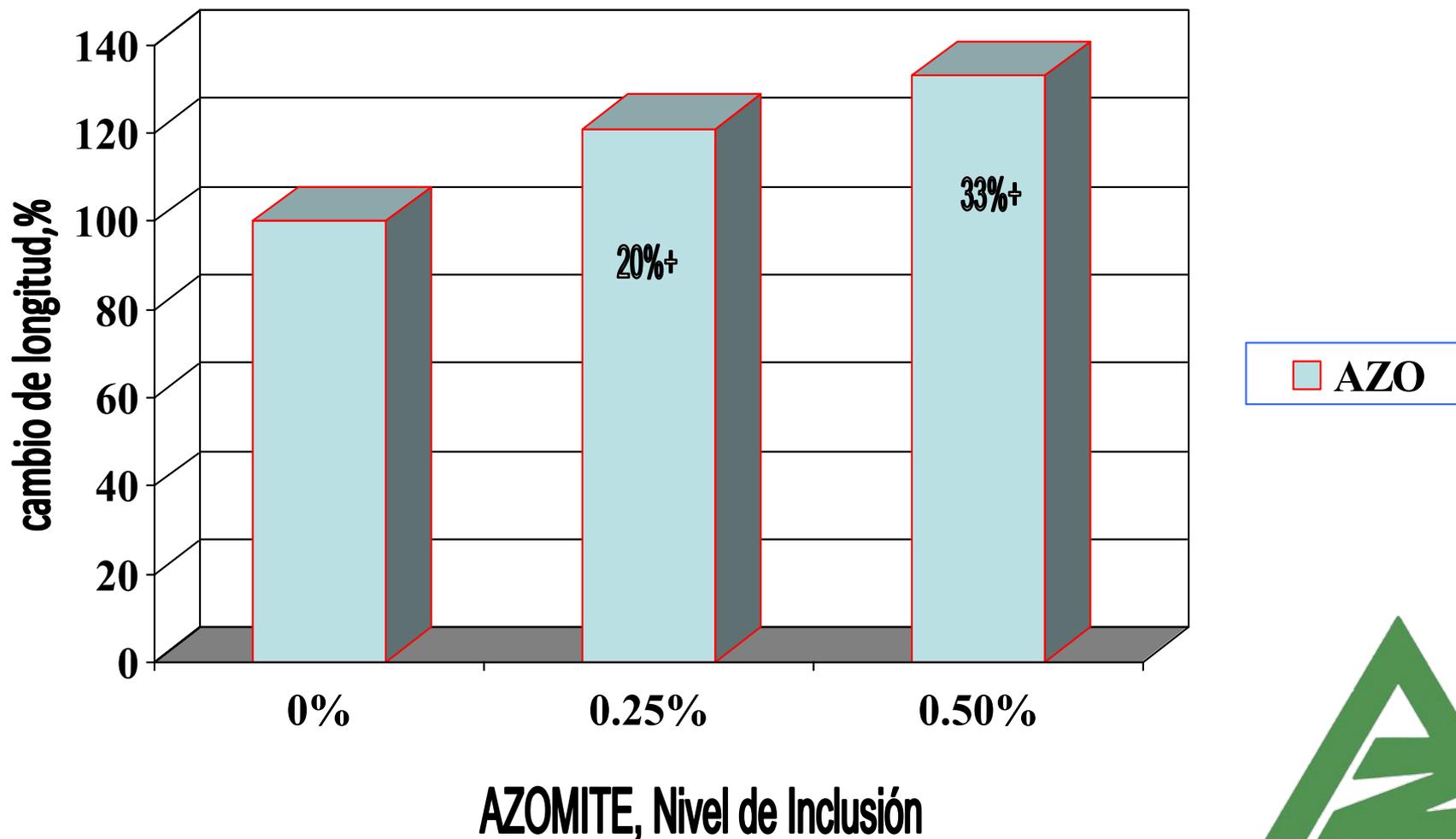


Tilapia y AZOMITE®:
Universidad de Bangkok

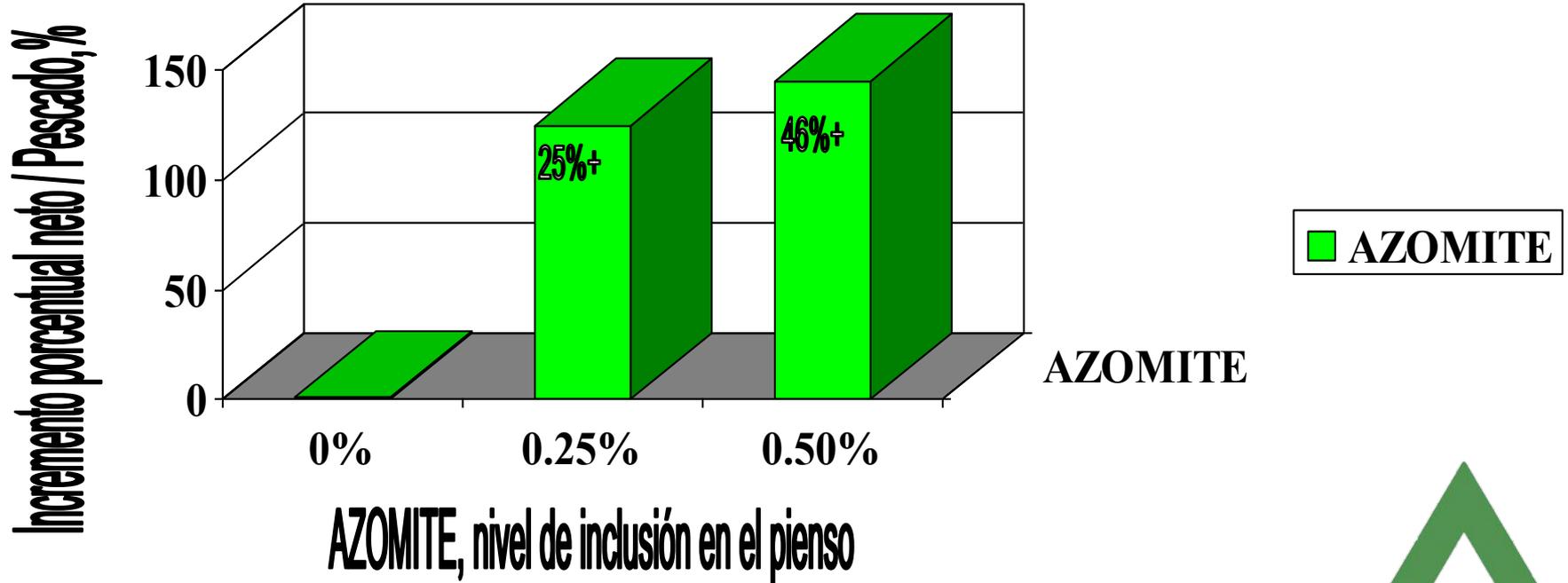


- Alevines de tilapia, aproximadamente 6.5 gramos/ pez inicialmente
- Tres grupos de prueba: 0 %, 0.25 % y 0.5 % de AZOMITE® en alimento
- Tres peceras por grupo de prueba.
- Mismo número de peces/ peceras
- Talla y peso medidos en peces individuales al inicio y aproximadamente al mes

Cambio neto en la longitud media



Cambio neto en el peso de la tilapia (en comparación con el control)



Replicated Tilapia Study - Thailand

