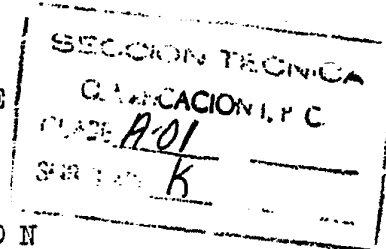




377192

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N



por "UN METODO PARA LA CRIANZA INTENSIVA DE CRUSTACEOS", a favor de la firma inglesa JOHN CROYS DALE & SONS LIMITED, residente en Whitley Bridge, Nr. Goole, Yorkshire, INGLATERRA.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a la crianza industrializada de crustáceos.

5. Cuando los crustáceos, por ejemplo camarones, se encierran para este propósito, por ejemplo en lagunas, estanques, tanques o jaulas, se ha observado que frecuentemente son caníbales. Este canibalismo se inicia usualmente por el picado y comido de los apéndices y otras partes del cuerpo que se proyectan de los animales debido a los crustáceos vecinos, y puede alcanzar a la muerte del animal después de lo cual los crustáceos vecinos devorarán

10.



377192

- el cadáver. Los crustáceos se desarrollan por mudado de su exoesqueleto duro que forma un caparazón protector para el animal. Justo después de la muda, el caparazón nuevo expuesto del crustáceo es blando y permanece así por un período de
5. tiempo, y es en este tiempo cuando el crustáceo recientemente mudado es especialmente vulnerable a los ataques de otros crustáceos. Se ha observado que la relación de canibalismo se incrementa con densidades de almanenado incrementadas de crustáceos y se piensa que depende principalmente del número de crustáceos almanenados en un área dada más que por
10. cualquier otra causa.

Esta tendencia al canibalismo es un problema mayor en los intentos de criar crustáceos artificialmente en una escala comercial, donde se requieren elevadas densidades de almacenado (más de 1/2 kilogramo de peso total de camarones por metro cuadrado) y una relación de supervivencia, para la operación eficiente.

15.

Sorprendentemente, hemos hallado ahora que al alimentar los crustáceos con composiciones de comida que contienen quitina, puede reducirse significativamente el canibalismo si se incrementan las relaciones de desarrollo, permitiendo la crianza eficiente intensiva de los animales.

20.

Un producto fácilmente adquirible efectivo para este propósito es los caparazones y cabezas residuales de los crustáceos que han sido procesados en instalaciones confortables y refrigeradas. Uno de tales productos utilizable es la harina seca de camarón que consta de la cabeza y el

25.



377192

caparazón de los camarones pero no incluye la carna de la cola del animal. Son asimismo utilizables productos de cangrejo de una naturaleza similar.

- La quitina se encuentra asimismo en animales
5. de los órdenes Coelenterata, Annelida, Mollusca, y Branchiopoda, pero tal quitina no es del tipo beta; asimismo puede ser posible producir quitina sintéticamente y asimismo se encuentra quitina en animales de la clase de los insectos. Todas las fuentes anteriores de quitina pueden procesarse
10. para producir alimentos conteniendo quitina para utilizar en la invención.

- Los productos a base de insectos y crustáceos contienen elevadas cantidades de quitina que en los crustáceos se han mostrado que son residuos de un polímero de
15. alto peso molecular de anhidro-N-acetilglucosamina unidos por enlaces de éter del tipo beta-glicosídico entre átomos de carbono 1 y 4 de los residuos adyacentes. Las cadenas moleculares son muy largas, aparentemente enlazándose conjuntamente por lo menos varios cientos de residuos de N-
20. acetilglucosamina en una molecula larga, y por lo que se conoce no muestra ramificación. La quitina se encuentra a menudo en porcentajes de aproximadamente 60-80% del peso seco de la fracción orgánica del caparazón en crustáceos. Otros constituyentes conocidos son la calcita que se conoce
25. como que está presente en forma microcristalina o macrocristalina y varios aminoácidos tal como serina, anilina y tirosina.



377192

La quitina, por ejemplo en la forma de harina de camarón o similar, se suministra preferentemente a los crustáceos en la forma de pellas que contienen otras materias alimenticias necesarias, incluyendo las pellas un ligante que previene su desintegración en el agua mientras que permite su fácil disrupción y digestión por los crustáceos.

Una harina de camarón típica apropiada para utilizar en el método de acuerdo con la invención tiene el análisis siguiente:

10.

Análisis general

15.

Agua	1,4 %
Aceite	3,8 %
Proteína (N x 6,25)	44,6 %
Ceniza	24,7 %
Carbohidrato (por diferencia)	25,5 %

20.

Minerales

25.

Calcio	6,83 %
Fósforo	1,51 %
Sodio	1,09 %
Potasio	0,05 %
Hierro	240 p.p.m.
Cobre	86 p.p.m.
Manganeso	20 p.p.m.
Zinc	75 p.p.m.
Silice	1,84 %

377 192



<u>Aminoácidos</u>	
	Aspártico 4,25 %
	Treonina 1,92 %
	Serina 1,82 %
5.	Glutámico 6,49 %
	Prolina 2,54 %
	Glicina 2,33 %
	Alanina 2,27 %
	Valina 2,83 %
10.	Cistina 1,74 %
	Metionina 2,17 %
	Isoleucina 2,02 %
	Leucina 3,63 %
	Tirosina 1,48 %
15.	Fenilalanina 1,66 %
	Lisina 3,76 %
	Histidina 1,49 %
	Arginina 1,27 %
	Triptofano Trazas

20. La quitina constituye substancialmente la totalidad de la porción analizada como carbohidrato anterior.

25. Para utilizar como un alimento de acuerdo con la invención, la harina de camarón o similar que contiene quitina, se mezcla preferentemente con otros ingredientes con objeto de producir una materia alimenticia compuesta. Es usual incluir la harina de camarón en una relación de 50 - 60%, en peso de la mezcla, pero puede utilizarse una cantidad mayor o menor de harina de camarón.



377192

Una formulación de alimento de camarón apropiado incluye:

	Harina de camarón	50-60 % en peso
	Harina de pescado	8 % " "
5.	Harina de trigo	10 % " "
	Levadura seca	10 % " "
	Aceite de hígado de bacalao	2 % " "

10. el resto de la formulación consiste en menores ingredientes y aditivos, tal como suplementos minerales y de vitamina, junto con uno o más de los nutrientes de volumen adicionales tal como harina de hierba, harina de semilla de algodón, harina de soja, solubles secos de la destilación, pienso de cebada, almidón, etc. El aceite de hígado de bacalao es un componente opcional de la mezcla, y parte o toda la

15. harina de pescado, harina de trigo o levadura se puede reemplazar por uno o más de los nutrientes de volumen adicionales, constituyendo la proporción de harina de camarón preferentemente aun del 50 al 60% en peso de la mezcla.

20. Un análisis típico para tal alimento de camarón es como sigue:

	Agua	2,0 %
	Aceite	6,5 %
	Proteína (N x 6,25)	40,8 %
25.	Cenizas	16,0 %
	Carbohidrato (incluyendo <u>qui</u> tina) (por diferencia)	34,7 %



377192

- Una harina de camarón típica, tal como aquella cuyo análisis se da anteriormente, contiene hasta el 26% en peso de quitina, y otras harinas de crustáceo (por ejemplo de cangrejo o langosta) pueden contener considerablemente más. Un alimento que contienen la cantidad preferida de la harina de camarón anterior tiene así un contenido de quitina de aproximadamente 15% en peso. Si se emplea quitina sintética o natural de otra fuente, puede asimismo constituirse esta proporción del alimento total preparado.
- 5.
10. La proporción anterior de quitina se ha hallado apropiada en la crianza de camarones, pero puede además emplearse más o menos de este material (por ejemplo 5 o 10 hasta 30 o 40% en peso o más). La proporción óptima para alcanzar economía y eficiencia varía de acuerdo con la fuente de quitina, las especies que se crían y el desarrollo de la crianza, y puede investigarse en cualquier caso particular por simple experimento.
- 15.

- Con objeto de ser aceptable a los camarones, el alimento debe estar enlazado en pequeños aglomerados, ya que la mayoría de los ingredientes del alimento de camarón son en forma de polvo o granular y son demasiado finos para ser picados y comidos por el camarón. A causa de esto, puede utilizarse un ligante apropiado para ligar el alimento preparado mezclado en aglomerados de medida apropiada, por ejemplo en el caso de camarones en cubos de 1/8 de pulgada o aglomerados esféricos de aproximadamente el mismo diámetro. Tales pellas pueden efectuarse utilizando los
- 20.
- 25.



377192

principios usuales de extrusión (tal como maquinaria para spagherris), extruyéndose el alimento y secándose subsiguientemente y reduciéndose a la medida. Los aglomerados esféricos pueden fabricarse utilizando la maquinaria comercial usual para el aglomerado.

5.

Tales pellas se han utilizado en una escala en masa de cultivo de camarones en densidades de almacenado de más de 1/2 kilogramo por metro cuadrado y se ha mostrado que incrementan el desarrollo y reducen el canibalismo e incrementan la relación de supervivencia de los animales.

10.

Tal formulación de alimento preparado y pellacizado se utiliza para alimentar de preferencia a los camarones en la relación de 2% a 3% del peso total corriente de camarones por día.

15.

El ejemplo siguiente ilustra el efecto beneficioso sobre la relación de supervivencia y desarrollo obtenible mediante alimentación de quitina de acuerdo con la invención.

EJEMPLO

20.

20 macarones de la especie Macrobrachium rosenbergi del mismo peso inicial (0,1 gramo) se mantienen bajo las mismas condiciones en 5 tanques separados, cada uno de los cuales es de 2,7 pies en área durante 113 días. Los resultados son como sigue:

25.

Camarones alimentados con pellas que contienen 50% de harina de camarón.



377192

	<u>% de supervivencia</u>	<u>peso medio</u>
1.	80	3 gramos
2.	85	3 gramos
3.	80	3 gramos
5.	Camarones alimentados con pellas que no contienen harina de camarón	
4.	28	2,2 gramos
5.	66	1,6 gramos.

10. En cada caso la relación de alimentación fue la misma, y las pellas eran de la misma medida. La formulación de alimento de camarón para los experimentos 1 a 3 era la formulación típica relacionada anteriormente que contiene 50% en peso de harina de camarón, el resto de la formulación (20% en peso), extrayéndose de harina de soja y suplementos minerales y vitaminas. En el alimento para los experimentos 4 y 15. 5 se omitió la harina de camarón y la proporción de harina de pescado se incrementó al 58% en peso.

20. Incrementos registrados similares en las relaciones de desarrollo y supervivencia debidas a la alimentación de alimentos que contienen quitina se ha observado en experimentos conducidos en densidades de almacenado de un kilogramo por metro cuadrado y superiores.

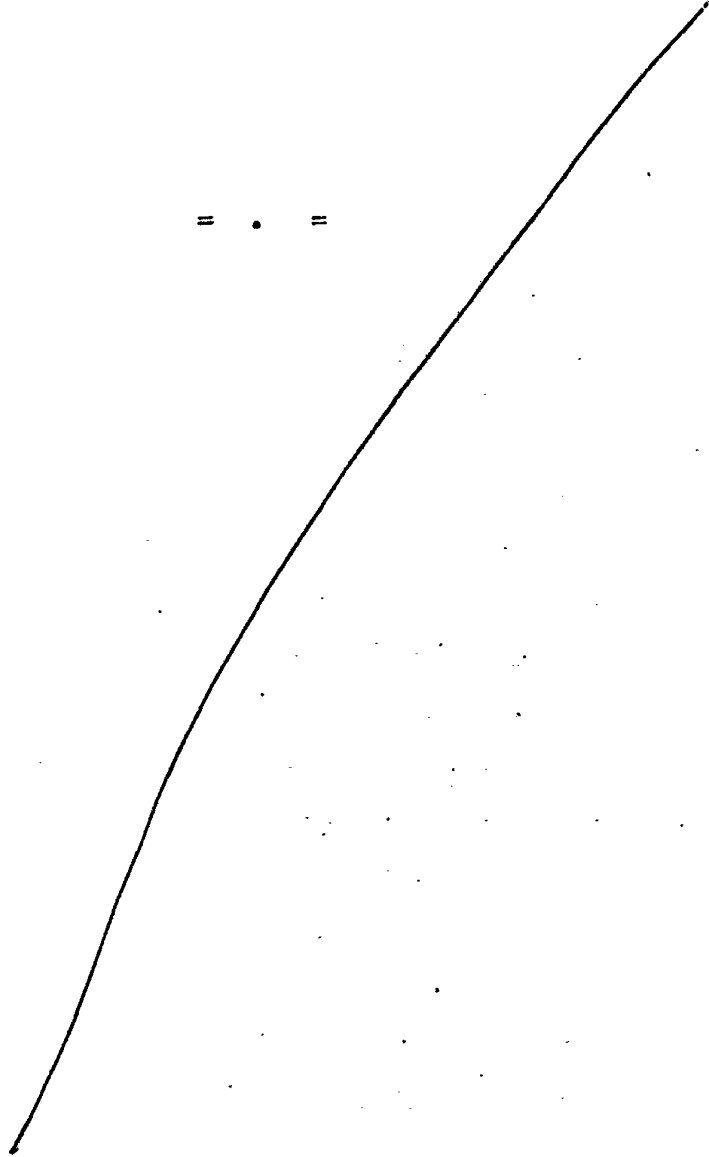
Una realización preferida de la invención envuelve un procedimiento cíclico en el que se crían crustáceos



377192

hasta la madurez en un tanque u otro encierro, alimentándose los crustáceos en desarrollo de una harina que contiene quitina preparada a partir de los caparazones residuales de crustáceos criados por el mismo método.

= . =





377192

N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente británica nº 12272/69 del 7 de Marzo de 1.969.

5. 1.- Un método para la crianza intensiva de crustáceos, caracterizado porque las crías de crustáceos se alimentan de una composición de alimento preparado que contiene quitina.
10. 2.- Un método, según la reivindicación 1, en la que la composición de alimento preparado contiene harina de crustáceos como una fuente de quitina.
15. 3.- Un método, según la reivindicación 2, en el que la harina de crustáceos se prepara a partir de cabezas y/o caparazones residuales de crustáceos previamente criados a madurez por el citado método.
- 4.- Un método, según la reivindicación 2 o 3, en el que la composición de alimento preparado contiene harina de camarón como una fuente de quitina.
20. 5.- Un método, según la reivindicación 4, en el que la harina de camarón constituye aproximadamente el 50% en peso de la composición de alimento preparado.



377192

6.- Un método, según la reivindicación 4, en el que la harina de camarón constituye de 50 a 60% en peso de la composición de alimento preparado.

5. 7.- Un método, según una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la composición de alimento preparado es en forma de pella.

8.- Un método, según la reivindicación 6, en el que la composición de alimento preparado es en forma de pella.

10. 9.- Un método, según una de las reivindicaciones 1 a 5 y 7, en el que los crustáceos criados son camarones.

10.- Un método, según la reivindicación 6 u 8, en el que los crustáceos criados son camarones.

11.- Un método para la crianza intensiva de crustáceos.

15... Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 12 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a - 6 MAR. 1970

p. a.

JAIMÉ ISERN

P. a.

mpc.

