



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11) 
1-0023031

(51)⁷ A01N 53/00, 57/00, 47/10, A01P 7/00 (13) B

(21)	1-2010-00327	(22)	16.07.2008		
(86)	PCT/GB2008/002444	16.07.2008	(87)	WO2009/010755A2	22.01.2009
(30)	0713790.4	16.07.2007	GB		
(45)	25.02.2020	383	(43)	25.05.2011	278
(73)	Nettforsk AS (NO) Langbryggen 19, N-4841 Arendal, Norway				
(72)	Baard JOHANNESSEN (NO)				
(74)	Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ WINCO (WINCO CO., LTD.)				

(54) PHƯƠNG PHÁP CHỐNG NHIỄM RẶN BIỂN CHO CÁ NUÔI

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp chống nhiễm vật ngoại ký sinh đa bào có bộ xương ngoài cho cá nuôi, phương pháp này bao gồm việc cho cá nuôi, đặc biệt là cá hồi trong lồng nuôi cá biển, tiếp xúc khu trú với chất xử lý rặn biển thứ nhất và thứ hai, chất xử lý rặn biển thứ nhất là carbamat hoặc phosphat hữu cơ và chất xử lý rặn biển thứ hai là pyrethroid hoặc pyrethrin. Sáng chế còn đề cập đến kit và các hợp chất như pyrethroid, pyrethrin, phosphat hữu cơ, carbamat để sử dụng trong phương pháp này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp chống nhiễm vật ngoại ký sinh đa bào có bộ xương ngoài, đặc biệt là vật ngoại ký sinh thuộc bộ chân chèo của động vật giáp xác, cụ thể hơn là của loài *Lepeophtheirus* (đặc biệt là rận cá hồi *Lepeophtheirus salmonis*) và *Caligus* (đặc biệt là *Caligus elongates*) qua đường khu trú cho cá sống. Sáng chế còn đề cập đến kit và các hợp chất để sử dụng trong phương pháp này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Mặc dù có vẻ lạ, trong nghề nuôi trồng thủy sản, vấn đề nhiễm rận biển ở cá nuôi, ví dụ, cá hồi, là nghiêm trọng. Thông thường, cá được xử lý bằng phosphat hữu cơ, ví dụ, azamethiphos hoặc dichlorvos, hoặc hợp chất pyrethroid, ví dụ, deltamethrin hoặc cypermethrin là các hóa chất xử lý rận biển đã biết.

Các hóa chất xử lý rận biển hiện nay thường thuộc ba nhóm: phosphat hữu cơ (ví dụ, malathion), carbamat (ví dụ, carbaryl) và pyrethroid (ví dụ, permethrin).

Tuy nhiên, các hóa chất xử lý rận biển này có tác dụng độc hại. Cụ thể, từ lâu đã có mối lo ngại về độc tính của phosphat hữu cơ, ví dụ, độc tính đối với nông dân. Sự nhiễm độc phosphat hữu cơ không phải chỉ khi ăn vào mà sự hấp thụ qua da có thể dẫn tới các dấu hiệu nhiễm độc. Các triệu chứng của sự nhiễm độc phosphat hữu cơ có thể bao gồm tiết nhiều nước bọt, vã mồ hôi, chảy nước mũi, co giật cơ, ốm yếu, run, mất phối hợp, đau đầu, chóng mặt, buồn nôn, nôn, đau quặn bụng, tiêu chảy, suy hô hấp, thở khò khè, nhìn không rõ và triệu chứng khác. Carbamat có thể gây ra các phản ứng có hại như vã mồ hôi, nhìn mờ, mất phối hợp và co giật. Tương tự, pyrethroid có thể gây ra các phản ứng có hại ngay cả khi tiếp xúc qua da, như gây độc thần kinh phản xạ, thay đổi hấp thu dopamin và viêm da.

Đây là mối quan tâm đặc biệt không chỉ liên quan đến sức khỏe của công nhân ngành nuôi trồng thủy sản và rõ ràng là sức khỏe của cá nuôi, mà còn liên quan đến sự giải phóng vào môi trường, điều này hầu như chắc chắn xảy ra khi cá trưởng thành được xử lý, cá này thường được nuôi trong lồng chứ không phải trong bể. Tuy nhiên, tác giả sáng chế đã phát hiện được rằng, mức độ tiếp xúc với các hóa chất xử lý này có

thể được giảm đi bằng cách sử dụng phosphat hữu cơ hoặc carbamat và pyrethroid, tùy ý theo cách đồng thời, nhưng tốt hơn là xen kẽ và đặc biệt tốt hơn là xen kẽ theo thứ tự này. Do đó, việc sử dụng theo sáng chế có liên quan nhiều hơn đến việc làm giảm mức độ tiếp xúc với các chất độc tiềm tàng hơn là khắc phục tính đề kháng của vật ngoại ký sinh đối với các chất xử lý rận biển.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất phương pháp chống nhiễm vật ngoại ký sinh đa bào có bộ xương ngoài, cụ thể là rận biển cho cá nuôi, phương pháp này bao gồm việc cho cá nuôi, đặc biệt là cá nuôi trong lồng, tiếp xúc khu trú với chất xử lý rận biển thứ nhất và thứ hai, chất xử lý rận biển thứ nhất là carbamat hoặc phosphat hữu cơ và chất xử lý rận biển thứ hai là pyrethroid hoặc pyrethrin.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất hợp chất pyrethroid hoặc pyrethrin để sử dụng trong phương pháp theo sáng chế. Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất hợp chất phosphat hữu cơ hoặc carbamat để sử dụng trong phương pháp theo sáng chế.

Theo một khía cạnh khác nữa, sáng chế đề xuất kit chứa chế phẩm xử lý rận biển dùng khu trú thứ nhất chứa carbamat hoặc phosphat hữu cơ và chế phẩm xử lý rận biển dùng khu trú thứ hai chứa pyrethroid hoặc pyrethrin trong các đồ chứa riêng biệt, và tốt hơn là còn chứa hướng dẫn sử dụng các chế phẩm này trong phương pháp của sáng chế.

Theo một khía cạnh khác nữa, sáng chế mô tả việc sử dụng hợp chất carbamat hoặc phosphat hữu cơ và pyrethroid hoặc pyrethrin để điều chế chế phẩm xử lý rận biển dùng để chống nhiễm vật ngoại ký sinh đa bào có bộ xương ngoài cho cá nuôi qua đường khu trú.

Mô tả chi tiết sáng chế

Cá nuôi được xử lý theo sáng chế có thể là cá bất kỳ dễ bị nhiễm vật ngoại ký sinh. Tuy nhiên, đặc biệt tốt hơn nếu cá này là cá chép, cá rô phi, cá tuyết, cá bơn, hoặc tốt nhất là họ cá hồi, như cá hồi chấm hồng hoặc cá hồi, đặc biệt là cá hồi.

Việc xử lý cho cá nuôi là xử lý khu trú, trong đó cá được đưa vào môi trường nước chứa chất xử lý rận biển hoặc được cho đi qua môi trường này, hoặc cho chất xử

lý rận biển vào môi trường nước chứa cá. Ví dụ, cá có thể được chuyển vào bể xử lý hoặc được cho đi từ một vùng chứa, ví dụ, bể hoặc lồng, vào một vùng chứa khác qua ống dẫn, ví dụ, đường ống hoặc kênh dẫn chứa chất xử lý rận biển. Theo cách khác, chất xử lý rận biển có thể được giải phóng vào lồng, bể hoặc ao chứa cá, tùy ý sau khi bao quanh lồng bằng màng ngăn không thấm nước, ví dụ, vải bạt, để giữ lại chất xử lý rận biển ít nhất là tạm thời trong nước trong lồng. Đặc biệt tốt hơn nếu chất xử lý rận biển được giải phóng vào nước trong lồng, ví dụ, lồng nuôi cá biển, trong khoảng thời gian dài để đảm bảo cá tiếp xúc với chất xử lý rận biển trước khi chất xử lý rận biển bị dòng nước xung quanh rửa trôi khỏi lồng. Nếu chất xử lý rận biển được giải phóng vào lồng nuôi cá biển, lưới của lồng nuôi cá biển sẽ thường được kéo lên đến độ sâu từ 2 đến 2,5 mét và sau đó được bao quanh bằng vải bạt không thấm nước để cách ly lồng cá cần được xử lý. Thông thường, độ sâu của nước bao quanh có thể khoảng 3 mét để sẽ không có khoảng cách nhất định (ví dụ, khoảng từ 0,5 đến 1m) giữa đáy lưới và vải bạt. Sau đó, các chất xử lý rận biển có thể được cho vào lồng nuôi cá biển đã chuẩn bị ở một số vị trí để đảm bảo mức độ phân tán tối đa. Việc xử lý lần lượt có thể được thực hiện bằng cách cho thêm lần lượt các chất xử lý rận biển khác nhau hoặc bằng cách chuyển cá lần lượt qua các ống dẫn hoặc các bể như được bàn luận ở trên.

Thời gian tiếp xúc với chất xử lý rận biển cần nằm trong khoảng từ 10 đến 100 phút/chất xử lý rận biển, đặc biệt là từ 15 đến 60 phút, đặc biệt hơn là từ 20 đến 40 phút. Nếu việc xử lý là lần lượt thì cần lệch nhau một khoảng thời gian từ 10 phút đến 12 giờ, đặc biệt là ít nhất 15 phút, ví dụ, từ 15 phút đến 4 giờ, tốt hơn nữa là từ 30 phút đến 3 giờ, đặc biệt là khoảng 2 giờ.

Đặc biệt tốt hơn nếu cá còn được xử lý (tốt hơn là được xử lý trước) bằng chất ức chế enzym monooxygenaza dưới dạng chất có tác dụng hiệp đồng với pyrethroid/pyrethrin, ví dụ, piperonyl butoxide. Chất này có thể có mặt cùng với chất xử lý pyrethroid/pyrethrin (ví dụ, trong hỗn hợp với pyrethroid/pyrethrin) hoặc có mặt trước chất xử lý pyrethroid/pyrethrin. Ví dụ, chất này có thể được sử dụng cùng với thức ăn cho cá, ví dụ, sử dụng từ 12 giờ đến 60 giờ, đặc biệt là từ 24 đến 48 giờ, trước khi tiếp xúc với pyrethroid/pyrethrin.

Hai chế phẩm xử lý rận biển có thể ở dạng dùng khu trú thuận tiện bất kỳ, ví

dụ, dung dịch, hệ phân tán, bột, v.v.. Do chúng sẽ được pha loãng trong nước mà cá có mặt trong đó, nên nồng độ và dạng điều chế của chúng là không quan trọng. Các chế phẩm có bán trên thị trường có thể được sử dụng.

Theo một phương án được đặc biệt ưu tiên, chế phẩm được sử dụng trước tiên là dung dịch chứa phosphat hữu cơ hoặc chế phẩm carbamat dung nạp được về mặt sinh lý, và chế phẩm được sử dụng sau đó là chế phẩm chứa pyrethroid.

Hợp chất phosphat hữu cơ được sử dụng theo sáng chế có thể là phosphat hữu cơ bất kỳ có tác dụng diệt vật ký sinh ngoài (tốt hơn là có tác dụng diệt rận biển) có thể dung nạp về mặt sinh lý khi sử dụng qua da. Ví dụ về các hợp chất này bao gồm malathion, parathion, dichlorvos, azamethiphos, chlorpyrifos, chlorthion, trichlorphon, metyl parathion và fenclorphos. Tuy nhiên, việc sử dụng azamethiphos hoặc dichlorvos là được ưu tiên. Nếu carbamat được sử dụng, chất này có thể là carbamat bất kỳ có tác dụng diệt vật ký sinh ngoài (tốt hơn là có tác dụng diệt rận biển) có thể dung nạp về mặt sinh lý khi sử dụng qua da. Một ví dụ về hợp chất này là carbaryl. Tuy nhiên, việc sử dụng phosphat hữu cơ là được ưu tiên.

Cụ thể, để xử lý rận biển, tốt hơn nếu phosphat hữu cơ hoặc carbamat có mặt trong nước tiếp xúc với cá ở nồng độ nằm trong khoảng từ 5 đến 1000 phần triệu (parts per billion: ppb) theo trọng lượng, đặc biệt là từ 10 đến 500 ppb, cụ thể là từ 20 đến 300 ppb. Nồng độ được ưu tiên của azamethiphos là 40 ppb, trong khi nồng độ được ưu tiên của dichlorvos là 200 ppb.

Hợp chất pyrethroid hoặc pyrethrin được sử dụng theo sáng chế có thể là pyrethroid hoặc pyrethrin bất kỳ có tác dụng diệt vật ký sinh ngoài (tốt hơn là có tác dụng diệt rận biển) có thể dung nạp về mặt sinh lý khi sử dụng qua da. Ví dụ về các hợp chất pyrethroid, thường được ưu tiên so với pyrethrin, bao gồm permethrin, phenothrin, cypermethrin, pyrethrin và deltamethrin. Tuy nhiên, việc sử dụng deltamethrin hoặc cypermethrin là được ưu tiên. Nếu được sử dụng, pyrethrin có thể thu được từ nguồn tự nhiên như cây cúc. Tuy nhiên, nếu pyrethrin được sử dụng, cũng được ưu tiên nếu sử dụng chất có tác dụng hiệp đồng (như được bàn luận ở trên).

Cụ thể, để xử lý rận biển, tốt hơn nếu pyrethroid hoặc pyrethrin có mặt trong nước tiếp xúc với cá ở nồng độ nằm trong khoảng từ 0,5 đến 50 ppb theo trọng lượng, đặc biệt là từ 1 đến 25 ppb, cụ thể là từ 2 đến 20 ppb. Nồng độ được ưu tiên của

deltamethrin là từ 1 đến 2 ppb, trong khi nồng độ được ưu tiên của cypermethrin là từ 5 đến 10 ppb.

Để xử lý các vật ký sinh ngoài khác, nồng độ chất xử lý rận biển có thể được điều chỉnh một cách thích hợp.

Nếu cần, phương pháp theo sáng chế có thể được lặp lại, ví dụ, sau thời gian từ 7 đến 10 ngày, nhưng đối với trường hợp nhiễm một loại vật ký sinh ngoài, thường sử dụng phương pháp này một lần là đủ.

Có lợi nếu một hoặc cả hai chế phẩm xử lý rận biển có thể chứa chất xử lý rận biển khác, ví dụ, chất được chọn từ chloronicotinyl (ví dụ, imidacloprid), phenylpyrazol (ví dụ, fipronil), oxadiazin (ví dụ, indoxacarb), pyrazol (ví dụ, chlorfenapyr), hoặc nhóm clo hữu cơ (ví dụ, lindan).

Mặc dù trong phương pháp theo sáng chế, tốt nhất là sử dụng pyrethroid/pyrethrin sau khi sử dụng phosphat hữu cơ/carbamat, việc sử dụng theo thứ tự ngược lại có thể là có lợi và tạo thành một khía cạnh khác của sáng chế, mặc dù mức độ ưu tiên kém hơn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp chống nhiễm rận biển cho cá nuôi, phương pháp này bao gồm các bước theo thứ tự như sau:
 - giải phóng chất xử lý rận biển thứ nhất vào nước trong lồng, bể, hoặc ao chứa cá, chất xử lý thứ nhất này chứa phosphat hữu cơ;
 - duy trì chất xử lý rận biển thứ nhất trong lồng, bể, hoặc ao trong khoảng thời gian thứ nhất;
 - giải phóng chất xử lý rận biển thứ hai vào nước trong lồng, bể, hoặc ao, chất xử lý rận biển thứ hai chứa pyrethroid hoặc pyrethrin; và
 - duy trì chất xử lý rận biển thứ hai trong lồng, bể, hoặc ao trong khoảng thời gian thứ hai,
 - trong đó khoảng thời gian thứ nhất nằm trong khoảng từ 10 đến 100 phút, khoảng thời gian thứ hai nằm trong khoảng từ 10 đến 100 phút, chất xử lý rận biển thứ nhất được sử dụng vào nước với lượng nằm trong khoảng từ 5 phần triệu (parts per billion: ppb) đến 1000 ppb, và chất xử lý rận biển thứ hai được sử dụng vào nước với lượng nằm trong khoảng từ 1 ppb đến 25 ppb.
2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó chất xử lý rận biển thứ nhất chỉ chứa phosphat hữu cơ.
3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó chất xử lý rận biển thứ hai là deltamethrin và chất xử lý rận biển thứ hai này được sử dụng vào nước với lượng nằm trong khoảng từ 1 ppb đến 2 ppb.
4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó chất xử lý rận biển thứ nhất được rửa trôi khỏi lồng trước khi sử dụng chất xử lý rận biển thứ hai.
5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó cả khoảng thời gian thứ nhất và thứ hai nằm trong khoảng từ 15 đến 60 phút.
6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó cá nuôi là họ cá hồi.
7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc tiếp xúc với chất xử lý rận biển thứ nhất được thực hiện trong thời gian tối đa là 12 giờ trước khi tiếp xúc với chất xử lý rận biển thứ hai.

8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó chất xử lý rận biển thứ nhất được chọn từ azamethiphos và chất xử lý rận biển thứ hai được chọn từ deltamethrin và cypermethrin.
9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó các chất xử lý rận biển được giải phóng vào nước trong lồng sau khi bao quanh lồng này bằng màng ngăn không thấm nước.
10. Phương pháp theo điểm 1, trong đó chất xử lý rận biển thứ nhất được sử dụng vào nước với lượng nằm trong khoảng từ 5 ppb đến 20 ppb.
11. Phương pháp chống nhiễm rận biển cho cá nuôi, phương pháp này bao gồm các bước theo thứ tự như sau:
 - giải phóng chất xử lý rận biển thứ nhất vào nước trong lồng, bể, hoặc ao chứa cá, chất xử lý thứ nhất này chứa carbamat;
 - duy trì chất xử lý rận biển thứ nhất trong lồng, bể, hoặc ao trong khoảng thời gian thứ nhất;
 - giải phóng chất xử lý rận biển thứ hai vào nước trong lồng, bể, hoặc ao, chất xử lý rận biển thứ hai này chứa pyrethroid hoặc pyrethrin; và
 - duy trì chất xử lý rận biển thứ hai trong lồng, bể, hoặc ao trong khoảng thời gian thứ hai,
 - trong đó khoảng thời gian thứ nhất nằm trong khoảng từ 10 đến 100 phút, khoảng thời gian thứ hai nằm trong khoảng từ 10 đến 100 phút, chất xử lý rận biển thứ nhất được sử dụng vào nước với lượng nằm trong khoảng từ 5 ppb đến 1000 ppb, và chất xử lý rận biển thứ hai được sử dụng vào nước với lượng nằm trong khoảng từ 1 ppb đến 25 ppb.
12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó chất xử lý rận biển thứ nhất chỉ chứa carbamat.
13. Phương pháp theo điểm 11, trong đó chất xử lý rận biển thứ hai là deltamethrin và chất xử lý rận biển thứ hai này được sử dụng vào nước với lượng nằm trong khoảng từ 1 ppb đến 2 ppb.
14. Phương pháp theo điểm 11, trong đó chất xử lý rận biển thứ nhất được rửa trôi khỏi lồng trước khi sử dụng chất xử lý rận biển thứ hai.

15. Phương pháp theo điểm 11, trong đó cả khoảng thời gian thứ nhất và thứ hai nằm trong khoảng từ 15 đến 60 phút.
16. Phương pháp theo điểm 11, trong đó cá nuôi là họ cá hồi.
17. Phương pháp theo điểm 11, trong đó việc tiếp xúc với chất xử lý rận biển thứ nhất được thực hiện trong thời gian tối đa là 12 giờ trước khi tiếp xúc với chất xử lý rận biển thứ hai.
18. Phương pháp theo điểm 11, trong đó chất xử lý rận biển thứ hai được chọn từ deltamethrin và cypermethrin.
19. Phương pháp theo điểm 11, trong đó các chất xử lý rận biển được giải phóng vào nước trong lồng sau khi bao quanh lồng này bằng màng ngăn không thấm nước.
20. Phương pháp theo điểm 11, trong đó chất xử lý rận biển thứ nhất được sử dụng vào nước với lượng nằm trong khoảng từ 5 ppb đến 20 ppb.