VAI TRÒ VITAMIN – KHOÁNG TRONG NUÔI CÁ THÂM CANH

Nghề nuôi thủy sản có lịch sử lâu đời nhưng việc ghi nhận các triệu chứng bệnh do thiếu vitamin, khoáng chất trong thức ăn không được đề cập đến. Cho đến khi nghề nuôi thủy sản đạt trình độ thâm canh, sử dụng thức ăn nhân tạo tổng hợp thì những triệu chứng bệnh do thiếu vitamin khoáng mới được ghi nhận.

A. VITAMIN

Vitamin được định nghĩa như nhóm chất hữu cơ hiện diện trong thức ăn với một lượng rất nhỏ mà cơ thể cá không tổng hợp được hoặc tổng hợp không đủ cho nhu cầu. Chất hữu cơ này không phải là các amino acid hay các acid béo thiết yếu, chúng giữ một vai trò rất quan trọng trong dinh dưỡng và sự thiếu hụt lâu dài các dưỡng chất này sẽ dẫn đến sự xuất hiện các triệu chứng bệnh.

I. Nhóm vitamin tan trong nước:

1. Thiamin (vitamin B_1)

Vitamin B_1 rất cần thiết cho các chức năng của các tế bào thần kinh và nhu cầu Vitamin B_1 được xác định tùy theo mức năng lượng có trong thức ăn. Nhu cầu Vitamin B_1 cho cá biến thiên trong khoảng 2-3mg/kg thức ăn. Do Vitamin B_1 tham gia vào quá trình biến dưỡng Glucose nên thức ăn giàu năng lượng (chất béo hay chất bột đường) thường dẫn đến sự thiếu hụt Vitamin B_1 dự trữ trong gan. Do đó khi thức ăn chứa nhiều năng lượng cần bổ sung thêm Vitamin B_1.

Thức ăn thiếu Vitamin B_1 sẽ dẫn đến cá kém ăn, sinh trưởng chậm, da bị nhạt màu, nhạy cảm các tác động kích thích bên ngoài như tiếng động, ánh sáng... kế đến cá mất thăng bằng khi bơi lội và sau cùng cá có những cơn co thắt cơ.

2. Riboflavin (Vitamin B_2)

Thiếu vitamin B_2 trong thức ăn, đầu tiên làm cá giảm ăn, kém hấp thu thức ăn. Kế đến là những dấu hiệu như cá sợ ánh sáng, xuất huyết giác mô và sau cùng xuất huyết toàn thân. Ngoài ra, người ta ghi nhận có sự xuất hiện bất thường các sắc tố trên thân các loài cá khi thức ăn thiếu Vitamin B_2 . Nhu cầu Vitamin B_2 trung bình 8-10mg/kg thức ăn cho các loài cá nuôi.

3. Pyridoxine (Vitamin B_6)

Vitamin B_6 là coenzyme cho phản ứng decarboxyl hoá cho các amino acid nên Vitamin B_6 liên quan đến sự biến dưỡng protein nên vitamin B_6 đóng vai trò quan trọng đối với cá rô đồng.

Những triệu chứng do thức ăn thiếu Vitamin B_6 bao gồm rối loạn thần kinh với biểu hiện cá bị tê giật khi có tiếng động và khi cá chết hiện tượng chết cứng diễn ra rất nhanh. Nhu cầu vitamin B_6 trung bình khoảng 5mg/kg thức ăn.

4. Pantothenic acid

Pantothenic acid giữ vai trò quan trọng cho các chức năng sinh lý của cá đang sinh trưởng. Những biểu hiện bệnh lý thường gặp trên các loài cá khi thức ăn thiếu Pantothenic acid lâu dài bao gồm cá bỏ ăn, mang cá bị sưng phòng lên và dính lại, bên ngoài phủ một

lớp chất nhầy và hai nắp mang sưng lên. Khi nhìn từ trên xuống cá trông giống bị phòng lên ở phần cổ. Nhu cầu Pantothenic acid trung bình trong khoảng 30-40mg/kg thức ăn.

5. Vitamin PP

Vitamin PP bao gồm Niacin, Nicotinic acid, Nicotinamide chúng có tác dụng tương tự vì chúng có thể biến đổi qua lại trong quá trình biến dưỡng

Sự thiếu hụt Niacin trong thức ăn sẽ dẫn đến các biểu hiện nhanh chóng như lở loét da là dấu hiệu dễ nhận biết nhất trên cá nuôi. Cá bi thiếu vitamin PP sau 2-6 tuần lễ có biểu hiện lở loét da và vi cá, tỉ lệ chết cao, xuất huyết da và biến dạng xương hàm.

6. Biotin

Cá nuôi rất nhạy cảm với sự thiếu Biotin trong thức ăn, ở cá rô có những biểu hiện như cá chậm tăng trưởng, màu sắc cá nhạt hơn, cá rất nhạy cảm với tiếng động khi thức ăn thiếu Biotin lâu dài. Nhu cầu Biotin trong thức ăn cũng thấp trung bình 1-1.2 mg/kg thức ăn.

7. Choline

Sự thiếu hụt Choline trong thức ăn dẫn đến những biểu hiện trên hầu hết các loại cá như gan màu vàng nhạt và lượng Lipid trong gan tăng lên rất cao. Nhu cầu Choline trong thức ăn cá khoảng 600-800mg/kg thức ăn.

8. Inositol

Inositol không có chức năng coenzyme như các vitamin tan trong nước nhưng nó là thành phần cấu tạo màng tế bào và tham gia vào cấu trúc các Lipid thích hợp. Trên cá rô thiếu hụt Inositol trong thức ăn sẽ dẫn đến cá giảm ăn, chậm tăng trưởng, thiếu máu, các vi bị sây xác, các sắc tố trên da bị sậm lại và hoạt tính một số enzyme sẽ giãm

9. Vitamin B_{12}

Vitamin B_{12} cần cho sự chín mùi sinh dục và phát triển tiểu cầu. Vitamin B_{12} cũng có tác dụng trong biến dưỡng Lipid, tham gia vào phản ứng Methyl hóa trong chuyển hóa Csyteine thành Methionine.

Trên cá nuôi với thức ăn thiếu vitamin B_{12} trong 36 tuần lễ cho thấy cá giãm tăng trưởng, giảm lượng hồng cầu.

10. Vitamin C

Vitamin C rất dễ bị hủy diệt ở nhiệt độ cao (khoảng 60^0C trong khoảng thời gian ngắn) đặc biệt khi môi trường có hiện diện đồng, sắt hay một số kim loại xúc tác. Do khả năng dễ bị biến tính với nhiệt độ nên vitamin C gần như bị mất trong thức ăn chế biến công nghiệp.

Vitamin C rất cần thiết cho sự tạo thành mô liên kết, làm lành các vết thương. Vitamin C giúp sự hấp thu sắt trên cá nên giúp cá tránh hiện tượng xuất huyết nên thức ăn thiếu vitamin C thời gian đông máu sẽ dài hơn. Ngoài ra, vitamin C còn tham gia với vitamin E phòng chống sự oxy hóa các lipid trong các mô tế bào.

Thức ăn chế biến thường mất vitamin C có thể đến 25% trong ép viên với hơi nước và trên 50% với phương pháp ép đùn. Thông thường sau khi chế biến 2 -3 tháng, 50% vitamin bị mất trong điều kiện bảo quản nhiệt đới và ẩm độ cao. Do đó nhà sản xuất phải bổ sung rất nhiều vitamin C vào thức ăn nhất là thức ăn cho cá để bù lại phần hao hụt.

II. Nhóm các vitamin tan trong chất béo

Các vitamin tan trong chất béo như vitamin A, D, E, K được hấp thu vào cơ thể dọc theo thành ruột cùng với chất béo do đó các điều kiện thích hợp cho sự hấp thu chất béo

cũng giúp gia tăng sự hấp thụ các vitamin này. Các vitamin tan trong chất béo có khả năng tích lũy lại trong cơ thể khi thức ăn cung cấp thừa. Hiện tượng này giúp cá tránh thiếu hụt vitamin vào mùa thiếu thức ăn.

1. Vitamin A

Trên cá sử dụng thức ăn thấp hơn 0.4mg/kg β-carotene trong thời gian dài dẫn đến cá chậm tăng trưởng, mắt lồi và sưng lên, thận xuất huyết.

2. **Vitamin D**

Thức ăn thiếu vitamin D dẫn đến các biểu hiện cá tăng trưởng chậm, còi xương, lượng mỡ gan tăng lên, đôi khi co giật do giảm hấp thu canxi.

3. **Vitamin E**

Thiếu vitamin E thường dẫn đến tổn thương gan, cơ thoái hóa và các cơ quan sinh dục bị ảnh hưởng. Trên cá người ta ghi nhận bổ sung vitamin E thông qua thức ăn cho thấy cá có sức sinh sản tăng cao, hệ số thành thục 14.1% so với 3.3% trên cá ăn thức ăn không bổ sung vitamin E. Ngoài ra vitamin E còn giúp nâng cao tỉ lệ nở của trứng vì lượng vitamin E trong trứng tỉ lệ thuận với lượng vitamin trong thức ăn.

4. Vitamin K

Thức ăn thiếu vitamin K không ảnh hưởng đến tăng trưởng, khi thiếu sẽ làm giảm đông máu, tăng khả năng suất huyết.

III. Sử dụng vitamin trong thức ăn thủy sản.

Nguồn cung cấp vitamin chủ yếu lấy từ thức ăn cho nên trong điều kiện nuôi thâm canh với mật độ nuôi cao và cá tăng trưởng nhanh nên nguồn vitamin trong thức ăn thường không cung cấp đủ.

Do đó trong thức ăn công nghiệp nuôi thủy sản phải bổ sung thêm các vitamin và thường được bổ sung chung dưới dạng premix vitamin. Các premix này đáp ứng đầy đủ nhu cầu vitamin, acid amin của cá thúc đẩy nhanh quá trình tăng trưởng, giúp cá nặng cân, mau lớn, giảm hao hụt và đạt hiệu quả kinh tế cao nhất cho người nuôi.

B. KHOÁNG CHẤT

Thức ăn công nghiệp dùng cho nuôi cá thường có nhiều khoáng chất. Tuy nhiên quá trình sấy ép ở nhiệt độ cao, dẫn đến một số vi khoáng có thể bị mất đi hoặc biến tính trở thành khoáng khó tiêu, khó hấp thu, dẫn đến cá bị thiếu khoáng thường xuyên. Nhu cầu của cá rô cần hơn 20 loại khoáng đa vi lượng trong khẩu phần ăn. Khi thiếu khoáng làm cá giảm tăng trưởng, kém ăn, biến dạng khung xương. Sự thiếu hụt khoáng thường thấy nhất là canxi và phospho, đây là 2 khoáng chất cần nhất và được nghiên cứu nhiều nhất.

I. Khoáng đa lượng:

1. Canxi (Calcium): Có vai trò rất quan trọng trong quá trình sinh trưởng và phát triển của cá, tạo bộ khung xương cho cá, giúp cá mau lớn. Thiếu Canxi, cá còi xương, chậm lớn, co giật.

2. Phosphor:Tham gia cấu trúc bô khung xương, cấu tạo một số chất cơ bản trong cơ thể cá. Do vậy, khi thiếu Phosphor sẽ làm cá còi xương, chậm lớn, giảm sinh sản....

3. Magnesium (Mg):Nguyên tố tham gia cấu trúc bộ khung xương và các chức năng khác trong cơ thể. Khi thiếu Magnesium trong thức ăn sẽ làm cá chậm phát triển, co giật

4. Natri, Kali: giữ vai trò cân bằng áp suất thẩm thấu và chất điện giải trong cơ thể cá, giúp cá tăng khả năng chống chiệu stress, tích ứng với môi trường thay đổi bất thường...

II. Khoáng vi lượng:

1. Kẽm (Zn): tham gia vào cấu trúc nhiều loại enzyme. Khi thiếu kẽm cá chậm lớn, kém ăn, da và vẩy bị mòn, mù mắt...

2. Mangan (Mn): Sự thiếu hụt sẽ làm rối loạn phát triển bộ khung xương, tham gia các enzyme chuyển hoá dưỡng chất. Khi thiếu sẽ làm cá chậm lớn, vây đuôi biến dạng...

3. Sắt (Fe): tham gia cấu trúc enzyme, tạo máu, tăng khả năng vận chuyển oxy trong máu. Khi thức ăn thiếu sắt thì cá bị chậm lớn, gầy yếu, thiếu máu, dễ nhiễm bệnh.

4. Đồng (Cu): Kích hoạt các enzyme, tăng cường trao đổi chất trong cơ thể, tạo máu. Thức ăn thiếu đồng sẽ làm cá kém ăn, chậm lớn, gầy yếu...

5. Cobalt: cùng với vitamin B12 để tạo máu cho cá, khi thiếu Cobalt sẽ bị gầy còm, chậm lớn, thiếu máu, nhạy cảm với bệnh.

6. Iod: tham gia vào quá trình trao đổi chất, kích thích tăng trưởng. Khi thiếu Iod trong thức ăn sẽ làm cá bị chậm lớn, gầy yếu, sinh sản kém.

7. Selenium: rất cần thiết cho quá trình sinh trưởng và thụ tinh của cá. Khi thiếu selenium sẽ làm cá bị thoái hoá cơ, chậm lớn, teo cơ, thiếu máu...

DẤU HIỆU CÁ BỊ THIẾU VITAMIN - KHOÁNG

Vitamin - khoáng	Dấu hiệu thiếu hụt trên cá
Vitamin A	Lồi mắt, chảy máu mắt, da nhợt, xuất huyết ở vây, da, thận, tiết dịch bụng.
Vitamin D	Còi xương, kém hấp thu can xi, phospho
Vitamin E	Da nhợt màu, sinh sản giảm, teo cơ, lồi mắt, thận và tụy thoái hóa, gan nhiễm mỡ, tích dịch trong xoang bụng.
Vitamin K	Chảy máu da, xuất huyết, giảm đông máu, thiếu máu..
Vitamin B1	Mất cân bằng, lờ đờ, kém ăn, xuất huyết dưới da, co giật,
Vitamin B2	Đục tròng mắt, thiếu máu, da và vây chảy máu, kém ăn..
Vitamin B6	Bơi lội chập choạng, rối loạn thần kinh, co giật, co thắt cơ, xoay vòng
Vitamin B12	Thiếu máu, kém ăn, còi cọc
Vitamin C	Nắp mang và vây bị vặn vẹo, biến dạng xương , dễ mẫn cảm với bệnh (đặc biệt với vi khuẩn); vết thương lâu lành, chảy máu ở da, gan, thận, ruột và cơ.
Biotin (vitamin H)	Màu da nhợt, chất nhầy ở da tăng, lớp mang thoái hóa, thiếu máu, gan nhợt nhạt, sưng to, tổn thương ruột, nhạy cảm với tiếng động.
Phospho	Cá chậm lớn, nghạnh biến dạng, xương dị dạng...
Can xi	Cá còi xương, chậm lớn, xương yếu, vặn vẹo thân hình.
Magiê	Chậm lớn, gầy yếu, lờ đờ, cơ thoái hóa, tỷ lệ chết cao
Sắt	Thiếu máu, gầy yếu
Đồng	Chậm phát triển xương, thiếu máu
Kẽm	Chậm lớn, kém ăn, da và vây mòn, đục thủy tinh thể.
Mangan	Chậm lớn, vây đuôi biến dị
Selenium	Chậm lớn, teo cơ, thiếu máu
Natri, kali	Kém ăn, chậm lớn

C. CHẾ PHẨM SINH HỌC

1. Enzyme tiêu hoá:

Các loại enzyme tiêu hoá thường được sử dụng bổ sung trong thức ăn cá là Amylase (tiêu hoá bột đường), Protease (tiêu hoá đạm), Lipase (tiêu hoá chất béo, mỡ dầu), Cellulose (tiêu hoá chất xơ), Phytase (phân cắt các phức Phytin giải phóng phosphor).

Khi thức ăn được bổ sung các enzyme này sẽ giúp cá tăng khả năng tiêu hoá hấp thu thức ăn lên 20 %, giảm chi phí thức ăn.

2. Men vi sinh sống

Đây là những vi sinh vật sống có lợi cho đường ruột của cá như : *Bacillus subtilis*, *Lactobacillus acidophilus*, *Saccharomyces cerevisiea*, *Asperillus oryzea*.... Khi bổ sung vào thức ăn được cá ăn vào sẽ định vị và phát triển trong đường tiêu hoá của cá, nó ức chế các vi khuẩn có hại gây bệnh, giúp cá tiêu hoá hấp thu thức ăn tốt hơn, tăng cường khả năng đề kháng bệnh...

3. Chế phẩm kích thích hệ miễn dịch:

Bằng công nghệ sinh học hiện đại đã sản xuất ra các chế phẩm có tính năng kích thích hệ miễn dịch của cá hoạt động tốt hơn, tăng khả năng đề kháng bệnh, kích thích cá tăng trọng nhanh, tăng phẩm chất thịt. Những sản phẩm đó là Beta Glucan 1, 3 – 1,6; Mannanoligosaccharide, Nucleotid premix...

Nhằm giúp cho nhà nuôi cá giảm những lo âu về nhu cầu dinh dưỡng của đàn cá nuôi, **Công ty TNHH SXKD Mỹ Phú** đã nghiên cứu, phối chế từ nguồn nguyên liệu ngoại nhập chất lượng tốt nhất tạo ra những sản phẩm dinh dưỡng cho cá có những tính năng vượt trội, mang lại nhiều lợi ích cho nhà nuôi cá.

MP - ANTOVIT: cung cấp dinh dưỡng, vitamin và khoáng chất cần thiết cho cá, giúp cá:

+ Tăng trọng nhanh, mau lớn, tăng năng suất ao nuôi.
+ Giảm tỷ lệ tiêu tốn thức ăn (FCR thấp), tăng tỷ lệ sống, rút ngắn thời gian nuôi.
+ Tăng sức đề kháng, kích thích hệ miễn dịch.
+ Giảm stress cho cá khi điều kiện môi trường thay đổi hay dịch bệnh xảy ra.

MP – VITAMIX: cung cấp dưỡng chất phục hồi sinh lực sau khi bệnh.

+ Kích thích tăng trọng, giúp cá mau lớn, khỏe mạnh.
+ Kích thích cá ăn nhiều, tăng lực tức thời cho cá.
+ Kết hợp với thuốc điều trị bệnh hoặc khi cá giảm ăn.
+ Tăng tỷ lệ sống, rút ngắn thời gian nuôi, giảm hệ số tiêu tốn thức ăn.

MP – ABUMIN: Tăng trọng nhanh, giảm tiêu tốn thức ăn

+ Kích thích tăng trọng, giúp cá mau lớn, khỏe mạnh.
+ Tăng sức đề kháng cho cá, giúp cá chống lại sự thay đổi của môi trường, dịch bệnh.
+ Tăng tỷ lệ sống, rút ngắn thời gian nuôi, giảm hệ số tiêu tốn thức ăn.

MP – CORBIC 10: Giảm stress, nâng cao sức đề kháng cho cá:

+ Tăng sức đề kháng, kích thích hệ miễn dịch.
+ Giảm stress khi nuôi ở mật độ cao hoặc khi môi trường thay đổi.
+ Giúp cá nhanh tái tạo lại tế bào, mau phục hồi các vết thương.

MP - GLUCAN: Kích thích hệ miễn dịch tự nhiên:

+ Tăng cường hoạt động miễn dịch, giúp cá tạo nhiều kháng thể, phòng chống các bệnh do vi khuẩn, virus, giúp cá lớn nhanh, tăng hiệu quả sử dụng kháng sinh.

MP - SAZYME: Enzyme cao cấp chuyên dùng cho cá, tăng khả năng tiêu hoá hấp thu dưỡng chất, giảm tiêu tốn thức ăn, giảm giá thành chăn nuôi.
MP - MAXZINE: chế phẩm sinh học chuyên dùng cho cá giúp tăng khả năng tiêu hoá hấp thu dưỡng chất, cung cấp vi sinh vật có lợi cho đường ruột, phòng bệnh chướng hơi.
SOTIBAC: chế phẩm sinh học chuyên dùng phân huỷ chất hữu cơ trong môi trường nước, cải thiện chất lượng nước, hấp thu khí độc, tăng cường vi sinh vật có lợi trong môi trường ao nuôi, tạo màu nước.

QUY TRÌNH KÍCH THÍCH TĂNG TRỌNG TRÊN CÁ

Tháng nuôi	Loại sản phẩm	Tên sản phẩm	Liều sử dụng	Ngày sử dụng trong tuần
1	Dinh dưỡng Tăng sức đề kháng Tiêu hoá thức ăn	**MP - ANTOVIT** **MP - GLUCAN** **MP - MAXZINE**	1kg/ 200 kg TĂ 1kg/ 200 kg TĂ 1kg/ 200 kg TĂ	3 ngày/ tuần
2	Dinh dưỡng Tăng sức đề kháng Tiêu hoá thức ăn	**MP - ANTOVIT** **MP - GLUCAN** **MP - MAXZINE**	1kg/ 300 kg TĂ 1kg/ 300 kg TĂ 1kg/ 300 kg TĂ	3 ngày/ tuần
3	Dinh dưỡng Tăng sức đề kháng Tiêu hoá thức ăn	**MP - ABUMIN** **MP - GLUCAN** **MP - SAZYME**	1lít/ 500 kg TĂ 1kg/ 400 kg TĂ 1kg/ 300 kg TĂ	3 ngày/ tuần
4	Dinh dưỡng Tăng sức đề kháng Chống stress Tiêu hoá thức ăn	**MP - ABUMIN** **MP - GLUCAN** **MP – CORBIC 10** **MP - SAZYME**	1kg/ 500 kg TĂ 1kg/ 400 kg TĂ 1kg/ 400 kg TĂ 1kg/ 300 kg TĂ	3 ngày/ tuần
5	Dinh dưỡng Tăng sức đề kháng Chống stress Tiêu hoá thức ăn	**MP - ABUMIN** **MP - GLUCAN** **MP – CORBIC 10** **MP - SAZYME**	1kg/ 500 kg TĂ 1kg/ 500 kg TĂ 1kg/ 500 kg TĂ 1kg/ 300 kg TĂ	3 ngày/ tuần
6	Dinh dưỡng Tăng sức đề kháng Chống stress Tiêu hoá thức ăn	**MP - ABUMIN** **MP - GLUCAN** **MP – CORBIC 10** **MP - SAZYME**	1kg/ 500 kg TĂ 1kg/ 500 kg TĂ 1kg/ 500 kg TĂ 1kg/ 300 kg TĂ	3 ngày/ tuần