



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)

(11)



CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

1-0022755

(51)⁷ A23K 1/00, 1/14, 1/16, 1/18

(13) B

(21) 1-2006-00625

(22) 20.04.2006

(30) PI 20051744 20.04.2005 MY

(45) 27.01.2020 382

(43) 25.12.2006 225

(73) SUNZEN CORPORATION SDN BHD (MY)

No. 11, Jalan Anggerik Mokara 31/47, Kota Kemuning, 40460 Shah Alam, Selangor, Malaysia

(72) FONG Chan Seng (MY)

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) CHẤT PHỤ GIA THỨC ĂN CHO ĐỘNG VẬT VÀ SỬ DỤNG CHẤT PHỤ GIA NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến chất phụ gia thức ăn cho động vật không phải là chất kháng sinh nhằm tăng cường hiệu quả phát triển của chúng, trong đó chất phụ gia thức ăn nêu trên là kết hợp của các axit hữu cơ, ít nhất một chất hấp thụ axit và ít nhất một chất mang. Sáng chế còn đề xuất các ứng dụng khác của chất phụ gia thức ăn và quy trình sản xuất các chất phụ gia thức ăn.

Thành phần được gợi ý của chất phụ gia thức ăn

1) axit phosphoric	35,6%
2) axit formic	0,52%
3) axit lactic	0,80%
4) axit xitric	1,70%
5) axit malic	0,45%
6) axit tartaric	0,82%
7) silic đioxit kết tủa	24,9%
8) cubeba terpen	0,10%
9) chất mang	35,11%
Tổng số	100,0%

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề xuất chất phụ gia thức ăn cho động vật nhằm tăng cường khả năng phát triển của chúng và quy trình sản xuất chất phụ gia thức ăn nêu trên. Sáng chế là đặc biệt hữu ích cho động vật nuôi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Động vật nuôi như gia cầm, lợn và gia súc thường được nuôi bằng thức ăn dành cho động vật bị nhiễm các vi khuẩn có hại, như *Salmonella* và *E. coli* và các vi sinh vật khác như nấm và động vật nguyên sinh. Việc này gây ảnh hưởng có hại đến sự phát triển của động vật nuôi và theo đó là ảnh hưởng đến chất lượng của thịt và các sản phẩm khác của vật nuôi. Do đó trong nhiều năm, người ta đã bổ sung chất kháng sinh vào thức ăn của động vật để tránh sự nhiễm khuẩn gây ra do các vi sinh vật và do đó làm tăng sự phát triển của động vật nuôi.

Một nhược điểm gắn với việc sử dụng các chất kháng sinh trong thức ăn cho động vật đó là việc sử dụng rộng rãi nó có thể làm cho vi khuẩn phát triển tính đề kháng đối với các chất kháng sinh. Trong một thời gian dài, tính đề kháng như vậy có thể được chuyển đến con người.

Một vấn đề nữa của việc sử dụng các chất kháng sinh trong thức ăn cho động vật là các chất kháng sinh này vẫn còn lại trong thịt của động vật và các sản phẩm gia cầm. Điều này là có hại cho sức khỏe con người.

Người ta cũng đã đề xuất việc sử dụng các axit hữu cơ thay cho các chất kháng sinh để kiểm soát vi khuẩn ở đường ruột. Các axit hữu cơ giết chết một số vi khuẩn và nhiều vi sinh vật khác trong thức ăn của động vật và hoặc trong đại tràng của động vật và cũng làm tăng hiệu quả của hệ thống tiêu hoá của động vật. Chẳng hạn, đã có đề xuất cho rằng các axit hữu cơ bổ sung được cho vào chế độ ăn có thể giúp hệ

thống tiêu hoá ở lợn con phân huỷ chất dinh dưỡng trong chế độ ăn ban đầu. Canibe et al 2002, trong bài báo "An overview of the effect of organic acids on gut flora and gut health", Danish Institute of Agricultural Sciences, Research Centre Foulum đề xuất rằng quá trình axit hoá thức ăn làm gia tăng quá trình phân huỷ protein trong dạ dày và khả năng tiêu hoá của protein và các axit amin trong động vật. Ravindran và Jornegay 1993 (J. Sci. Food Agric. 62:313) cho thấy rằng quá trình axit hoá thức ăn động vật bằng các axit hữu cơ hoặc và muối của chúng có thể ức chế sự phát triển trong khoang của hệ vi sinh vật có hại cho đường ruột và tăng cường sự phát triển của lợn. Theo bài báo của Canibe et al 2002 nêu trên, sự ức chế phát triển các vi khuẩn có khả năng gây bệnh và vi khuẩn zoonotic chẳng hạn như *E. coli* và *Salmonella* trong thức ăn của động vật và trong dải dạ dày-ruột non của động vật gây ra do các axit hữu cơ có tác dụng cải thiện sức khoẻ của động vật nuôi. Việc sử dụng chất phụ gia cho động vật chứa kết hợp của axit formic, axit axit phosphoric, axit lactic, axit malic, axit tataric và axit xitric được trộn vào chất mang dạng hạt mịn được TC Loh và các cộng sự, thuộc Phòng Nghiên cứu Động vật, Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Putra Malaysia (Dept of Animal Science, Faculty of Agriculture, Universiti Putra Malaysia) công bố trong báo cáo khoa học có tiêu đề "Effects of orgacids on growth performance, gut microflora and pH and meat cholesterol in growing pigs", trong 11th International Congress Of The Association Of Institution For Tropical Veterinary Medicine and 16th Veterinary Association Malaysia Congress, pages 392-394 on August 23-27, 2004.

Trong khi đó, như được minh hoạ ở trên, các bác sỹ thú y và ngành công nghiệp gia súc thường nhận biết rằng việc sử dụng các axit hữu cơ thay cho chất kháng sinh trong thức ăn cho động vật là một giải pháp hứa hẹn để chống lại sự nhiễm khuẩn gây ra do các vi sinh vật, là các vi sinh vật có đặc tính ức chế sự phát triển của động vật nuôi. Một khó khăn trong việc sử dụng các axit hữu cơ trong thức ăn cho động vật là tạo ra được chế phẩm vừa hiệu quả và vừa có độ ổn định vật lý. Trên thị trường đã có các chế phẩm chứa các axit ở dạng đơn lẻ. Tuy nhiên, phải sử dụng các axit này ở liều lượng cao trong thức ăn động vật và chúng có khả năng làm tổn thương niêm mạc ruột và có thể làm cho quá trình hấp thụ chất dinh dưỡng giảm đi nếu như trong quá trình sử dụng không có hướng dẫn của người có chuyên môn. Trên thị trường cũng đã có

các chế phẩm chứa từ 2 đến 8 loại axit khác nhau, nhưng thật ra cũng chưa có các số liệu thử nghiệm thể hiện hiệu quả của các chế phẩm này. Một số chất phụ gia của thức ăn cho động vật đã có trên thị trường bị đóng thành bánh dễ dàng sau khi mở túi chứa sản phẩm trong thời gian 24 giờ. Một số chất phụ gia thức ăn của động vật khác đã có trên thị trường có hàm lượng axit quá cao nên có thể gây bào mòn niêm mạc thành dạ dày-ruột hoặc hàm lượng axit quá thấp dẫn đến việc giảm hiệu quả của các chất phụ gia.

Ngoài ra, cũng cần tìm ra chất mang thích hợp cho các chế phẩm chứa các axit. Còn một vấn đề nữa là một số nguyên liệu ở dạng lỏng gây bào mòn cần được chuyển thành dạng rắn trong giai đoạn sản xuất.

Sáng chế này nhằm mục đích giải quyết ít nhất một số trong số các vấn đề nêu trên sao cho chất phụ gia thức ăn không phải là chất kháng sinh tạo ra có tác dụng như là chất ức chế hiệu quả sự phát triển vi sinh vật và tăng cường sự phát triển của động vật.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất chất phụ gia thức ăn dành cho động vật không phải là chất kháng sinh nhằm tăng cường hiệu quả phát triển của chúng, trong đó chất phụ gia thức ăn nêu trên chứa kết hợp của các axit hữu cơ, ít nhất một chất hấp thụ axit và ít nhất một chất mang.

Ngoài ra, tốt hơn là chất phụ gia thức ăn theo sáng chế này còn bao gồm ít nhất một axit vô cơ được chọn từ các axit vô cơ có thể làm giảm nhanh chóng độ pH ở ruột động vật để khởi đầu một cách nhanh chóng quá trình tiêu hoá thức ăn và cùng không gây bào mòn niêm mạc ruột của động vật. Ngoài ra, ưu tiên dùng các axit vô cơ có lượng tạp chất thấp và nồng độ kim loại nặng thấp.

Axit vô cơ được đề xuất có thể sử dụng theo sáng chế này là axit phosphoric.

Các axit hữu cơ thích hợp để sử dụng cho sáng chế này là các axit không chế được vi khuẩn gây hại và các vi sinh vật gây hại khác hoặc ở trong thức ăn cho động vật hoặc ở dải dạ dày-ruột non của động vật hoặc ở cả hai. Ngoài ra, cũng đề xuất việc

sử dụng các axit hữu cơ ở các tỷ lệ nhất định hoặc các tỷ lệ tương đối so với nhau sao cho tạo thành kết hợp hoạt động có tác dụng hợp lực để duy trì độ pH tối ưu trong dạ dày-ruột non của động vật, để tăng hiệu quả của quá trình tiêu hoá thức ăn và sự hấp thụ các chất dinh dưỡng. Một lý do quan trọng nữa cho việc chọn lọc cẩn thận các hợp phần axit và các tỷ lệ của chúng là tránh kết hợp của các axit có thể gây ra sự đóng bánh hoặc bị vón cục sau khi đưa hỗn hợp axit này tiếp xúc với không khí.

Do có tính hợp lực giữa các axit hữu cơ nên chỉ cần đến một lượng nhỏ sản phẩm so với các chất phụ gia thức ăn khác mà chỉ chứa một axit và cần tỷ lệ liều lượng cao hơn. Việc sử dụng chỉ một lượng nhỏ sản phẩm là các axit hữu cơ trong chất phụ gia thức ăn theo sáng chế này có tác dụng ngăn cản hoặc làm giảm thiểu khả năng bào mòn các mô ruột của động vật.

Ngoài ra, ưu tiên là các axit hữu cơ được sử dụng có độ pH thấp, có nồng độ cao, có độ ổn định cao và lượng tạp chất thấp. Tốt hơn nữa nếu, các axit hữu cơ có màu sắc và mùi phù hợp.

Ví dụ về các axit hữu cơ có thể được sử dụng là axit formic, axit lactic, axit xitric, axit malic, axit tartric, axit butyric, axit propionic và axit fumaric. Một trong số các kết hợp của các axit hữu cơ được ưu tiên dùng làm chất phụ gia thức ăn theo sáng chế này là kết hợp của axit formic, axit lactic, axit xitric, axit malic và axit tartric.

Một trong số các kết hợp thích hợp của các axit hữu cơ và vô cơ cho chất phụ gia thức ăn của các động vật theo sáng chế này là kết hợp của axit phosphoric như là axit vô cơ với các axit hữu cơ là axit formic, axit lactic, axit xitric, axit malic và axit tartric.

Chế phẩm được ưu tiên làm chất phụ gia thức ăn theo sáng chế này là các kết hợp sau đây và các tỷ lệ tương đối so với nhau tính theo trọng lượng của các axit và các hợp phần khác: khoảng 35% axit phosphoric, khoảng 0,5% axit formic, khoảng 0,8% axit lactic, khoảng 1,7% axit xitric, khoảng 0,5% axit malic, khoảng 0,8% axit tartric, khoảng 25% chất hấp thụ axit và khoảng 35% chất mang.

Chế phẩm được ưu tiên hơn của chất phụ gia thức ăn theo sáng chế này là kết hợp sau đây và các tỷ lệ tương đối so với nhau tính theo trọng lượng của các axit và các hợp phần khác: khoảng 35,6% axit phosphoric, khoảng 0,52% axit formic, khoảng 0,80% axit lactic, khoảng 1,70% axit xitric, khoảng 0,45% axit malic, khoảng 0,82% axit tartric, khoảng 25% silic đioxit kết tủa là chất hấp thụ axit và khoảng 35% chất mang.

Chất mang trong các chế phẩm nêu trên có thể chứa, chẳng hạn như, silic đioxit được nghiền.

Chế phẩm được ưu tiên khác của chất phụ gia thức ăn theo sáng chế này là kết hợp sau đây và các tỷ lệ tương đối so với nhau tính theo trọng lượng của các axit và các hợp phần khác: khoảng 35,6% axit phosphoric, khoảng 0,52% axit formic, khoảng 0,80% axit lactic, khoảng 1,70% axit xitric, khoảng 0,45% axit malic, khoảng 0,82% axit tartric, khoảng 24,9% silic đioxit kết tủa như là chất hấp thụ axit, khoảng 35,11% chất mang (như silic đioxit được nghiền) và khoảng 0,10% cubeba terpen.

Sai số chấp nhận được cho giới hạn của chế phẩm nêu trên là $\pm 5\%$ theo trọng lượng.

Cần phải lựa chọn chất hấp thụ axit thích hợp cho chất phụ gia thức ăn theo sáng chế này. Tốt hơn là, chất hấp thụ axit được chọn từ các chất hấp thụ axit, là các chất có khả năng giải phóng từ từ các axit khi chất phụ gia được tiêu hoá vào ruột động vật, do đó cho phép các axit hoạt động ở các phần khác nhau của của dải dạ dày-ruột và không có các phản ứng có hại với các axit được sử dụng trong chất phụ gia.

Ngoài ra, cũng đề xuất là các chất hấp thụ axit cũng là các chất có khả năng hấp thụ một lượng lớn các axit. Tốt hơn nếu, các chất hấp thụ axit có tính chảy tự do và có chất lượng phù hợp.

Ví dụ về các chất hấp thụ axit mà có thể được sử dụng là silic đioxit kết tủa và silic đioxit được nghiền. Trong số hai ví dụ được nêu ra, silic đioxit kết tủa được ưu tiên vì nó có tỷ lệ hấp thụ tốt hơn.

Một trong số các phương án được ưu tiên theo sáng chế này là khi chất phụ gia thức ăn chứa ít nhất một axit vô cơ có thể làm giảm nhanh chóng độ pH trong ruột động vật để khởi đầu một cách nhanh chóng quá trình tiêu hoá thức ăn và không gây bào mòn niêm mạc ruột của động vật, các axit hữu cơ có tác dụng khống chế vi khuẩn gây hại và các vi sinh vật gây hại khác trong thức ăn cho động vật hoặc trong dải dạ dày-ruột non của động vật hoặc ở cả hai, trong đó các axit hữu cơ này được sử dụng ở các tỷ lệ nhất định hoặc các tỷ lệ tương đối so với nhau để tạo thành kết hợp hoạt động có tác dụng hợp lực để duy trì độ pH tối ưu trong dải dạ dày-ruột non động vật để tăng hiệu quả của quá trình tiêu hoá và sự hấp thụ các chất dinh dưỡng và một chất hấp thụ axit có khả năng giải phóng từ từ các axit khi chất phụ gia được tiêu hoá vào ruột nhờ đó cho phép các axit hoạt động ở các phần khác nhau của dải dạ dày-ruột và trong đó chất hấp thụ axit nêu trên không có các phản ứng có hại với các axit được sử dụng. Phương án được ưu tiên khác theo sáng chế này là giống như phương án nêu trên nhưng trong đó chất hấp thụ axit còn có thể hấp thụ một lượng lớn axit.

Phương án được ưu tiên khác là phương án mà trong đó chất phụ gia thức ăn là theo một trong số các phương án bất kỳ nêu trên nhưng trong đó chất mang có độ pH thấp và có các đặc tính hấp thụ ẩm tốt, tốt hơn nếu có hàm lượng lớn silic đioxit.

Phương án được ưu tiên nữa theo sáng chế này là phương án trong đó axit phosphoric được sử dụng làm axit vô cơ, các axit hữu cơ là axit formic, axit lactic, axit xitric, axit malic và axit tartric và chất hấp thụ axit được dùng là silic đioxit kết tủa. Phương án được ưu tiên khác là phương án như nêu trên nhưng trong đó silic đioxit được nghiền được sử dụng làm chất mang.

Tốt hơn là, chất mang trong chất phụ gia thức ăn có độ pH thấp và có các tính chất hấp thụ ẩm. Chẳng hạn, có thể sử dụng chất mang có hàm lượng silic đioxit lớn. Ngoài ra, cũng ưu tiên là chất mang còn có lượng tạp chất thấp.

Ví dụ về các chất mang có thể sử dụng theo sáng chế này là silic đioxit được nghiền, trấu từ hạt thóc và đá vôi. Trong số các ví dụ về chất mang được nêu trên, silic đioxit được nghiền là được ưu tiên nhất.

Tốt hơn nếu chất phụ gia thức ăn theo sáng chế này bao gồm ít nhất một chất có tác dụng như là chất xua đuổi ruồi. Ngoài ra, cũng ưu tiên nếu chất phụ gia thức ăn bao gồm ít nhất một chất điều vị hoặc ít nhất một chất tạo hương thơm hoặc ở cả hai chất này.

Cubeba terpen là một ví dụ về một chất có thể được đưa vào chất phụ gia thức ăn theo sáng chế này, là một chất điều vị có hương thơm và cũng có tác dụng làm chất xua đuổi ruồi.

Tỷ lệ tương đối được gợi ý tính theo trọng lượng của cubeba terpen trong chất phụ gia thức ăn là vào khoảng 0,1% khi mà các tỷ lệ tương đối tính theo trọng lượng của các axit vô cơ và hữu cơ là giống như nêu trong các chế phẩm được ưu tiên được nêu trên đây.

Có thể thu được tất cả hoặc nhiều hợp phần nêu trên theo sáng chế này từ các nguồn có trong tự nhiên. Chẳng hạn như, có thể thu được axit malic từ quả táo, axit xitric từ quả chanh, axit tartric từ quả nho và cubeba terpen từ quả của cây litsea cubeba.

Ví dụ về các động vật có thể cho dùng chất phụ gia thức ăn theo sáng chế này là các động vật nuôi ở trang trại như lợn, gia cầm, vịt, gia súc, thỏ và cá.

Quy trình sản xuất chất phụ gia thức ăn theo sáng chế này có thể bao gồm các bước:

- (1) nạp chất hấp thụ axit vào thiết bị trộn;
- (2) bơm vào khoảng một nửa các axit vô cơ vào thiết bị trộn và trộn các axit vô cơ này;
- (3) điều chế tiền hỗn hợp axit chứa một phần các axit hữu cơ sẽ được sử dụng và một phần các axit vô cơ này trong thùng trộn;
- (4) phun tiền hỗn hợp axit này vào thiết bị trộn bằng cách sử dụng bình phun được thiết kế đặc biệt;

(5) cho các axit hữu cơ còn lại cần sử dụng vào thiết bị trộn và bơm một lượng cân bằng các axit vô cơ này vào thiết bị trộn;

(6) trộn các hợp phần nêu trên trong thiết bị trộn để đảm bảo tính đồng nhất;

(7) chuyển khối hỗn hợp này vào các thùng chứa với kích cỡ theo yêu cầu

(8) đóng kín hỗn hợp này vào các thùng chứa với các kích cỡ theo yêu cầu;

(9) thu gom và phân tích mẫu của hỗn hợp này để phân tích kiểm tra chất lượng; và

(10) đóng kín các thùng chứa này.

Một số axit được sử dụng làm nguyên liệu trong quy trình sản xuất nêu trên là ở dạng chất lỏng và có tính bào mòn. Phương pháp phun được dùng để phun các axit lỏng có tính bào mòn vào chất hấp thụ axit. Phương pháp phun nêu trên phải được sử dụng sao cho ở mỗi thời điểm bất kỳ một lượng tối ưu của tiền hỗn hợp axit được tiếp xúc với chất hấp thụ axit sao cho sản phẩm cuối có tính chảy tự do. Chẳng hạn, kích cỡ của vòi của bình phun và tốc độ phun phải được điều chỉnh sao cho ở mỗi thời điểm bất kỳ, không phun quá nhiều chất lỏng vào chất hấp thụ axit vì chất hấp thụ axit có mức hấp thụ chất lỏng hạn chế ở mỗi thời điểm bất kỳ. Việc phun không phù hợp cũng có thể làm cho sản phẩm tạo ra bị đóng bánh hoặc bị vón cục.

Một trong số các phương án được ưu tiên của quy trình sản xuất chất phụ gia thức ăn theo sáng chế này, khi sử dụng kết hợp của axit phosphoric, axit lactic, axit xitric, axit malic, axit tartric và axit formic cùng với silic đioxit kết tủa làm chất hấp thụ axit và ngoài ra còn có cubeba terpen, bao gồm các bước sau đây:

(1) nạp silic đioxit kết tủa vào thiết bị trộn;

(2) bơm vào khoảng một nửa axit phosphoric vào thiết bị trộn và trộn axit phosphoric trong thời gian khoảng 15 phút;

(3) điều chế tiền hỗn hợp axit chứa cubeba terpen, axit lactic và một phần axit phosphoric trong thùng trộn;

(4) phun tiền hỗn hợp axit này vào thiết bị trộn bằng cách sử dụng bình phun được thiết kế đặc biệt;

(5) cho axit xitric, axit malic, axit tartric, axit formic và chất mang vào thiết bị trộn và bơm một lượng cân bằng axit phosphoric vào thiết bị trộn;

(6) trộn các hợp phần nêu trên trong thiết bị trộn trong thời gian khoảng 15 phút để đảm bảo tính đồng nhất;

(7) chuyển khối hỗn hợp này vào thùng có phễu;

(8) đóng hỗn hợp này thành các túi 25kg;

(9) thu gom và phân tích các mẫu của hỗn hợp này để phân tích kiểm tra chất lượng; và

(10) khâu kín các túi lại.

Như đã nêu trên đây, phải áp dụng phương pháp phun sao cho ở mỗi thời điểm bất kỳ một lượng tối ưu của tiền hỗn hợp axit được tiếp xúc với chất hấp thụ axit để sản phẩm cuối có tính chảy tự do.

Tốt hơn là thùng chứa axit được nối với bình phun được bố trí nằm trên thiết bị trộn. Ngoài ra, cũng gợi ý là bình phun có vòi với kích cỡ lỗ 2,8mm hoặc 3/8 inos sẽ phun đều chất lỏng vào hỗn hợp axit.

Ngoài ra, cũng gợi ý là tiền hỗn hợp axit này được phun vào hỗn hợp axit ở tốc độ 10 lít trong một phút.

Như đã nêu trên, một trong số các ứng dụng chủ yếu của chất phụ gia thức ăn theo sáng chế này là ức chế sự phát triển và giết chết vi khuẩn và các vi sinh vật gây hại khác ở thức ăn cho động vật hoặc ở dạ dày-ruột non của động vật hoặc ở cả hai. Như vậy, các chế phẩm theo sáng chế này có thể được sử dụng là chất thay thế cho

chất kháng sinh trong khẩu phần ăn cho động vật không phải là chất kháng sinh. Chất phụ gia thức ăn theo sáng chế này cũng có thể được sử dụng để thúc đẩy sự phát triển của vi khuẩn hữu ích và các vi sinh vật hữu ích khác ở dải dạ dày-ruột non của động vật. Một ứng dụng nữa của chất phụ gia thức ăn theo sáng chế này là cải thiện sự tăng trọng lượng ở các động vật. Một ứng dụng nữa của chất phụ gia thức ăn theo sáng chế này là cải thiện chất lượng hoặc gia tăng sản xuất các protein sữa ở các động vật. Còn một ứng dụng nữa của chất phụ gia thức ăn theo sáng chế này là làm giảm nồng độ cholesterol trong thịt ở các động vật này.

Các ứng dụng nêu trên là đặc biệt có lợi cho ngành chăn nuôi vì trong một thời gian dài vẫn luôn có nhu cầu tạo ra chất phụ gia thức ăn cho động vật không có chất kháng sinh nhưng có thể khống chế một cách hữu hiệu vi khuẩn và các vi sinh vật khác gây hại cho các động vật này. Ngoài ra chất phụ gia thức ăn theo sáng chế này.

Để có thể hiểu rõ hơn sáng chế này và phương pháp thực hiện, sau đây sẽ mô tả một phương án được ưu tiên và khi cần thiết tham khảo các hình vẽ kèm theo, nhưng phải được hiểu là ví dụ này không mang tính chất giới hạn sáng chế mà chỉ là các phương án được ưu tiên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để thuận tiện cho việc hiểu rõ sáng chế, các phương án được ưu tiên theo sáng chế được minh hoạ trong các hình vẽ kèm theo. Từ việc tham khảo các hình vẽ này cùng với phần mô tả sau đây, có thể hiểu và nhận biết dễ dàng các yếu tố cấu thành, cách thức thực hiện và nhiều ưu điểm của sáng chế.

Fig. 1 thể hiện thành phần chất phụ gia theo một phương án được ưu tiên theo sáng chế.

Fig. 2 thể hiện quy trình sản xuất chất phụ gia thức ăn của một phương án được gợi ý theo sáng chế.

Fig. 3 là sơ đồ thể hiện các giai đoạn khác nhau của quy trình được ưu tiên nêu trên.

Các Fig. 4, 5 và 6 thể hiện các kết quả thử nghiệm hiệu quả của chất phụ gia thức ăn theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây là mô tả một số phương án được ưu tiên theo sáng chế.

Fig. 1 liệt kê thành phần của một phương án được ưu tiên của chất phụ gia thức ăn không phải là chất kháng sinh theo sáng chế này. Thành phần nêu trên chứa 35,6% theo trọng lượng axit vô cơ là axit phosphoric, các axit hữu cơ bao gồm 0,52% axit formic, 0,80% axit lactic, 1,70% axit xitric, 0,45% axit malic, 0,82% axit tartaric, 24,9% silic đioxit kết tủa, 0,10% cubeba terpen và 35,11% chất mang.

Fig. 2 minh họa một phương án được gợi ý của quy trình sản xuất chất phụ gia thức ăn theo sáng chế này. Thiết bị trộn thẳng đứng được bật lên để nạp silic đioxit kết tủa. Sau đó, khoảng một nửa axit vô cơ ở dạng axit phosphoric ở trong thùng chứa axit được bơm vào thiết bị trộn thẳng đứng và được trộn trong thời gian khoảng 15 phút. Đồng thời, chuẩn bị tiền hỗn hợp axit của cubeba terpen, axit lactic và 23 kg axit phosphoric trong thùng trộn chất lỏng. Sau đó, phun tiền hỗn hợp axit này vào thiết bị trộn thẳng đứng bằng cách sử dụng bình phun thích hợp. Cho axit xitric, axit malic, axit tartaric, axit formic và chất mang thích hợp vào thiết bị trộn thẳng đứng. Sau đó, một lượng cân bằng axit phosphoric trong thùng chứa axit cũng được bơm vào thiết bị trộn thẳng đứng. Tiếp theo, các hợp phần khác trong thiết bị trộn thẳng đứng được trộn trong thời gian 15 phút để đảm bảo tính đồng nhất.

Sau đó, khối chất bổ sung vào chế độ ăn tạo ra được đưa vào thùng dạng phễu như được minh họa trên Fig. 2. Sản phẩm được xả ra khỏi thùng dạng phễu thông qua băng tải guồng xoắn đến bộ phận đóng gói để đóng gói sản phẩm thành các túi 25kg. Sau đó các túi được khâu lại. Các mẫu sản phẩm được gom lại và được gửi đi phân tích kiểm tra chất lượng (QC). Khi đạt các kết quả phân tích QC, các túi chứa sản phẩm được cất vào nhà kho.

Fig. 3 cho thấy là cubeba oil, axit lactic, nước cất và axit phosphoric được trộn trước trong thùng trộn. Sau đó, tiền hỗn hợp axit này được phun vào thiết bị trộn thẳng

đúng (đã chứa silic đioxit kết tủa, axit xitric, axit malic, axit tartric, axit formic, silic đioxit được nghiền và axit phosphoric) ở tốc độ 10 lít trong một phút. Trộn tiếp các hợp phần khác nêu trên. Gói sản phẩm thành các túi giấy 25kg với các lớp lót trong bằng PP. Sau đó khâu các túi lại. Các mẫu này được gửi đi phân tích kiểm tra chất lượng trước khi sản phẩm được đưa ra thị trường.

Kết quả thử nghiệm

Một số thử nghiệm, như được minh hoạ trên các Fig. 4, 5 và 6 cho thấy rằng chất phụ gia thức ăn theo sáng chế này có thể gia tăng thoải mãn sự phát triển của lợn con.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chất phụ gia thức ăn cho động vật không phải là chất kháng sinh nhằm tăng cường hiệu quả phát triển của chúng, trong đó chất phụ gia thức ăn này chứa hỗn hợp của các axit hữu cơ, ít nhất một chất hấp thụ axit và ít nhất một chất mang, trong đó hỗn hợp của các axit hữu cơ với lượng khoảng 4,3% trọng lượng, tính theo tổng trọng lượng của chất phụ gia.
2. Chất phụ gia thức ăn cho động vật không phải là chất kháng sinh nhằm tăng cường hiệu quả phát triển của chúng theo điểm 1, trong đó các axit hữu cơ được chọn từ nhóm gồm axit formic, axit lactic, axit xitric, axit malic, axit tartric, axit butyric, axit propionic và axit fumaric.
3. Chất phụ gia thức ăn cho động vật không phải là chất kháng sinh nhằm tăng cường hiệu quả phát triển của chúng theo điểm 1, trong đó hỗn hợp của các axit hữu cơ bao gồm axit formic, axit lactic, axit xitric, axit malic và axit tartric.
4. Chất phụ gia thức ăn cho động vật không phải là chất kháng sinh nhằm tăng cường hiệu quả phát triển của chúng theo điểm 1 hoặc điểm 3, trong đó chất phụ gia thức ăn này còn chứa axit phosphoric làm axit vô cơ.
5. Chất phụ gia thức ăn cho động vật không phải là chất kháng sinh nhằm tăng cường hiệu quả phát triển của chúng theo điểm 1, trong đó chất hấp thụ axit được chọn từ một hoặc nhiều chất trong nhóm bao gồm silic đioxit kết tủa và silic đioxit được nghiền.
6. Chất phụ gia thức ăn cho động vật không phải là chất kháng sinh nhằm tăng cường hiệu quả phát triển của chúng theo điểm 5, trong đó chất hấp thụ axit là silic đioxit kết tủa.
7. Chất phụ gia thức ăn cho động vật không phải là chất kháng sinh nhằm tăng cường hiệu quả phát triển của chúng theo điểm 1, trong đó chất phụ gia này còn chứa axit phosphoric làm axit vô cơ, và hỗn hợp của các axit hữu cơ bao gồm axit formic, axit lactic, axit xitric, axit malic và axit tartric, và chất hấp thụ axit là silic đioxit kết tủa.

8. Chất phụ gia thức ăn cho động vật không phải là chất kháng sinh nhằm tăng cường hiệu quả phát triển của chúng theo điểm 1, trong đó chất mang được chọn từ nhóm bao gồm silic đioxit được nghiền, trấu từ hạt thóc và đá vôi.

9. Chất phụ gia thức ăn cho động vật không phải là chất kháng sinh nhằm tăng cường hiệu quả phát triển của chúng theo điểm 1, trong đó chất phụ gia này còn chứa axit phosphoric làm axit vô cơ, và hỗn hợp của các axit hữu cơ gồm axit formic, axit lactic, axit xitric, axit malic và axit tartric, chất hấp thụ axit là silic đioxit kết tủa và chất mang là silic đioxit được nghiền.

10. Chất phụ gia thức ăn cho động vật không phải là chất kháng sinh nhằm tăng cường hiệu quả phát triển của chúng theo điểm 1, trong đó chất phụ gia thức ăn này còn chứa chất điều vị hoặc một chất có hương thơm hoặc chất có cả hai tính chất nêu trên.

11. Chất phụ gia thức ăn cho động vật không phải là chất kháng sinh nhằm tăng cường hiệu quả phát triển của chúng theo điểm 10, trong đó chất điều vị là cubeba terpen.

12. Chất phụ gia thức ăn cho động vật không phải là chất kháng sinh nhằm tăng cường hiệu quả phát triển của chúng theo điểm 1, trong đó chất phụ gia thức ăn này chứa khoảng 35% theo trọng lượng axit phosphoric, khoảng 0,5% axit formic, khoảng 0,8% axit tartric, khoảng 25% chất hấp thụ axit và khoảng 35% chất mang.

13. Chất phụ gia thức ăn cho động vật không phải là chất kháng sinh nhằm tăng cường hiệu quả phát triển của chúng theo điểm 1, trong đó chất phụ gia thức ăn này chứa, tính theo trọng lượng, khoảng 35,6% axit phosphoric, khoảng 0,52% axit formic, khoảng 0,80 axit lactic, khoảng 1,70% axit xitric, khoảng 0,45% axit malic, khoảng 0,82 axit tartric, khoảng 25% silic đioxit kết tủa và khoảng 35% chất mang.

14. Chất phụ gia thức ăn cho động vật không phải là chất kháng sinh nhằm tăng cường hiệu quả phát triển của chúng theo điểm 1, trong đó chất phụ gia thức ăn này chứa, tính theo trọng lượng, khoảng 35,6% axit phosphoric, khoảng 0,52% axit formic, khoảng 0,80 axit lactic, khoảng 1,70% axit xitric, khoảng 0,45% axit malic, khoảng 0,82 axit tartric, khoảng 24,9% silic đioxit kết tủa, khoảng 35,11% chất mang và khoảng 0,10% cubeba terpen.

15. Chất phụ gia thức ăn cho động vật không phải là chất kháng sinh nhằm tăng cường hiệu quả phát triển của chúng theo điểm 1, trong đó tất cả các hợp phần khác trong chất phụ gia thức ăn nêu trên là thu được từ các nguồn có trong tự nhiên.

16. Chất phụ gia thức ăn cho động vật không phải là chất kháng sinh nhằm tăng cường hiệu quả phát triển của chúng theo điểm 1, trong đó các động vật này là các động vật nuôi ở trang trại như lợn, gia cầm, vịt, gia súc, thỏ và cá.

17. Sử dụng chất phụ gia thức ăn cho động vật không phải là chất kháng sinh theo điểm 1 để ức chế sự phát triển và giết chết vi khuẩn và các vi sinh vật gây hại khác ở thức ăn cho động vật hoặc ở dải dạ dày-ruột non của động vật hoặc ở cả hai.

18. Sử dụng chất phụ gia thức ăn cho động vật không phải là chất kháng sinh theo điểm 1 làm chất thay thế cho các chất kháng sinh trong khẩu phần ăn cho động vật không phải là chất kháng sinh.

19. Sử dụng chất phụ gia thức ăn cho động vật không phải là chất kháng sinh theo điểm 1 để thúc đẩy sự phát triển của vi khuẩn hữu ích và các vi sinh vật hữu ích khác ở dải dạ dày-ruột non của động vật.

20. Sử dụng chất phụ gia thức ăn cho động vật không phải là chất kháng sinh theo điểm 1 để cải thiện sự tăng trọng lượng ở các động vật này.

21. Sử dụng chất phụ gia thức ăn cho động vật không phải là chất kháng sinh theo điểm 1 để cải thiện chất lượng hoặc gia tăng sản xuất các protein sữa bởi các động vật này.

22. Sử dụng chất phụ gia thức ăn cho động vật không phải là chất kháng sinh theo điểm 1 để làm giảm nồng độ cholesterol trong thịt ở các động vật này.

Fig. 1

Thành phần được gợi ý của chất phụ gia thức ăn

1) axit phosphoric	35,6%
2) axit formic	0,52%
3) axit lactic	0,80%
4) axit xitric	1,70%
5) axit malic	0,45%
6) axit tartaric	0,82%
7) silic đioxit kết tủa	24,9%
8) cubeba terpen	0,10%
9) chất mang	35,11%
Tổng số	100,0%

Fig. 2

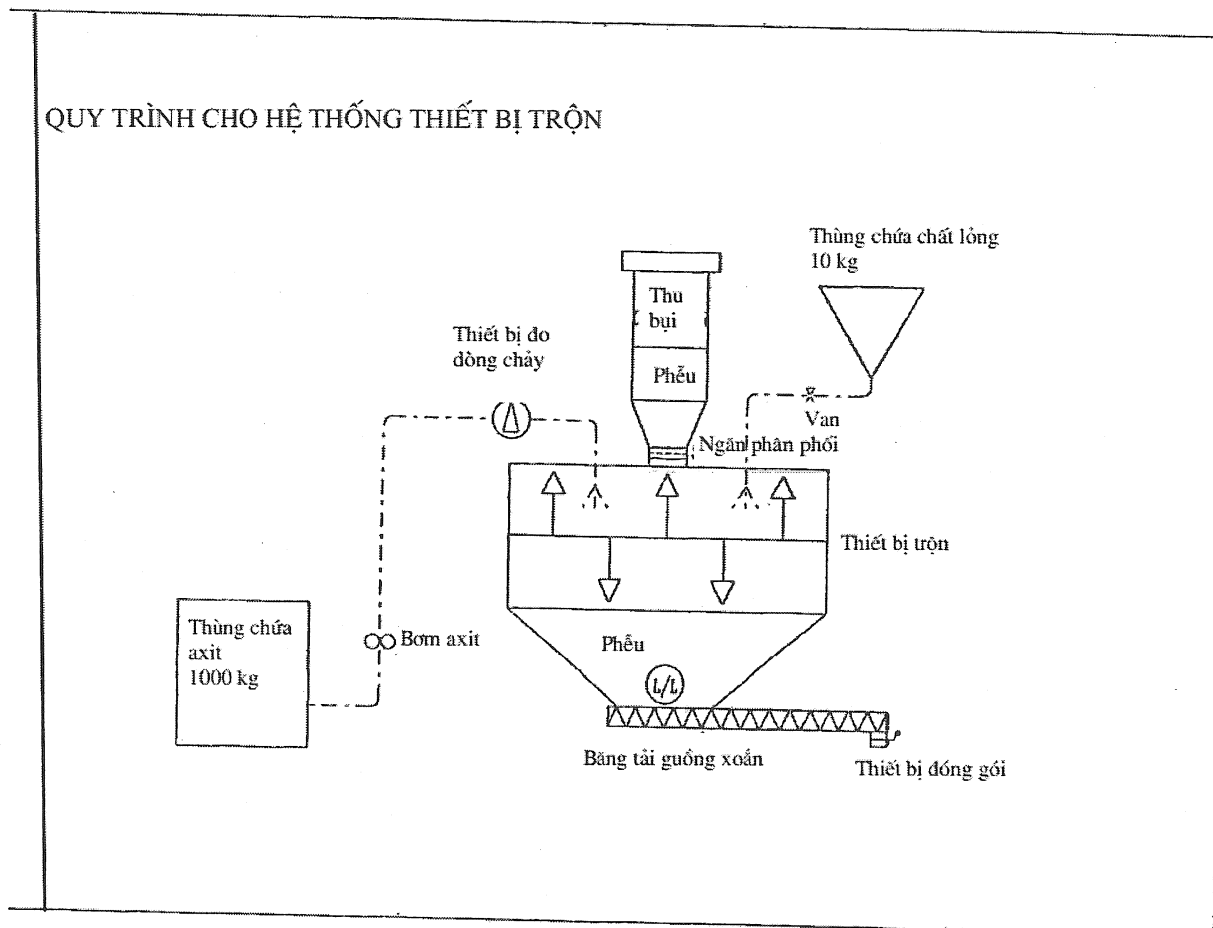


Fig. 3

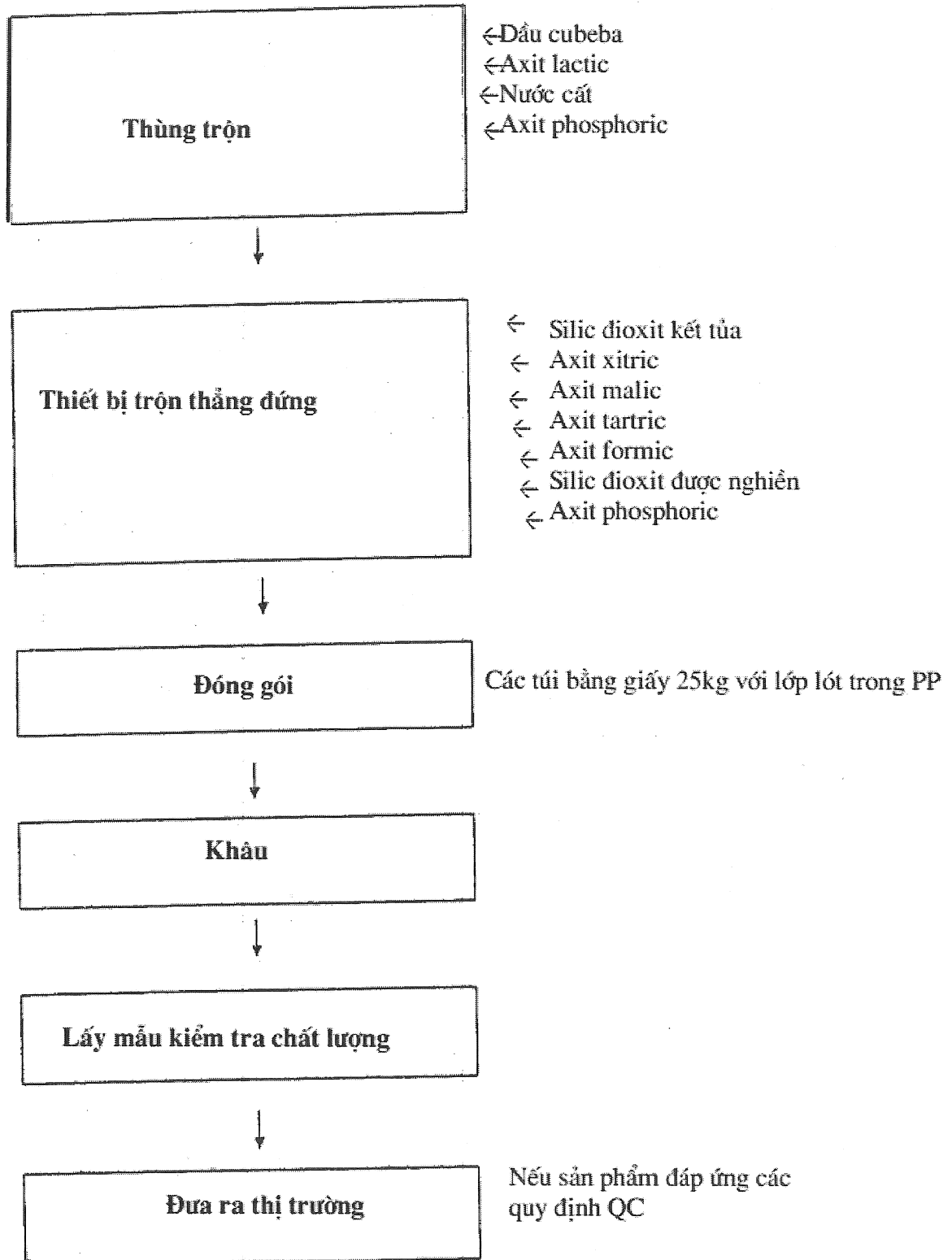


Fig. 4

Thử nghiệm chứng minh hiệu quả - Trên lợn

Thực hiện thử nghiệm chứng minh hiệu quả để xác định hiệu quả của Orgacids*, một chất bổ sung axit có tác dụng đến năng suất lợn ở trang trại ở Malaysia. Thử nghiệm được thực hiện trên 122 con lợn nhỏ còn bé đã thôi bú 35 ngày tuổi. Các con lợn nhỏ được bị thiến đã thôi bú này được chia thành hai nhóm chính. Một nhóm không xử lý được cấp nguồn thức ăn không bổ sung Orgacids*, còn nhóm thứ hai được cho ăn Orgacids* với tỷ lệ 2kg cho 1 tấn thức ăn có chứa các thành phần giống hệt và cấp cùng một tỷ lệ thức ăn.

Các con lợn này được cho tiến hành thử nghiệm trong thời gian 21 ngày. Ghi lại lượng thức ăn tiêu thụ trong suốt thời gian thử nghiệm và trọng lượng lúc ban đầu và lúc cuối của các con lợn nhỏ của hai nhóm thử nghiệm. Các kết quả thu được là như sau:

	<u>Nhóm đối chứng</u>	<u>Nhóm được xử lý</u>	<u>+/- % phát triển</u>
	(Orgacids* 0,2%)		
Số con lợn nhỏ	61	61	
Thời gian (ngày)	21	21	
Trọng lượng ban đầu trung bình (kg)	8,66	8,74	
Trọng lượng cuối trung bình (kg)	15,52	16,18	
A.D.W. (kg)	0,326	0,354	+8,6%
Lượng thức ăn tiêu thụ hàng ngày (kg)	0,436	0,461	
FCR	1,337	1,302	-2,6%

Tóm tắt:

Thử nghiệm trên cho thấy là các con lợn cho ăn Orgacids* đạt mức tăng trọng lớn hơn (8,6%) và FCR cải thiện (2,6%) so với nhóm lợn không xử lý.

Fig. 5

Thử nghiệm chứng minh hiệu quả - Trên lợn

Thử nghiệm chứng minh hiệu quả hoàn thành vào ngày 28/1/2003 được tiếp tục thêm 27 ngày để xác định hiệu quả của Orgacids đến các con lợn nhỏ không có đáp ứng dương tính khi sử dụng Orgacids* với lượng 2kg trên một tấn thức ăn. Giảm lượng dùng hợp chất axit xuống 1,5 kg cho 1 tấn thức ăn được cấp cho Nhóm lợn nhỏ thứ hai. Nhóm 1 vẫn là Nhóm không xử lý, không được bổ sung Orgacids* vào thức ăn. Hai nhóm này được cho ăn thức ăn chứa thành phần giống hệt nhau và sử dụng cùng một tỷ lệ thức ăn.

Các con lợn này được cho thử nghiệm trong thời gian 27 ngày. Ghi lại lượng thức ăn tiêu thụ trong suốt thời gian thử nghiệm và trọng lượng lúc ban đầu và lúc cuối của các con lợn nhỏ của hai nhóm thử nghiệm. Các kết quả thu được là như sau:

	<u>Nhóm đối chứng</u>	<u>Nhóm được xử lý</u>	<u>+/- % phát triển</u>
		(Orgacids* 0,15%)	
Số con lợn nhỏ	61	61	
Thời gian (ngày)	27	27	
Trọng lượng ban đầu trung bình (kg)	15,52	16,10	
Trọng lượng cuối trung bình (kg)	28,40	30,91	
A.D.W. (kg)	0,477	0,545	+14,2%
Lượng thức ăn tiêu thụ hàng ngày (kg)	1,074	1,130	
FCR	2,25	2,07	- 8,0%

Tóm tắt

Thử nghiệm nêu trên được tiến hành ở giai đoạn thứ hai tiếp theo giai đoạn thứ nhất, cho thấy là các con lợn nhỏ ở nhóm dùng Orgacids* với lượng 1,5kg cho 1 tấn thức ăn đạt mức tăng trọng tốt hơn (14,2%) và FCR cải thiện (8,0%) so với nhóm không được xử lý.

Fig. 6

Thử nghiệm chứng minh hiệu quả - Trên lợn

Các kết quả tổng hợp được đưa ra sau đây:

Nhóm đối chứng Nhóm được xử lý +/- % phát triển

Số con lợn nhỏ	61	61	
Thời gian (ngày)	48	48	
Trọng lượng ban đầu trung bình (kg)	8,66	8,74	
Trọng lượng cuối trung bình (kg)	28,40	30,91	
A.D.W. (kg)	0,411	0,462	+12,4%
Lượng thức ăn tiêu thụ hàng ngày (kg)	0,795	0,837	
FCR	1,93	1,81	-6,2%

Tổng kết

Các kết quả tổng hợp của thử nghiệm nêu trên được thực hiện trong thời gian 48 ngày trên các con lợn nhỏ 35 ngày tuổi, cho thấy là các con lợn nhỏ dùng Orgacids* (ở tỷ lệ 2kg trên một tấn trong 21 ngày đầu tiên và sau đó 1,5kg cho 1 tấn thức ăn trong 27 ngày tiếp theo) đạt mức tăng trọng tốt hơn (12,4%) và FCR cải thiện (6,2%) so với nhóm không được xử lý.