

Bài 3. Chuẩn bị thức ăn, nước uống cho gà thịt công nghiệp

Mục tiêu:

- Xác định được các loại thức ăn cần chuẩn bị
- Chuẩn bị được thức ăn và các dụng cụ phối trộn cần thiết
- Thực hiện được công việc phối trộn thức ăn
- Thực hiện được công việc bao gói và bảo quản thức ăn

A. Nội dung:

1. Xác định đặc điểm các loại thức ăn

1.1 Thức ăn giàu năng lượng

Thức ăn giàu năng lượng bao gồm: Ngô vàng, sắn lát khô, lúa mạch, kê, cám gạo, tấm, vỏ mỳ...

- Ngô: Ngô gồm 3 loại là ngô vàng, ngô trắng và ngô đỏ. Ngô vàng chứa sắc tố phytoanthin là tiền chất của vitamin A. Sắc tố này có liên quan tới màu sắc của mỡ, thịt khi vỗ béo gia súc và màu của lòng đỏ trứng gia cầm tăng cường thị hiếu của người tiêu thụ. Ngô đỏ, vàng có hàm lượng caroten cao hơn ngô trắng, còn giá trị dinh dưỡng tương tự nhau.

Ngô chứa nhiều vitamin E nhưng ít vitamin D và vitamin nhóm B. Ngô chứa ít canxi, nhiều photpho nhưng chủ yếu dưới dạng kém hấp thu là phytate.

Ngô là loại thức ăn giàu năng lượng, giá trị protein thấp và thiếu cân đối axit amin. Ngô chứa 730g tinh bột/kg vật chất khô. Protein thô từ 8 - 13% (tính theo vật chất khô). Lipit của ngô từ 3 - 6%, chủ yếu là các axit béo chưa no, nhưng là nguồn phong phú axit linoleic. Protein của ngô tồn tại dưới 2 dạng chính: zein và glutelin. Zein nằm trong nội nhũ chiếm tỷ lệ cao nhưng thiếu các axit amin thiết yếu như tryptophan và lysine. Glutelin chiếm tỷ lệ thấp hơn zein, nó cũng nằm trong nội nhũ. Gần đây người ta tạo được một số giống ngô giàu axit amin hơn so với các giống ngô bình thường, song vẫn nghèo methionine. Một giống ngô mới nữa là Floury-2 có hàm lượng lysine và cả methionine cao hơn ngô Oparque-2. Dùng loại ngô này không phải bổ sung thêm methionine.

Ngô là loại thức ăn chủ yếu dùng cho gia cầm và là loại thức ăn rất giàu năng lượng, 1 kg ngô hạt có 3200 - 3300 kcal ME. Người ta dùng ngô để sản xuất bột và glucose cho người. Nhiều sản phẩm của ngô rất thích hợp cho động vật, trong đó quan trọng là mầm ngô, cám và gluten. Khi 3 loại này hỗn hợp lại tạo thành sản phẩm có tên là bột gluten - ngô, chứa xấp xỉ 24% protein thô, 3 - 5% xơ thô. Hỗn hợp này thích hợp cho tất cả các loại gia súc và

gia cầm, đặc biệt là bò sữa, tuy vậy cũng vẫn cần bổ sung thêm axit amin công nghiệp.

Muốn bảo quản tốt độ ẩm tối đa cho phép 15%. Ngô thường được xem là loại thức ăn năng lượng để so sánh với các loại thức ăn khác.



- Thóc: Thóc có 2 phần là vỏ trấu bên ngoài, lớp vỏ mỏng bên trong (cám) bao quanh hạt gạo. Thóc được dùng chủ yếu cho loài nhai lại và ngựa, gạo, cám dùng cho lợn và gia cầm. Vỏ trấu chiếm 20% khối lượng của hạt thóc, nó rất giàu silic và thành phần chủ yếu là cellulose. Cám gạo chứa khoảng 11 - 13% protein thô và 10 - 15% lipit.

Trong chăn nuôi có khi người ta dùng cả lúa nguyên hạt (cả vỏ trấu) nghiền mịn dùng làm thức ăn cho lợn. Tuy nhiên, những mảnh vỏ trấu trong thức ăn nghiền có cạnh sắc gây thương tổn niêm mạc đường tiêu hóa của gia súc, ảnh hưởng tới tỷ lệ tiêu hóa. Ta có thể trộn 50% trong thức ăn của lợn.



- Cám gạo:

+ Cám gạo là sản phẩm phụ của lúa khi xay xát. Lượng cám thu được bình quân là 10% khối lượng lúa. Cám gạo bao gồm một số thành phần chính

như vỏ cám, hạt phôi gạo, trấu và một ít tấm. Chất lượng của cám thay đổi tùy thuộc vào hàm lượng trấu trong cám. Nhiều trấu sẽ làm tăng hàm lượng chất xơ thô và silic, giảm nồng độ năng lượng của thức ăn, giảm tỷ lệ tiêu hóa. Tùy theo lượng trấu còn ít hay nhiều mà cám được phân thành loại I hay loại II.

+ Cám thô: Thành phần Protein 12,4%, chất béo:13,5%, chất xơ 11%, bột đường 49,29%. Ngoài ra trong cám to có nhiều vitamin B1, có nhiều chất xơ

+ Cám nhuyễn: Tuy là cám nhuyễn dễ tiêu hoá hơn và có nhiều chất dinh dưỡng hơn nhưng chúng ta cũng không nên sử dụng quá 25%.

- Tấm: Tấm gạo cũng là một phụ phẩm từ lúa có giá trị dinh dưỡng gần tương đương với bắp nhưng không có sắc tố nên không được ưa chuộng sử dụng trong thức ăn cho gà. Tấm có thể sử dụng trong thức ăn của heo nhỏ vì dễ tiêu hóa, tuy nhiên do giá thành đắt nên ít được sử dụng nhiều trong thức ăn chăn nuôi. Thành phần bột đường 72%, Protein 8,4%.

- Sắn: Củ sắn có chứa nhiều tinh bột, nhưng ít protein, vitamin, chất khoáng. Trong củ sắn tươi có: 18,5% glucit, 1,17% protein, 0,25% Lipit, và 14% là chất xơ. Củ sắn khô bóc vỏ có 72,8% glucit; 2,38% protein; 0,8% lipit.

- Chú ý: Trong sắn có yếu tố hạn chế là có độc tố axit xyanhydric (HCN). Tuy nhiên qua xử lý nhiệt hoặc có biện pháp chế biến bảo quản tốt sẽ làm giảm được độc tố này. Sắn tươi bóc vỏ phơi khô và ngâm nước 24 - 48 giờ, hoặc bóc vỏ phơi khô xay nghiền thành bột để bảo quản, có thể hạn chế được lượng độc tố trong sắn.

1.2. Thức ăn giàu đạm

Thức ăn giàu đạm được chia làm 2 nhóm chính:

Thức ăn giàu đạm thực vật: đỗ tương, khô dầu đỗ tương, khô dầu lạc....

Thức ăn giàu đạm động vật: bột cá, bột thịt....

*** Thức ăn giàu đạm có nguồn gốc thực vật:**

+ *Đậu tương*: Đậu tương là một trong những loại hạt họ đậu được sử dụng phổ biến đối với gia cầm. Trong đậu tương có khoảng 50% protein thô, trong đó chứa đầy đủ các axit amin thiết yếu như cystine, lysine, nhưng methionine là axit amin hạn chế thứ nhất, và 16 - 21% lipit. Trong đậu tương có nhiều loại kháng dinh dưỡng, gồm các chất ức chế enzyme protease, lectine, phytoestrogen (estrogen thực vật), saponin, goitrogen (chất gây bướu cổ).

Chất ức chế protease còn gọi là anti-trypsin vì ức chế hoạt động của enzyme trypsin và chymotrypsin của tuyến tụy. Khi có mặt của các chất antitrypsin, antichymotrypsin thì hoạt động của trypsin và chymotrypsin bị ức chế làm bội triển tuyến tụy để tăng cường sản xuất ra các enzyme nhiều hơn vì vậy gây mất các protein và axit amin cần thiết cho sự sinh trưởng của cơ thể. Sự có mặt của chất này đã làm giảm giá trị sinh học của protein đậu tương, giảm

khả năng tiêu hóa của peptit, nhưng chất này có thể bị phá hủy bởi nhiệt độ. Các antitrypsine, antichymotrypsine chỉ bị mất hoạt tính khi xử lý nhiệt ở 105°C trong vòng 30 phút. Cần lưu ý khi xử lý nhiệt, nếu xử lý quá mức sẽ gây phản ứng đường hóa các axit amin gọi là phản ứng Maillard làm mất giá trị dinh dưỡng của thức ăn.

Trong đậu tương còn tồn tại một số chất kích thích, chất ức chế như các chất gây dị ứng, chất gây bướu cổ, chất chống đông. Đậu tương giàu Ca, P hơn so với hạt ngũ cốc, nhưng nghèo vitamin nhóm B nên khi sử dụng cần bổ sung thêm vitamin nhóm B, bột thịt, bột cá.

Ngoài ra, còn một số loại hạt bộ đậu khác cũng rất giàu protein như hạt cải dầu, hạt hướng dương chứa 38% protein thô, hạt vừng chứa 46% protein thô, rất giàu arginine và leucine (lysine và methionine thấp).

+ *Lạc*: Lạc là cây trồng phổ biến ở các nước nhiệt đới. Tuy nhiên trong thực tế, lạc ít được sử dụng trong chăn nuôi ở dạng nguyên hạt mà chỉ sử dụng dạng phế phụ phẩm của chế biến dầu từ lạc. Lạc rất giàu năng lượng do hàm lượng dầu cao, nhưng lại thiếu hụt các axit amin chứa lưu huỳnh và tryptophan. Trước khi sử dụng loại thức ăn này cho gia cầm cần phải xử lý nhiệt như là rang hay nấu chín nhằm giảm hàm lượng antitrypsine.



+ *Khô dầu đậu tương*: Khô dầu đậu tương là phụ phẩm của quá trình chế biến dầu từ hạt đậu tương. Hàm lượng dầu còn lại khoảng 10g/kg. Khô dầu đậu tương là một nguồn protein thực vật có giá trị dinh dưỡng tốt nhất trong các loại khô dầu.

Trong khô dầu đậu tương chỉ tồn tại một lượng nhỏ khoáng và nhiều vitamin, trừ vitamin B12. Cũng giống như bột đậu tương, khô dầu đậu tương như bột đậu tương, khô dầu đậu tương khoảng 42-45% theo vật chất khô. Protein của khô dầu đậu tương cũng chứa hầu hết các axit amin thiết yếu, nhưng nghèo axit amin chứa lưu huỳnh như cystine và methionine. Methionine là yếu tố hạn chế thứ nhất ở các khẩu phần có giá trị năng lượng cao. Giá trị dinh dưỡng và các yếu tố hạn chế trong khô dầu đậu tương gần giống với hạt đậu tương.

Do xử lý bởi nhiệt trong quá trình chiết dầu nên khô dầu đậu tương khá an toàn khi sử dụng nuôi gia cầm. Bột khô đậu tương là nguồn thức ăn rất tốt cho

tất cả các loại vật nuôi. Tuy nhiên, khô dầu chiết bằng trichloroethylene rất độc đối với một số vật nuôi, vì vậy không nên sử dụng.

+ *Khô dầu lạc*: Trong khô dầu lạc có 35 - 38% protein thô, axit amin không cân đối, thiếu lysine, cystine, methionine. Axit amin hạn chế thứ nhất của khô dầu lạc là lysine. Ngoài ra trong khô dầu lạc không có vitamin B12, do vậy khi dùng protein khô dầu lạc đối với gia cầm cần bổ sung các loại thức ăn giàu vitamin B12. Với các khô dầu ép thủ công lượng chất béo còn lại khá cao (8- 10%) nên dễ gây ôi tạo mùi khó chịu và dễ bị mốc. Tuy nhiên, nếu khô dầu mới ép được sử dụng ngay không bị mốc thì đây là nguồn đạm khá rẻ tiền, có mùi thơm nên gia súc thích ăn.

+ *Khô dầu bông*: Khô dầu bông vãi là sản phẩm phụ của quá trình ép dầu từ hạt bông vãi. Hạt bông chưa ép dầu có chứa khoảng 23% protein thô, 23% chất béo và 17% xơ thô. Khô dầu bông có chứa 40% protein thô, 12% xơ thô. So với khô dầu đậu nành, khô dầu bông giàu protein nhưng tỷ lệ axit amin không cân đối, các axit amin thiết yếu như cystin, methionin và lyzin thấp.

Hàm lượng Ca cũng thấp, tỷ lệ Ca/P mất cân đối (thường là 1/6).

Khô dầu bông giàu vitamin B1 nhưng nghèo caroten. Trong khô dầu bông có chứa sắc tố màu vàng có tên là gossypol khoảng 0,03 - 0,2%, đó là một aldehyt thơm có tính chống oxy hóa, ức chế enzyme polymerase. Khô dầu bông không thích hợp với gia súc dạ dày đơn do khó tiêu hóa và sự có mặt của độc tố gossypol. Nếu sử dụng kéo dài trong khẩu phần sẽ gây tổn thương tim, gan phổi... Vì vậy, không nên dùng quá 9% loại thức ăn này trong khẩu phần ăn của lợn. Nhưng chất độc gossypol sẽ bị phá hủy ở nhiệt độ cao, nên trước khi sử dụng khô dầu bông cho gia súc, người ta phải tìm cách khử độc tố bằng cách hấp khô dầu bông ở áp suất cao (phương pháp này khử được hoàn toàn độc tố nhưng mất protein) hoặc cũng có thể trộn khô dầu bông với FeSO₄ (phương pháp này đơn giản, ít tổn kém và không bị mất mát protein). Riêng đối với loài nhai lại ít bị ảnh hưởng của độc tố này.

*** Thức ăn giàu đạm có nguồn gốc động vật:**

Thức ăn có nguồn gốc động vật có giá trị sinh học cao, khả năng tiêu hoá hấp thu, giá trị dinh dưỡng cao và được cân đối rất cao so với thức ăn thực vật. Thức ăn có nguồn gốc động vật không chỉ cung cấp cho gia cầm nguyên liệu có nhiều đạm mà còn là cung cấp loại đạm có giá trị sinh học cao.

Vì vậy trong khẩu phần thức ăn cho gia cầm chúng ta cần chiếm một tỷ lệ thích hợp tùy theo khả năng người ta cân đối chất dinh dưỡng theo nhiều cách khác nhau, phối hợp nhiều nguyên liệu thức ăn khác nhau.

Trước đây người ta có thể bố trí thỏa mãn 1/3 nhu cầu về đạm có nguồn gốc từ đạm động vật, 2/3 là đạm thực vật. Song nhu cầu về đạm động vật ở gia cầm không phải như nhau. Ví dụ: Gà tây đòi hỏi tỷ lệ đạm động vật cao hơn 1/3, trong khi đó ngỗng nói chung không đòi hỏi bổ sung đạm động vật.

Ngày nay trong nông nghiệp ở thế giới đã phát triển mạnh mẽ, tạo

nhiều giống cây trồng đa dạng, phong phú vừa có năng suất cao, vừa có giá trị dinh dưỡng cao. Mặt khác công nghệ sinh học (nấm men) phát triển tạo ra thức ăn men sinh khối có giá trị dinh dưỡng protein và amino acid cao. Cho nên khi sử dụng hỗn hợp nhiều nguyên liệu thức ăn thực vật và men vi sinh vật có thể hạ thấp tỷ lệ protein động vật.

Nguồn cung cấp đạm động vật rất phong phú. ví dụ: Bột cá, bột thịt, bột máu bột sữa, v.v...

+ *Bột cá*: Là loại nguyên liệu chứa hàm lượng protein có giá trị sinh học cao, đứng đầu bảng trong thức ăn có nguồn gốc từ động vật. Protein của bột cá chứa đầy đủ các amino acide với hàm lượng cao và ổn định các amino acide không thay thế. Protein bột cá rất giàu amino acide không thay thế đặc biệt là methionin, lizin, cyxistin. Cho nên nó rất thích hợp với gia cầm. Bột cá còn có nhiều can xi, phốt pho là nguồn chất khoáng đa lượng có giá trị đối với gia cầm. Ngoài ra nó còn giàu vitamin. Đặc biệt là vitamin D, E, có nhiều vitamin B12 và colin.

Trong bột cá còn rất giàu khoáng vi lượng ví dụ: Fe, Cu, Zn, Mn... Chất lượng bột cá cao để bảo quản lâu hay chóng phụ thuộc vào công nghệ chế biến, vệ sinh thực phẩm. Bột cá được chế biến chủ yếu từ cá biển. Chúng được kiểm tra trước khi đóng gói. Bột cá dùng cho gia cầm hàm lượng muối < 0,5%. Ở Việt nam có nhiều loại bột cá phân loại hạng như sau:

Bột cá loại 1. Hàm lượng protein > 50%

Bột cá loại 2. Hàm lượng protein 45 - 50%

Bột cá loại 3. Hàm lượng protein 35 -45%

Thành phần dinh dưỡng của bột cá phụ thuộc vào loại cá, công nghệ chế biến và hướng sản xuất. Tỷ lệ bột cá trong thức ăn hỗn hợp cho gia cầm phụ thuộc vào giống, lứa tuổi, tính năng sản xuất và trình độ chăn nuôi.

Khi sử dụng bột cá chúng ta nên chú ý: sử dụng theo tỷ lệ cho phép tùy từng lứa tuổi giai đoạn., trước khi xuất chuồng giết thịt 3 - 5 ngày không nên cho ăn bột cá vì bột cá có thể gây nên hiện tượng trứng có mùi tanh của cá, chất lượng sản phẩm có thể bị giảm khi chúng ta sử dụng tỷ lệ bột cá quá cao trong khẩu phần thức ăn của gà, đồng thời khi đó cũng làm cho giá thành nâng cao.

Bột cá dễ hút ẩm, dễ nhiễm khuẩn đặc biệt là *E.coli* và *Somolella* gây tiêu chảy rất nguy hiểm cho gia cầm. Vì vậy cá phải được sấy khô , bảo quản tốt.

+ *Bột thịt, bột thịt xương*: Bột thịt và bột thịt xương là sản phẩm được chế biến từ thịt và xương của động vật, sau khi đem xay nghiền và sấy khô. Bột thịt và bột thịt xương có thể sản xuất ở hai dạng khô và ẩm. Ở dạng khô, các nguyên liệu được đun nóng trong một bếp hơi để tách mỡ, phần còn lại là bã. Ở dạng ẩm, các nguyên liệu được đun nóng bằng hơi nước có dòng điện chạy qua, sau đó rút nước, ép để tách mỡ và sấy khô.



Bột thịt



Bột thịt xương

Bột thịt chứa 60 - 70% protein thô, bột thịt xương chứa 45 - 55% protein thô, chất lượng protein của hai loại này đều cao, axit amin hạn chế là methionine và tryptophan. Mỡ dao động từ 3 - 13%, trung bình là 9%. Bột thịt xương giàu khoáng hơn bột thịt, rất giàu Ca, P và Mg. Bột thịt và bột thịt xương đều giàu vitamin B1. Hai loại thức ăn này thường được bổ sung vào khẩu phần của gia cầm để làm cân bằng axit amin trong đó. Cần bảo quản tốt để mỡ khỏi ôi và mất vitamin.

+ *Bột máu khô*: Hiện nay có rất nhiều phương pháp để sản xuất bột máu. Người ta tiến hành làm khô máu ở nhiệt độ 100^oC. Máu được đựng trong một giá đỡ, có lỗ thủng và cho hơi nước nóng đi qua, tiến hành khử trùng và làm kết lại thành khối. Sau đó rút hết nước, ép và làm khô hoàn toàn.

Bột máu chứa rất ít lipid và khoáng nhưng rất giàu protein, khoảng 80% protein thô. Tuy vậy, protein của bột máu chất lượng rất thấp, khả năng tiêu hóa thấp, hàm lượng isoleucine và methionine thấp. Giá trị sinh học và tính ngon miệng của bột máu không cao, nên chỉ phối hợp cho gia cầm dưới 5% khối lượng khẩu phần, nếu trên mức này sẽ làm cho con vật ỉa chảy. Khi dùng bột máu để thay thế protein cần bổ sung thêm Ca, P.

+ *Bột lông vũ*: Bột lông vũ chứa hàm lượng protein cao (protein thô 85%) nhưng giá trị sinh học và khả năng tiêu hoá lại thấp. Vì vậy ta chỉ sử dụng với tỷ lệ thay thế nguồn protein động vật không quá 2 - 3% trong khẩu phần.

+ *Bột sữa*: Sữa khô đã lấy mỡ là loại sản phẩm rất tốt, có giá trị làm thức ăn cho gia cầm, là nguồn cung cấp chất khoáng (trừ Fe và Mn) đối với gà con, gà vỗ béo ta có thể sử dụng 10 - 15%.

1.3. Thức ăn khoáng và vitamin

Thức ăn khoáng và vitamin bao gồm: bột vỏ sò, muối ăn, premix khoáng-vitamin.

+ Premix:

Premix là hỗn hợp của một hay nhiều vi chất cùng chất pha loãng (còn gọi là chất mang hay chất đệm).

Một số premix phổ biến: premix khoáng, premix khoáng-vitamin, premix khoáng-vitamin-axit amin.

+ Thức ăn khoáng:

Cần bổ sung khoáng vào thức ăn hỗn hợp để đảm bảo nhu cầu về khoáng chất của gà. Nếu thiếu khoáng gà sẽ bị rối loạn quá trình trao đổi chất, sinh trưởng bị ngừng trệ.

Nguồn chất khoáng làm thức ăn gia cầm:

Các loại thức ăn cung cấp các nguyên tố vi lượng và đa lượng.

Các loại hóa chất cung cấp các nguyên tố vi lượng được sử dụng phổ biến trong sản xuất thức ăn gia cầm là:

Hóa chất cung cấp nguyên tố Coban: CoCO_3 , $\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, $\text{Co}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$.

Hóa chất cung cấp nguyên tố Đồng: $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Hóa chất cung cấp nguyên tố Sắt: FeSO_4 .

Hóa chất cung cấp nguyên tố Kẽm: $\text{ZnSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, ZnCO_3 . Hóa chất cung cấp nguyên tố Mangan: MnO_2 , $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$.

Hóa chất cung cấp nguyên tố Iot: KI .

Một số nguyên liệu dùng trong hỗn hợp thức ăn gia cầm:

* *Bột vỏ sò:*

Dùng vỏ sò, ốc, hến sấy ở nhiệt độ thích hợp rồi đem nghiền thành bột, hay có thể đem nghiền thành bột rồi mới sấy, sau đó bổ sung vào thức ăn để giúp gia súc gia cầm tiêu hóa và hấp thụ tốt.

* *Muối ăn:*

Các loại muối thường dùng: muối trong cá khô, muối hạt.

Hàm lượng muối bổ sung vào hỗn hợp thức ăn < 0,5%, nếu tăng quá nhiều sẽ gây ngộ độc, tiêu chảy, phù thũng.

* *Sỏi đá:* Gia cầm ăn sỏi đá là thói quen tự nhiên của chúng. Việc cung cấp sỏi đá không có ý nghĩa về mặt dinh dưỡng, nhưng có ý nghĩa về mặt cơ học. Sỏi đá cũng góp cho tỷ lệ tiêu hoá thức ăn gia cầm do tác dụng của sỏi đá đã làm tăng sự lợi dụng thức ăn lên 10%.

Bột đá, vôi sống, vôi bột: Bột đá vôi sống được nghiền nhỏ, mịn được bổ sung hay dùng làm nguyên liệu để xây dựng thức ăn hỗn hợp cho gia cầm. Tỷ lệ sử dụng trong thức ăn hỗn hợp 2 - 7%.

Đối với gà đẻ chúng ta lưu ý sử dụng bột đá, vôi sống ở mức độ cân đối với bột xương. Tỷ lệ thích hợp là 2/1. Bên cạnh đó trong thức ăn hỗn hợp của gia cầm ta cũng không nên sử dụng quá nhiều bột đá (>7%) gà luôn có cảm giác nặng điều khiến cho sự tiêu hoá thức ăn chậm lại, gà có cảm giác no lâu gà không thích ăn.

+ ***Thức ăn bổ sung***

- *Axit amin công nghiệp:*

Bổ sung axit amin hạn chế vào thức ăn hỗn hợp để tạo sự cân đối, nếu bổ sung axit amin không hạn chế sẽ làm mất sự cân đối.

Với khẩu phần cho gà chứa đỗ tương và ngũ cốc thì yếu tố hạn chế thứ nhất là methionin, với khẩu phần cho lợn chứa khô dầu lạc và ngũ cốc thì yếu tố hạn chế thứ 2 là lyzin. Các yếu tố hạn chế khác của 2 loại khẩu phần trên có thể là triptophan hay treonin tùy theo loại ngũ cốc được dùng (ngô thiếu triptophan, bột mì thiếu treonin).

Trong thực tế sản xuất có 2 loại axit amin công nghiệp được dùng phổ biến là lyzin và methionin.

Lợi ích khi sử dụng axit amin công nghiệp: Thay thế được một phần thức ăn giàu protein đắt tiền như: bột cá, bột đỗ tương. Đơn giản hóa thành phần nguyên liệu trong khẩu phần. Giúp lập khẩu phần đậm đặc hơn.

- *Các chất chống oxy hóa:*

BHA (Butyl hydroxyl anisol) $C_{11}H_{16}O_2$: bền ở điều kiện thường, có tác dụng chống oxy hóa dầu mỡ. Liều lượng 20 g/100 kg thức ăn hỗn hợp có dầu mỡ.

Ethoxiquin: chất chống oxy hóa của bột cỏ hay bột thức ăn xanh khác.

Liều lượng 125 - 150 mg/1 kg thức ăn.

- *Các chất tổng hợp:*

Apocaroten đã được este hóa: $C_{32}H_{44}O_2$ Cathaxantin: $C_{40}H_{52}O_2$.

Hai chất này chỉ dùng cho gia cầm, làm cho da và trứng của chúng có màu hấp dẫn. Liều dùng 80 mg/1 kg thức ăn.

- *Chất chống độc tố nấm:*

Các chất này làm giảm hoạt lực của chất độc do nấm mốc sinh ra, như chất Mycofix Plus do hãng Bayer sản xuất.

Các enzyme amylaza, xenlulaza, β -glucanaza làm tăng quá trình tiêu hóa thức ăn cho vật nuôi.

- *Các chất bổ sung làm tăng màu, mùi, vị của thức ăn:*

Các chất tạo màu: caroten, chất sắc tố tổng hợp như canthophyl.

Chất tạo mùi: bổ sung các hương liệu vào thức ăn hỗn hợp để kích thích tính thèm ăn của gia súc gia cầm.

Chất tạo vị: chủ yếu là muối.

1.4. Thức ăn hỗn hợp

- Nuôi gia cầm theo phương thức công nghiệp (nuôi nhốt, nuôi thâm canh) muốn gia cầm phát triển tốt, chăn nuôi có hiệu quả thực sự là chúng ta phải sử dụng thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh.

- Thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh là các loại thức ăn được hỗn hợp bởi nhiều nguyên liệu đơn lẻ khác nhau từ thức ăn có nguồn gốc động vật, thực vật, khoáng vật v.v... và cũng được bổ sung các chất dinh dưỡng để đảm bảo đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng cho gia cầm.

- Thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh có ưu điểm là cân bằng các thành phần dinh dưỡng như năng lượng, protein, vitamin, khoáng ngoài ra còn bổ sung thêm một lượng rất nhỏ các men tiêu hoá protein, xơ, chất kích thích sinh trưởng, kháng sinh, chất chống mốc, chống oxyhoá...

- Tùy theo giống, lứa tuổi, giai đoạn phát triển, hướng sản xuất v.v... mà xây dựng công thức thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh cho phù hợp với yêu cầu sinh lý duy trì, phát triển, tăng trọng... của gia cầm. Hay nói cách khác tùy loại giống, lứa tuổi phát triển, hướng sản xuất của gia cầm mà ta lựa chọn thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh cho phù hợp để tạo điều kiện cho gia cầm phát triển tốt, cho nhiều sản phẩm, chăn nuôi có lãi.

- Ví dụ trong chăn nuôi gà thịt chúng ta có thể sử dụng thức ăn hỗn hợp:

+ Gà con giai đoạn úm (1 - 21 ngày): Ta có thể sử dụng thức ăn Higo 310/510

+ Gà con 21 - 42 ngày tuổi: Ta có thể sử dụng thức ăn Higo 311/511

+ Gà con 43 ngày tuổi đến xuất chuồng: Ta có thể sử dụng thức ăn Higo 512

+ Trước khi xuất chuồng 7 ngày có thể sử dụng thức ăn Higo 313/513

- Thức ăn cho gà thịt được chia làm 3 giai đoạn như sau:

+ Khẩu phần thức ăn khởi động cho gà 1-21 ngày tuổi

+ Khẩu phần thức ăn tăng trưởng cho gà 22-35 (42) ngày tuổi)

+ Khẩu phần thức ăn vỗ béo sau 36 ngày tuổi đến xuất chuồng

Bảng 1: Công thức thức ăn dinh dưỡng cho gà thịt Broiler

(Bùi Hữu Lũng)

Nguyên liệu (kg hay %)	0 – 3 tuần tuổi		4 – 6 tuần tuổi		Sau 6 tuần tuổi	
	CT 1	CT 2	CT 1	CT 2	CT 1	CT 2
Ngô vàng	51,9	47,0	61,50	50,20	66,0	55,56
Cám gạo tốt	-	15,0	-	15,0	-	10,6
Sắn khô nghiền	-	-	-	-	-	10,0
Khô lạc nhân (khô đậu tương)	25	14,0	17,0	10,0	20,0	9,0
Khô lạc vỏ	-	5,0	-	6,0	-	5,0
Đỗ tương rang	10,0	10,0	10,0	10,0	5,0	2,0
Bột cá > 55% protein	10	6	8	5	6,0	4,0
Bột xương	2,5	3,0	2,7	3,0	2,0	3,0
L- Lysine	-	0,10	-	0,10	-	0,10
DL- Methionin	0,05	0,07	0,05	0,07	0,05	0,07

2. Chuẩn bị các loại thức ăn

2.1. Xác định chủng loại thức ăn

- Thức ăn có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng, đảm bảo chất lượng, không chứa mầm bệnh và các chất độc hại quá ngưỡng quy định.

- Thức ăn không có các chất hoặc có chứa các chất cấm sử dụng trong thức ăn chăn nuôi gà thịt.

- Nếu tự phối chế cần phải dựa trên cơ sở xây dựng công thức thức ăn hỗn hợp cho gà thịt để xác định các chủng loại nguyên liệu cần chuẩn bị:

Ví dụ: Nguyên liệu phối hợp thức ăn hỗn hợp cho gà thịt công nghiệp như: Ngô, khô đỗ tương, bột cá, bột thịt xương, cám, bột đá, bột xương, premix, amino acide công nghiệp.

- Trên cơ sở các đối tượng gia cầm nuôi (giống, tuổi) cần phối chế thức ăn hỗn hợp để bổ sung các loại nguyên liệu cần chuẩn bị.

2.2. Xác định số lượng các loại thức ăn

- Căn cứ vào quy mô chăn nuôi của cơ sở để xác định số lượng thức ăn cần chuẩn bị.

- Căn cứ vào loại thức ăn cần phối chế cho các đối tượng vật nuôi khác nhau để xác định số lượng nguyên liệu cần phối chế.

2.3. Mua nguyên liệu thức ăn

- Nguyên liệu sẵn có của cơ sở chăn nuôi:

Trước khi quyết định mua các loại nguyên liệu và với số lượng là bao nhiêu thì thực hiện các công việc sau:

Kiểm tra lại hiện tại cơ sở chăn nuôi mình còn bao nhiêu loại nguyên liệu và với số lượng từng loại là bao nhiêu.

Một số cơ sở chăn nuôi có khả năng cung cấp được bao nhiêu nguyên liệu, cần mua thêm là bao nhiêu với số lượng là bao nhiêu.

- Nguyên liệu sẵn có của địa phương.

Khảo sát nông dân khu vực xung quanh cơ sở sản xuất họ trồng những loại nguyên liệu nào và năng suất đạt được là bao nhiêu.

Khảo sát thị trường các đại lý bán buôn bán lẻ trong vùng có khả năng cung ứng cho cơ sở mình các loại nguyên liệu nào và số lượng là bao nhiêu.

Tiến hành triển khai khảo sát giá cả và lập kế hoạch đơn đặt hàng với các cơ sở cung ứng thức ăn.

Đặt thu mua nguyên liệu từ các hộ nông dân và các đại lý thương nhân.

- Nguyên liệu từ những địa phương khác

Một số loại nguyên liệu mà địa phương không cung ứng đủ hoặc không có phải tìm mua ở các địa phương khác, trên cơ sở đã soát số lượng và chủng loại nguyên liệu sẵn có của cơ sở hoặc tại địa phương cung cấp.

Khi thu mua nguyên liệu cần chú ý đến chủng loại và chất lượng của nguyên liệu cần mua. Giá cả của nguyên liệu có phù hợp không, phương thức vận chuyển và thời gian vận chuyển.

2.4. Kiểm tra, đánh giá chất lượng

- Đánh giá chất lượng thức ăn thông qua cảm quan khi đánh giá cần phải nắm chắc tiêu chuẩn cảm quan của các loại thức ăn:

+ *Kiểm tra độ ẩm thức ăn bằng cảm quan.*

Đưa bàn tay vào khối thức ăn, đung ở trong các đơn vị chứa như bao, túi... để nhận biết về độ ẩm của thức ăn thế nào.

Nếu ta có cảm giác của da bàn tay mát, khô thì độ ẩm của thức ăn đảm bảo sử dụng thức ăn lâu dài.

Nếu thấy da bàn tay có cảm giác nóng, chứng tỏ độ ẩm của thức ăn quá cao

Chú ý: Nếu thức ăn có độ ẩm cao phải có biện pháp xử lý ngay: sấy, phơi hoặc cho ăn hết thức ăn trong thời gian ngắn nhất.

**Kiểm tra màu sắc thức ăn bằng cảm quan.*

Lấy một lượng thức ăn đưa lên lòng bàn tay hoặc tấm kính sau đó ta dùng mắt quan sát xem màu của thức ăn có đảm bảo theo tiêu chuẩn không.

Chú ý: Nếu thức ăn đổi màu (màu xám, màu đen...) hoặc thức ăn bị nấm mốc thì chúng ta cần loại bỏ không dùng làm thức ăn cho vật nuôi vì thức ăn đã bị hư hỏng nếu cho vật nuôi ăn sẽ bị ngộ độc bởi độc tố của nấm mốc (aflatoxin) hoặc các chất độc khác do hư hỏng.

* *Kiểm tra mùi, vị thức ăn bằng cảm quan.*

+ Kiểm tra mùi của thức ăn:

Lấy 20g thức ăn hỗn hợp hoặc nguyên liệu đã nghiền nhỏ cho vào miếng giấy sạch không mùi hoặc để lên trên đĩa thủy tinh sạch đưa lên mũi ngửi, xem có mùi đặc trưng của thức ăn hay không.

Ví dụ: Ngô, cám gạo mới có mùi thơm ngậy, bột cá tốt có mùi tanh đặc trưng của cá...

Nếu chưa phân biệt rõ mùi thì ta lấy 10g thức ăn, cho vào một cốc thủy tinh và cho vào 20ml nước đun sôi, đậy kín, để 5 - 10 phút sau đó bỏ tấm đậy và ngửi để nhận biết mùi của thức ăn có mùi gì.

Chú ý: Nếu thức ăn có có mùi lạ, mùi hôi, mùi mốc, mùi khét... thì thức ăn đã bị hư hỏng chúng ta cần xử lý hoặc loại bỏ ngay

+ Kiểm tra vị của thức ăn:

Trước khi tiến hành thử thì xúc miệng nhiều lần. Sau đó lấy 1g thức ăn để lên đầu lưỡi nhắm thử 5 - 10 giây để nhận biết được vị của thức ăn như thế nào (chua, mặn, đắng...). Sau đó nhổ thức ăn ra và quan sát màu của thức ăn như thế nào?

Chú ý: Nếu thức ăn có vị đắng, vị chua... chứng tỏ thức ăn đã hư hỏng cần có biện pháp xử lý hoặc loại bỏ ngay

** Kiểm tra độ sạch*

Kiểm tra độ sạch thức ăn bằng cảm quan.

+ Đưa thức ăn lên tầm kính dùng mắt để nhận biết và đánh giá được độ lẫn tạp của các chất vào thức ăn như: kim loại, rơm rác, gỗ, giấy vụn, thủy tinh và cát sạn...các loại côn trùng, sâu, mọt.

+ Dùng tay đưa vào đơn vị chứa thức ăn, cảm giác da bàn tay cho ta nhận biết được độ thô cứng của thức ăn hỗn hợp như cảm thấy nháp, khó đưa sâu vào đơn vị chứa. Chứng tỏ hạt nghiền thô, to hoặc thức ăn lẫn nhiều vật cứng như sỏi, đá hoặc thức ăn để lâu bị vón cục, đóng bánh.

Kiểm tra độ sạch bằng phương pháp lắng cặn.

Ta lấy thức ăn ở 3 vị trí của đơn vị chứa thức ăn, bao túi đựng... Mỗi vị trí 100g đem trộn đều, lấy ra 10g cho vào cốc nước sạch, có lượng nước gấp 2 lần thức ăn (20ml) khuấy đều 2-3 phút sau đó để yên 5 - 10 phút xem trên mặt có trấu, mạt hạt, rơm rác, giấy vụn sâu mọt nổi lên trên không. Sau đó, gạn bỏ nước trên mặt sang cốc khác rồi đổ phần thức ăn lắng đọng ở dưới đáy cốc ra tầm kính dàn mỏng xem có lẫn tạp các vật lạ như kim loại, thủy tinh, sỏi đá..

- Xác định chất lượng của các thức ăn thuộc loại nào như: thức ăn loại 1, thức ăn loại 2, thức ăn cần loại thải.

- Lựa chọn nguyên liệu theo chất lượng để quyết định đặt mua.

- Các quy định về quản lý nguyên liệu đầu vào

+ Xây dựng tiêu chuẩn bắt buộc cho từng loại nguyên liệu đầu vào.

+ Nguyên liệu nhập phải được kiểm tra để đảm bảo đáp ứng được tiêu chuẩn đã đề ra.

+ Các loại nguyên liệu nhập vào kho cần có đầy đủ các thông tin sau đây: Tên nguyên liệu, ngày tháng nhập, họ tên chủ hàng.

+ Sử dụng nguyên liệu nhập vào theo nguyên tắc: Nguyên liệu nhập trước chế biến trước, nguyên liệu nhập sau chế biến sau.

+ Cần xác lập các qui trình xử lý hạt nguyên liệu (nếu thấy cần thiết) trước khi đưa vào sản xuất.

2.5. Nhập kho

- Xác định nguyên liệu cần nhập kho

+ Xác định chủng loại nguyên liệu xuất nhập kho

+ Xác định số lượng các chủng loại nguyên liệu cần xuất nhập kho

- Thực hiện nhập kho

+ Kiểm tra chủng loại nguyên liệu nhập kho

- + Kiểm tra chất lượng các loại nguyên liệu nhập kho
- + Cân, đo, đếm số lượng nguyên liệu cần nhập kho
- Vào sổ nhập kho
- + Ghi tên, địa chỉ cơ sở cung cấp nguyên liệu
- + Ghi số lượng nguyên liệu nhập kho
- + Ghi chất lượng nguyên liệu nhập kho
- + Ghi thời gian nguyên liệu nhập kho

3. Chuẩn bị dụng cụ, phương tiện phối trộn.

- Các dụng cụ phối trộn như: các loại máy nghiền, máy trộn thức ăn hoặc xéng, thúng, xô...
- Các dụng cụ, thiết bị và phương tiện cần được chuẩn bị một cách chi tiết đảm bảo hoạt động tốt.
- Trước khi vận hành cần kiểm tra các dụng cụ, thiết bị và phương tiện có bị hỏng hóc không, nếu hỏng hóc thì có thể sửa chữa hoặc thay thế tùy thuộc vào điều kiện của cơ sở hoặc tùy thuộc vào mức độ hỏng hóc.
- Vệ sinh các dụng cụ, thiết bị và phương tiện bằng cách lau chùi sạch sẽ sau đó bảo dưỡng.
- Vận hành thử xem máy móc đã hoạt động tốt chưa nếu chưa thì xem xét nguyên nhân để điều chỉnh cho phù hợp.
- Các quy chuẩn về thiết bị dụng cụ. Trang thiết bị dụng cụ phối trộn phải đảm bảo các yêu cầu sau đây:
 - + Phù hợp, thuận tiện cho thao tác, dễ vệ sinh, khử trùng và bảo dưỡng.
 - + Bề mặt của dụng cụ tiếp xúc trực tiếp với thức ăn chăn nuôi, nguyên liệu thức ăn chăn nuôi phải làm bằng vật liệu trơ, không độc và đảm bảo vệ sinh.
 - + Thiết bị máy móc phải được bố trí để có thể vận hành đúng với mục đích sử dụng, dễ dàng vệ sinh, bảo dưỡng và thuận lợi cho việc kiểm tra;
 - + Thiết bị trộn và các dụng cụ cân đo phải được kiểm tra và hiệu chỉnh định kỳ.
 - + Các thiết bị cơ khí, thiết bị sử dụng điện năng, nhiệt năng, thiết bị áp lực phải có quy định bằng văn bản về chế độ vận hành, kiểm tra, bảo dưỡng để đảm bảo an toàn lao động và đảm bảo chất lượng sản phẩm.

4. Phối trộn thức ăn

4.1. Xây dựng công thức phối trộn

Các bước thực hiện phối trộn như sau:

Bước 1: Xác định nhu cầu khoáng trong hỗn hợp thức ăn. Nhu cầu protein của gà được xác định theo nghiên cứu của viện chăn nuôi Việt Nam và các cơ sở sản xuất thức ăn chăn nuôi nhằm đảm bảo phù hợp với khí hậu và các vùng sinh

thái khác nhau; phù hợp với các giống gia cầm và từng giai đoạn sinh trưởng phát triển của con vật.

Bước 2: Chọn lựa các nguyên liệu thức ăn để phối trộn hỗn hợp thức ăn khoáng. Phải biết giá trị dinh dưỡng và giá thành các nguyên liệu thức ăn đó. Nguyên liệu thức ăn phải bảo đảm chất lượng tốt và phải phù hợp với từng loại gia cầm, đảm bảo tính ngon miệng của con vật.

Bước 3: Tiến hành lập công thức phối trộn. Phương pháp này thường theo các bước chính sau đây:

- Xác định tỷ lệ giữa nguyên liệu là thức ăn khoáng.
- Ấn định một số loại thức ăn khoáng như khoáng vi lượng, premix vitamin...

- Trên cơ sở thức ăn đã ấn định tính toán khối lượng của từng loại thức ăn này bằng 2 phương pháp: phương pháp đường chéo Pearson hoặc phương pháp dùng phương trình đại số, phần mềm ULTRAMIX, UFFDA....

- Tính toán giá trị dinh dưỡng của hỗn hợp dự kiến.
- Điều chỉnh và bổ sung. Dựa vào tiêu chuẩn ăn để điều chỉnh và bổ sung các chất dinh dưỡng cho phù hợp với nhu cầu con vật

Ví dụ: Phối hợp khẩu phần ăn cho gà thịt thương phẩm ở giai đoạn 5-6 tuần tuổi. Thức ăn gồm ngô vàng, đậm đặc AF314

Bước 1: Xác định nhu cầu dinh dưỡng

Nhu cầu dinh dưỡng của gà:

+ ME kcal/kg thức ăn hỗn hợp 2930

+ Protein thô (%) 19

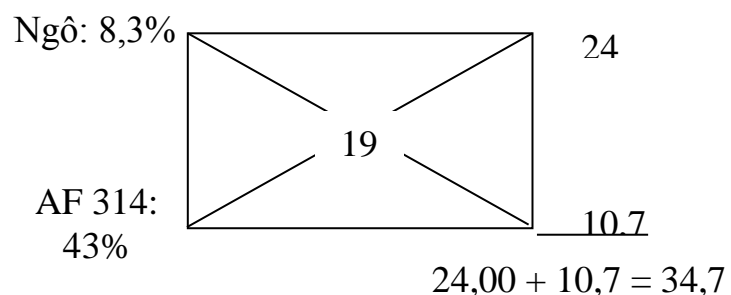
Bước 2: Xác định giá trị dinh dưỡng của thức ăn

+ Ngô vàng có hàm lượng đạm thô là 8,3%

+ Thức ăn đậm đặc AF134 đạm thô là 43%

Bước 3: Phối hợp khẩu phần

- Áp dụng PP Pearson :



Như vậy: Trong 34,7 phần là thức ăn hỗn hợp thì có 24 phần ngô, 10,7

phần đậm đặc AF 314.

Vậy Trong 100 phần thức ăn hỗn hợp thì có số phần Ngô là:

$$24 \times 100/34,7 = 69\%$$

- Lượng thức ăn đậm đặc AFF 314 là: $100 - 69 = 31\%$

Bước 4: Thử lại và cân đối khẩu phần.

Nếu tính cho 100kg thì có:

TT	Loại nguyên liệu	Protein (kg)
1	Ngô vàng	5,73
2	Đậm đặc AF134	13,33
	Tổng	19,06

Vì ở đây ta sử dụng thức ăn đậm đặc nên không cần điều chỉnh để bổ sung thêm vì trong đậm đặc đã được cung cấp.

4.2. Thực hiện phối trộn

- Phối trộn bằng tay:

+ Đổ dần đều các loại nguyên liệu đã nghiền theo thứ tự: loại số lượng nhiều đổ trước, loại số lượng ít đổ ra sau.

+ Đối với loại nguyên liệu ít (premix...) phải trộn trước với một ít bột ngô hoặc cám gạo sau đó mới trộn dần với các nguyên liệu khác để đảm bảo trộn đều trong hỗn hợp thức ăn.

+ Dùng xẻng hoặc tay trộn thật đều để cho đến khi thức ăn có màu sắc đồng nhất sau đó cho gà ăn dần, không để thức ăn đã phối trộn 5 ngày.

4.3. Kiểm tra, đánh giá chất lượng

- Kiểm tra độ ẩm thức ăn bằng cảm quan: 13 - 14%

- Kiểm tra màu sắc thức ăn đã đạt yêu cầu chưa (màu vàng, tươi sáng)

- Kiểm tra mùi, vị thức ăn đã đạt yêu cầu chưa (mùi thơm, vị mặn)

- Kiểm tra độ sạch của thức ăn (có lẫn tạp chất không)

- Kiểm tra kích thước, độ đồng đều của viên thức ăn (độ mịn và đồng đều của thức ăn).

5. Bao gói và bảo quản thức ăn

5.1. Bao gói thức ăn

Thức ăn được đổ vào bao bì đóng bao bảo quản.

Bao đựng thức ăn là bao 2 lớp: lớp trong dùng nilon tránh tiếp xúc nước, không khí, lớp ngoài làm từ sợi nilon.

Thức ăn sau khi phối trộn được cân định mức lượng thức ăn theo quy định và khâu kín bao bì.

5.2. Bảo quản thức ăn

- Kho bảo quản phải để ở nơi khô ráo, thoáng mát, chống dột, trong kho phải có hệ thống lạnh và hút ẩm.
- Trước khi nhập thức ăn vào kho, phun thuốc chống nấm.
- Trong kho phải phân các khu để từng loại sản phẩm riêng biệt.
- Mỗi nhà kho phải có dụng cụ cứu hỏa.
- Mỗi nhà kho phải có bảng hiệu rõ ràng, đầy đủ.
- Thức ăn hỗn hợp không nên dự trữ lâu quá 10 ngày.
- Thức ăn được bảo quản trong kho lạnh có điều hòa nhiệt độ $t^{\circ} = 15 - 18^{\circ}\text{C}$, ẩm độ từ 50 - 60%.
- Không để hóa chất, thuốc sát trùng lẫn vào kho dự trữ.
- Khi xuất kho phải xuất phía trong trước, xuất thức ăn cũ trước.
- Để thức ăn lên giá kê cách xa tường và nền nhà, không để chỗ nào quá kín hoặc quá ướt.

6. Chuẩn bị nước uống

6.1. Nguồn cung cấp nước

- Tính toán xác định với quy mô của cơ sở thì dùng hàng ngày hết bao nhiêu nước cho các hoạt động (nước uống, nước làm mát...).
- Kiểm tra xem nguồn nước cung cấp có đủ để sử dụng để nuôi gà trong giai đoạn không, nếu thiếu thì có nguồn nào bổ sung không.
- Nguồn nước có thể sử dụng nguồn giếng khoan hoặc nước máy là tốt nhất. Nếu sử dụng nước sông, suối thì phải qua xử lý trước khi dùng (lọc, xử lý bằng clo...).

6.2. Kiểm tra chất lượng nước

- Kiểm tra độ trong đục bằng cảm quan, tuy nhiên không đánh giá hết được chất lượng nước.
- Định kỳ mang đến các trung tâm xét nghiệm để kiểm tra các chỉ tiêu hóa học và vi sinh vật là tốt nhất.

Việc kiểm tra nước nên được thực hiện định kỳ ít nhất là hàng năm. Các mẫu nước cần được lấy cả từ 2 nguồn là bề và nước ở đầu vòi. Nước được lấy vào một dụng cụ được khử trùng và được phân tích tại một phòng thí nghiệm được chỉ định. Khi lấy mẫu nước, cần lưu ý tránh để gây ô nhiễm mẫu nước.

Tiêu chuẩn chất lượng nước dùng cho gia cầm

Chất gây ô nhiễm, chất khoáng hay Ion	Mức độ trung bình có thể	Mức độ tối đa có thể
Vi khuẩn		
Vi khuẩn tổng thể	0 CFU/ml	100 CFU/ml
Trực khuẩn ruột	0 CFU/ml	50 CFU/ml
Axit và pH rắn	6.8 - 7.5	6.0 - 8.0
Tổng chất rắn	60- 180ppm	110 ppm
Các nguyên tố tự nhiên		
Ca	60 mg/L	
Cl	14 mg/L	250 mg/L
Đồng (Cu)	0.002 mg/L	0.6 mg/L
Sắt (Fe)	0.2 mg/L	0.3 mg/L
Chì (Pb)	0	0.02 mg/L
Magie(Mg)	14 mg/L	125 mg/L
Nitrat	10 mg/L	25 mg/L
Sulfate	125 mg/L	250 mg/L
Kẽm		5 mg/L
Natri (Na)	32 mg/L	50 mg/L

- Kỹ thuật lấy mẫu nước :

+ Khử trùng đầu vòi hay đầu núm uống bằng cách sử dụng một ngọn lửa trong 10 giây. Không sử dụng hóa chất để khử trùng vì nó có thể ảnh hưởng đến mẫu.

+ Khi không có lửa, thì để cho nước chảy trong vài phút rồi tiến hành lấy mẫu.

6.3. Vệ sinh nước uống

- Đối với nước cho gà uống: Xây dựng bể chứa, bơm nước lên cho tiếp xúc với môi trường một thời gian trước khi sử dụng hoặc bơm lên bể xử lý bằng hóa chất trước khi dùng.

- Nguồn nước phải xây dựng cách xa nguồn lây nhiễm dịch bệnh.

- Thường xuyên vệ sinh, sát trùng bể chứa, máng uống.

+ Xả hết nước ở bồn chứa và vòi.

+ Xác định công suất hệ thống nước uống.

+ Chuẩn bị dụng dịch tẩy rửa theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

- + Khi có thể, tháo vòi và lau chùi cộ rửa sạch sẽ.
- + Cho dung dịch tẩy rửa vào hệ thống nước .
- + Phải mặc quần áo bảo hộ và đeo kính khi sử dụng hóa chất.
- + Mở vòi và để cho vòi nước chảy cho đến khi dung dịch tẩy rửa chạm tới bề mặt thì đóng vòi.
- + Rửa từng đường nước. .
- + Để dung dịch lưu thông trong hệ thống uống.
- + Nếu dung dịch không chảy, ngâm dung dịch trong ít nhất 12 giờ.
- + Sau khi xả hệ thống, phun xả hệ thống thật kỹ để loại bỏ màng sinh học và các hóa chất khử trùng.