

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH SƠN LA  
TRƯỜNG CAO ĐẲNG SƠN LA**

**GIÁO TRÌNH**

**MÔN HỌC: THỰC HÀNH PHỐI HỢP KHẨU PHẦN, CHẾ BIẾN THỨC  
ĂN CHO VẬT NUÔI**

**NGHÀNH: CHĂN NUÔI – THÚ Y**

**TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG**

*Ban hành kèm theo Quyết định số 626/QĐ-CĐSL ngày 08/09/2023 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Sơn La về ban hành Chương trình đào tạo ngành/nghề Chăn nuôi - Thú y, trình độ Cao đẳng và Trung cấp*

*Sơn La, năm 2023*

## **TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN**

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo. Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

## LỜI GIỚI THIỆU

Xuất phát từ nhu cầu nhu cầu của người học chuyên ngành Chăn nuôi – Thú y, nhằm có tài liệu để giảng dạy và học tập môn học giúp học sinh, sinh viên có được những kiến thức, kỹ năng và thái độ cần thiết. Trường Cao đẳng Sơn La xây dựng giáo trình đào tạo môn học “Thực hành phối hợp khẩu phần, chế biến thức ăn cho vật nuôi” áp dụng cho hệ đào tạo Cao đẳng ngành “Chăn nuôi - Thú y”.

Kết cấu của giáo trình gồm 3 bài thực hành, mỗi bài được chia ra làm nhiều kỹ năng nhỏ. Trong mỗi bài đều giới thiệu lý thuyết liên quan giúp người học có thể nắm bắt và hình thành các kỹ năng về đánh giá, lựa chọn thức ăn, chế biến, bảo quản, phối hợp khẩu phần thức ăn cho vật nuôi.

Tài liệu này được viết theo từng chương và được dùng làm giáo trình cho các học sinh, sinh viên trong các khóa đào tạo hệ Cao đẳng, các giáo viên tham khảo, hoàn chỉnh để trở thành giáo trình chính thức trong hệ thống dạy nghề.

Tuy nhiên với thời gian thực hiện ngắn, điều kiện còn nhiều hạn chế, nội dung chuẩn bị của chúng tôi không thể tránh khỏi thiếu sót. Để chương trình được hoàn thiện hơn chúng tôi rất mong nhận được những đóng góp của các chuyên gia tư vấn, các đồng nghiệp. Chúng tôi xin trân trọng ghi nhận.

*Xin chân thành cảm ơn!*

Tham gia biên soạn:

Chủ biên: Nguyễn Thị Nga

## MỤC LỤC

	<b>Trang</b>
<b>Bài 1: Đánh giá, lựa chọn nguyên liệu thức ăn cho vật nuôi</b>	6
I. Đánh giá màu sắc nguyên liệu thức ăn	6
II. Đánh giá mùi vị nguyên liệu thức ăn	6
III. Đánh giá độ ẩm nguyên liệu thức ăn	7
IV. Đánh giá tạp chất trong nguyên liệu thức ăn	8
V. Lựa chọn nguyên liệu thức ăn cho từng loại vật nuôi	9
<b>Bài 2: Chế biến, bảo quản thức ăn cho vật nuôi</b>	13
I. Phơi khô thức ăn thô xanh	13
II. Ủ xanh thức ăn thô xanh	13
III. Xử lý rom ure	15
IV. Chế biến tảng đá liềm	16
V. Chế biến bánh dinh dưỡng	17
VI. Ủ men vi sinh	18
<b>Bài 3: Tính nhu cầu dinh dưỡng và lập khẩu phần ăn cho vật nuôi</b>	20
I. Tính nhu cầu dinh dưỡng và lập khẩu phần ăn cho gia cầm	20
II. Tính nhu cầu dinh dưỡng và lập khẩu phần ăn cho trâu, bò	24
III. Tính nhu cầu dinh dưỡng và lập khẩu phần ăn cho lợn	27

# GIÁO TRÌNH MÔN HỌC

**Tên môn học:** Thực hành phối hợp khẩu phần, chế biến thức ăn chăn nuôi

**Mã môn học:**

**Vị trí, tính chất, ý nghĩa và vai trò của môn học/mô đun:**

## **I. Vị trí, tính chất của môn học:**

- Vị trí: Thực hành phối hợp khẩu phần, chế biến thức ăn chăn nuôi là môn học bắt buộc trong chương trình trung cấp Chăn nuôi – Thú y. Môn học được bố trí học ngay sau khi học xong các môn học giống vật nuôi, dinh dưỡng và thức ăn chăn nuôi, giải phẫu – tổ chức học, sinh lý động vật.

- Tính chất: Môn học rèn luyện cho người học những kỹ năng cơ bản về đánh giá, lựa chọn nguyên liệu thức ăn cho vật nuôi; Chế biến, bảo quản, lập khẩu phần ăn cho từng loại vật nuôi.

## **II. Mục tiêu môn học**

- Về kiến thức:

+ Trình bày các lựa chọn nguyên liệu thức ăn cho vật nuôi, chế biến, bảo quản, lập khẩu phần ăn cho từng loại vật nuôi

- Về kỹ năng:

+ Có khả năng lựa chọn nguyên liệu thức ăn đảm bảo chất lượng

+ Thực hiện chế biến, bảo quản, lập khẩu phần ăn cho từng đối tượng vật nuôi

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có ý thức tự chịu trách nhiệm thực hiện đường lối của Đảng, pháp luật Nhà nước và hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao.

+ Có ý thức tự rèn luyện, học tập đáp ứng yêu cầu về tri thức và phẩm chất chính trị phù hợp với yêu cầu của sự nghiệp công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước

## **III. Nội dung môn học:**

### **Bài 1.**

# **ĐÁNH GIÁ, LỰA CHỌN NGUYÊN LIỆU THỨC ĂN CHO VẬT NUÔI**

## **Mục tiêu:**

- Lựa chọn, đánh giá được chất lượng các loại nguyên liệu dùng làm thức ăn cho vật nuôi

## **Nội dung:**

### **I. Đánh giá màu sắc nguyên liệu thức ăn**

Đối với cám gạo thì khi lựa chọn bạn nên chọn những sản phẩm có màu sắc đồng nhất, có màu vàng nhạt đặc trưng.

Đối với khô dầu đậu nành thì bạn nên lựa chọn những sản phẩm có màu vàng sáng, ít vỏ, đốm cháy và những sợi thân.

Bạn không nên lựa chọn những sản phẩm khô dầu đậu nành có nhiều hạt bị cháy hoặc sậm màu. Chất thường bị trộn là bột trấu, cám mì mịn, vỏ đậu nành, cát sạn hoặc các loại khô dầu đậu nành khác.

Để kiểm tra khô dầu đậu nành thì bạn có thể kiểm tra bằng mắt thường bằng yếu tố cảm quan trên đặc điểm của khô đậu nành Mỹ: có màu vàng sáng, ít vỏ, không có đốm cháy và những sợi thân... những đặc điểm này sẽ giảm dần ở khô đậu nành Argentina và Ấn Độ.

### **II. Đánh giá mùi vị nguyên liệu thức ăn**

Hương liệu (cũng được mô tả không đúng như mùi thơm, chất tạo ngọt, chất điều vị hoặc thậm chí là chất tăng sự ngon miệng) là một loạt dạng các hợp chất mà mục đích là để tăng lượng ăn ở các động vật nhạy cảm, đặc biệt là thú non. Chúng được sử dụng thường xuyên trong khẩu phần và sữa thay thế cho lợn con, bê và động vật nhai lại non khác, và gần đây trong thức ăn siêu khởi động (super pre-starter) cho gà thịt. Chúng không rẻ, ít nhất là đối với các sản phẩm tốt, vì vậy người ta phải đảm bảo chúng hoạt động đúng.

Cho dù có chú trọng vào việc thu mua nguyên liệu chất lượng, vẫn sẽ có vài lô hàng kém trong số đó, vì bất kỳ hệ thống kiểm soát chất lượng nào cũng không thể đạt hiệu quả 100%. Ví dụ như trường hợp chế biến whey quá kỹ và không ai nhận ra rằng chúng sậm màu hơn bình thường. Hoặc, đó là trường hợp của một nhà cung cấp bột cá, bộ phận thu mua đã điền sai số lượng vào đơn đặt hàng. Không có nhiều trường hợp dễ dàng được nhận ra như vậy, điều này gây ra sự thay đổi lớn trong vị hoặc mùi của thức ăn, dẫn đến tổn thất trong kinh doanh. Một lần nữa, hương liệu sẽ làm giảm bớt vấn đề, nhưng đồng thời, nó sẽ không cho phép chương trình kiểm soát chất lượng phát hiện ra lô hàng sai. Như vậy,

các phụ gia này nên được dùng như là chất bổ sung chứ không phải để thay thế cho chương trình kiểm soát chất lượng cao.

### **III. Đánh giá độ ẩm nguyên liệu thức ăn**

Mục đích của kiểm soát chất lượng nguyên liệu thô là để đảm bảo đáp ứng các thông số kỹ thuật tối thiểu. Chính xác hơn, nó liên quan đến thành phần chính xác của nguyên liệu thô. Đồng thời hàm lượng của các chất độc hại phải trong khoảng quy định. Có như vậy thức ăn chăn nuôi hỗn hợp mới đạt giá trị dinh dưỡng và an toàn cho sức khỏe vật nuôi. Các thông số kỹ thuật này thường được xác định bởi các chuyên gia dinh dưỡng. Bên cạnh đó là các nhân viên kiểm soát chất lượng của các nhà máy. Một khi các thông số kỹ thuật của nguyên liệu thô được thống nhất sử dụng, chúng phải được tuân thủ một cách nghiêm ngặt.

#### **Kiểm tra sơ bộ nguyên liệu thô**

Vật liệu nhận được tại nhà máy phải được kiểm tra vật lý kỹ lưỡng để xác định những vấn đề sau đây:

- Độ ẩm
- Sự hiện diện của kim loại phế liệu, đá, bụi bản hoặc các chất gây ô nhiễm phi sinh học khác.
- Sự hiện diện của côn trùng.

Độ ẩm của hạt thức ăn nên được xác định bằng một trong những quy trình sẵn có. Những quy trình này đã được kiểm chứng và đầy nhanh quá trình kiểm soát độ ẩm của nguyên liệu thô. Bất kỳ mẻ nguyên liệu thô có độ ẩm cao hơn 13% có khả năng bị côn trùng và nấm mốc tấn công rất cao. Vì vậy chúng nên được tách riêng ra khỏi các nguyên liệu khác. Tốt hơn là các vật liệu có độ ẩm cao không nên đưa vào dây chuyền sản xuất. Cho đến khi chúng được sấy khô.

#### **Lấy mẫu**

Lấy mẫu là khâu quan trọng nhất trong kiểm soát chất lượng cũng như độ ẩm của nguyên liệu thô. Bởi vì không có phân tích nào có thể được thực hiện tốt bằng lấy mẫu. Do đó, việc xây dựng quy trình phù hợp để lấy mẫu đại diện để đánh giá chất lượng là rất cần thiết.

Lấy mẫu các thành phần đóng gói được thực hiện với một đầu dò. Đầu dò được thọc vào bao đựng nguyên liệu theo đường chéo và theo chiều ngang. Từ góc này sang góc khác của bao. Tất cả các bao nguyên liệu đều phải được lấy mẫu. Nếu như lô nguyên liệu có từ 10 bao trở xuống. Trong các lô hàng lớn hơn, 10% của tất cả các bao phải được lấy mẫu. Đối với các lô hàng nhỏ hơn 10 tấn, mỗi tấn cần lấy 2 mẫu thử. Những lô hàng từ 10 – 100 tấn yêu cầu 1 mẫu thử/1 – 2

tấn nguyên liệu thô, tùy thuộc vào kích thước của lô hàng. Các mẫu được thực hiện theo cách trên phải được gộp lại. Sau đó chúng được trộn kỹ và giảm từ 1 – 2 kg trọng lượng.

Các nguyên liệu thô khác được lấy mẫu bằng cách lựa chọn ngẫu nhiên các mảnh từ các phần khác nhau của toàn bộ lô hàng. Số lượng khoảng 5 mảnh/tấn nguyên liệu. Các mảnh sau đó phải được nghiền, trộn kỹ và giảm khối lượng như đã nêu ở trên.

Các mẫu được gửi đến phòng thí nghiệm kiểm soát chất lượng phải được đặt trong các thùng chứa kín. Trước khi phân tích hóa học, các mẫu phải được khử thành bột bằng máy xay sinh tố loại Waring hoặc cối.

#### **IV. Đánh giá tạp chất trong nguyên liệu thức ăn**

1. Đối với bắp: Chọn ngẫu nhiên 100 hạt rồi đếm kiểm tra các hạt bất thường như hạt nhỏ ở đầu cùi bắp, hạt đen, nhiễm nấm mốc, hạt bị rỗng do mọt ăn... rồi tính ra tỉ lệ hạt xấu bao nhiêu phần trăm.

2. Bột khoai mì xay mịn: Pha vào nước trong 1 ly thủy tinh mỏng trong suốt để tìm đất sét hay vỏ sò, cát...lắng đọng dưới đáy ly. Có thể pha nước khuấy hồ trong nồi nhôm trên bếp lửa, nếu không đặc thành hồ thì biết đó không phải là tinh bột khoai mì. Hồ sau khi khuấy có thể thử với các chế phẩm có Iốt sẽ cho màu tím xanh là tinh bột thật.

Mì lát thì kiểm xem có chạy chỉ đen hay không, vỏ mì lát có lẫn nhiều đất hay không, đầu gốc củ mì nhiều hay ít, độ ủng, nhũn, hôi thối,...

3. Cám nhuyễn (cám loại 1): cho vào ly thủy tinh nước trong suốt, xem phần xơ trấu (nổi) phần tấm gạo (chìm) hay cát (chìm) vỏ lụa là cám sẽ lơ lửng...để biết tỷ lệ độn trấu, tạp chất, cùi bắp nhiều hay ít. Ném vị cám quen sẽ thấy vị ngọt và cảm nhận được mùi thơm, hay bị độn trấu, cùi bắp (mùi mốc).

4. Nên mua cá nguyên con khô về xay, quan sát tìm tỉ lệ độn gỗ mục, giáp xác (cua, bọ nước) hay sò nghêu lẫn vào. Sàng rây để tìm cát lẫn hoặc muối hạt...Bột cá xay rồi thì lắng trong ly thủy tinh chứa nước tìm tỷ lệ độn cát, vỏ sò, hoặc đốt để biết có độn bao bố xay hay không (cá cháy cho mùi thơm không khét như độn bao bố). Ném để biết độ mặn của muối ăn: NaCl...Bột cá có thể tấm urê thì bị ẩm ướt có mùi khai khi pha ẩm đun nóng.

5. Bột lông vũ (lông gà, vịt, ngan, ngỗng, cút, bồ câu...)

Khi đốt qua lửa sẽ ngửi mùi khét lông cháy (bị trùn = thun lại) không có mùi protein thịt cháy, cho biết chưa được thủy phân và như vậy độ tiêu hóa trên heo



gà vịt cá là không đáng kể (nhiều nhà cung cấp bột lông vũ tự cho là đã được thủy phân để đánh lừa nhà chăn nuôi).

6. Bột xương: Tìm mảnh xương xay sót lại, nếu xay siêu mịn thì vẫn ngửi được mùi tanh của xương, thường khó phân biệt với

bột vỏ sò hay bột đá vôi hoặc tricalci phosphat, carbonat canxi... Đốt bột xương sẽ có mùi thịt nướng cháy còn DCP và TCP hay  $\text{CaCO}_3$  thì không có mùi.

Tuy nhiên bột monocanxiphosphat và Dicalciphosphat thường đắt hơn bột xương, chỉ tricalciphosphat (là phân bón cho cây trồng, gia súc, gia cầm không sử dụng được) thường được trộn lẫn với bột xương.

7. Bột vỏ sò: Dễ lẫn với đất sét trắng, nên dùng axit sunfuric đậm đặc, hoặc loãng (dung dịch để châm bình acquy) nhỏ vào, đất sét sẽ không phản ứng với axit, vỏ sò gặp axit sẽ sủi bột.

8. Bã đậu nành: Dễ lẫn lộn giữa loại có vỏ và không vỏ, rải phân tích trên mặt phẳng có thể tìm thấy vỏ đậu nành. Nếu dùng chai thủy tinh tròn, cán qua những bã đậu nành bị cán dẹp rồi dùng 2 ngón tay vo tròn được, đốt ngửi thấy mùi khét (thay vì mùi đậu cháy) là bị độn nhựa Melamine.

Nếu có điều kiện tài chính nên trạng bị hệ thống thiết bị phân tích nhanh bằng tia cận hồng ngoại thì có thể biết nhanh nguyên liệu thức ăn chăn nuôi tốt hay xấu.

## V. Lựa chọn nguyên liệu thức ăn cho từng loại vật nuôi

### 1. Lựa chọn thức ăn giàu đạm cho vật nuôi

#### a. Bột cá

Tiêu chuẩn bột cá:

**Bảng 1: Các chỉ tiêu cảm quan của bột cá**

Chỉ Tiêu	Hạng		
	Hạng 1	Hạng 2	Hạng 3
1. Màu sắc	Nâu nhạt	Nâu đến nâu sẫm	
2. Mùi	Có mùi thơm đặc trưng của bột cá, không có mùi mốc, mùi hôi hoặc mùi khác lạ.		
3. Trạng thái bên ngoài	Toi, không vón cục, không có sâu mọt, không mốc, không lẫn vật lạ.		
4. Độ mịn	Bột cá phải lọt sàng có đường kính mắt sàng 3,0mm, cho phép phần còn lại trên sàng không vượt quá 5%.		

\* Bột cá không được chứa Samonella, E. Coli, các độc tố nấm mốc và các chất độc hại. Dư lượng chất bảo quản và các chất nhiễm bẩn khác không được vượt quá mức tối đa cho phép theo qui định hiện hành.

\* Yêu cầu về các chỉ tiêu lý hoá

Yêu cầu về các chỉ tiêu lý hoá của bột cá được qui định trong bảng 2.

**Bảng 2: Các chỉ tiêu lý hoá của bột cá**

Chỉ Tiêu	Hạng		
	Hạng 1	Hạng 2	Hạng 3
1. Độ ẩm, tính theo % khối lượng, không lớn hơn	10	10	10
2. Hàm lượng protein thô, tính theo % khối lượng, không nhỏ hơn.	60	50	40
3. Hàm lượng chất béo, tính theo % khối lượng, không lớn hơn	8	10	12
4. Hàm lượng muối natriclorua, tính theo % khối lượng, không lớn hơn	2	3	5
5. Hàm lượng tro không tan trong axit Clohydric (cát sạn) tính theo % khối lượng, không lớn hơn	2	2,5	3
6. Mảnh vật rắn sắc nhọn.	Không có	Không có	Không có
7. Hàm lượng nitơ bay hơi tổng số, tính theo mg/100g, không lớn hơn	150	250	350

**b. Bột thịt xương lợn**

Đạm thô >52%

Độ ẩm Max 7%

Béo thô Max 14%

Tro Max 32%

Đạm tiêu hoá > 85%

Màu sắc Nâu đậm

Mùi Đặc trưng

Khô dầu đậu nành

Màu vàng sáng, ít vỏ, đốm cháy và những sợi thân

Đạm: 43 – 49%