

**BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT**  
**VIỆN CHĂN NUÔI**  
**TS. PHẠM SỸ TIỆP**

# **KỸ THUẬT CHĂN NUÔI**

## **LỢN THỊT**

**NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG - XÃ HỘI**

## **LỜI NÓI ĐẦU**

*Chăn nuôi lợn thịt là khâu cuối cùng trong dây chuyền sản xuất thịt lợn. Đó là một mắt xích quan trọng quyết định không những về số lượng mà còn về chất lượng sản phẩm thịt lợn cho tiêu dùng trong nước và cho xuất khẩu. Nuôi lợn thịt có tỷ lệ nạc cao, thịt lợn sạch (lợn khoẻ mạnh, thịt không tồn dư thuốc kháng sinh, các loại kim loại nặng và hormone sinh trưởng v.v.) đang là yêu cầu của sản xuất và tiêu dùng hiện nay. Do đó, chăn nuôi lợn thịt đúng quy trình kỹ thuật là một việc hết sức cần thiết.*

*Mục tiêu chăn nuôi lợn thịt cần phải đạt là:*

*- Lợn tăng trọng nhanh, tiêu tốn thức ăn thấp, thời gian nuôi ngắn, giá thành hạ.*

*- Thịt lợn có chất lượng cao (nhiều nạc, thịt thơm ngon và an toàn sức khoẻ cho người tiêu dùng).*

*Để đạt được mục tiêu trên, người chăn nuôi lợn thịt phải có những kiến thức nhất định, phải tuân theo những quy trình kỹ thuật đã được tổng kết từ quá trình nghiên cứu khoa học và được kiểm nghiệm trong thực*

*tế sản xuất, bao gồm từ khâu chọn giống, chuẩn bị chuồng trại, thức ăn, đến kỹ thuật chăm sóc, nuôi dưỡng, quản lý, vệ sinh thú y, môi trường và phương pháp hạch toán kinh tế trong chăn nuôi lợn thịt.*

*Cuốn sách nhỏ "Kỹ thuật chăn nuôi lợn thịt" của chúng tôi ra đời nhằm giới thiệu những kinh nghiệm quý báu về chăn nuôi lợn thịt của nhân dân ta đồng thời được nâng cao hơn bằng các kỹ thuật tiên tiến phù hợp với điều kiện chăn nuôi nông hộ hiện nay. Hy vọng cuốn sách sẽ mang đến cho bạn đọc, đặc biệt các nhà chăn nuôi lợn thịt một số thông tin bổ ích. Mặc dù đã có nhiều cố gắng nhưng chắc chắn cuốn sách sẽ còn nhiều vấn đề cần được bổ sung, rất mong nhận được nhiều ý kiến góp ý phê bình để cuốn sách "Kỹ thuật chăn nuôi lợn thịt" ngày càng được hoàn thiện và thực sự trở thành người bạn của nhà nông.*

Tác giả.

Chương I:  
**CHUẨN BỊ LỢN GIỐNG NUÔI THỊT**

**I. Cách chọn lợn nuôi thịt**

**1.1. Con giống:** Trong chăn nuôi lợn, giống là tiền đề, thức ăn là cơ sở cho việc nâng cao hiệu quả kinh tế. Do đó chọn được lợn con giống chuẩn có khả năng sinh trưởng phát triển tốt (nuôi mau lớn) là mối quan tâm hàng đầu của người chăn nuôi.

Một số giống lợn nuôi thịt phổ biến, cho năng suất cao hiện nay là:

- Lợn lai 1/2 máu ngoại: ví dụ lợn  $F_1$  (ĐB x MC);  $F_1$  (LR x MC) đó là lợn  $F_1$  (bố ngoại x mẹ địa phương).
- Lợn lai 3/4 máu ngoại: Đó là lợn  $F_2$  (bố ngoại x mẹ  $F_1$ ). Ví dụ lợn  $F_2$ [LR x (ĐB x MC)] hoặc  $F_2$ [ĐB x (LR x MC)].
- Lợn lai 7/8 máu ngoại: ví dụ con lai {LR x [ĐB x (LRx MC)]}
- Lợn ngoại thuần: lợn Yorkshire , Landrace.
- Lợn lai ngoại x ngoại (2; 3; 4; 5 máu ngoại).

Lợn lai càng có tỷ lệ máu ngoại cao thì tốc độ lớn càng nhanh hơn, tiêu tốn thức ăn cho 1kg tăng trọng càng giảm và tỷ lệ nạc càng cao. Tuy nhiên, lợn lai có tỷ lệ máu ngoại cao ( $\geq 75\%$ ) thì đòi hỏi điều kiện dinh dưỡng cao hơn so với lợn lai có tỷ lệ máu ngoại thấp (50%). Bên cạnh đó người chăn nuôi cũng cần biết rằng lợn lai có tỷ lệ máu ngoại thấp thì dù được nuôi với chế độ dinh dưỡng cao cũng không đạt được tỷ lệ nạc cao như lợn lai có nhiều máu ngoại và lợn ngoại.

Việc lựa chọn lợn con giống nuôi thịt phụ thuộc vào khả năng kinh tế, điều kiện chuồng trại và trình độ kỹ thuật của người chăn nuôi.

### ***1.2. Ngoại hình, thể chất:***

Ngoại hình và thể chất thể hiện tình hình sức khỏe và phẩm giống của lợn. Khi chọn lợn con giống để nuôi thịt, cần chú ý những điểm sau đây:

+ Chọn những con mình dài, cân đối, lưng thẳng, bụng thon gọn, mông vai nở, gốc đuôi to, chân thanh, thẳng và chắc chắn, có 12 vú trở lên (thể hiện sự di truyền đầy đủ các tính trạng tốt của bố mẹ). Lợn con

sau cai sữa 60 ngày tuổi phải đạt 14-16 kg (lợn lai), 18-20kg (lợn ngoại).

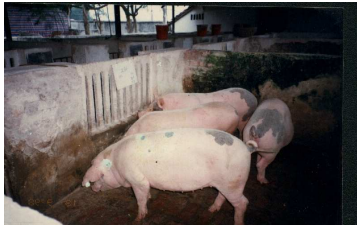
+ Chọn những con có thể chất khoẻ mạnh, da dễ hồng hào, lông thưa óng mượt (những con da sần sùi, lông dày là lợn có bệnh, nuôi sẽ chậm lớn), mắt tinh nhan, đi lại hoạt bát, nhanh nhẹn, phàm ăn.

+ Không chọn những con còi cọc có khuyết tật như khèo chân, úng rốn, có tật ở miệng, mũi.

+ Chọn đàn lợn đã được tiêm phòng đầy đủ các loại bệnh dịch tả, tụ máu, phó thương hàn và lở mồm long móng.

+ Lợn lai F1 (ngoại x nội) phát dục sớm hơn, khi được 60-70 kg đã xuất hiện động dục và đòi phối giống, nên nuôi lợn F1 lấy thịt (đạt 90-100kg) cần phải thiến. Lợn đực thiến lúc 20-21 ngày tuổi, lợn cái thiến lúc 3 tháng tuổi khi đạt khối lượng 25-30kg.

+ Lợn ngoại và lợn lai nhiều máu ngoại nuôi thịt (cả đực và cái) không cần thiến vì lợn sinh trưởng phát triển nhanh hơn, khi có dấu hiệu động dục, lợn đã có khối lượng giết thịt (90-100kg)



*Lợn thịt, con lai F1  
50% máu ngoại*



*Lợn thịt, con lai  
75% máu ngoại*

## **II. Giới thiệu một số giống lợn tham gia sản xuất ra lợn lai nuôi thịt (ngoại x nội):**

Các giống lợn nội thuần ở nước ta như lợn Móng cái, ỉ,...có năng suất thấp (10 tháng tuổi chỉ đạt 65-70kg với mức tiêu tốn thức ăn cao từ 4-5,5kg thức ăn/1kg tăng trọng, tỷ lệ thịt nạc/ thịt xẻ chỉ đạt từ 34-36%.



**Lợn nái Móng cái**

Các giống lợn Thuộc nhiều, Ba xuyên (ở phía Nam) năng suất nuôi thịt có cao hơn so với lợn Móng cái, ỉ ... ở phía Bắc song vẫn thấp hơn so với lợn ngoại. Lợn đạt tăng trọng 350 - 450 g/ngày (ở 9-10 tháng tuổi đạt 70-80kg - lợn Ba xuyên), ở lợn Thuộc nhiều (9-10 tháng tuổi đạt 90-100kg). Tỷ lệ thịt nạc/thịt xẻ đạt 41-44%.



Lợn Ba xuyên

Các giống lợn ngoại sử dụng đực giống để sản xuất lợn thương phẩm trên nền nái nội hoặc nái lai (ngoại x nội):

*Lợn Yorkshire* được tạo ra ở nước Anh và công nhận giống năm 1851. Lợn có màu lông da trắng, thân hình phát triển cân đối, 4 chân vững chắc. Lợn đực trưởng thành có thể đạt 330-380 kg và lợn cái trưởng thành đạt từ 220-280kg. Lợn nái đạt số con sơ sinh/ổ 10-12con. Lợn nuôi thịt đạt trọng lượng 90-100kg ở 160-180 ngày tuổi. Tỷ lệ



nạc/thịt xẻ đạt 52-54%. Hiện nay ở nước ta có lợn Yorkshire có nguồn gốc từ nhiều nước khác nhau như Nhật, Pháp, Đức, Bỉ, Anh, Mỹ, Canada...



Lợn đực Landrace



Lợn đực Yorkshire

*Lợn Landrace*: giống lợn này được tạo ra ở Đan Mạch, công nhận giống vào năm 1890. Lợn có màu lông da trắng, lợn có dáng hình thoi (mông phát triển hơn ngực), tai to và rủ che 2 mắt (trừ Landrace Bỉ). Lợn đực trưởng thành nặng 350-400kg, lợn cái trưởng thành nặng 220-300kg. Lợn nái đẻ từ 11-12con/ổ . Lợn nuôi thịt đạt khối lượng 90-100kg ở 170-190 ngày tuổi. Tỷ lệ nạc/thịt xẻ đạt 54-56%.

Hiện nay ở nước ta có lợn Landrace với nguồn gốc xuất xứ từ các nước như Nhật, Bỉ, Pháp, Mỹ, Anh, úc, Canada...

### **III. Giới thiệu các công thức lợn lai (ngoại x nội) sản xuất lợn thương phẩm.**

*1/ Các công thức lai, tạo lợn nuôi thịt có 50% máu lợn ngoại và 50% máu lợn nội*

1	Đực Y x nái MC	9	Đực D x nái MC
2	Đực Y x nái ỉ	10	Đực D x nái I
3	Đực Y x nái Lang hồng	11	Đực Coocvan x nái MC
4	Đực L x nái MC	12	Đực Coocvan x nái I
5	Đực L x nái ỉ	13	Đực Y x nái TN
6	Đực L x nái Lang hồng	14	Đực Y x nái BX
7	Đực DE x nái MC	15	Đực L x nái BX
8	Đực DE x nái I	16	Đực L x nái TN

\*Ghi chú: Y - Yorkshire . DE - lợn trắng tai đứng có nguồn gốc ở Đức

L - Landrace. TN - lợn Thuộc nhiều

MC- lợn Móng cái. BX- lợn Ba xuyên

D - lợn Duroc

➤ Sau đây là một số công thức lợn lai sản xuất lợn thương phẩm F1 có 50% máu ngoại hiện đang được áp dụng rộng rãi trong sản xuất ở các tỉnh phía Bắc:

- Lợn đực Yorkshire x nái MC.

- Lợn đực Landrace x nái MC.

- Lợn đực DE x nái MC.

➤ Ở các tỉnh phía Nam (Vĩnh long, Trà vinh, Cần thơ, Sóc trăng, Minh hải, Kiên giang, Tiền giang) sản xuất lợn F1 giữa lợn đực L, đực Y với nái nền Thuộc nhiều, Ba xuyên.

- Lợn lai F1 tạo ra từ đực Y hoặc L hoặc DE với nái Móng cái có màu lông da trắng, thỉnh thoảng có bớt đen nhỏ trên trán, rải rác ở 1 số cá thể có bớt đen ở phần lưng hoặc mông.

Lợn nuôi thịt đạt trọng lượng 90-95kg lúc 220-240 ngày tuổi. Mức tiêu tốn thức ăn từ 3,6-4,2kg. Tỷ lệ nạc /thịt xẻ đạt từ 36-43%.

- Lợn F1 tạo ra từ đực Y với nái Thuộc nhiều đạt tăng trọng 500-520g/ngày (đạt 90-100kg ở 8-9 tháng tuổi với mức TTTA 3,1-3,5kg, tỉ lệ nạc trung bình 51%.

Lợn F1 tạo ra từ đực L x nái Ba xuyên đạt tăng trọng thấp 350-400g/ngày (đạt trọng lượng 90-95kg lúc 10 tháng tuổi với mức TTTA trung bình 3,23kg/kg tăng trọng. Tỷ lệ nạc trung bình 50,6%.

2/ Các công thức lai, tạo lợn lai nuôi thịt có 75% máu lợn ngoại và 25% máu lợn nội.

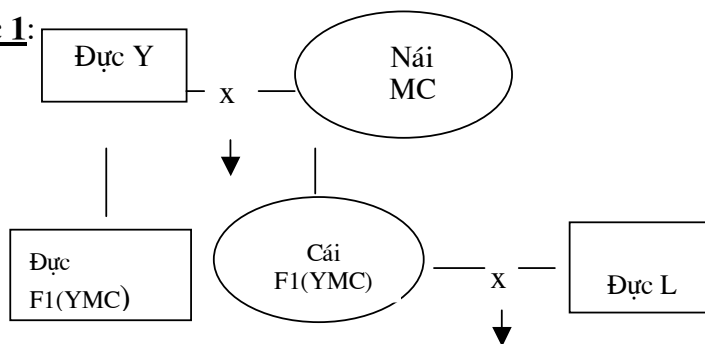
1. Đực Y x nái F1(YMC)	5. Đực DE x nái F1(CW. I)
2. Đực L x nái F1(YMC)	6. Đực L x nái F1(LMC)
3. Đực L x nái F1(CWMC)	7. Đực L x nái F1(TN.Y)
4. Đực D x nái F1(CWMC)	8. Đực L x nái F1(BX.Y)

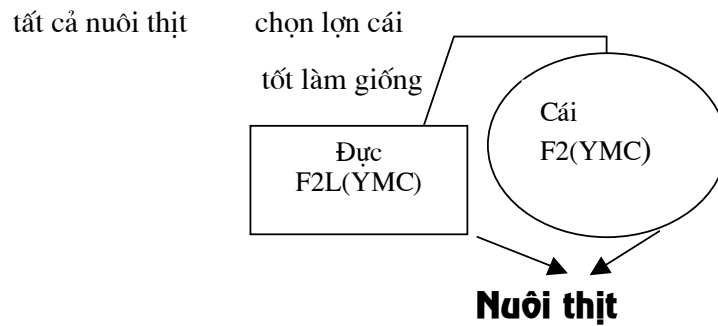
Lợn lai nuôi thịt có 75% máu lợn ngoại và 25% máu lợn nội đạt các chỉ tiêu kinh tế kĩ thuật như sau:

- Đạt trọng lượng 90-95kg lúc 200-210 ngày tuổi, tiêu tốn thức ăn từ 3,4 - 3,7kg/1kg tăng trọng, tỉ lệ nạc/thịt xẻ đạt 45,7 - 47%. (các công thức 1,2,3,4 và 6)

Các công thức lợn lai 3 máu phổ biến hiện nay ở phía Bắc là nuôi lợn lai 3 máu và công thức lai cụ thể như sau:

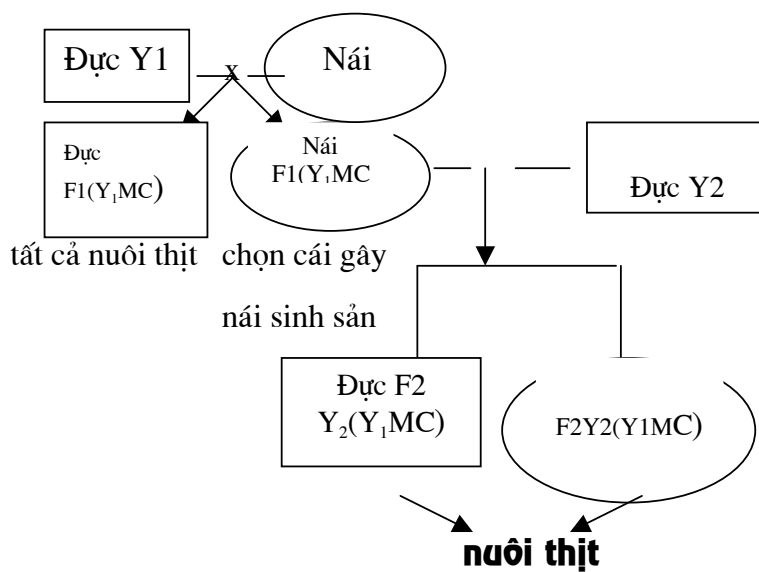
**Công thức 1:**





Phổ biến sau công thức lợn lai 3 máu ở trên là công thức lợn lai 2 máu sản xuất lợn nuôi thịt có 75% máu ngoại và 25% máu nội như sau:

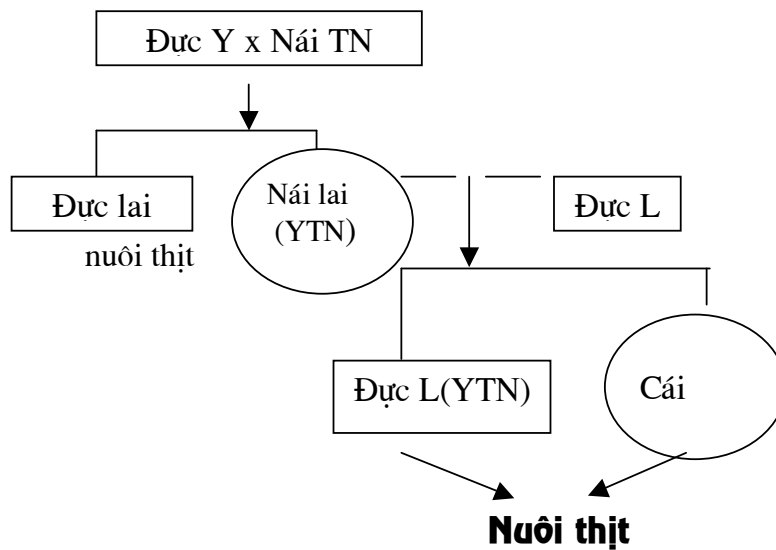
Công thức 2:



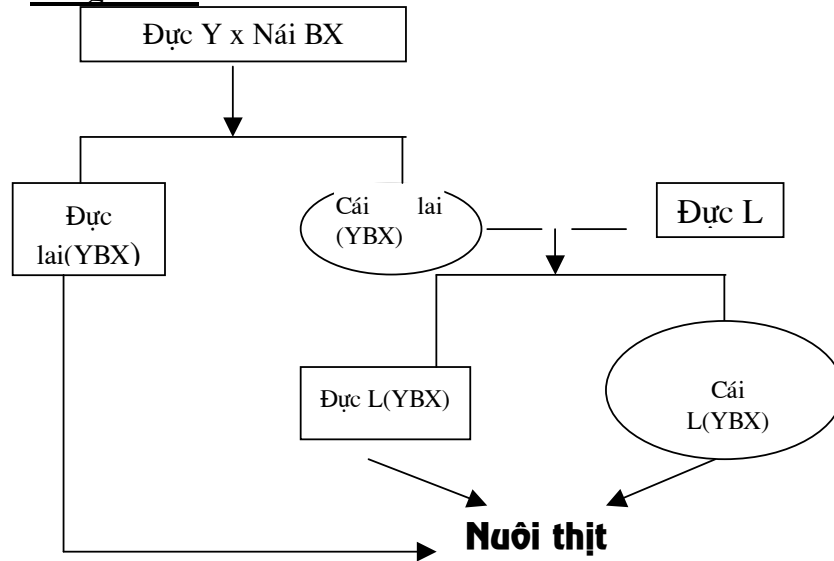
$Y_1$  và  $Y_2$  là 2 đực cùng giống Yorkshire không được có quan hệ về huyết thống. (như cha - con; anh - em; chú - cháu) vì nếu  $Y_1$  và  $Y_2$  đồng huyết thì lợn nái, lợn thịt sẽ cho năng suất thấp do suy thoái cận huyết.

➤ Công thức lợn lai 3 máu tạo lợn thịt có 75% máu ngoại phổ biến ở 1 số tỉnh đồng bằng sông cửu long như sau:

➤ **Công thức 1:**



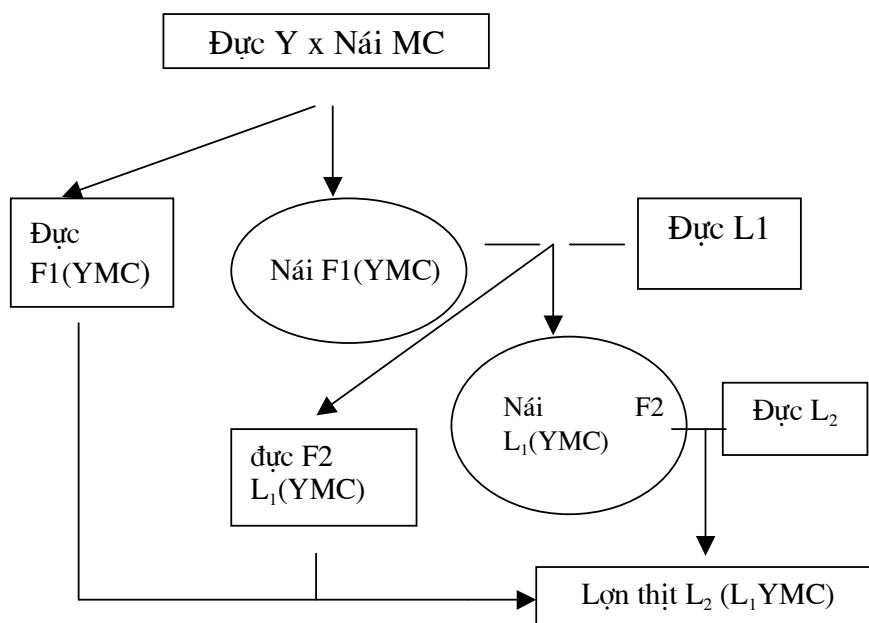
**Công thức 2:**



Ghi chú: TN - Lợn Thuộc nhiều  
BX - Lợn Ba xuyên

*3. Các công thức lai sản xuất lợn thương phẩm có 7/8 máu ngoại và 1/8 máu lợn nội.*

**Công thức 1:**

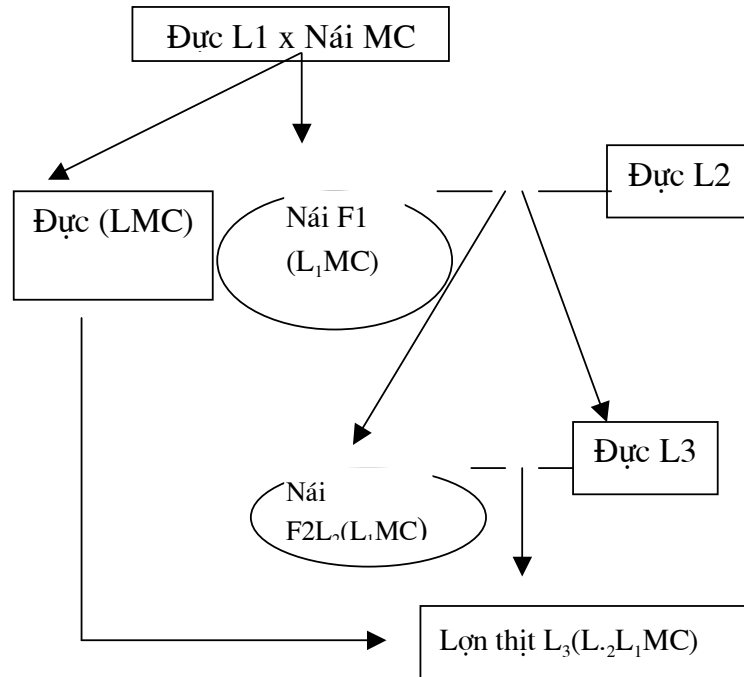


(75% máu L; 12,5% máu Y và 12,5% máu MC)

**Ghi chú:** Đực L<sub>1</sub> và đực L<sub>2</sub> là đực giống Landrace nhưng không đực có quan hệ huyết thống như cha - con ; anh - em; chú - cháu; bác - cháu.



**Công thức 2:**



(87,5% máu L và 12,5% máu MC)

Ghi chú: Đực L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub> và L<sub>3</sub> là đực giống Landrace nhưng không được có quan hệ huyết thống như cha - con ; anh - em; chú - cháu; bác - cháu.



Lợn nái lai 75% máu ngoại và đàn con.

Chương II.

**CHUÔNG TRẠI CHĂN NUÔI LỢN THỊT**

**I-Yêu cầu về khu đất xây dựng:**

Khu đất xây dựng trại lợn thịt cần phải:

- Phù hợp với quy hoạch tổng thể của vùng, cao ráo, thoáng mát, thuận lợi cho thoát nước bằng phương pháp tự chảy. Nếu gần sông ngòi thì phải cao hơn mực nước dâng cao nhất hoặc đỉnh sóng cao nhất 0,5m.

- Thuận tiện cho cung cấp điện, nước từ mạng lưới chung của khu vực hoặc có khả năng tự cung cấp nước tại hồ từ mạch nước ngầm.

- Thuận tiện cho việc tổ chức đường giao thông để đảm bảo vận chuyển lợn giống, vật tư, thức ăn và sản phẩm của trại.

**II. Cảnh quan môi trường và quan hệ hàng xóm.**

- Khi thiết kế xây dựng trại lợn cần chú ý khoảng cách hợp lý đối với các đơn vị xung quanh, nhà ở và đường giao thông.

*Khoảng cách ly vệ sinh tối thiểu từ Trại lợn*

*đến các loại công trình xây dựng trong vùng*

STT	Đối tượng phải cách ly	Khoảng cách tối thiểu đến Trại lợn(m).
1	Đường giao thông	
	-Đường ô tô	200
	- Đường xe lửa	100
2.	Khu dân cư	100
3.	Khu công nghiệp	500
4.	Công trình phục vụ chăn nuôi	
	- Trạm thú y	500
	- Khu lợn cách ly	200
	- Bãi chôn gia súc	400
	- Lò mổ	200
5.	Các trại chăn nuôi khác	500

- Thiết kế chuồng phải đơn giản chắc chắn, bền và gọn gàng sạch sẽ, hình dáng và màu sắc phải đẹp.

- Trong thiết kế xây dựng phải chú ý đến phong cảnh xung quanh trại và điều kiện vệ sinh thú y; quản lý chặt chẽ việc xử lý phân và nước thải, giảm tối đa mùi hôi ảnh hưởng đến gia đình mình và những người xung quanh.

- Phải chú ý đến những quan hệ xã hội khác: Thăm và tiếp thu ý kiến của những người xung quanh, đem biểu hàng xóm sản phẩm thịt của mình và những dịp thích hợp...

### **III. Phòng chống cháy, phòng chống sét.**

- Trong chuồng lợn luôn phải sử dụng bóng đèn điện sáng, quạt gió và sưởi ấm cho lợn, do đó, không nên sử dụng các vật liệu dễ cháy như gỗ, bao tải, nhựa...

- Phải có biện pháp phòng cháy theo điều lệnh phòng cháy chữa cháy của Nhà nước đã được ban hành.

- Các vật liệu trong chuồng nuôi lợn hiện nay chủ yếu được thiết kế bằng sắt, do đó việc phòng chống sét cho chuồng trại phải hết sức chú ý (cho lắp đặt cột thu lôi trên nóc chuồng, chặt bớt những cành cây cao gần chuồng lợn...).

### **IV. Thiết kế chuồng lợn thịt:**

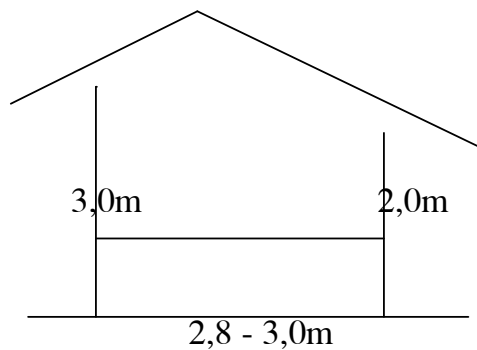
- Chuồng trại chăn nuôi lợn thịt phải được thiết kế sao cho đảm bảo độ thông thoáng, thoáng mát về mùa hè, ấm áp vào mùa đông, có diện tích và cường độ ánh sáng phù hợp với từng giai đoạn sinh trưởng, phát triển của lợn thịt.

- Chuồng nuôi lợn thịt phải đặt ở nơi cao ráo, yên tĩnh, có vườn ao, không có nước ứ đọng hoặc nước thải chảy qua. Thuận lợi đường giao thông cho mua nguyên

liệu và bán sản phẩm. Thuận lợi cung cấp điện nước và mạch nước ngầm.

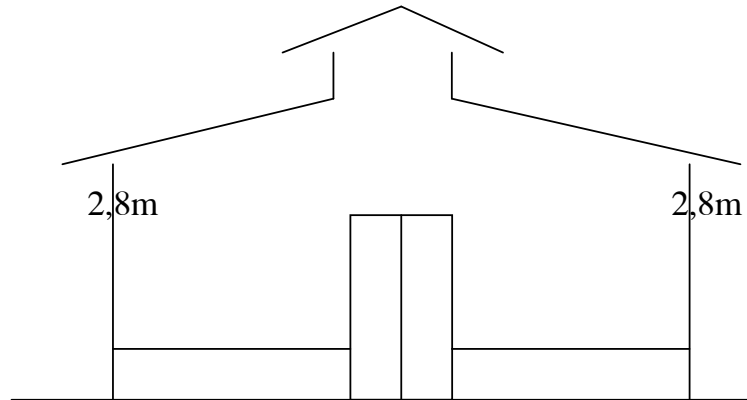
Tùy thuộc vào số lượng đầu lộn và khả năng về đất đai mà có thể bố trí kiểu chuồng 1 dãy hoặc 2 dãy.

*1. Kiểu chuồng một dãy:* Có chiều cao tới đỉnh nóc (phía trước) 3,0m; mái phía trước cao 2,2m; mái phía sau cao 2,0m, chiều ngang 2,8-3,0. Chuồng một dãy thường làm bằng vật liệu rẻ tiền như tranh tre, khấu hao nhanh: 3-4 năm. Chuồng một dãy chỉ có 1 hiên (lối đi) ở phía trước, thoáng mát, dễ dọn vệ sinh, bệnh khó lây lan.



*2. Kiểu chuồng 2 dãy:* có chiều cao nóc là 4,0-4,5m. Mái gồm 2 lớp, cách xa nhau 30-40 cm để tạo độ thông thoáng tự nhiên. Chiều cao từ nền chuồng đến mái: 2,5-

2,8m; chiều ngang 6,8-7,0m; hành lang chuồng ở giữa, rộng 1,2m; 2 bên là 2 dãy chuồng.



Chuồng hai dãy thường được xây kiên cố hơn chuồng một dãy. Chuồng hai dãy có ưu điểm là tiện chăm sóc khi cho ăn, giảm bớt công đi lại, lợn ít bị xáo trộn khi đóng cửa 2 đầu chuồng. Nhược điểm: do nuôi tập trung, lợn dễ bị lây nhiễm bệnh, nhất là bệnh ký sinh trùng.

#### **V. Yêu cầu kỹ thuật đối với các ô chuồng lợn thịt:**

Tường bao quanh chuồng: không nên xây bít kín, chỉ nên xây độ cao 0,8 m. Phần còn lại được bao bằng lưới B40 hoặc các loại lưới khác, phía ngoài có bạt che chắn mùa đông hoặc những ngày mưa gió. Nên sử dụng

bạt ni lông dày, màu trong suốt để tạo độ sáng tự nhiên cho chuồng lợn khi kéo bạt. Bạt che nên thiết kế kéo từ dưới lên, không nên thả từ trên xuống.



Chuồng lợn thịt với bạt che và hệ thống làm mát

- *Ô chuồng* có thành làm bằng gạch hoặc bằng tấm đan thép  $\phi$  14; chiều cao thành ô chuồng cao 80cm. Mỗi ô chuồng có chiều rộng 3,0m; chiều dài 5,6-6,0m chia làm 2 ngăn, ngăn trong có kích thước 3,0 x 3,0m làm nơi ăn, ngủ cho lợn; ngăn ngoài có kích thước 3,0 x 3,m làm sân chơi, nơi ỉa đái và nơi đặt máng uống, vòi nước uống cho lợn.

- *Nền chuồng*: cao cách mặt đất 30-35cm để tránh ngập úng. độ dốc nền chuồng 3-5° về hướng thoát nước thải. Nền chuồng lát bằng xi măng cát vàng dày 10 cm để tạo độ vững chắc của nền và độ nháp, tránh



trơn trượt cho lợn nhưng phải đảm bảo phẳng, không đọng nước.

Một số nơi làm chuồng sàn nuôi lợn thịt. Sàn có thể làm bằng bê tông cốt thép hoặc hàn bằng sắt  $\phi 10$  có khe hở 1cm, phân nền dưới sàn phải có độ dốc 7-10° để đảm bảo thoát nước, phân một cách dễ dàng.

- *Máng ăn*: Nên làm bằng bê tông chạy dài theo chiều rộng của ô chuồng; máng có chiều rộng là 40cm, chiều dài máng có độ dài 30cm/ 1 đầu lợn. Nếu nuôi lợn nhiều máu ngoại hoặc lợn ngoại có thể sử dụng máng ăn tự động để tiết kiệm thức ăn và công chăm sóc.



*Chuồng lợn choai với sàn bằng thép  $\Phi 8$ , máng ăn bằng nhựa.*



*Chuồng lợn thịt với nền xi măng, máng ăn bê tông trong nông hộ.*

- *Nước uống*: được cung cấp ở máng uống hoặc vòi nước uống tự động. Máng uống hoặc vòi uống đều

đặt ở phía sau chuồng (vị trí sân chơi). Mỗi chuồng nên lắp 2 vò: 1 vò có độ cao 30cm; 1 vò cao 60cm để lợn có thể sử dụng khi còn nhỏ và khi đã lớn.

### Chương III.

## **THỨC ĂN VÀ DINH DƯỠNG CHO LỢN THỊT**

### **I. Nhu cầu năng lượng trong khẩu phần thức ăn của lợn:**

#### ***1.1. Nhu cầu năng lượng cho duy trì***

- Nhu cầu năng lượng duy trì là năng lượng cần thiết để con lợn đảm bảo tồn thể trọng, không tăng và cũng không giảm khối lượng cơ thể.

Nhu cầu năng lượng duy trì liên quan đến thể trọng con vật và điều kiện nhiệt độ, tốc độ gió của chuồng nuôi chúng.

Nhu cầu năng lượng duy trì còn liên quan tuyến tính với trọng lượng trao đổi (W) của con vật. Trọng lượng trao đổi là trọng lượng tuyệt đối tính bằng KG với số mũ 0,75. Các kết quả nghiên cứu khoa học cho thấy, lợn ngoại nuôi ở

Việt nam có nhu cầu năng lượng duy trì được tính theo công thức sau:

$$Edt = 1,77 \times 70 \times W^{0,75} \text{ Kcal}$$

$$\text{hay là } = 0,50 \text{ MJ} \times W^{0,75} \text{ Kcal}$$

### ***1.2. Nhu cầu năng lượng cho tăng trọng:***

Nhu cầu năng lượng để tổng hợp ra 1 kg protein ở lợn trung bình cần khoảng 69 MJ. Bản thân 1 kg protein có chứa 24 MJ, nghĩa là cần 45 MJ tiêu tốn cho quá trình sinh tổng hợp. Năng suất tổng hợp đạt khoảng 35%.

Để chuyển hóa chất béo trong thức ăn thành mỡ trong cơ thể lợn, quá trình sinh tổng hợp đơn giản hơn, hiệu suất năng lượng để tích lũy mỡ đạt tới 75%. Nhu cầu năng lượng để tổng hợp 1 kg mỡ là 54 MJ, bản thân 1 kg mỡ chứa 39 MJ, do đó năng lượng cần để tổng hợp 1 kg mỡ là 15 MJ.

Như vậy, để tổng hợp protein, con lợn cần tiêu tốn năng lượng gấp 3 lần mô mỡ (45:15). Do đó khả năng chịu nóng của lợn ngoại là rất kém.

## **2. Protein và axit amin**

### ***2.1. Chức năng dinh dưỡng của protein***

Protein giữ một vị trí quan trọng trong các chất dinh dưỡng cần thiết cho cơ thể động vật. Protein của thức ăn sau

khí được tiêu hóa và phân giải thành các axit amin, được tổng hợp thành các tế bào mô đặc trưng cho cơ thể gia súc làm cho gia súc sinh trưởng và phát triển bình thường. Trong cơ thể gia súc, protein cũng phân giải cho ra năng lượng (1 g protein phân giải cho ra 4,0 Kcal năng lượng trao đổi). Bên cạnh đó, protein còn có các chức năng quan trọng sau:

- + Tạo các men, nhờ các men đó mà tốc độ các phản ứng hóa học tăng lên tới hàng ngàn tỷ lần.

- + Thực hiện chức năng vận chuyển và dự trữ, ví dụ chức năng vận chuyển ô xy, carbonic của hemoglobin...Do đó, trong khẩu phần ăn bị thiếu protein lâu ngày, con vật sẽ bị thiếu máu, gầy yếu, còi cọc và chậm lớn.

- + Tham gia vào chức năng cơ giới như collagen tạo độ bền chắc của da, xương và răng.

- + Tham gia các chức năng vận động như sự co cơ, chức năng bảo vệ như các chất kháng thể, các quá trình thông tin như các protein thị giác (rodopsin).

Trong chăn nuôi, người ta thường đánh giá giá trị dinh dưỡng protein thức ăn theo hàm lượng protein thô và protein tiêu hóa.

+ Protein thô: protein thô của thức ăn được xác định bằng cách đo hàm lượng nitơ (N) trong thức ăn nhân với hệ số 6,25

$$\text{Protein thô} = N \times 6,25.$$

Protein thô gồm protein thuần và hợp chất N phi protein. Ni tơ phi protein thường chiếm 20-25% lượng ni tơ tổng số ở thức ăn xanh, 50-65% ở thức ăn ủ xanh và 10% ở thức ăn hạt.

+ Protein tiêu hóa: protein của một loại thức ăn nào đó là phần protein tiêu hóa hấp thu được. Protein tiêu hóa được tính theo công thức sau:

$$\text{Protein tiêu hóa} = \text{Protein thô} \times \text{tỷ lệ tiêu hóa.}$$

$$\text{Protein ăn vào} - \text{Protein của phân}$$

$$\text{Tỷ lệ tiêu hóa} = \frac{\text{Protein ăn vào} - \text{Protein của phân}}{\text{Protein ăn vào}} \times 100.$$

Protein ăn vào

Tỷ lệ tiêu hóa protein thức ăn khác nhau tùy theo loại thức ăn khác nhau. Ở loài dạ dày đơn, sự chênh lệch về tỷ lệ tiêu hóa giữa các loại thức ăn khác nhau không nhiều (từ 70 đến 90%), nhưng ở loài nhai lại thì sự chênh lệch này lại khá lớn (20 - 80%).

## **2.2. Chức năng dinh dưỡng của axit amin:**

Nhu cầu protein của động vật chính là nhu cầu về axit amin vì axit amin là thành phần của protein. Sự sắp xếp của các axit amin này tạo nên các loại protein khác nhau. Đối với một loại protein, cơ thể chỉ tổng hợp nên nó theo một mẫu cân đối nhất định. Những axit amin nào nằm ngoài mẫu đó đều bị đốt cháy. Do đó, cung cấp đầy đủ và cân đối các axit amin theo đúng tiêu chuẩn của lợn ở từng giai đoạn sinh trưởng, phát triển khác nhau là một việc hết sức cần thiết. Có khoảng trên 200 axit amin đã được phân lập từ các nguyên liệu sinh học, nhưng chỉ có 20 loại axit amin thường có trong thành phần các protein tự nhiên. Trong số này có những axit amin cơ thể động vật không thể tự tổng hợp được hoặc tổng hợp được rất ít, phải được cung cấp từ thức ăn. Đó là các axit amin không thay thế.

Lợn đang sinh trưởng cần 10 loại axit amin không thay thế sau: arginine, histidine, isoleucine, leucine, lysine, methionine, phenylalanine, treonine, triptophan và valine. Trong đó, 3 loại axit amin sau: lysine, methionine + cystine và triptophan là những axit amin tối quan trọng.

### **3 - Các loại thức ăn dùng trong chăn nuôi lợn**

Khẩu phần thức ăn hàng ngày của lợn gồm các chất chính sau:

- ❖ Tinh bột (bột đường)
- ❖ Đạm (protein)
- ❖ Khoáng (đa lượng, vi lượng)
- ❖ Sinh tố (vitamin)

Ngoài ra một số chất xơ, chất béo v.v... cần có một tỷ lệ nhất định trong khẩu phần. Các chất dinh dưỡng này đều được cung cấp từ thức ăn. Người ta phân chia ra các loại thức ăn như sau:

### 3.1. Thức ăn giàu năng lượng:

◆ Thức ăn giàu năng lượng là thức ăn cơ bản nhất trong chăn nuôi lợn, bao gồm: các loại hạt ngũ cốc, cám, khoai, sắn, rỉ đường...

◆ Chất bột cung cấp nhiệt lượng để cơ thể điều hoà, cân bằng nhiệt và cung cấp nhiệt năng cho mọi hoạt động của lợn. ăn nhiều tinh bột cơ thể sẽ chuyển hoá thành mỡ dự trữ, lợn béo nhanh do tích lũy mỡ. Thiếu chất bột cơ thể không hấp thu được đạm, lợn gầy nhanh, dễ kiệt sức.

◆ Lợn nái nếu ăn nhiều tinh bột, lợn sẽ tích lũy nhiều mỡ, nhất là mỡ lá làm bào thai bị ép, ảnh hưởng đến sự phát triển của lợn con, con đẻ ra không đều, ít con. Nhưng với lợn nái nuôi con mà thiếu tinh bột, lợn mẹ sẽ không hấp thu

đủ protein để biến thành sữa nuôi con, dễ dẫn đến bệnh sung vú và ít sữa.

Một số tính chất của các sản phẩm chứa tinh bột:

- Cám: là thành phần chính trong thức ăn tinh của lợn. Trong khẩu phần, cám chiếm tỷ lệ 40-45% cho lợn lớn, còn lợn con không quá 25%, lợn ăn quá nhiều cám dễ ỉa chảy.

Cám nhanh hút ẩm nên dễ bị mốc, hôi, giảm các chất dinh dưỡng và vitamin thành thức ăn độc. Cám không nên giữ lâu quá 1 tháng.

- Ngô: là thức ăn nhiều tinh bột có giá trị. Ngô cũng không để lâu được dễ sinh nấm mốc và mất các vitamin như vitamin A có trong ngô vàng.

- Tấm: là loại tinh bột có giá trị. Cho lợn ăn sống, tấm cần được nghiền nhỏ để dễ tiêu. Với lợn con tấm cần được nấu chín. Lợn ăn tấm thật chắc và có màu trắng.

- Thức ăn củ: sắn, khoai, dong riềng tuy có nhiều tinh bột, nhưng thiếu một số chất khác nên không thể thay thế được tấm, cám, ngô trong khẩu phần ăn của lợn. Củ thường chứa độc tố nên khi dùng sắn tươi, khoai tây phải nấu chín để tránh ngộ độc và dễ bảo quản.



Củ khoai tây lên mầm có độc tố gây rối loạn thần kinh và bộ máy tiêu hoá, cần được luộc chín và ăn với số lượng ít.

• Các phụ phẩm

- Bông rượ, bã đậu cung cấp năng lượng, một ít số sinh tố và đạm.

- Bã bia có tinh bột, đạm, khoáng, sinh tố nhưng không thể thay thế thức ăn chính. Chủ yếu dùng nuôi lợn thịt.

- Rỉ mật cung cấp năng lượng, đạm ít, khoáng nhiều nhưng ăn không quá 5-10% trong khẩu phần hàng ngày, nếu ăn nhiều quá dễ ỉa chảy và khát nước.

- Cơm nguội và thức ăn thừa của người, lượng dinh dưỡng không nhiều, dễ bị chua. Khi cho ăn phải nấu lại và bổ sung thêm đạm.

Nhu cầu tinh bột trong thức ăn hỗn hợp cho các loại lợn:

Loại lợn	Nhu cầu tinh bột (%)
Lợn con 10-25 kg/con	56-62
Lợn con 25-50 kg/con	56-64

Lợn nhỡ	58-67
Lợn cái tơ	62-68
Lợn nái chữa	58-66
Lợn nái nuôi con	56-64

### 3.2. Thức ăn giàu protein

Trong các thức ăn giàu tinh bột cũng có một tỷ lệ protein nhất định, nhưng chưa đáp ứng đủ nhu cầu protein cho các loại lợn khác nhau, do đó, khi sử dụng, người ta phải hỗn hợp với các loại thức ăn giàu protein. Thức ăn giàu protein gồm có:

#### ❖ Protein thực vật

+ Đậu tương có tỷ lệ protein cao, ít vitamin và khoáng, nhiều chất béo, cần phải rang khô để sử dụng.

+ Khô đậu tương có nhiều protein và tương đối cân bằng về axit amin.

+ Bã đậu ít protein hơn, có nhiều sinh tố dùng làm thức ăn bổ sung rất tốt.

+ Khô đậu lạc là thức ăn có protein cao, tuy nhiên loại thức ăn này thường thiếu sinh tố và khoáng đồng thời dễ bị nhiễm độc tố aflatoxin.

❖ Protein động vật:

+ Bột cá: dùng trong chăn nuôi chủ yếu là bột cá, nguồn protein cần thiết trong khẩu phần ăn của lợn, vì có nhiều axit amin không thay thế. Nhưng cũng không thể vượt quá 10% trong khẩu phần ăn hàng ngày.

Trong bột cá có bột cá nhạt với tỷ lệ protein cao dùng rất phổ biến trong chăn nuôi lợn.

Bột cá mặn (xác mắm) có tỷ lệ protein thấp hơn và tỷ lệ muối cao, khi sử dụng cần tính toán sao cho lượng muối không quá 0,5% trong khẩu phần. Lợn ăn nhiều muối dễ bị ỉa chảy.

+ Protein giúp tạo ra các phân tử trong thịt, xương, lông da, phát triển tế bào để lợn tăng trọng lượng cơ thể. Lợn nái cần nhiều protein để bào thai phát triển và sản xuất sữa nuôi con. Đối với lợn hướng nạc, nhu cầu protein cần cao hơn để sản xuất thịt.

+ Protein do nhiều axit amin như lysine, methionine, tryptophan, arginine, valine v.v... tạo thành. Trong protein động vật (bột cá, bột tôm v.v...) có gần đủ các axit amin nói trên, nhưng trong protein thực vật lại thiếu một số axit amin cần thiết. Vì thế, trong chăn nuôi lợn người ta thường phối

hợp cả hai loại protein động thực vật để bổ sung cho nhau và hạ giá thành thức ăn.

+ Trong thức ăn protein, lysine có vai trò quan trọng nhất. Khẩu phần đủ lysine lợn tăng trọng nhanh, hiệu quả sử dụng thức ăn tốt và chất lượng thịt cao.

*Nhu cầu protein thô (%) trong thức ăn hỗn hợp cho các loại lợn*

Loại lợn	Nhu cầu protein thô trong thức ăn hỗn hợp (%)
Lợn con 10-20 kg/con	17 - 19
Lợn choai 21-50 kg/con	15 - 17
Lợn hậu bị (đực, cái) 50-100 kg/con	13 - 15
Lợn đực, cái tơ	13 - 14
Lợn nái chữa	13 - 14
Lợn nái nuôi con, lợn đực làm việc	15 - 17

### 3.3. Thức ăn khoáng

+ Chất khoáng rất cần cho cơ thể lợn. Khoáng góp phần tạo tế bào, điều hoà sự hoạt động của các cơ quan nội tạng, đồng hoá thức ăn protein và chất béo.

+ Thiếu khoáng năng suất thịt giảm, lợn bị còi, cơ thể suy nhược, tạo điều kiện phát sinh các bệnh như lao, bại liệt.

Các chất khoáng gồm 2 nhóm: khoáng đa lượng và khoáng vi lượng.

❖ Khoáng đa lượng: gồm một số như Ca (canxi), P (photpho), Cl (Clo), Mg (magiê).

+ Canxi (Ca): Ca cùng với photpho (P) cấu tạo nên xương, răng và có trong máu, trong tế bào. nguồn cung cấp canxi cho lợn thường là vôi bột (vôi tã), vỏ sò nghiền sống, mai mực...

+ Photpho (P): cùng với Ca giúp cho lợn nái dễ thụ thai, lợn thịt phát triển xương. Tác dụng của P thường cân đối với Ca như sau:  $Ca / P = 1,4$ .

Nhu cầu các chất khoáng đa lượng trong thức ăn hỗn hợp cho lợn tính theo thức ăn khô không khí (NRC 1998).

Loại lợn	Ca(%)	P(%)	Muối ăn(%)
Lợn con	1-1,6	0,8-1,2	0,2-0,4
Lợn sau cai sữa	0,9-1,6	0,7-1,2	0,2-0,4
Lợn hậu bị (cái, đực)	0,7-1,4	0,5-1	0,2-0,4

Nái chữa, đực giống	0,9-1,4	0,6-1	0,25-0,5
Nái nuôi con	0,9-1,4	0,6-1	0,25-0,5

❖ Khoáng vi lượng gồm: Iode, đồng, sắt, coban, mangan. Số lượng khoáng vi lượng trong cơ thể lợn cần rất ít nhưng tác dụng rất lớn. Trong thức ăn thực vật, rau cỏ tươi có nhiều khoáng vi lượng.

Nhu cầu các chất khoáng vi lượng trong thức ăn hỗn hợp cho lợn tính theo thức ăn khô không khí (NRC 1998).

Nguyên tố	Nhu cầu (mg/kg)	Mức dung nạp (mg/kg)	Độ độc (mg/kg)
Cu	6,0-10,0	100,0	250,0
Fe	80,0	1000,0	5000,0
I	0,2	-	-
Mg	400,0	-	-
Mn	20,0-40,0	80,0	4000,0
Zn	50,0	1000,0	2000,0
Se	0,1	-	5,0

### 3.4. Thức ăn giàu vitamin

Cơ thể lợn còn cần các loại vitamin để phát triển, sinh sản và phòng ngừa bệnh tật. Các vitamin vào cơ thể lợn qua nguồn thức ăn hàng ngày gồm:

- Vitamin A: có trong ngô vàng, cám gạo, các loại rau củ tươi non, trong dầu gan cá

Thiếu vitamin A lợn không lớn, còi, mặt sưng (nhìn quáng gà) mắt khô, lợn đi đứng xiêu vẹo, chân cứng đờ nhất là chân sau.

Lợn nái thiếu vitamin A dễ bị nân sỏi, lợn con ỉa chảy, chết dần.

- Vitamin B: chủ yếu là B<sub>1</sub> và B<sub>2</sub>. Những vitamin này có trong cám gạo, bột cá, bột đỗ tương, lạc, các loại men, bã bia rượu.

Vitamin B<sub>1</sub> có tác dụng tham gia đồng hoá thức ăn bột đường.

Thiếu vitamin B<sub>1</sub> và B<sub>2</sub> lợn ăn ít, xuống cân, chân đi không vững; lợn yếu chân sau, thai yếu, bào thai chết.

Vitamin B<sub>2</sub> chủ yếu là đồng hoá thức ăn đạm.

- Vitamin D: có tác dụng đồng hoá Ca, P

Thiếu vitamin D lợn con gầy yếu, khớp xương sưng, xương mềm làm lợn què, lê trên đầu gối hai chân trước, kêu la và mặt sưng phù.

Để giải quyết thiếu vitamin D ngoài việc cho ăn thêm dầu cá thu, lợn cần được thả nơi sân chơi có ánh nắng chiếu vào (khoảng 1 giờ buổi sáng từ 7g30-8g30).

- Vitamin E: quan trọng đối với lợn sinh sản.

Thiếu vitamin E bào thai chết, thai khô, thiếu sữa ở lợn nái nuôi con.

Đối với lợn đực thiếu vitamin E tinh trùng kém, phối ít đậu thai.

Vitamin E thường có trong thóc mầm, cám, ngô, khô dầu.

Trong dinh dưỡng nhất là lợn nái, lợn con, các loại vitamin A-D-E cần chú ý hơn cả. Trên thị trường đã có bán các loại vitamin bổ sung này cho các loại lợn.

#### **IV. Phương pháp lập khẩu phần thức ăn cho lợn:**

##### ***4-1. Nguyên tắc chung khi lập khẩu phần thức ăn:***

Xây dựng khẩu phần thức ăn hợp lý không những nâng cao năng suất chăn nuôi lợn mà còn tiết kiệm thức ăn và từ đó, làm tăng thêm hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi lợn. Muốn xây dựng được khẩu phần thức ăn, chúng ta cần biết:

+ *Nhu cầu dinh dưỡng của lợn (năng lượng, protein, axit amin, chất khoáng, vitamin...).*



+ Thành phần hóa học, giá trị dinh dưỡng của các loại thức ăn và giá các loại thức ăn nguyên liệu đó.

### 1. Tiêu chuẩn thức ăn hỗn hợp cho lợn lai (ngoại x nội)

Nhu cầu	Giai đoạn 1 (10-30kg)	Giai đoạn 2 (31-60kg)	Giai đoạn 3 (61-100kg)
NLTĐ (Kcal/kg TA)	3000	2900	2900
Đạm thô (%)	17,0	15,0	13,0
Xơ thô (%) không quá	5,0	6,0	7,0
Can xi (%)	0,8	0,7	0,7
Phốt pho (%)	0,6	0,5	0,6
Muối ăn (%)	0,35	0,5	0,5

### 2. Tiêu chuẩn thức ăn hỗn hợp cho lợn ngoại và lợn lai (ngoại x ngoại) nuôi thịt (theo 3 giai đoạn)

Nhu cầu	Giai đoạn 1 (10-30kg)	Giai đoạn 2 (31-60kg)	Giai đoạn 3 (61-100kg)
NLTĐ (Kcal/kg TA)	3100	3000	2900

Đạm thô (%)	19,0	17,0	15,0
Xơ thô (%) không quá	5,0	7,0	7,0
Can xi (%)	0,9	0,8	0,7
Phốt pho (%)	0,6	0,8	0,5
Muối ăn (%)	0,35	0,5	0,5

3. Tiêu chuẩn thức ăn hỗn hợp cho lợn ngoại và lợn lai ngoại x ngoại nuôi thịt (theo 2 giai đoạn).

Nhu cầu	Giai đoạn 1 (P = 20-50kg)	Giai đoạn 2 (P = 51-100kg)
NLTĐ (Kcal/kg TA)	3100	3000
Đạm thô (%)	17,0	15,0
Xơ thô (%) không quá	6,0	7,0
Can xi (%)	0,9	0,8
Phốt pho (%)	0,6	0,5
Muối ăn (%)	0,3	0,5

**4.2. Xây dựng khẩu phần thức ăn hỗn hợp cho lợn nuôi thịt**

Để lợn thịt lớn nhanh khẩu phần thức ăn cho lợn nuôi thịt cần đảm bảo cân đối về thành phần các chất dinh dưỡng (chất tinh bột, chất đạm, các chất khoáng và các vitamin) và phù hợp với từng giai đoạn sinh trưởng phát triển của lợn nuôi thịt. Trong thức ăn cho lợn có 3 nhóm chính: nhóm thức ăn giàu tinh bột, nhóm thức ăn giàu đạm và nhóm thức ăn bổ xung.

- Chất tinh bột: là chất cơ bản cung cấp năng lượng cho cơ thể lợn, loại chất này có nhiều trong ngũ cốc (ngô, khoai, lúa, sắn, cao lương...)

- Chất đạm: là chất quan trọng để tạo nên thịt. Nguồn đạm động vật gồm bột cá, bột thịt, tép vụn, cua, ốc... Nguồn đạm thực vật gồm khô đậu lạc, khô đậu đũa, khô đậu vừng, khô đậu đũa tương. Các loại hạt đỗ (đỗ tương, đậu mè) giàu đạm nhưng có chứa chất ức chế dinh dưỡng tiêu hoá vì vậy phải xử lý qua nhiệt (rang hoặc hấp chín) trước lúc sử dụng.

- Chất khoáng- quan trọng cho hình thành và phát triển bộ xương. Chất khoáng gồm canxi, phốt pho, muối ăn và các nguyên tố vi lượng Mn, Cu, Zn, Fe, Co...

- Vitamin- Lợn cần các loại vitamin A, vitamin nhóm B, vitamin D, E. Một số vitamin có trong rau xanh, một số vitamin phải bổ sung từ ngoài vào.

Khi xây dựng khẩu phần, ba nhóm thức ăn này sẽ bổ sung cho nhau các chất dinh dưỡng. Theo các kết quả nghiên cứu khoa học và kinh nghiệm thực tế, tỷ lệ hợp lý giữa các nhóm thức ăn giàu tinh bột, thức ăn giàu đạm và thức ăn bổ xung trong khẩu phần ăn của lợn có thể ước tính như sau:

Giai đoạn	Thức ăn giai đoạn tinh bột (%)	Thức ăn giàu đạm (%)	Thức ăn bổ xung (%)
Giai đoạn 1	70-75	23-28	2
Giai đoạn 2	75-80	18-23	2
Giai đoạn 3	80-85	13-18	2

Trong khi xây dựng khẩu phần, cần chú ý đến giới hạn tối đa của từng loại thức ăn nguyên liệu dùng trong hỗn hợp, ví dụ: bột sắn đối với thức ăn cho lợn vỗ béo tối đa là 30 – 40%, bột cá là 7-10%.... Trong thức ăn hỗn hợp của lợn thường được phối hợp từ 5-6 loại thức ăn để chúng bổ xung các chất dinh dưỡng cho nhau, làm cho khẩu phần thức ăn cân đối về các chất dinh dưỡng và giá thành thức ăn sẽ rẻ hơn.

Khi xây dựng khẩu phần thức ăn cũng cần quan tâm phối hợp các loại thức ăn để gây ngon miệng và phù hợp với

từng loại lợn ở từng giai đoạn sinh trưởng, phát triển khác nhau. Các loại nguyên liệu thức ăn phải có chất lượng tốt, không bị ôi mốc, mọt và không bị lẫn các tạp chất khác.

### ***3.2. Phương pháp lập khẩu phần thức ăn hỗn hợp cho lợn:***

Trong thức ăn hỗn hợp cho lợn có 3 loại chính:

- Thức ăn giàu năng lượng gồm các loại hạt cốc (ngô, lúa mì, mạch, cao lương, gạo ....), cám, các loại củ (sắn, khoai...), ta gọi đó là nhóm A.

- Thức ăn giàu protein: gồm bột cá, khô dầu, các loại hạt bộ đậu..., ta gọi đó là nhóm B.

- Thức ăn bổ xung khoáng và vitamin. Thức ăn này chiếm số lượng nhỏ, khoảng 3% trong hỗn hợp thức ăn. Trên thị trường, người ta có thể mua để hỗn hợp với 2 loại thức ăn trên như premix khoáng, premix vitamin. Ta gọi thức ăn này là thức ăn nhóm C.

*Các bước tiến hành hỗn hợp thức ăn với 3 thành phần trên:*

+ *Thức ăn nhóm A* của ta gồm cám, ngô, tấm với tỷ lệ trộn giả định như sau:

Cám gạo 40% - có 13% protein thô.

Ngô 40% - có 10,8% protein` thô.

Tấm 20% - có 9,6% protein thô.

Bình quân ta có:  $33,4 : 3 = 11,13\%$  , làm tròn là 11% protein thô.

+ *Thức ăn nhóm B* của ta gồm bột cá và khô dầu lạc.

Trộn với tỷ lệ giả định như sau:

Bột cá: 35% - có 50% protein.

Khô dầu lạc: 65% - có 40% protein.

Bình quân ta có :  $90\% : 2 = 45\%$  protein.

+ *Thức ăn nhóm C* của ta gồm Bột đá vôi, muối ăn, và premix khoáng-vitamin với tỷ lệ giả định là:

Bột đá vôi: 50%

Muối ăn : 15%

Premix khoáng-vitamin: 35%

Thức ăn nhóm C chỉ dùng tối đa là 3% trong khẩu phần thức ăn hỗn hợp cho lợn nên ta rút bớt 2kg từ thức ăn nhóm A và 1 kg từ thức ăn nhóm B để thay bằng 3 kg thức ăn bổ sung này.

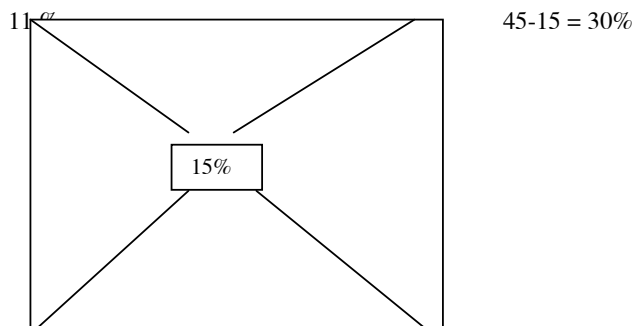
Trình tự lập khẩu phần thức ăn hỗn hợp:

Ví dụ muốn lập khẩu phần thức ăn hỗn hợp cho lợn nái nuôi con có mức protein trong khẩu phần là 15%. Cách làm như sau:

+ Lập sơ đồ đường chéo hình vuông:

Protein nhóm A

Số phần TA nhóm A:



Protein nhóm B

Số phần TA nhóm B:

$$15 - 11 = 4\%$$

Số lượng thức ăn nhóm A trong 100 kg thức ăn hỗn hợp là:

$$30\% / (30 + 4)\% \times 100\text{kg} = 88,24 \text{ kg}$$

Số lượng thức ăn nhóm B trong 100 kg thức ăn hỗn hợp là:

$$4\% / (30 + 4)\% \times 100\text{kg} = 11,76 \text{ kg}$$

Bớt 2 kg thức ăn nhóm A và 1 kg thức ăn nhóm B cho nhóm C, như vậy tỷ lệ các loại thức ăn trong 100 kg thức ăn hỗn hợp là:

Thức ăn nhóm A: 86,24 kg.

Thức ăn nhóm B: 10,76 kg.

Thức ăn nhóm C: 3,00 kg.

Từ tỷ lệ các loại thức ăn thành phần nguyên liệu đã  
giả định trước, ta có khối lượng các loại nguyên liệu trong  
100 kg thức ăn hỗn hợp:

Cám gạo	$40\% \times 86,24 = 34,50$ kg.
Ngô	$40\% \times 86,24 = 34,50$ kg.
Tấm	$20\% \times 86,24 = 17,25$ kg.
Bột cá:	$35\% \times 10,76 = 3,76$ kg.
Khô dầu lạc:	$65\% \times 10,76 = 6,99$ kg.
Bột đá vôi:	$50\% \times 3,00 = 1,50$ kg.
Muối ăn :	$15\% \times 3,00 = 0,45$ kg.
Premix khoáng-vitamin:	$35\% \times 3,00 = 1,05$ kg.

Sau khi làm tròn số và xem xét sự cân đối các thành  
phần dinh dưỡng trong thức ăn hỗn hợp, ta có khẩu phần  
thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh cho lợn nái nuôi con có 15%  
protein như sau:

Cám gạo	34,50 kg.
Ngô	34,50 kg.
Tấm	17,20 kg.



Bột cá:	3,80 kg.
Khô dầu lạc:	7,00 kg.
Bột đá vôi:	1,50 kg.
Muối ăn :	0,50 kg.
Premix khoáng-vitamin:	1,00 kg.

-----  
Cộng 100,00 kg.

**4.4. Một số công thức hỗn hợp thức ăn dùng cho các loại lợn**

1/ Công thức thức ăn hỗn hợp nuôi lợn con tập ăn đến 90 ngày tuổi

(Năng lượng trao đổi 3200-3300 kcal/kg, 18-20% protein thô).

Loại thức ăn	Từ tập ăn đến 45 ngày (tỷ lệ %)	Loại thức ăn	Từ 46-90 ngày (tỷ lệ %)
Bột ngô	40,9	Bột ngô, tấm, gạo	50
Bột gạo	20	Cám gạo loại 1	20
Bột đỗ tương rang	20	Khô lạc nhân loại 1	12
Bột cá loại 1	11	Bột đậu	8

Bột xương	6	tương rang Bột cá nhạ loại 1	8
Premix vitamin	1	Premix vitamin	1
Premix khoáng	1	Premix khoáng	1
Tetracycline+L ysine	<del>0,1</del>		
	100		<u>100</u>

2/ Công thức thức ăn hỗn hợp nuôi lợn từ 18-60 kg (3-5 tháng tuổi)

(Năng lượng trao đổi 3000-3150 kcal/kg, 16-17% protein thô)

Loại thức ăn	Công thức 1 (%)	Công thức 2 (%)
Bột ngô	25	35
Bột gạo	20	25
Cám	18	10
Bột sắn	10	5
Bột đỗ tương rang	12	-
Khô lạc nhân	5	15
Bột cá nhạ	7	7,6
Bột xương	1	-
Premix vitamin	1	1
Premix khoáng	0,6	1
Muối ăn	0,3	0,4

Lysine	0,1	-
Tổng	100	100

3/ Công thức TA hỗn hợp nuôi lợn giai đoạn cuối 61-100 kg (6-7 tháng tuổi)

(Năng lượng trao đổi 2950-3000 kcal/kg, 14-15% protein thô)

Loại thức ăn	Công thức 1 (%)	Công thức 2 (%)
Bột ngô	42	50
Bột gạo	15	15
Cám	16	10
Bột sắn	10	10
Bột đỗ tương rang	3	-
Khô lạc nhân	4,5	8
Bột cá nhạt	8	5
Bột xương	0,3	-
Premix vitamin	0,6	1,0
Premix khoáng	0,5	1,0
Lysine	0,1	-
Tổng	100	100

4/ Công thức thức ăn hỗn hợp nuôi các loại lợn nhiều nạc

Loại lợn	Lợn nuôi thịt (%)		Lợn đực giống (%)
	15-50 kg	51-100 kg	
Công thức hỗn hợp			

Bột ngô	45	51	25
Cám gạo	35,5	35,5	45
Bột đỗ tương rang	10	5	10,5
Khô lạc nhân	-	-	9
Bột cá loại 1	8	7	9
Premix vitamin	1	1	1
Premix khoáng	0,5	0,5	0,5
Tổng	100	100	100

#### **4.5. Lượng thức ăn cho các loại lợn**

Lượng thức ăn hỗn hợp dùng hàng ngày cho lợn lai,  
lợn ngoại

Khối lượng lợn	Tuổi	Thức ăn hỗn hợp (kg/ngày)
Lợn tập ăn, lợn choai		
10 kg	2 – 3 tháng tuổi	0,600
25 kg		1,200
30 kg	3 – 5 tháng tuổi	1,500
50 kg		2,000
60 kg	6 – 9 tháng tuổi	2,300
100 kg		3,500
Nái chữa 150-180 kg		3,000

Nái nuôi con 200 kg	5-5,500
Nái tơ 150-180 kg	2,5-3

Sau đây xin giới thiệu một số khẩu phần thức ăn hỗn hợp được phối chế dựa trên kinh nghiệm sẵn có ở địa phương:

*1. Khẩu phần TAHH nuôi lợn thịt con lai ngoại x nội theo 3 giai đoạn*

Loại thức ăn (%)	Khối lượng 10-30kg	Khối lượng 31-60kg	Khối lượng 61-100kg
Bã đậu, bông rượ	18	30	36
Cám gạo	42	42	40
Bột ngô	20	10	10
Bột cá	8	6	6
Khô dầ	10	10	6
Premix VTM – khoáng	1	1	1
Bột đá vôi	1	1	1
Tổng số(%)	100	100	100
Trong 1kg NLTĐ (Kcal)	3060	2920	2910
Đạm thô (%)	17,50	15,30	13,60

2. Một số khẩu phần TAH nuôi vỗ béo lợn lai ngoại x nội (giai đoạn 3 tỷ lệ đậm thô 13%)

Loại thức ăn (%)	Công thức thức ăn			
	Bột ngô	-	30,0	20
Tấm gạo	55	-	-	-
Cám gạo loại 1	30	35	30	30
Bột sắn	-	20	30	0
Bã bia, rượu khô	-	-	-	8
Bột cá	5,0	2,0	-	-
Khô dậu	6,0	11,0	18,0	10,0
Premix VTM khoáng	1	1	1	1
Bột đá vôi	1	1	1	1
Tổng số (%)	100	100	100	100
NLTĐ (Kcal/kg)	2925	2921	2965	2908
Đậm thô (%)	13,4	13,3	13,6	13.1

3. Khẩu phần TAHH nuôi lợn ngoại và lợn lai ngoại x ngoại theo 3 giai đoạn

Loại thức ăn (%)	Khối lượng (10-	Khối lượng (31-	Khối lượng (61-100kg)	
			Công	Công

	30kg)	60kg)	thức 1	thức 2
Tấm gạo, bột ngô	50	50	45	40
Cám loại 1	30	35	38	43
Bột cá	10	8	7	7
Khô dầu	8	7	9	8
Bột đá vôi	1	1	1	1
Premix VTM khoáng	1	1	1	1
Tổng số (%)	100	100	100	100
NLTĐ (Kcal/kg)	3100	3000	2920	2900
Đạm thô (%)	18,50	17,2	15,3	15,1

*4. Khẩu phần TAHH nuôi thịt lợn ngoại và lai ngoại x ngoại theo 2 giai đoạn*

Loại thức ăn (%)	Khối lượng theo giai đoạn	
	31-61 kg	61- 100kg
Bột ngô	20	35
Cám gạo loại 1	21	-
Khoai lang khô	21	25
Bột sắn	-	20
Bột cá	8,0	8,0
Đậu tương rang	15,0	4,0
Khô dầu	-	6,0
Premix VTM khoáng	1	1

Bột đá vôi	1	1
Tổng số (%)	100	100
NLTĐ (Kcal/kg)	3030	2916
Đạm thô (%)	17,20	15,10

\* Chú ý:

- Tất cả các nguyên liệu khi phối hợp khẩu phần TAHH đều được nghiền thành bột có kích thước hạt  $\phi$  0,4-0,6mm.

- Cần kiểm tra chất lượng nguyên liệu thức ăn, loại bỏ kịp thời thức ăn ẩm mốc để nhiễm độc tố aflatoxin, lợn ăn vào dễ sinh bệnh ốm và chết.

- Có thể mua thức ăn đậm đặc của các Công ty thức ăn, pha trộn với bột ngô, bột sắn, cám gạo v.v. theo chỉ dẫn trên bao bì.

- Thức ăn hỗn hợp nên phối trộn mỗi lần dự trữ cho ăn 5-7 ngày, mỗi ngày lợn ăn với lượng tăng dần tùy theo lứa tuổi và khối lượng.



## V. Kỹ thuật chăm sóc, nuôi dưỡng lợn thịt

- Khi lợn còn nhỏ (dưới 30kg) cho lợn ăn 3 bữa/ngày. Lợn từ 31kg trở lên có thể cho ăn 2 bữa/ngày.

- Cho lợn ăn thức ăn hỗn hợp trước rồi ăn rau xanh sau. Rau xanh rửa sạch rồi cho ăn sống, không cần nấu chín.

- Định lượng thức ăn hỗn hợp cho lợn thịt qua các giai đoạn như sau:

Giống lợn	Khối lượng 10-30kg	Khối lượng 31-60kg	Khối lượng 61-100kg
Lợn lai 1/ 2 máu ngoại	1,0	2,2	2,4
Lợn lai 3/4; 7/8 máu ngoại	1,3	2,4	2,5
Lợn ngoại	1,6	2,5	2,4 - 2,7

- Để đơn giản có thể áp dụng công thức tính sau đây để định lượng thức ăn hỗn hợp cho lợn thịt/ngày.

$$+ \text{Lợn đến 30kg} = P \times 5,2\%$$

$$+ \text{Lợn từ 31-70kg} = P \times 4,2\%$$

+ Lợn từ 71kg - xuất chuồng =  $P \times 3,4\%$

Ví dụ: Lợn có khối lượng  $P = 45$  kg, lượng thức ăn cần cho lợn 1 ngày đêm (ăn tự do) là:  $45\text{kg} \times 4,2\% = 1,89 = 1,90\text{kg}$

+ Từ 60 kg (đối với lợn lai) và 70kg (đối với lợn ngoại), người ta thường áp dụng biện pháp cho ăn hạn chế để tăng tỷ lệ nạc trong thịt xẻ của lợn. Mức ăn hạn chế là 80-85% so với mức ăn tự do.

Ví dụ: Lợn thịt 90kg mức ăn tự do là  $90 \times 3,4\% = 3,06$  kg thức ăn hỗn hợp nhưng chỉ cho ăn hạn chế 80% lượng thức ăn có thể ăn được, nên lượng thức ăn cần cung cấp trong ngày là:  $3,06 \times 80\% = 2,4\text{kg}$ .

- Nước uống: cần cung cấp đầy đủ nhu cầu nước uống cho lợn thịt. Lượng nước uống trong ngày cho lợn thịt phụ thuộc vào nhiệt độ môi trường và trọng lượng cơ thể lợn .

- Mật độ nuôi nhốt: nên bố trí 15-20 con/ 1 ô chuồng. Diện tích/1 lợn: từ 7-30kg:  $0,3\text{m}^2/\text{con}$ ; 31-60kg:  $0,6\text{m}^2/\text{con}$ ; từ 61kg - xuất chuồng:  $0,7-0,9\text{m}^2/\text{con}$ . Mật độ nuôi nhốt hợp lý lợn không hay cắn đuôi nhau, dễ phát hiện lợn ốm. Chú ý lợn trong cùng 1

ô phải đảm bảo đồng đều về khối lượng và tuổi để có thể áp dụng phương thức: cùng vào - cùng ra.

- Nhiệt độ thích hợp đối với lợn thịt: từ 15-30kg là 21-25°C từ 30kg đến xuất chuồng: 18 - 20°C; độ ẩm 60 -70%; tốc độ gió từ 5 - 6 m/phút.

- Thú y và vệ sinh chăn nuôi

+ Lợn cần được tẩy giun sán trước khi đưa vào nuôi thịt (ở khối lượng 18-20kg). Sử dụng thuốc ở dạng tiêm bắp Hanmextion với liều lượng 1,2ml/10kg thể trọng.

+ Phải cọ rửa và tẩy trùng chuồng trại bằng dung dịch nước vôi pha loãng hoặc các hoá chất tẩy trùng và để trống trong thời gian từ 3-5 ngày rồi sau đó mới tiếp tục nhận lô lợn khác vào nuôi.

## **VI. Một số bệnh thường gặp ở lợn thịt và cách phòng trị**

### ***1- Bệnh dịch tả lợn (Swine fever)***

Đây là bệnh truyền nhiễm lây lan nguy hiểm ở lợn do virus Pestivirus gây ra. Lợn là vật chủ tự nhiên duy nhất của virus và do đó là nguồn lây nhiễm quan trọng. Lợn bị

nhiễm thường thải virus ra môi trường theo các chất bài tiết từ trước khi phát bệnh và kéo dài trong suốt thời gian lợn ốm. Tiếp xúc trực tiếp với lợn ốm là con đường lây nhiễm chính của bệnh dịch tả lợn.

- *Triệu chứng:*

Bệnh dịch tả lợn có nhiều thể khác nhau như: thể quá cấp tính, thể cấp tính, thể á cấp tính, thể mãn tính. Mỗi thể bệnh có các triệu chứng khác nhau. Các triệu chứng thường gặp là: sốt cao (trên 41° C), con vật ủ rũ, nằm rúc chỗ tối, đi lại siêu vẹo, viêm kết mạc mắt (mắt có đờ), bỏ ăn từ từ, có lúc ăn được ít, lúc bỏ bữa. Dần dần xuất hiện các điểm huyết điểm ở các vùng da bụng, bẹn, cổ, gốc tai, đôi khi có nôn mửa. Phân táo như phân dê, bên ngoài bọc màng nhầy màu trắng, sau có thể bị tiêu chảy. Lợn ốm chết sau 7-9 ngày mắc bệnh.

- *Bệnh tích:*

- + Các hạch lymph xuất huyết;
- + Thận có xuất huyết điểm dưới màng thận (giống trứng gà tây);
- + Lách có xuất huyết hình răng cưa.
- + Phổi viêm ca ta.
- + Niêm mạc ruột viêm ca ta, xuất huyết điểm, đặc biệt ở van hồi manh tràng.

+ Da và niêm mạc có xuất huyết điểm, đặc biệt các vùng bụng, mặt trong đùi...

- *Phòng bệnh:*

Bệnh này không điều trị mà phòng bằng chủ yếu bằng vaccine: Tiêm vaccin dịch tả lợn theo lịch tiêm phòng. Ở những ổ dịch cần huỷ lợn chết theo qui trình vệ sinh thú y và tẩy uế chuồng trại rồi để trống chuồng ít nhất 3 tháng.

## **2- Bệnh phó thương hàn (Salmonellosis)**

Đây là bệnh của lợn con và choai từ 1-4 tháng tuổi. Bệnh thường xảy ra ở những nơi có chế độ vệ sinh kém, chuồng trại và thức ăn không đảm bảo các tiêu chuẩn vệ sinh, nhất là thức ăn tự chế biến.

- *Triệu chứng:* Bệnh phó thương hàn có 3 thể: cấp tính, á cấp tính và mãn tính với các triệu chứng điển hình như sau:

+ Giảm ăn hoặc bỏ ăn;

+ Sốt cao 41°C-41,5°C, thậm chí 42°C;

+ Lợn nằm rúc đầu vào ổ, run rẩy;

+ Viêm kết mạc mắt;

+ Rối loạn tiêu hoá: phân lúc táo, lúc lỏng màu đất sét lẫn bọt khí có khi lẫn máu, mùi rất khó chịu;

+ Da chỏm tai, dưới ngực, bụng bị tím do xuất huyết;

- *Bệnh tích:*

+ Niêm mạc ruột bị viêm và hoại tử, có màng giả, có một số vết loét nông;

+ Hạch màng treo ruột sưng, màu trắng xám, mềm, trên mặt cắt có vùng hoại tử;

+ Gan có nhiều vùng hoại tử nhỏ (gan lốm đốm);

+ Lách sưng huyết dai như cao su;

+ Phổi viêm dạng ca ta;

- *Phòng trị:*

+ Phòng bằng vaccine: Vaccine PTH keo phèn tiêm ở ngày tuổi 21 và 27 (Nếu dùng vaccine đông khô thì chỉ cần tiêm 1 lần duy nhất vào lúc 30 ngày tuổi);

+ Trị bệnh bằng các chế phẩm như Alamycin, Floxidin và các loại thuốc bổ trợ như vitamin B1, vitamin C.

### **3- Bệnh tụ huyết trùng**

- *Triệu chứng:*

Bệnh tụ huyết trùng (THT) có 3 thể: quá cấp tính, cấp tính và mãn tính. Lợn bệnh bỏ ăn, sốt cao (40<sup>0</sup>C-42<sup>0</sup>C), khó thở, thủy thũng mô dưới da vùng cổ kèm viêm hầu. Đôi khi có ho, khó thở, hai chân trước đứng dạng ra để dễ thở và giảm đau. Nếu ở thể mãn tính thì một số sưng khớp, lợn đi khập khiễng, trên da xuất hiện triệu chứng eczema tróc vảy.

- *Bệnh tích:*

+ Phổi viêm và gan hoá từng vùng. Các vùng có màu sáng và sẫm có ranh giới rõ ràng. Dịch fibrin và xuất huyết tích tụ trong khoang ngực và màng bao tim. Nhiều trường hợp có viêm dính màng phổi với thành ngực.

+ Xuất huyết điểm ở các cơ quan nội tạng và niêm mạc bàng quang.

- *Điều trị:*

+ Dùng Streptomycine và các loại kháng sinh đặc hiệu cho vi khuẩn gram (-), kết hợp thuốc hỗ trợ.

- *Phòng bệnh:* Tiêm phòng vaccine Tụ máu hoặc Tụ huyết trùng theo lịch 1 năm tiêm 2 lần.

#### **4- Bệnh đóng dấu lợn**

- *Triệu chứng:* Bệnh đóng dấu lợn xảy ra ở 4 thể: quá cấp tính, cấp tính, mãn tính với các triệu chứng điển hình như:

+ Lợn bỏ ăn, sốt cao 410C-420C;

+ Táo bón, đôi khi nôn;

+ Yếu hai chân, đi siêu vẹo;

+ Một số con mắc bệnh ở cổ, lưng, sườn, đầu và một số vị trí khác nổi những vết ban đỏ với hình dạng và kích thước khác nhau;

+ Trên da có các đám sùng có màu đỏ hình vuông, tam giác, lục lăng. Các điểm sùng nổi lên trên bề mặt da, khi ấn vào thì màu đỏ của vết sùng thường mất đi, sau khi thôi ấn thì trở lại màu đỏ;

+ Có trường hợp bị viêm khớp;

- *Bệnh tích:*

+ Phù nhiều nơi làm cho cơ quan nội tạng bị tím đen;

+ Hạch limph hầu, ức, cổ, bẹn bị sưng đỏ;

+ Phổi bị xung huyết phù;

+ Tim, gan bị hoại tử nhiều điểm;

+ Thận xung huyết màu tím đen.

- *Phòng trị bệnh:*

+ Phòng bằng vaccine Tụ dấu 2 lần/năm.

+ Trị bệnh theo phác đồ sau: có thể dùng Penicillin và các loại kháng sinh đặc hiệu cho vi khuẩn gram (+), kết hợp thuốc bổ trợ.

### **5- Bệnh lở mồm long móng (LMLM)**

Bệnh LMLM do virus Picornavirus (các typ A, O, C, SAT1, SAT2, SAT3, ASIA1) gây ra. Đây là bệnh cấp tính, lây lan rất nhanh và chỉ gặp ở các loài động vật gặm nhấm. Bệnh lây chủ yếu qua không khí, thông thường cự ly lây lan tới 10 km (nếu theo gió trên mặt nước phẳng có thể đến 200



km). Ngoài ra bệnh có thể lây lan do các phương tiện vận chuyển gia súc.

Động vật mắc bệnh có chứa nhiều virus trong dịch mụn nước, nước bọt, nước tiểu và phân. Lợn mắc bệnh một ngày thải ra 4 tỷ virus. Thịt và các sản phẩm thịt, xác gia súc chết, sữa bò trước khi phát hiện triệu chứng cũng chứa virus.

*- Triệu chứng:*

Thời kỳ nung bệnh từ 2-4 ngày, con vật sốt cao, ủ rũ, kém ăn, từ miệng chảy ra nước bọt màu trắng. Mụn nước nổi lên quanh mũi, sống mũi, niêm mạc miệng (lưỡi, họng, lợi), đầu vú hay quanh bầu vú. Mụn nước LMLM xuất hiện ở một số đầu vú chứ không phải ở tất cả. Dạng mụn nước giống như vết phỏng rộp trên da. Một hai ngày sau mụn nước vỡ ra để lại vết loét. Bờ móng và kẽ móng bị loét, dần dần gây rụng móng. Lợn con đang bú hay lợn con cai sữa sinh ra ỉa chảy hoặc chết đột ngột, một số lợn choai có mụn nước và loét kẽ móng.

*- Bệnh tích:*

- + Các vết loét điển hình ở miệng, bờ và kẽ móng;
- + Họng, khí quản, phế quản, niêm mạc dạ dày cũng có vết loét;

+ Niêm mạc ruột non, ruột già có điểm xuất huyết, bên ngoài thành ruột có mụn nước;

+ Màng bao tim xuất huyết từng đám, từng điểm;

- *Biện pháp phòng chống bệnh:*

+ Bệnh không có thuốc đặc hiệu. Chủ yếu điều trị các triệu chứng và ngăn chặn được sự lây lan. Dùng dung dịch axit axetic rửa miệng và các vết loét. Các vết loét có thể điều trị bằng dung dịch phèn chua 2%, cồn iốt.

+ Phòng bệnh chủ yếu là tiêm vaccine phòng bệnh định kỳ cho gia súc; đảm bảo vệ sinh thường xuyên như tiêu độc chuồng trại, xe vận chuyển thức ăn, vận chuyển gia súc, hổ phân, nước tiểu bằng thuốc sát trùng có pH < 6 (axitfenol 3-5%), hoặc kiềm có pH > 9;

+ Kiểm dịch biên giới: cần kiểm dịch chặt chẽ, chống động vật và sản phẩm động vật có mầm bệnh xâm nhập vào nội địa.

### **6- Bệnh viêm phổi địa phương**

Đây là loại bệnh viêm phổi mãn tính do Mycoplasma hyopneumonia gây ra với các triệu chứng đặc trưng là ho. Bệnh thường gặp ở những trang trại chăn nuôi tập trung có mật độ lợn cao và độ thông thoáng chuồng trại kém. Nguồn bệnh chủ yếu là lợn

Chương IV.  
**HẠCH TOÁN HIỆU QUẢ KINH TẾ TRONG  
CHĂN NUÔI LỢN THỊT**

**I. Giá thành sản phẩm:**

Để tính được hiệu quả kinh tế, các chi phí để tạo ra sản phẩm thịt cần biết cách tính giá thành sản phẩm.

Giá thành gồm có:

+ Chi phí cố định: Bao gồm các chi phí về đầu vào cho việc sản xuất ra sản phẩm. Các chi phí này là những chi phí bắt buộc phải chi lúc có lợn cũng như lúc không có lợn trong chuồng.

- Tiền công cho bộ phận quản lý, bảo vệ, sửa chữa chuồng trại, vệ sinh định kỳ.
- Tiền thay thế dụng cụ chăn nuôi, sửa chữa máy móc. Tiền khấu hao chuồng nuôi, máy móc.
- Tiền vay lãi ngân hàng.
- Tiền thuế, tiền bảo hiểm.

- Các khoản tiền chi khác.

Tiền vốn phụ thuộc và khả năng đã có của từng hộ như chuồng trại, nhân lực có 1 phần thì vốn ban đầu bỏ ra sẽ ít

+ Chi phí không cố định: Chi phí này chỉ thể hiện khi có gia súc trong chuồng nuôi, gồm:

- Chi phí thức ăn, thường chiếm tới 70 – 75% trong tổng chi phí cho giá thành sản phẩm chăn nuôi lợn thịt.
- Nhân công chăn nuôi trực tiếp, bảo vệ, thú y, điện nước ...theo tỷ lệ đầu con.
- Chi phí mua con giống, chi phí vận chuyển.

## **II. Tính giá thành sản phẩm:**

Giá thành lợn thịt thường được tính theo thời gian 1 chu kỳ nuôi là 3 - 4 tháng hoặc có thể tính theo cả năm theo mẫu sau:

*Chi: Chi phí sản xuất gồm Thu: Sản phẩm thu*

+ Tài sản vật tư có từ đầu năm (tính thành tiền) - Giá trị vật tư từ tài sản còn lại cuối năm

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chi phí cố định:</li> <li>- Nhân công, quản lý</li> <br/> <li>- Khấu hao chuồng trại</li> <li>- Bảo hiểm</li> <li>- Thuế đất đai</li> <li>- Lãi vay</li> <li>+ Chi phí không cố định</li> <li>- Nhân công thuê khi chăn nuôi</li> <li>- Thức ăn</li> <li>- Mua giống lợn nuôi thịt</li> <li>- Thú y</li> <li>- Điện nước</li> <li>- Vận chuyển</li> <li>- Chi khác (vật rẻ tiền, mau hỏng...)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiền bán lợn thịt cả năm</li> <li>- Tiền thu khác: tiền bán phân, thu từ nuôi cá, phân bón ruộng,</li> </ul> |
|---|---|

**Tổng chi**

**Tổng thu**

### **III. Tỷ lệ chi phí trong giá thành sản phẩm:**

Chi phí trong giá thành có tỷ lệ nhất định, nếu vượt quá sẽ dẫn đến tăng chi phí, hoặc giảm chi khác và dẫn đến mất cân đối thu-chi. Tỷ lệ chi đối với chăn nuôi lợn thịt được tính trung bình như sau:

- Thức ăn :	73%
- Công lao động:	7%
- Khấu hao chuồng trại:	3 - 5%
- Chi phí cố định khác:	6 - 7%
- Chi phí không cố định khác:	9 - 11%

-----

100%

Ví dụ: Hạch toán kinh tế trong chăn nuôi lợn thịt (lợn nuôi từ 20-100kg) tại hộ gia đình có quy mô 10 lợn thịt/lứa (giá năm 2004).

### 1. Phân chi phí (cho 1 lợn thịt)

- Thức ăn:	2,8kg TA/kg x 80kg tăng P x 2700đ/kg =	604.800 đ
- Tổng chi phí:	Do thức ăn trong chăn nuôi lợn thịt chiếm tới 73% giá thành. Do đó tổng chi phí cho 1 lợn thịt	828.500 đ

là:  $604.800 \text{ đ} \times 100 : 73 =$

- Khấu hao chuồng trại:	$828.500 \times 5\% =$	41.425 đ
- Công lao động:	$828.500 \times 7\% =$	58.000 đ
- Lãi Ngân hàng/năm	$828.500 \times 7\%$	58.000 đ
	=	
- Điện nước, thú y:		66.280 đ
	$828.500 \times 8\% =$	
- Mua con giống:	$20\text{kg} \times 15.000 \text{ đ/kg} =$	300.000 đ
	<b>Tổng chi:</b>	<b>1.128.500 đ</b>

## 2. Phần thu (từ 1 lợn thịt)

- Bán lợn:	$100\text{kg} \times 15.000 \text{ đ/kg} =$	1.500.000 đ
- Bán phân lợn (đã ủ)	$2,5\text{kg/ngày} \times 106 \text{ ngày} \times 200 \text{ đ/kg} =$	53.000 đ
	<b>Tổng thu:</b>	<b>1.553.000 đ</b>

## 3. Lãi dòng (từ 1 lợn thịt):

$1.553.000 - 1.128.500 = 424.500 \text{ đ}$

## 4. Lãi thực tế trong năm của 1 hộ nuôi 10 lợn thịt:

$424.500 \text{ đ} \times 10 \text{ lợn/lứa} \times 3.2 \text{ lứa/năm} =$

**(Mười ba triệu năm trăm tám mươi bốn ngàn đồng).**

Chương V:  
**CÔNG NGHỆ BIOGAS- SẢN XUẤT KHÍ ĐỐT  
SINH HỌC VÀ GIỮ SẠCH MÔI TRƯỜNG  
SINH THÁI**

**I. Sơ lược về sự phát triển:**

Xây dựng chuồng trại hợp vệ sinh, mô hình vườn ao chuồng( VAC), xây dựng hố ủ phân cách xa chuồng nuôi, xây dựng nhà vệ sinh của người tự huỷ, mô hình xử lý chất thải bằng xây dựng hệ thống Biogas... đã mang lại nhiều lợi ích đáng kể. Trong đó việc xây dựng hệ thống Biogas để xử lý chất thải chăn nuôi, chất thải sinh hoạt vừa giữ sạch môi trường vừa tận dụng khí đốt sinh học phục vụ sinh hoạt và chống phá rừng lấy củi.

Công nghệ Biogas đã được phát triển ở nhiều nước trên thế giới từ những năm 50 của thế kỷ 20 và ngày càng được cải tiến cho phù hợp và nâng cao năng



suất sinh gas trên đơn vị thể tích dịch phân huỷ. Các quốc gia có công nghệ Biogas tiên tiến như Mỹ, Trung quốc, ấn độ, Philippine...

Trong hơn 10 năm gần đây, công nghệ Biogas phát triển mạnh ở Việt nam do việc du nhập công nghệ từ nhiều nước. Có nhiều phương pháp để xây dựng hệ thống Bioags, nhưng đến nay chưa có tiêu chuẩn hoá thống nhất cho công việc này.

Sau nhiều năm nghiên cứu thử nghiệm các mô hình của Trung quốc, Đài loan và Philippine có cải tiến của tập thể cán bộ Viện Chăn nuôi cho phù hợp với điều kiện chăn nuôi của nước ta. Chúng tôi đã tiến hành xây dựng một số hệ thống hầm Biogas bằng kết cấu bê tông cốt thép có độ bền vững cao tại một số tỉnh phía Bắc. Cho tới nay tất cả các hệ thống đều vận hành an toàn, hiệu suất sinh ga tốt, có cải tiến nhiều mặt để nâng cao hiệu quả sử dụng.

## **II. Nguyên lý chung**

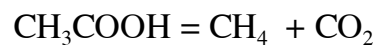
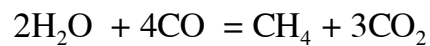
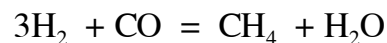
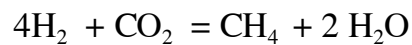
### ***2.1. Quá trình phân giải vi sinh vật***

Sự lên men yếm khí của các hợp chất hữu cơ phức tạp tạo thành các chất đơn giản hơn là nhờ hệ vi

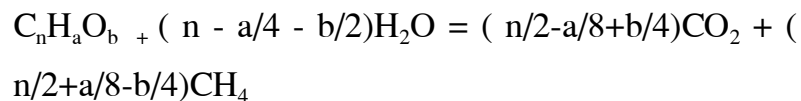
sinh vật có trong môi trường. Sự tăng trưởng của vi khuẩn và loài vi khuẩn còn tùy thuộc vào loại phân và điều kiện môi trường, nhiệt độ...Người ta thấy tất cả các bể sinh khí đều có những loại vi khuẩn khác nhau sinh khí methane. Loại vi khuẩn này chia làm 2 nhóm như sau: *Nhóm vi khuẩn biến dưỡng (Non-methane producing bacteria)* và *Nhóm vi khuẩn sinh khí methane*.

## **2.2. Lý thuyết của quá trình sinh khí methane.**

Các vi sinh vật sinh methane theo nhiều cơ chế khác nhau:



Theo Buswell , công thức để tính năng suất sinh ga là :



Trong đó: n : là số nguyên tử carbon có trong phân tử của hợp chất hữu cơ

a : số nguyên tử hydro có trong phân tử của hợp chất hữu cơ

b : số nguyên tử oxy có trong phân tử của hợp chất hữu cơ

Công thức trên có thể viết ở dạng đơn giản hơn, vì trong điều kiện tiêu chuẩn 1 gam chất hữu cơ cho 22,4 lít khí:

$$22,4/M ( n/2+a/8-b/4) \text{ lít khí CH}_4$$

$$22,4/M ( n/2-a/8+b/4) \text{ lít khí CO}_2$$

Như vậy ta có thể tính toán được năng suất sinh khí methane và carbon của hàng loạt chất hữu cơ có trong các nguyên liệu khác nhau.

*Bảng 1: Năng suất sinh khí của 1 gam chất khô của carbohydrat, protein, lipid (lít)*

Thành phần	Methane(CH <sub>4</sub> )	Carbondioxide(CO <sub>2</sub> )
Carbonhydrat	0,37	0,37
Protein	0,49	0,49
Lipid	1,04	0,36

Căn cứ vào thành phần hoá học của nguyên liệu lập vào ta có thể tính được năng suất sinh khí  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}_2$  sinh ra theo công thức:

$$E = 0,37A + 0,49B + 1,04C$$

Trong đó: E là năng suất lý thuyết của khí methane trong 1 gam nguyên liệu

A là khối lượng của carbonhydrat chứa trong 1 gam nguyên liệu

B là khối lượng của protein chứa trong 1 gam nguyên liệu

C là khối lượng của lipid chứa trong 1 gam nguyên liệu

Tương tự ta cũng tính được năng suất sinh khí  $\text{CO}_2$

$$D = 0,37A + 0,49B + 0,36C$$

### ***2.3. Những yếu tố ảnh hưởng đến quá trình lên men và sinh khí methane***

+ *Nhiệt độ:*

Vi khuẩn sinh khí methane bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ rất nhiều, nhiệt độ lý tưởng cho quá trình lên men là 35<sup>0</sup>C, nhiệt độ thấp quá trình sinh ga giảm thậm chí ngưng hẳn (thấp hơn 10<sup>0</sup>C). Vi khuẩn methane cũng rất mẫn cảm với nhiệt độ lên xuống thất thường.

+ *Thời gian ủ và số lượng vi sinh vật sinh khí methane*

Thời gian ủ trung bình từ 20-60 ngày, tuy nhiên còn phụ thuộc vào nhiệt độ càng cao ,vi sinh vật phát triển càng nhanh. Nếu trong quá trình ủ vi sinh vật không phát triển thì cần phải kiểm tra lại nguyên liệu, hoặc bổ sung vi sinh vật ( có sẵn trong tự nhiên).

+ *Tỷ lệ C/N ( Carbon/Nitơ)*

Tỷ số C/N trong nguyên liệu sinh khí biểu hiện tỷ lệ của 2 nguyên tố : Carbon dưới dạng carbohydrate và nitrogen dưới dạng protein, nitrat, amoniac... là những chất dinh dưỡng chính của vi khuẩn kỵ khí. Các nghiên cứu cho thấy tỷ lệ C/N vào khoảng 25/1- 30/1 cho phép sự phân huỷ tiến hành thuận lợi nhất nếu có điều kiện thích hợp kèm theo.

+ *Độ pH và các độc tố*

Trong quá trình lên men yếm khí độ pH môi trường thường trung tính, đầu vào thường từ 6,8- 7,2 và đầu ra từ 7,0-7,5. Ngoài ra các độc tố có trong nguyên liệu cũng ảnh hưởng đến lượng ga sinh ra ví dụ các thuốc trừ sâu, nước xà phòng, thuốc tẩy, nước vôi... làm cho số lượng vi sinh vật giảm đi nhanh chóng.

### 3, Cấu trúc bể phân huỷ

Hiện nay có nhiều kiểu xây dựng bể phân huỷ khác nhau: Hầm ủ chung chung với bình ga, hầm có bình ga nổi, hầm có bình ga rời... nhưng thông dụng và thuận tiện nhất là cấu trúc hầm ủ chung với bình ga có vòm cố định. Tuy nhiên tùy mức độ đầu tư nguyên vật liệu mà có thể xây dựng kiên cố hoặc bán kiên cố. Dưới đây xin giới thiệu cấu trúc hầm ga được xây dựng với kết cấu bê tông cốt thép. Cấu trúc chính của bể bao gồm:

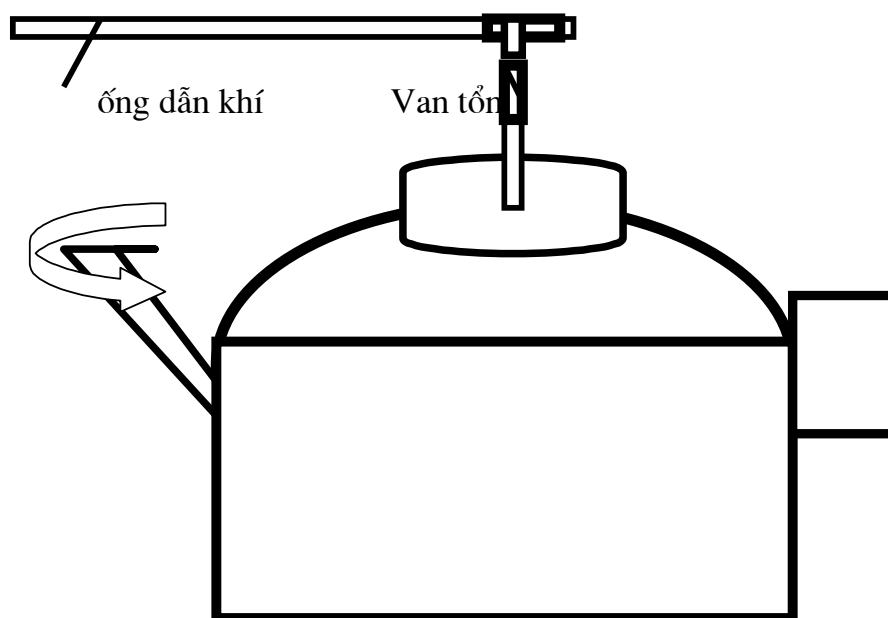
- Đáy bể đổ bê tông gạch vữa và bê tông cốt thép dày 150-200 mm.

- Vòm bể bằng bê tông cốt thép 8-9mm.

- Các bể phụ, bể thủy lực có kết cấu tương tự và kích thước tỷ lệ hợp lý với bể phân huỷ.

- Hệ thống thiết bị chống phá văng phân bằng Inox.

- Các hoá chất chống thấm đặc biệt bảo đảm cho bể phân huỷ kín hoàn toàn, quá trình lên men yếm khí diễn ra thuận lợi.



Hình 2: Sơ đồ hệ thống Biogass.

- Thân bể hình tròn xây gạch chỉ đặc (110-220mm).

Lý thuyết để tính toán cấu trúc bể phân huỷ như sau:

$$f_1 = D/5 ; \quad f_2 = D/8 ; \quad H = D/2,5 .$$

Trong đó:  $f_1$  : chiều cao vòm bể.

$F_2$  : chiều cao lổm đáy bể.

H : chiều cao thành bể.

Từ đó ta có thể dễ dàng tính được thể tích của bể phân huỷ chính theo công thức tính thể tích đã biết. Điều quan trọng nhất là phải căn cứ vào quy mô đàn gia súc để thiết kế thể tích bể phân huỷ cho hợp lý bảo đảm lượng phân vào được phân huỷ hết, hệ số sinh ga cao nhất, hiệu quả sử dụng kinh tế.

Các loại dung tích hầm phổ biến hiện nay và chi phí xây dựng :

<i>Quy mô chăn nuôi (lợn)</i>	<i>Dung tích (m<sup>3</sup>)</i>	<i>Tổng chi phí (Triệu đồng)</i>
4-10 con	5-6 m <sup>3</sup>	2,3 - 2,5
10 - 20 con	8-10 m <sup>3</sup>	3,0 - 3,5
20- 40 con	12-15 m <sup>3</sup>	4,5 - 5,0
40 -100 con	18-20 m <sup>3</sup>	6,0- 7,0

### **III. Vận hành và sử dụng**

Hệ thống biogas là một hệ thống liên hoàn và hoạt động tương đối tự động. Để cho hệ thống hoạt động tốt cần chú ý:

Lượng phân ban đầu và nước cho vào tỷ lệ 1:4 - 1:6



Lượng phân bổ sung hàng ngày dựa vào đàn gia súc hiện có.

Lượng ga sinh ra hàng ngày phải được sử dụng hết.

Gas sinh học là một hỗn hợp khí: Methane( $\text{CH}_4$ ) chiếm 60-70%, carbonic ( $\text{CO}_2$ ) chiếm 30-40%, hydrosulfide( $\text{H}_2\text{S}$ ) thường có không quá 1% nhưng có mùi khó chịu, vì vậy ta cần đặt thiết bị khử mùi.

Thành phần của gas thay đổi nên đặc tính của nó cũng thay đổi.

Nhiệt lượng : 20- 25  $\text{MJ/m}^3$ (4700-6000 kcal/ $\text{m}^3$ )

Tỷ trọng : 0,86 ( so với không khí là 1).

Gas sinh học khi cháy phải hoà lẫn với không khí tỷ lệ 6-25% mới có thể cháy được, do đó tương đối an toàn khi sử dụng.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Báo cáo khoa học đề tài cấp nhà nước mã số KN02-03: “Nghiên cứu hoàn thiện quy trình công nghệ công thức lợn lai đạt tỉ lệ nạc 42-45% hiện có ở miền Bắc và tìm công thức lai mới đạt tỉ lệ nạc 46-50%”. Hà nội, 1995.
2. Manual of feeding management for pigs I. Japan livestock technology association, 1994.
3. Nguyễn Thiện, Phùng Thị Vân, Phạm Nhật Lê, Phạm Hữu Doanh, Nguyễn Nghi, 1994. Kết quả nghiên cứu lai kinh tế lợn đạt tỉ lệ nạc >45%. Công trình nghiên cứu khoa học kỹ thuật chăn nuôi (1991-1992). Nhà xuất bản nông nghiệp Hà nội 1994, trang 162-179.
4. Pig feeding in practice. Tài liệu tập huấn của International training center on pig husbandry (Philippines).
5. Trương Lăng, 1999. Nuôi lợn gia đình. Nhà xuất bản nông nghiệp 1999.
6. Tomas . B. Buisson, Theory housing. Tài liệu tập huấn của International training center on pig husbandry. (Philippine)

7. Thành phần và giá trị dinh dưỡng thức ăn gia súc gia cầm Việt nam. NXB nông nghiệp. Hà nội, 1995
8. TCVN 3772-83 về yêu cầu thiết kế trại nuôi lợn - Hà nội 1983.
9. Võ Văn Sơn, Bùi Hồng Vân, Lê Thị Mến, Nguyễn Duy Linh, 1994. Năng suất và chất lượng thịt heo lai đực Landrat x nái Ba xuyên nuôi tại Cần thơ. Các báo cáo khoa học phần tiểu gia súc, trình bày tại Hội nghị KHKT chăn nuôi - thú y toàn quốc từ 6-8/7/1994.
10. Đoàn Xuân Trúc, Nguyễn Thiện, Phạm Sỹ Tiệp và CTV. Sổ tay kỹ thuật chăn nuôi lợn trang trại. Nhà xuất bản Lao động - Xã hội, Hà nội, 2004.
11. Phạm Sỹ Tiệp. Nuôi lợn ở trang trại. Nhà xuất bản Lao động - Xã hội, Hà nội, 2004.

## MỤC LỤC

<b>Lời nói đầu</b>	<b>2</b>
<b><u>Chương I:</u> Chuẩn bị lợn giống nuôi thịt</b>	<b>4</b>
I. Cách chọn lợn nuôi thịt	4
1.1. Con giống	4
1.2. Ngoại hình, thể chất	5
II. Giới thiệu một số giống lợn tham gia sản xuất ra lợn lai nuôi thịt (ngoại x nội)	7
III. Giới thiệu các công thức lợn lai (ngoại x nội) sản xuất lợn thương phẩm.	9
<b><u>Chương II.</u> Chuồng trại chăn nuôi lợn thịt</b>	<b>19</b>
I. Yêu cầu về khu đất xây dựng	19
II. Cảnh quan môi trường và quan hệ hàng xóm.	19
III. Phòng chống cháy, phòng chống sét.	21
IV. Thiết kế chuồng lợn thịt	21
V. Yêu cầu kỹ thuật đối với các ô chuồng lợn thịt	23
<b><u>Chương III.</u> Thức ăn và dinh dưỡng cho lợn thịt</b>	<b>26</b>
I. Nhu cầu năng lượng trong khẩu phần thức ăn của lợn	26
1.1. Nhu cầu năng lượng cho duy trì	26
1.2. Nhu cầu năng lượng cho tăng trọng	26
II. Protein và axit amin	27
2.1. Chức năng dinh dưỡng của protein	27
2.2. Chức năng dinh dưỡng của axit amin	29
III. Các loại thức ăn dùng trong chăn nuôi lợn	31
3.1. Thức ăn giàu năng lượng	31
3.2. Thức ăn giàu protein	34

3.3. Thức ăn khoáng	36
3.4. Thức ăn giàu vitamin	38
IV. Phương pháp lập khẩu phần thức ăn cho lợn	40
4.1. Nguyên tắc chung khi lập khẩu phần thức ăn	40
4.2. Xây dựng khẩu phần thức ăn hỗn hợp cho lợn nuôi thịt	42
4.3. Phương pháp lập khẩu phần thức ăn hỗn hợp cho lợn	45
4.4. Một số công thức hỗn hợp thức ăn dùng cho các loại lợn	49
4.5. Lượng thức ăn cho các loại lợn	
V. Kỹ thuật chăm sóc, nuôi dưỡng lợn thịt	56
VI. Một số bệnh thường gặp ở lợn thịt và cách phòng trị	59
<b><u>Chương IV.</u> Hạch toán hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi lợn thịt</b>	<b>67</b>
I. Giá thành sản phẩm	67
II. Tính giá thành sản phẩm	68
III. Tỷ lệ chi phí trong giá thành sản phẩm	69
<b><u>Chương V:</u> Công nghệ biogas- sản xuất khí đốt sinh học và giữ sạch môi trường sinh thái</b>	<b>7</b>
I. Sơ lược về sự phát triển	72
II. Nguyên lý chung	73
III. Vận hành và sử dụng	80
<b>Tài liệu tham khảo</b>	<b>82</b>