

TỦ SÁCH KHUYẾN NÔNG

VIỆN CHĂN NUÔI QUỐC GIA

TỦ SÁCH

KỸ THUẬT

CHĂN NUÔI LỢN SẠCH



Ts. PHẠM SỸ TIẾP

KỸ THUẬT CHĂN NUÔI LỢN SẠCH

HÀ NỘI 2004



KỸ THUẬT CHĂN NUÔI LỢN SẠCH

NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG – XÃ HỘI

Chịu trách nhiệm xuất bản:

NGUYỄN ĐÌNH THIÊM

Biên tập: **PHẠM SỸ TIỆP**

Sửa bản in: **HOÀNG MINH**

Bìa và Trình bày: **KHÁNH TÂM - Fahas**

In 1.000 cuốn khổ 13 x 19 cm tại xưởng in Thống Kê. Giấy phép xuất bản số 01-565/XB - QLXB. In xong và nộp lưu chiểu Quý IV-2004.

LỜI NÓI ĐẦU

Trong thập kỷ qua, ngành chăn nuôi ở nước ta có những bước phát triển mạnh mẽ. Sản lượng thịt hơi các loại đạt 2,32 triệu tấn (năm 2003), trong đó thịt lợn hơi đạt 1,79 triệu tấn, thịt trâu bò hơi đạt 160 ngàn tấn, thịt gia cầm hơi đạt 370,0 ngàn tấn. Sản lượng thịt bình quân đầu người năm 2003 như sau: thịt lợn hơi các loại: 29,83kg/người/năm, trong đó thịt lợn: 23,02 kg (chiếm 77,17%), thịt gia cầm: 4,25kg (15,92%), thịt trâu bò: 2,05kg (6,87%), trứng 60 quả, sữa 1,56 lít/người/năm. So với năm 1990, tổng sản phẩm ngành chăn nuôi tăng gấp 3 lần, kim ngạch xuất khẩu tăng đáng kể, giá trị sản phẩm ngành chăn nuôi trong tổng giá trị sản phẩm nông nghiệp tăng từ 19,0 % (năm 1990) lên 27,0% (năm 2003).

Hiện nay và trong tương lai, ngành chăn nuôi lợn vẫn luôn chiếm một vị trí quan trọng trong ngành chăn nuôi vì nó cung cấp một khối lượng thịt, mỡ chủ yếu làm thực phẩm cho con người, ngoài ra còn cung cấp một khối lượng phân bón cho ngành trồng trọt và các sản phẩm quan trọng cho ngành công nghiệp chế biến. Theo Tổng cục Thống kê (2003), tổng số đầu lợn của cả nước đạt 24,3 triệu con. Năng suất thịt lợn hơi/nái/năm đạt bình quân từ 500 - 650 kg. Tuy nhiên, năng suất chăn nuôi lợn của nước

ta còn ở mức thấp so với các nước có nền chăn nuôi công nghiệp phát triển trên thế giới và khu vực.

Để đạt được mục tiêu sản lượng bình quân đầu người/năm là 35 kg thịt lợn hơi vào năm 2010, chúng ta phải phấn đấu đưa tổng đàn lợn của cả nước từ 23,6 triệu con (năm 2003) lên 30 triệu con (2010) với chất lượng đàn lợn thịt có tỷ lệ nạc cao (trên 50%), đạt tiêu chuẩn vệ sinh, an toàn thực phẩm, đáp ứng nhu cầu tiêu dùng trong nước và xuất khẩu. Muốn vậy việc áp dụng đồng bộ những tiến bộ kỹ thuật theo hướng chăn nuôi lợn công nghiệp là hết sức quan trọng.

Cuốn sách Kỹ thuật chăn nuôi lợn ở trang trại là sự tổng hợp các kết quả của các công trình nghiên cứu khoa học trong và ngoài nước nhằm cung cấp cho bạn đọc, đặc biệt là các chủ trang trại chăn nuôi lợn ngoại theo hướng công nghiệp một số thông tin, kiến thức mới, những tiến bộ kỹ thuật mới về giống, thức ăn chăn nuôi, kỹ thuật chăm sóc, quản lý đàn lợn, chuồng trại và hạn chế ô nhiễm môi trường... Mặc dù đã có nhiều cố gắng, nhưng chắc chắn sẽ còn nhiều vấn đề cần phải bổ xung. Rất mong nhận được sự góp ý của các độc giả, bà con nông dân và các chủ trang trại để cuốn sách ngày càng hoàn thiện hơn.

Tác giả.

CHƯƠNG 1. GIỐNG VÀ CÔNG TÁC GIỐNG LỢN

I/ MỘT SỐ GIỐNG LỢN PHỔ BIẾN NUÔI TẠI VIỆT NAM

1.1 Các giống lợn nội:

1. LợnỈ: Là một giống lợn có từ lâu đời, có nguồn gốc từ tỉnh Nam định, trước đây là giống lợn nuôi phổ biến ở vùng đồng bằng Bắc bộ. Dựa vào đặc điểm thể hình, người ta chia lợnỈ thành 2 loại:Ỉ mỡ vàỈ pha.

+Ỉ mỡ (Ỉ bột): có thân hình tròn chĩnh, màu lông đen tuyền, mặt nhẵn, lưng võng, chân thấp, bụng xệ.

+Ỉ pha (còn gọi làỈ ống xương): là lợnỈ đã được pha tạp với các loại lợn khác, có thân hình to hơn, lưng thẳng hơn và mặt ít nhẵn hơnỈ mỡ.

+ Khối lượng trưởng thành đạt 90-100 kg. Lợn đực thường nhỏ hơn lợn cái, thành thực về tính từ 3-4 tháng tuổi (khối lượng 20-25kg), lợn cái thường phối giống chậm hơn (7-8 tháng tuổi) khi khối lượng đạt 30-40 kg. Số vú trung bình 10-11 vú, đẻ 10 con/ổ, khối lượng sơ sinh: 400 - 450g/con, khối lượng khi 2 tháng tuổi chỉ đạt 5,0 - 6,0 kg/con. Tỷ lệ mỡ rất cao: 45%, tỷ lệ nạc đạt 34%. Tiêu tốn 5 - 7 kg thức ăn/kg tăng trọng.

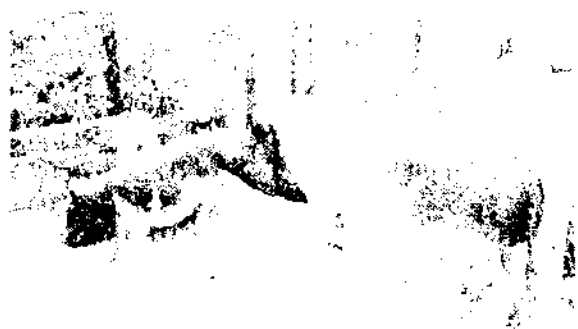
LỢN NÁI



2. Lợn Móng Cái

Có nguồn gốc từ huyện Móng cái, tỉnh Quảng Ninh. Đây là giống lợn phổ biến nhất hiện nay ở các tỉnh miền bắc và miền trung. Có 3 dạng hình: Móng Cái xương to, Móng Cái xương nhỏ và Móng Cái xương nhỏ. Giống nuôi phổ biến nhất hiện nay là Móng Cái xương to và xương nhỏ.

+ Ngoại hình: đầu đen, giữa trán có 1 đốm trắng hình nêm hoặc hình thoi. Lưng và mông màu đen, có 1 khoang trắng ở cổ bụng và chân, phần trắng này nối nhau bằng một vành đai trắng vắt qua vai làm cho phần đen còn lại trên lưng và mông có hình yên ngựa. Giữa phần đen và phần trắng có một đường viền rộng khoảng 2 cm, ở đó có lông trắng, da đen. Đó chính là điểm để phân biệt giữa lợn Móng Cái thuần chủng với các loại lợn Lang khác.



+ Lợn đực khi trưởng thành nhỏ hơn con cái. Thành thực về tính từ rất sớm: lợn đực 15 ngày tuổi trong dịch hoàn đã có tinh trùng; lợn cái bắt đầu động dục khi được 2-3 tháng tuổi. Có 12 – 14 vú, sinh sản cao, đạt 10 – 14 con/ổ, nuôi con khéo. Khối lượng lợn con sơ sinh là 600-700g. Lợn nuôi thật 10 tháng tuổi đạt 60 – 70 kg. Tỷ lệ nạc đạt 35-38%. Tỷ lệ mỡ cao, từ 41 – 42%.

3. Lợn Lang hồng

Đây là loại lợn hướng mỡ, là giống lợn địa phương nên có tên gọi khác là Lợn lang Lạng Sơn, lợn lang Thái Nguyên, lợn lang Thái Bình.

+ Ngoại hình: nhóm lợn lang này thường là kết quả của sự pha máu giữa lợn Móng cái với lợn địa phương. Lông da lang từng nhóm to, nhỏ trên mình, không ổn định như lợn Móng Cái.

+ Những đặc điểm về sản xuất thua kém lợn Móng Cái nhưng không đáng kể. Nái sinh sản có 10 -- 12 vú trở lên, đẻ 10 con/ổ; khối lượng sơ sinh 0,45 -- 0,50 kg/con. Lợn nuôi thịt 10 tháng tuổi đạt 58 -- 59 kg, 2 tháng tuổi đạt 58 -- 59 kg, tỷ lệ mỡ 41% với tiêu tốn 5,8 -- 6,0 kg thức ăn hỗn hợp/ 1 kg tăng trọng.

4. Lợn Cỏ

Hướng mỡ -- nạc, thích nghi ở các tỉnh khu 4 cũ và các tỉnh Duyên hải miền Trung.

+ Ngoại hình: lông đen tuyền, dáng nhỏ, mõm dài, chậm lớn. Chịu đựng kham khổ cao với khí hậu khắc nghiệt và thức ăn hạn chế.

+ Lợn trưởng thành nặng 35 -- 40 kg. Nuôi giết thịt ở 11 -- 12 tháng tuổi đạt 30 -- 35 kg. Tỷ lệ móc hàm thấp: 40 -- 45%. Hiện nay, giống lợn này có số lượng ngày một giảm do được thay thế bằng lợn Móng Cái và các loại lợn lai khác.

5. Lợn Mường Khương

Được hình thành tại huyện Mường Khương, tỉnh Lào Cai, hướng sản xuất mỡ nạc.

+ Ngoại hình: có khung xương to, mình lép, tai to và rủ che kín mắt. Lông đen tuyền hoặc nâu sẫm, có con có đốm trắng ở trán, bốn chân và khẩu đuôi.

+ Lợn thành thực muộn, sinh sản kém: 8 con/ổ, trọng lượng sơ sinh 0,50 kg/con; khối lượng 2 tháng tuổi 6,40

kg/con. Lợn nuôi thịt 10 tháng tuổi đạt 75 – 80 kg, tỷ lệ mỡ 42 – 43 %. Tiêu tốn 6,5 – 6,7 kg thức ăn/ kg tăng trọng. Lợn thích nghi ở vùng cao nhưng không phổ biến trong sản xuất.

LỢN MƯỜNG KHLUNG



6. Lợn Mèo

Hướng mỡ – nạc, là giống lợn miền núi vùng người Mèo, được nuôi nhiều ở núi và rẻo cao tỉnh Nghệ An, Hà Tĩnh, Lào Cai, Yên Bái và một số vùng ở Tây Nguyên.

+ Ngoại hình: lông màu đen tuyền, có đốm trắng ở trán, bốn chân và đuôi.

+ Thành thực muộn, sinh sản kém, đẻ ít con. Lợn nuôi thịt chậm lớn: 10 – 12 tháng tuổi được 40 - 45 kg.

7. Lợn Ba Xuyên (lợn Bông)

Là giống lợn địa phương miền tây nam bộ, xuất phát từ vùng Vị Xuyên, tỉnh Sóc Trăng. Lợn Ba Xuyên được

hình thành từ các giống lợn địa phương lai với giống lợn Hải Nam, Craonnaise và Berkshire.



8. Lợn Thuộc Nhiều

Đây là giống lợn được hình thành từ năm 1930, là kết quả lai giữa lợn Bồ Xụ và lợn Yorkshire ở vùng Thuộc nhiều huyện Châu Thành, tỉnh Tiền Giang.



+ Ngoại hình: lông da trắng, có nốt đen nhỏ trên lưng mõng. Tai to, đứng, đầu nhỏ thẳng, chân ngắn, lưng dài..

+ Khối lượng khi trưởng thành từ 120-150 kg. Lợn cái và lợn đực đều có tuổi thành thục ở 7-8 tháng tuổi, số con sơ sinh trung bình từ 8-10 con/ổ. Lợn nuôi thịt 10 tháng tuổi đạt 95 – 105 kg, tỷ lệ nạc 45 – 48%. Có khả năng sử dụng thức ăn nghèo protein, nuôi con khéo và chống chịu bệnh tật tốt.

9. Lợn Trắng Phú Khánh

Lợn hương mỡ – nạc được hình thành và phát triển ở Phú yên, Khánh hoà, có máu lợn yorkshire được ổn định qua chọn lọc và nhân thuần nhiều đời. Được Nhà nước công nhận giống vào năm 1988.

+ Ngoại hình: lông da trắng tuyền, tai hơi nhô về phía trước, chân cao, lưng phẳng.

+ Khả năng sinh sản tốt, đẻ 10 – 12 con/ổ. Lợn thịt nuôi 8 tháng tuổi đạt 85 – 90 kg, tỷ lệ nạc 47 – 48%.

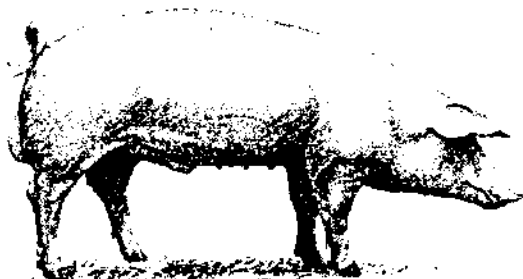
1.2. Các giống lợn ngoại:

1. Lợn Yorkshire: Được tạo ra ở Anh vào thế kỉ 19, công nhận giống năm 1851. Nhập vào nước ta từ các nước khác nhau như Liên Xô, Cuba, Nhật, Bỉ, Anh, Pháp, Mỹ...Giống lợn Yorkshire hiện nay được nuôi ở hầu khắp các nước trên thế giới, bởi nó có khả năng thích nghi hơn so với các giống lợn nhập nội khác.

+ Ngoại hình: lông da màu trắng tuyết, hai tai đứng, mõm dài vừa phải, trán rộng, mặt gầy, ngực rộng, thể chất chắc chắn.

+ Khả năng chịu đựng kham khổ tốt, khả năng sinh sản trung bình 11 con/lứa, nuôi con khéo. Lợn nuôi thịt 6 – 7 tháng tuổi đạt 85 – 95 kg, tỷ lệ thịt nạc 51 – 52%, chất lượng thịt tốt. Con đực tuổi trưởng thành có thể đạt tới 330-380 kg, con cái đạt 220-280 kg.

LỢN ĐỰC YORKSHIRE



2. Giống lợn Landrace: Có nguồn gốc từ Đan Mạch, quá trình tạo giống kéo dài gần 80 năm, từ 1895-1907 và công nhận giống vào năm 1907.

+ Ngoại hình: lông da trắng tuyền, có hình dáng quả lê, mõng nở, trường mình, ngực hơi lép, mõm dài, thẳng, hai tai rủ về phía trước che 2 mắt, bốn chân hơi yếu.

+ Khả năng thích nghi kém hơn so với giống lợn Yorkshire ở điều kiện nhiệt đới nóng ẩm.

+ Khả năng sinh sản trung bình 11 con/ổ, riêng lợn Landrace của Bỉ có số con đẻ ra ít hơn (8-10 con/ổ). Chất lượng thịt tốt - tỉ lệ nạc cao. Lợn đực tuổi trưởng thành đạt 350-400 kg và lợn cái đạt 220-300 kg.

3. Giống lợn Duroc: Có nguồn gốc từ Bắc Mỹ, được công nhận vào năm 1860.

+ Ngoại hình: lông màu đỏ hung hoặc nâu sẫm. Độ trường mình vừa, 4 chân to khoẻ và vững chắc. Ngực sâu, rộng, mõng vai phát triển tốt và cân đối, tai to nhưng không rủ về phía trước.

+ Khả năng thích nghi: thích nghi kém ở điều kiện khí hậu nóng ẩm.

+ Khả năng sinh sản: kém hơn nhiều so với lợn Landrace và Yorkshire: số con đẻ ra/lứa đạt 7-9 con. Khả năng tăng trọng nhanh, sử dụng thức ăn tốt (tiêu tốn thức ăn/1kg tăng trọng thấp), có tỉ lệ nạc cao (56-58%), chất lượng thịt tốt (thịt mềm do mô nạc xen lẫn với mô mỡ dất).



4. Giống lợn Pietrain: Xuất xứ từ Bỉ, công nhận giống vào năm 1956.

+ Ngoại hình: màu lông da trắng đen xen từng đám đen - trắng loang không đồng đều trên cơ thể, trường mình, tai thẳng đứng, đầu to vừa phải, mõm thẳng, 4 chân



thẳng, mông nở, đùi to, lưng rộng.

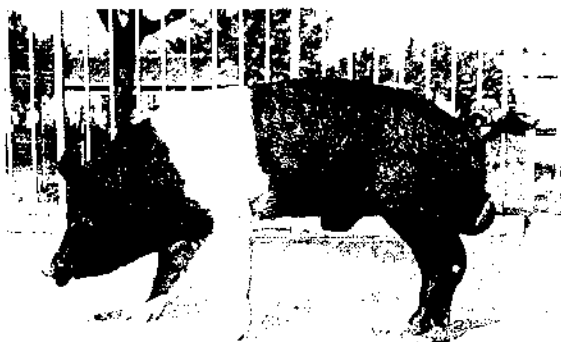
+ Khả năng thích nghi kém hơn hai giống lợn Landrace và Yorkshire ở điều kiện nhiệt đới nóng ẩm. Có gen yếu tim nên dễ bị chết đột tử khi lợn bị tác động của yếu tố stress.

+ Khả năng sinh sản: đẻ ít con (trung bình 8,3-10,1 con/ổ). Có tỉ lệ nạc cao nhất trong các giống lợn ngoại (60-62% nạc) nhưng chất lượng thịt không cao. Lợn đực trưởng thành đạt khối lượng 250-280 kg, lợn cái trưởng thành đạt khối lượng 180-200 kg.

5. Giống lợn Hampshire:

Xuất xứ từ Bắc Mỹ, công nhận giống vào năm 1820. Ngoại hình: lông da màu đen, có vành đai trắng bao quanh mình sau xương bả vai và hai chân trước, đầu to vừa phải, mõm thẳng, 4 chân khỏe và vững chắc, thân hình phát triển cân đối.

LỢN HAMPSHIRE



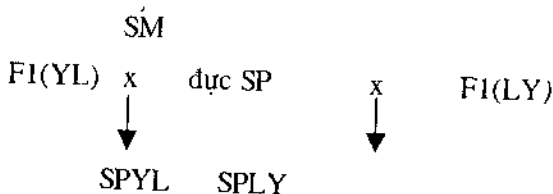
Lợn nái thuần nết, ít đẻ con, sinh sản không cao, 7 – 8 con/ổ

1.3. Các dòng lợn tổng hợp hiện có ở nước ta.

1. Dòng lợn SM: được công nhận là dòng vào năm 1981 tại Pháp.

Dòng SM là sản phẩm được tạo thành từ lai tạo giữa 3 giống lợn Yorkshire, Hampshire và Duroc theo công thức: nái (Yorkshire x Hampshire) x đực Duroc. Dòng lợn này hiện có tại trại lợn France Hybrid của Pháp tại tỉnh Đồng Nai. Hướng sử dụng: lợn nái dòng SM cho lai với đực Pietrain tạo ra đực tổng hợp (SM x Pietrain) và viết tắt là đực SP. Hiện nay các trại ở miền Nam vùng Đông Nam Bộ đang sử dụng phổ biến đực SP để phối giống với lợn nái lai F1(LY) và F1(YL) để sản xuất ra lợn thương phẩm 5 màu ngoại.

Cụ thể: (Y. H.D) x P = SP



Hoặc là (YHDP)YL và (YHDP)LY

Ghi chú: Y - Yorkshire; P - Pietrain; H - Hampshire; L - Landrace và D - Duroc

2. Dòng lợn L19 (dòng Duroc trắng) được tạo ra ở nước Anh từ lai công nghệ gen và đưa vào nước ta năm 1997. Lợn có màu lông trắng tuyền.

+ Sử dụng:

. Đực L19 lai với lợn nái ông bà C1050 (nái lai LR x Y) để tạo ra lợn bố mẹ CA.

. Đực L19 lai với lợn nái ông bà C1230 tạo ra lợn bố mẹ C22.

Hai dòng ông bà C1050 và C1230 là hướng sinh sản cao, số con đạt từ 10-13 con sơ sinh/ổ.

3. Dòng L95 - được tạo ra ở Anh, từ lai tạo giữa 3 giống lợn Landrace, Yorkshire và lợn Meishan của Trung Quốc. Dòng này sinh sản rất tốt - lợn nái có số vú trung bình 14-16 vú. Dùng nái dòng L95 lai với đực Landrace tạo ra lợn ông bà C1230 đạt số con sơ sinh trung bình 13 con/ổ.

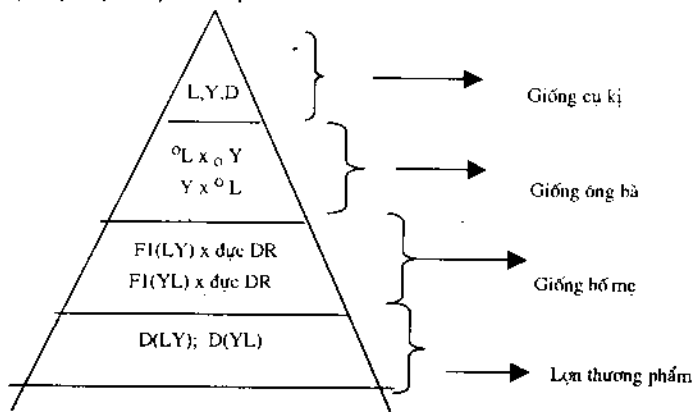
4. Đực tổng hợp 402 - được tạo ra ở Anh, đưa vào Việt Nam năm 1997. Đây là dòng đực cuối cùng trong công thức tạo lợn lai thương phẩm 4 và 5 máu ngoại. Đực 402 là sản phẩm lai từ 2 giống - nái Landratce lai với đực Pietrain. Sử dụng đực 402 phối giống với lợn nái bố mẹ trong hệ thống giống của PIC sản xuất ra lợn thương phẩm cho tăng trọng tốt, tỉ lệ nạc cao với hiệu quả sử dụng thức ăn tốt.

Các dòng lợn L19, L95, lợn đực 402 hiện có tại trại lợn giống Đồng Giao-Ninh Bình (thuộc Trung tâm Nghiên cứu lợn Thụy phương – Viện Chăn nuôi Quốc gia).

III/ HỆ THỐNG GIỐNG LỢN Ở MIỀN BẮC.

2.1. Hệ thống giống lợn từ nguồn nguyên liệu là các giống thuần nhập nội.

Hệ thống giống này được hình thành từ nguồn nguyên liệu là các giống thuần nhập nội như Yorkshire, Landrace, và Duroc. Sản phẩm cuối cùng của Hệ thống này là con lai nuôi thịt thương phẩm có 3 máu ngoại với tỷ lệ thịt nạc/thịt xẻ đạt 56 - 57%.

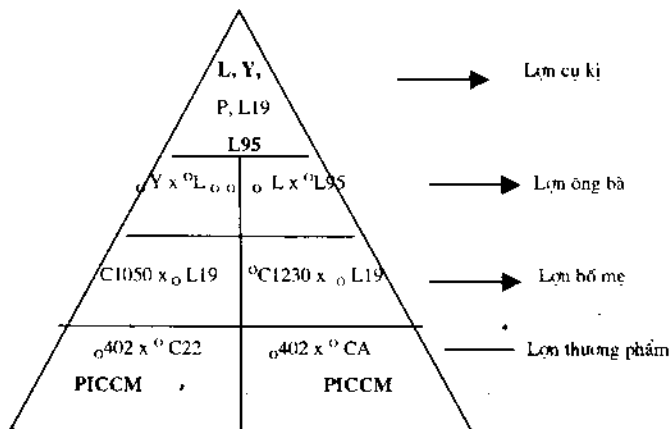


Ghi chú: L - giống Landrace ; Y - giống Yorkshire ;
D - giống Duroc

2.2. Hệ thống giống lợn PIC (Anh quốc)

Đây là một hệ thống giống lợn khá hoàn chỉnh ở Việt Nam hiện nay. Hệ thống giống lợn PIC của Anh đưa vào Việt Nam năm 1997 hiện đã và đang phát triển tại miền Bắc. Trên cơ sở 5 dòng cụ kỵ (GGP) là Yorkshire (L06), Landrace (L11), Duroc trắng (L19), dòng tổng hợp có máu Meishan (L95) và dòng lợn đực Pietrain, người ta đã lai tạo ra đàn ông bà là con lai 2 - 3 máu và sản phẩm cuối cùng là con lai có nhiều máu ngoại (4 - 5 máu ngoại) có năng suất cao, chất lượng thịt tốt.

Tỷ lệ thịt nạc/ thịt xẻ đạt gần 60,0%. Đặc biệt đàn lợn nái bố mẹ có khả năng sinh sản tốt: số con sơ sinh từ 10,0 - 11,5 con/lứa. số lứa/năm đạt 2,0 - 2,3. Số con cai sữa đạt 9,0 - 10,5 con/ổ. Số con 60 ngày tuổi đạt: 8,6 - 9,0 con/ổ. Khối lượng bình quân lợn con 60 ngày tuổi từ 18,0 - 19,8 kg/con.



Ghi chú: L- Giống landrace; Y- giống. yorkshire; P- Pietrain; L 95- dòng có máu Meishan; L 19- dòng Duroc trắng.

III/ NĂNG SUẤT LỢN CỦA CÁC DÒNG THỨC LAI KHÁC NHAU.

3. 1. Năng suất lợn ngoại nuôi ở Việt Nam và trên thế giới. Bảng 1

Chỉ tiêu	DVT	Việt nam	Thế giới
Khối lượng phối giống lần đầu	Kg	100-120	120-140
Tỉ lệ thụ thai	%	50-87	85-95
Lứa đẻ/nái/năm	Lứa	1,6-2,0	2,0-2,4

Số con cai sữa/nái/năm	Con	14,0-18,0	19,0-25,0
Thịt lợn xuất chuồng/nai/năm	Kg	1260-1620	1700-2200
Tăng trọng/tháng (giai đoạn 25-90kg)	Kg	18,0-20,5	22,5-26,0
Tuổi đạt trọng lượng 90kg.	Ngày	180-185	160-170
Tiêu tốn thức ăn/kg tăng trọng	Kg	3,0-3,3	2,6-2,8
Tỉ lệ thịt nạc/thịt xé	%	52-55	55-58

3.2. So sánh năng suất của các giống lợn nuôi tại Việt Nam. Bảng 2

Chỉ tiêu kĩ thuật	Lợn nội*	Lợn F1 (50% máu ngoại)	Lợn F2 (75% máu ngoại)	Lợn F3 (87,5% máu ngoại)	Lợn thuần & lai ngoại ngoại
Số con sơ sinh sống/ổ	9,5-11,5	9,69-11,5	10,7-11,0	9,89-11,0	8,5-10,5
Số con 60 ngày/ổ	6,3-8,73	7,0-9,5	8,0-9,5	7,31-7,33	7,5-9,0
P 60 ngày/con (kg)	5,3-7,58	9,0-10,0	10,69-11,6	11,15-12,24	15,0-18,0
Tăng trọng/ngày (gram)	200-250	480-540	550-557	566-587	600-700
TTTA/kg tăng trọng (kg)	4,9-6,4	3,61-4,26	3,44-3,77	3,27-3,63	3,1-3,4
Tuổi đạt 90-95kg		220-240	200-210	195-200	180-185
Độ dày mỡ lưng P2 (cm)	5-6	2,5-3,5	2,0-2,3	1,9-2,2	1,2-1,8
Tỉ lệ thịt nạc/thịt xé (%)	34-36	36,0-43,0	45,7-47,0	48,9-54,2	51,5-56,0

CHƯƠNG 2. THỨC ĂN VÀ DINH DƯỠNG CHO LỢN

Trong chăn nuôi lợn, thức ăn thường chiếm từ 70 - 75% giá thành sản phẩm. Do đó, nghiên cứu để hiểu đầy đủ và áp dụng đúng quy trình về thức ăn và dinh dưỡng cho lợn là một việc hết sức cần thiết. Các giống lợn có hướng sản xuất khác nhau nhu cầu dinh dưỡng cũng khác nhau. Giống lợn nội có hướng sản xuất mỡ đòi hỏi thức ăn nhiều chất bột đường. Lợn lai (ngoại x nội), lợn ngoại thuần có hướng nạc-mỡ và nạc cao đòi hỏi thức ăn có tỷ lệ protein cao để sản sinh ra thịt. Chế độ nuôi không phù hợp với đặc điểm sinh lý của các giống lợn có hướng sản xuất khác nhau sẽ không thu được hiệu quả cao. Bộ máy tiêu hoá phát triển nhanh ở lợn hướng mỡ, lợn tích lũy mỡ sớm, còn ở lợn hướng nạc, bộ máy hô hấp và tuần hoàn phát triển nhanh, tăng cường trao đổi chất để sản xuất ra thịt. Trong hệ tiêu hoá, lợn hướng nạc có nhiều chất men phân giải chất protein, trái lại ở lợn hướng mỡ có nhiều men phân giải bột đường hơn. Đó là sự khác nhau cơ bản trong việc sử dụng thức ăn cho lợn nội, lợn lai và lợn ngoại thuần. Ngày nay, các nước có nền chăn nuôi tiên tiến trên thế giới, để sản xuất ra 1 kg thịt hơi chỉ phải chi phí 2,5 - 2,6 kg thức ăn, trong khi đó ở Việt Nam, phải mất trên 4 kg. Nguyên nhân chủ yếu gây nên chi phí thức ăn cao là do

chúng ta chưa cân bằng đầy đủ các vật chất dinh dưỡng trong khẩu phần thức ăn, trong đó chủ yếu là năng lượng, protein, các axit amin và khoáng chất cho phù hợp với yêu cầu về dinh dưỡng của từng loại lợn.

II/ NHU CẦU NĂNG LƯỢNG TRONG KHẨU PHẦN THỨC ĂN CỦA LỢN

1.1. Nhu cầu năng lượng duy trì và tăng trọng:

- Nhu cầu năng lượng 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:

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

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

- 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.

1.2. Nhu cầu năng lượng cho lợn nái:

a/ Nhu cầu năng lượng cho lợn nái chữa:

Trong thời gian mang thai, lợn nái chữa cần nhiều năng lượng để duy trì cơ thể lợn mẹ, đồng thời nuôi dưỡng bào thai phát triển.

Các công trình nghiên cứu khoa học cho thấy:

+ Nhu cầu năng lượng duy trì/ngày đêm của lợn nái (trung bình nặng 140 kg) là:

Chửa kỳ I cần 0,4 MJ ME/kg W 0,75

Chửa kỳ II cần 0,5 MJ ME/kg W 0,75.

+ Nhu cầu năng lượng cho sản xuất: nếu thành phần tăng trọng của lợn nái chữa có 15% protein và 25% mỡ thì cần 25 - 26 MJ ME/kg tăng trọng của lợn mẹ (trung bình lợn nái trong thời kỳ chữa tăng trọng được khoảng 20 kg).

B/ Nhu cầu năng lượng cho lợn nái nuôi con:

Lợn nái nuôi con cần nhiều năng lượng để duy trì cơ thể lợn mẹ và sản xuất sữa nuôi con. Nhu cầu năng lượng cho lợn nái nuôi con được tính như sau:

+ Năng lượng duy trì là: 0,50 MJ ME/kg W 0,75

+ Năng lượng cho sản xuất sữa: 8,80 MJ ME/kg sữa
(1 kg sữa lợn có 5,4 MJ, hiệu suất chuyển năng lượng ME khẩu phần thành năng lượng sữa là 65%).

+ Tăng trọng tổ chức mỡ: 50 MJ ME/kg tăng, giảm
trọng tổ chức mỡ: 47 MJ ME/kg giảm.

Nếu lợn nái ở lúc chữa được ăn nhiều và béo tốt lúc bắt đầu tiết sữa, trong quá trình nuôi con sẽ ăn ít đi và giảm trọng lượng nhanh hơn so với những con nái ở lúc chữa cho ăn hợp lý và có thể trạng hơi gầy ở lúc bắt đầu tiết sữa.

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 khi 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:

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

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

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

$$\text{Protein ăn vào}$$

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.

III - 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:

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, ri 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 sưng 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.

- Tăm: là loại tinh bột có giá trị. Cho lợn ăn sống, băm cần được nghiền nhỏ để dễ tiêu. Với lợn con băm cần được nấu chín. Lợn ăn tăm 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 rệu, 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, đậm 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 đậm.

Bảng 3: 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

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 dầu 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 dầu 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 hương 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.

Bảng 4: 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 chửa	13 - 14
Lợn nái nuôi con, lợn đực làm việc	15 - 17

3. Thức ăn giàu 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 bã), vỏ sò nghiền sống, mai mực...

+ Phốt pho (P): cùng với Ca giúp cho lợn nái dễ thụ thai. Tác dụng của P thường cân đối với Ca như sau: $Ca / P = 1,4$. Tức là khi Ca cần 15-20 g thì P cần có từ 10-12 g (trong khẩu phần lợn nái).

Bảng 5: 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, lợn 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.

Bảng 6: 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

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 cỏ 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 đơ nhất là chân sau.

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

- Vitamin B: chủ yếu là B1 và B2. Những vitamin này có trong cám gạo, bột cá, bột đỗ tương, lạc, các loại men, bã bia rượu.

Vitamin B1 có tác dụng tham gia đồng hoá thức ăn bột đường.

Thiếu vitamin B1 và B2 lợn ăn ít, xuống cân, chân đi không vững; lợn yếu chân sau, thai yếu, bào thai chết.

Vitamin B2 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.

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.

4.2. 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 mỳ, 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:

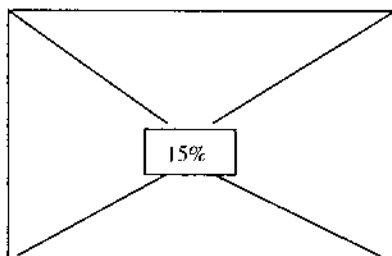
Ví dụ muốn lập khẩu phần thức ăn hỗn hợp cho lợn nái nuôi con có mức protein trong khẩu phần là 15%. Cách làm như sau:

+ Lập sơ đồ đường chéo hình vuông:

Protein nhóm A

Số phần TA nhóm A: $45 - 15 = 30\%$

11 %



Protein nhóm B · Số phần TA nhóm B: $15 - 11 = 4\%$ 45 %

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

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.

V - 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). (Bảng 7)

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 tương rang	8
Bột xương	6	Bột cá nhát loại 1	8
Premix vitamin	1	Premix vitamin	1
Premix khoáng	1	Premix khoáng	1
Tetracycline+ Lysine	0,1		
	100		100

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) (Bảng 8)

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 đồ tương rang	12	-
Khô lạc nhân	5	15
Bột cá nhát	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 2950-300 kcal/kg, 13-14% protein thô) (Bảng 9)

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 đồ tương rang	3	-
Khô lạc nhân	4,5	8
Bột cá nhát	8	5
Bột xương	0,3	-
Premix vitamin	0,6	1,0
Premix khoáng	0,5	1,0
Lysine	0,1	-
Tổng	100	100

CHƯƠNG 3. QUY TRÌNH KỸ THUẬT CHĂN NUÔI

LỢN NÁI SINH SẢN

I. KỸ THUẬT CHĂN NUÔI LỢN CÁI HẬU BỊ

1.1 - Kỹ thuật chọn lợn cái hậu bị

Muốn có được đàn lợn nái sinh sản tốt, cần phải có đàn cái hậu bị có đầy đủ phẩm chất của giống, khoẻ mạnh và ngoại hình đẹp. Do đó một số điểm cần lưu ý khi chọn lợn cái hậu bị là:

- Phải tìm đến chọn mua ở các cơ sở lợn giống có chất lượng cao về con giống, đảm bảo về vệ sinh, phòng dịch.

- Chọn lợn cái hậu bị từ những đàn bố mẹ có năng suất cao có khả năng nuôi con và tiết sữa tốt.

- Ngoại hình và thể chất của lợn phải khoẻ mạnh và mang tính chất đặc trưng của phẩm giống

- + Về ngoại hình : chọn những con có da lông mịn, bóng mượt, màu sắc lông da mang tính điển hình của giống.

- + Thể chất: khoẻ mạnh, móng và bốn chân khoẻ, chân đi ngón, không đi bàn, chân thẳng, mắt tinh nhanh, đi lại nhanh nhẹn.

+ Cơ quan sinh sản: số vú đều, lộ rõ, ≥ 12 vú, âm hộ phát triển bình thường, không quá to, quá bé hoặc lệch, vẹo.

* Tránh không chọn những lợn có khuyết tật, bị dị dạng, thể trạng yếu, vú kẹ, âm hộ phát triển không bình thường.



Lợn cái hậu bị có ngoại hình đạt yêu cầu



Chân thẳng



Chân chữ X



Chân vng kiếng

Các khuyết tật về chân (Chữ X, chữ O)

1.2- Kỹ thuật chăm sóc nuôi dưỡng

a- Mục đích, yêu cầu:

Lợn cái trước phối giống 7 – 8 tháng tuổi phải đạt được thể trạng giống (lợn ngoại đạt > 100 kg; lợn lai: 80 – 90 kg; lợn nội: >50 kg), có nghĩa là không béo quá và cũng không gầy quá.

Chính vì vậy phải chú ý đến hai nhân tố chính sau đây:

- Giá trị dinh dưỡng và khẩu phần thức ăn hợp lý cho từng loại lợn, từng giai đoạn phát triển.
- Chuồng trại và mật độ nuôi nhốt hợp lý.

b / Nuôi dưỡng lợn cái hậu bị:

Để đạt các mục tiêu trên việc nuôi dưỡng lợn cái hậu bị phải dựa vào các giai đoạn sinh trưởng của chúng. Các chế độ dinh dưỡng và mức độ tiêu thụ thức ăn của các giống lợn ngoại được khuyến cáo như trong Bảng 1 và Bảng 2 dưới đây.

Bảng 10: Chế độ dinh dưỡng của lợn cái hậu bị theo các giai đoạn sinh trưởng.

Trọng lượng lợn (Kg)	Protein thô (%)	Năng lượng TD (Kcal/kg)
Từ 20 -30Kg	16 –17	3100
Từ 30 -65Kg	15	3000
Từ 66- phối giống - mang thai	14	2900

Bảng 11. Mức thức ăn tiêu thụ của lợn cái hậu bị theo các giai đoạn sinh trưởng.

Trọng lượng lợn (Kg)	Lượng thức ăn / con / ngày (Kg)
20-25	1,0-1,2
26-30	1,3-1,4
31-40	1,4-1,6
41-45	1,7-1,8
46-50	1,9-2,0
51-65	2,1-2,2
66-80	2,1-2,3
81-90	2,2-2,3

Từ 90 Kg thể trọng đến 10 ngày trước khi phối giống, mức ăn là 2,0 - 2,1 kg Trước phối giống 10 ngày cho ăn tăng lên 3,0 - 3,2 kg/ngày nhằm tăng khả năng rụng trứng và thụ thai của lợn nái.

Chế độ ăn của lợn cái trong giai đoạn hậu bị và khi động dục có ảnh hưởng rất nhiều đến khả năng sinh sản của lợn nái, đối với lợn cái hậu bị, ăn tự do trong suốt quá trình nuôi hậu bị đến khi phối giống sẽ kích thích được nhiều trứng rụng nhất (bảng 3).

Tuy nhiên cần để phòng việc lợn cái hậu bị ăn quá nhiều và béo.

Bảng 12. Ảnh hưởng của chế độ ăn đến số lượng trứng rụng/chu kỳ.

Giai đoạn thành thực	Trước phối giống	Số trứng rụng
Ăn tự do	Ăn tự do	13,9
Ăn tự do	Ăn hạn chế	11,1
Ăn hạn chế	Ăn tự do	13,6
Ăn hạn chế	Ăn hạn chế	11,1

(Nguồn: *ITCPH, Philippines, 1998*).

Quản lí lợn cái hậu bị:

- Lợn cái nhốt chung thường động dục sớm hơn lợn cái nhốt đơn lẻ.

- Cho lợn cái ở 5 -6 tháng tuổi tiếp xúc với lợn đực mỗi ngày 2 lần, mỗi lần từ 10 đến 15 phút để kích thích lợn cái động dục sớm hơn.

- Để phát hiện động dục được chính xác cần quan sát bằng mắt thường ngày hai lần, kết hợp với dùng lợn đực thí tình.

- Dùng sổ ghi chép để theo dõi xác định được thời gian động dục đều hay không đều và quyết định phối giống hay loại thải.

Bảng 13: ảnh hưởng của việc tiếp xúc với lợn đực giống đến thời gian động dục của lợn cái hậu bị.

Số ngày lợn đực tiếp xúc với lợn cái mỗi tuần	Số ngày lợn cái động dục kể từ khi tiếp xúc với lợn đực		
	Mùa xuân	Mùa hè	Mùa thu
0	45	-	48
2	32	36	33
5	18	34	34
7	17	29	11

Nguồn : Huges (1982).

Kết quả trên cho thấy: ở cả 3 mùa, nếu tăng cường số lần tiếp xúc với lợn đực, thì lợn cái sẽ động dục sớm hơn.

Một số yếu tố làm chậm tuổi động dục lần đầu của lợn cái

- Dinh dưỡng và khẩu phần ăn không thích hợp.

- Thường xuyên xáo trộn các ô lợn và các cá thể lợn với nhau

- Sự tiếp xúc thường xuyên, của một con đực sẽ làm chậm tuổi động dục lần đầu của con cái.

- Nhiệt độ quá cao hoặc quá thấp gây stress và làm chậm tuổi động dục.

- Hàm lượng khí độc quá cao làm tuổi động dục kéo dài.

d - Xác định tuổi và thời gian phối giống thích hợp:

Đối với lợn cái hậu bị cần kết hợp 3 yếu tố quan trọng sau:

- Tuổi phối giống lần đầu là 7,5 - 8,0 tháng tuổi.

- Trọng lượng phối giống lần đầu trong khoảng 110 – 130 kg (lợn ngoại) và 50 – 60 kg (lợn nội).

- Chỉ nên phối giống ở lần động dục thứ 2 hoặc thứ 3.

Qua dự kiến và sổ sách ghi chép chúng ta theo dõi được lần động dục đầu tiên và dự kiến cho phối giống.

Bảng 14: Số con đẻ ra/ lứa được phối giống ở các lần động dục khác nhau

Lần ĐĐ 1	Lần ĐĐ 2	Lần ĐĐ 3	Tác giả
10,6	11,8	11,9	Hughes và Vallei 1980
7,9	9,7	11,0	Macpherson -1973

- Phối giống ở trọng lượng nhỏ hơn 110Kg ảnh hưởng đến sự sinh trưởng, sự hao mòn nhanh do đó lợn nái dễ bị loại thải sớm.

- Phối giống lợn cái trước 7 tháng tuổi khi cơ thể lợn phát triển chưa hoàn thiện thường cho hiệu quả kinh tế kỹ thuật thấp.

- Cách phát hiện lợn cái động dục và thời điểm phối giống thích hợp.

Thời gian động dục của lợn sớm hay muộn phụ thuộc vào phẩm giống và công tác quản lý chăm sóc. Thông thường đối với lợn ngoại:

+ Lợn cái hậu bị bắt đầu động dục lần đầu vào thời điểm 6 - 7,5 tháng tuổi

+ Lợn nái động dục lại sau 3-7 ngày kể từ ngày cai sữa lợn con.

Việc phát hiện lợn cái động dục là nhân tố cực kỳ quan trọng trong công tác truyền tinh, đặc biệt là truyền tinh nhân tạo. Vì vậy vào thời điểm lợn chuẩn bị động dục người chăn nuôi cần phải.

- Kiểm tra lợn ít nhất 2 lần/ ngày cách nhau 12 giờ (thường kiểm tra vào 6 giờ sáng và 6 giờ chiều).

- Biện pháp kiểm tra lợn động dục hữu hiệu nhất là phương pháp kích thích và cưỡi lên lưng lợn cái.

- Thời gian động dục kéo dài từ 4-5 ngày và được chia làm 3 giai đoạn:

Giai đoạn trước chịu đực (2-3 ngày đầu): Giai đoạn này chưa phối.

- + Lợn cái thường ăn ít; hay ái; nhảy lên các con cái khác nhót cùng

- + Âm hộ mầu đỏ; xung huyết và có một ít dịch lỏng mầu trắng chảy ra

- + Không chịu để con cái khác nhảy lên lưng hoặc người nuôi cưỡi lên lưng nó

Giai đoạn chịu đực: Giai đoạn này là thời điểm phối tinh tốt nhất (ở ngày thứ 3-4 của chu kỳ động dục)

- + Lợn cái trở nên êm dềm dịu dàng hơn, cho phép các con đực, cái hoặc người chăn nuôi cưỡi lên lưng nó, tai vênh, lưng cong. có vẻ chờ đợi khi tiếp xúc với lợn đực.

- + Âm hộ giảm xung huyết và chuyển sang mầu tím tái, có một ít dịch nhầy chảy ra, keo dính, có mầu như nhựa chuối.

Giai đoạn sau chịu đực: Giai đoạn này không phối giống, thường kéo dài 1 ngày

- + Lợn cái trở lại trạng thái bình thường, âm hộ không xung huyết, không có dịch chảy ra không đứng yên khi lợn hoặc người nuôi cưỡi lên lưng nó.

- Khuyến cáo thời điểm phối giống thích hợp:

Đối với lợn cái hậu bị: nên phối giống sau khi lợn chịu đực, và sau 12 giờ phối lặp lại lần thứ hai.

Đối với lợn nái đã đẻ: thời điểm phối giống thích hợp là sau 12 giờ kể từ thời gian lợn nái bắt đầu chịu đực, và lặp lại sau 12 giờ.

Nên phối giống lặp lại 2-3 lần thì hiệu quả phối giống và số con đẻ ra sẽ cao hơn.

e - Một số phương pháp phối giống cho lợn:

Phương pháp phối giống tự nhiên,

Đây là phương pháp cổ điển, dùng lợn đực nhảy trực tiếp với lợn cái. Phương pháp này tuy không cần nhiều thiết bị và kỹ thuật cao, song có nhiều nhược điểm như: tốc độ cải tiến di truyền chậm, mất nhiều thời gian, diện tích và dễ lan truyền bệnh.

Phương pháp thụ tinh nhân tạo

Đây là phương pháp mới có hiệu quả cao, cải tiến di truyền nhanh, số lợn phối trong tuần có thể lên tới 20-30 nái, lao động sử dụng ít, đặc biệt ít lây nhiễm bệnh tật. Ngày nay người ta thường sử dụng phương pháp này bởi vì vừa kinh tế vừa hiệu quả.

Bảng 15: So sánh kết quả của 2 phương pháp phối giống ở lợn.

Chỉ tiêu	Phối tự nhiên	Thụ tinh nhân tạo
Đực sử dụng (lần/tuần)	2-3	2-3
Số nái phối giống	2	20 hoặc hơn
Cải tiến di truyền	Chậm	Nhanh
Lao động sử dụng	Nhiều	ít
Phương tiện dụng cụ	Không cần	Cần thiết
Diện tích sử dụng	Lớn	Nhỏ
Bệnh tật	Dễ nhiễm	ít nhiễm

II - KỸ THUẬT CHĂN NUÔI LỢN NÁI CHỜ PHỐI VÀ LỢN NÁI CHỨA.

2.1. Mục tiêu cần đạt:

- Lợn nái đẻ sai con.
- Lợn con có khối lượng đồng đều và đạt yêu cầu phẩm giống.
- Lợn nái đủ dự trữ cho tiết sữa tốt trong kì nuôi con sau đó.

2.2. Lợn nái chờ phối: Bao gồm nái hậu bị đã qua 2-3 lần động dục hoặc lợn nái sau khi cai sữa lợn con. Thời gian cho lợn nái chờ phối thường kéo dài từ 3-7 ngày (đối với lợn nái vừa cai sữa) hoặc 10 ngày trước khi phối (đối với lợn cái hậu bị).

Khẩu phần ăn cho lợn nái chờ phối như sau:

Đối với lợn cái hậu bị chờ phối (10 ngày trước khi phối): 3,0 kg / ngày.

Đối với lợn nái sau khi cai sữa:

+ Ngày cai sữa con : Không cho ăn hoặc cho ăn một ít (0,5 kg) nhưng nước uống tự do.

+ Từ ngày thứ 2 đến hết ngày phối giống cho ăn theo thể trạng:

- Lợn nái gầy: 4,0 kg/ngày.
- Lợn nái bình thường : 3,5 kg/ ngày.
- Lợn nái béo: 3,0 kg/ngày

(Dùng thức ăn hỗn hợp, tương ứng với hàm lượng dinh dưỡng là: protein = 14% và năng lượng trao đổi = 2900-3000Kcal/1kg thức ăn).

2.3. Lợn nái chữa:

Giai đoạn có chữa là giai đoạn từ khi lợn phối giống có chữa đến khi lợn đẻ. Thời gian này dao động từ 110 - đến 120 ngày. Trung bình là 114 ngày (gọi dễ nhớ là 3 tháng 3 tuần 3 ngày).

Thời gian mang thai được chia ra làm các thời kỳ :

+ Mang thai kỳ 1 (chửa kỳ 1): từ sau phối giống đến ngày thứ 84.

+ Mang thai kỳ 2 (chửa kỳ 2): từ ngày thứ 85 đến ngày thứ 114.

Đối với lợn nái chờ phối và nái chữa cần chú ý những vấn đề sau:

a / Chuồng trại:

Đối với lợn nái chờ phối, và nái chữa thường thiết kế chuồng cũi, mỗi,ngăn chuồng có kích thước: rộng 0,65-0,70 m, cao 1,0 m, dài 2,2 m .

- Máng ăn làm bằng bê tông có kích thước rộng 35cm, độ dài tùy thuộc vào số lượng ô chuồng.

- Vòi nước uống đặt ở độ cao : 70-90 cm.

b/ Thức ăn:

* Trong giai đoạn mang thai lợn nái cần thức ăn để:

- Duy trì cơ thể.

- Tăng trọng và phát triển cơ thể.

- Phát triển tử cung và bào thai

Yêu cầu thức ăn:

+ Chất lượng tốt (cân đối thành phần các chất trong khẩu phần).

+ Số lượng phù hợp với các giai đoạn của bào thai.

* Các yếu tố cần lưu ý khi xác định lượng thức ăn cho lợn nái chữa / ngày: Chất lượng thức ăn; Giống (khối lượng cơ thể); Giai đoạn mang thai; Thể trạng lợn nái; Tình trạng lợn nái và yếu tố nhiệt độ môi trường.

+ Dùng thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh, tương ứng với hàm lượng dinh dưỡng là: protein = 14% và năng lượng trao đổi = 2900-3000 Kcal/1 kg thức ăn)

+ Giai đoạn từ sau phối giống đến 84 ngày bào thai chưa phát triển mạnh, do vậy nhu cầu dinh dưỡng chỉ cần để duy trì phát triển cơ thể và một phần nhỏ để nuôi dưỡng bào thai.

+ Giai đoạn từ 85 đến 110 ngày, bào thai phát triển rất nhanh, cần phải cho lợn ăn nhiều hơn 15 – 20% so với lợn nái chữa kì 1.

+ Từ ngày thứ 111-113 cho lợn ăn giảm, ngày 114 cho ăn ít + nước uống hoặc không cho ăn, mục đích để giúp lợn khi đẻ dễ dàng hơn.

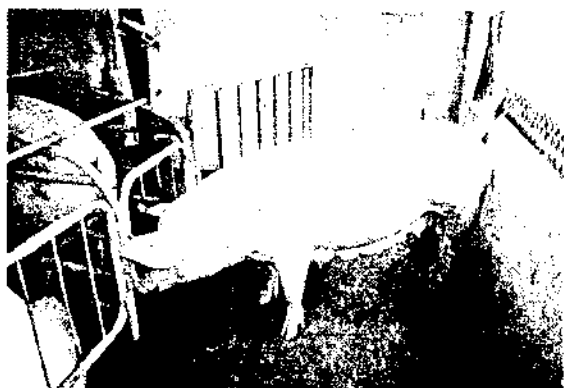
Ảnh hưởng của chế độ ăn không hợp lí đối với lợn nái chữa

- **Cho lợn ăn quá nhiều:** Khi cho lợn nái ăn quá nhiều sẽ dẫn đến tình trạng sau: lợn nái sẽ quá béo; tỷ lệ chết phôi cao; khó đẻ hoặc đẻ kéo dài; tiết sữa kém do tuyến mỡ chèn ép tuyến sữa; cơ thể nặng nề vì vậy dễ đẻ

chết con trong giai đoạn nuôi con, và cuối cùng là lãng phí thức ăn, hiệu quả kinh tế thấp.



Nái chữa quá béo



Nái chữa quá gầy

- **Cho lợn ăn thiếu:** Khi cho lợn nái chữa ăn khẩu phần không đảm bảo đủ chất dinh dưỡng, lợn nái sẽ gầy, thể

chất yếu, không đủ chất dinh dưỡng dẫn đến bào thai phát triển kém, năng suất sữa thấp, giảm sức đề kháng với bệnh tật. Ngoài ra, lợn nái còn lâu động dục trở lại sau cai sữa và cuối cùng là thời gian khai thác ngắn, loại thải sớm.

III: KỸ THUẬT CHĂN NUÔI LỢN NÁI SINH SẢN VÀ LỢN CON THEO MẸ

3.1. Kỹ thuật chăn nuôi Lợn nái nuôi con

Mục tiêu:

- Năng suất tiết sữa cao (trọng lượng cai sữa lợn con cao).
- Nuôi được số con tối đa đến cai sữa (tăng số con cai sữa ổ, tăng số con cai sữa / nái / năm).
- Lợn mẹ nhanh động dục trở lại (thời gian chờ phối ngắn, tăng số lứa đẻ / năm)

1. Chuẩn bị đón nái vào chuồng đẻ:

- Ô chuồng phải được vệ sinh sạch sẽ, cọ rửa sạch và phun thuốc sát trùng và để trống ít nhất là 3 ngày trước khi cho nái chửa vào đẻ.

- Lợn nái được đưa vào cũi đẻ trước từ 5-7 ngày so với ngày dự kiến đẻ.

- Trước khi vào chuồng đẻ 7-14 ngày, lợn nái phải được tắm ghê và tẩy giun sán.

- Ngày lợn sắp đẻ: Lợn được tắm cọ hết phân dính trên mình, dùng khăn thấm nước xà phòng lau, rửa sạch các bầu vú, lau xung quanh âm hộ.

2. Chuẩn bị cho lợn con sơ sinh:

⇒ - Chuẩn bị ô úm, bóng đèn sưởi ấm cho lợn con sơ sinh.

⇒ - Chuẩn bị các dụng cụ đỡ đẻ: vải xô mềm, khô và sạch để lau cho lợn con, kim bấm nanh, cồn iode 5%, kéo cắt rốn.

3. Nuôi dưỡng lợn nái nuôi con

Thức ăn nuôi lợn nái: Khẩu phần đảm bảo có hàm lượng đạm thô 15-16% và năng lượng trao đổi không dưới 3000kcal/1kg thức ăn hỗn hợp. Thức ăn không được ôi, mốc.

Chế độ ăn/nái/ngày:

Các căn cứ để định lượng thức ăn cho lợn nái gồm:

⇒ Giai đoạn nuôi con.

⇒ Số lợn con theo mẹ.

⇒ Thể trạng lợn nái.

* Khuyến cáo mức ăn /lợn nái nuôi con/ngày.

Ngày đẻ - 0,5 kg hoặc không ăn và nước uống tự do.

Ngày thứ 1 sau đẻ - 1 kg

Ngày thứ 2 sau đẻ - 2 kg.

Ngày thứ 3 sau đẻ - 3 kg.

Ngày thứ 4 sau đẻ - 4 kg.

Từ ngày thứ 7 đến trước ngày cai sữa lợn con có thể áp dụng công thức sau để tính lượng thức ăn cho lợn nái:

thức ăn /nái/ngày = 2,0 kg + (0,3 x số con theo mẹ)

Lưu ý:

+ Đối với nái nuôi/10 lợn con, đàn lợn con phát triển tốt thì mức ăn cho lợn nái không cần khống chế. Để lợn nái ăn được nhiều thì nên tăng số lần ăn đối với lợn nái.

+ Đối với những lợn nái tốt sữa (lợn con đều, đẹp) nhưng lợn mẹ gầy. trong trường hợp này nên cho lợn mẹ ăn tự do thoả mãn nhu cầu.

+ Ngày tách con lợn mẹ nhin không cho ăn và hạn chế nước uống để phòng sốt sữa sau cai sữa.

+ Sau ngày cai sữa tăng lượng thức ăn cho nái - 3-3,5 kg/con/ngày như đã hướng dẫn ở phần trên.

* Nước uống: là một yếu tố dinh dưỡng rất quan trọng nhưng hay bị các nhà chăn nuôi lãng quên. ở động vật, nước chiếm tới 70% khối lượng cơ thể và tham gia vào hầu hết các hoạt động sống của cơ thể như:

Điều hoà thân nhiệt.

Vận chuyển các chất dinh dưỡng.

Cấu tạo trong các dịch thể và tạo hình thể các tế bào.

Tạo sữa.

Khi bị mất 10% lượng nước của cơ thể, động vật sẽ bị chết.

Nhu cầu nước uống cho lợn nái nuôi con: 20 - 25 lít/ngày.

3.2. Kỹ thuật chăm sóc, nuôi dưỡng lợn con giai đoạn theo mẹ

1. Mục tiêu cần đạt:

- Đạt tỉ lệ nuôi sống đến cai sữa tối đa.

Lợn con sinh trưởng và phát triển tốt.

Ngoài yếu tố sữa mẹ, các yếu tố sau đây quyết định quan trọng đến hiệu quả nuôi dưỡng lợn con:

Chăm sóc đỡ đẻ.

Chế độ cho bú sữa đầu và cố định đầu vú.

Chế độ sưởi ấm.

Biện pháp tập ăn sớm.

2. Các nội dung kỹ thuật trong chăm sóc lợn con theo mẹ

2.1. Trục đẻ: Phải ghi chép ngày phối giống, đẻ có kế hoạch trục đẻ lợn con. Trục đẻ là công việc rất cần thiết.

- Bình thường khoảng thời gian giữa lợn con đẻ trước và lợn con đẻ liền kế là 15-20 phút, cũng có một số trường hợp nái đẻ khó thì khoảng cách kéo dài hơn.

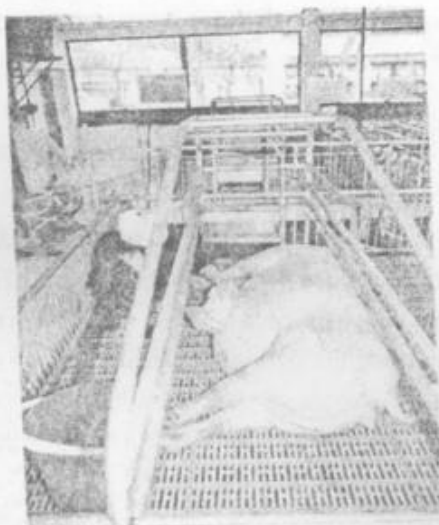
Lưu ý: Trong trường hợp lợn nái rặn đẻ, mỗi lần nái rặn đẻ nái kèm theo co 1 chân và nái không đẻ được. Trong những trường hợp như vậy phổ biến là có lợn con nằm chèn ngang và bịt đường thai ra, trong trường hợp này phải dùng tay đưa vào lấn xoay lợn con thuận ngòi và nhẹ nhàng lôi ra. Có như vậy quá trình đẻ của lợn mẹ mới tiếp tục được. Khi biết nái đẻ khó cần phải kịp thời có sự can thiệp kịp thời của cán bộ thú y.

Lợn con đẻ ra được lau khô bằng vải màn xô mềm sạch theo trình tự từ miệng, mũi, đầu, mình, bốn chân.

- Cho vào ô úm và sưởi ngay khi nhiệt độ môi trường $< 35^{\circ}\text{C}$.

- Lợn nái đẻ xong con cuối cùng tiến hành bấm nanh, cắt rốn (chỉ trong trường hợp rốn quá dài, phần trừ lại là 4-5 cm).

- Cố định đầu vú cho lợn con - mục đích là tạo điều kiện để đàn lợn con phát triển đồng đều. Cách làm là: Cho những lợn con bú những vú trước và lợn con to hơn cho bú những vú sau vì những vú trước nhiều sữa hơn những vú sau. Thời gian cố định đầu vú nên liên tục từ 3-4 ngày đầu ngay sau khi sinh thì mới có hiệu quả.



Vệ sinh cho lợn nái trước khi đẻ



Bấm răng nanh cho lợn con sau khi đẻ

2.2. Chăm sóc lợn con.

- Cho lợn con bú ngay sữa đầu: (colostrum) càng sớm càng tốt vì 2 lý do sau:

Sữa đầu cung cấp **kháng thể** thụ động để lợn con có thể chống lại bệnh tật ngay từ những ngày tuổi đầu tiên. Lợn con đến 3 tuần tuổi chưa có khả năng tự tạo được kháng thể mà phải nhận kháng thể của mẹ truyền cho. Tuy vậy, ở lợn (cũng giống như ở ngựa, cừu và dê) kháng thể thụ động của mẹ hoàn toàn không truyền qua nhau thai trong quá trình chữa mà chỉ truyền cho lợn con qua sữa đầu. Quá trình hấp thụ được các kháng thể này tốt nhất là trong vòng 5- 6 giờ đầu tiên sau khi đẻ bởi vì:

Nồng độ các kháng thể trong sữa đầu cao nhất vào lúc 4 giờ sau đẻ: đến 6-8 giờ sau đẻ giảm đi còn 50 và sau 12 giờ giảm đi còn 30% và sang đến ngày thứ hai thì còn rất thấp khoảng 10% so với thời điểm cao nhất.

Lợn con hấp thu các đại phân tử immunoglobulin (kháng thể) trong sữa đầu vào máu ở dạng nguyên vẹn (tức không bị tiêu hoá) qua niêm mạc thành ruột.

Sau 48 giờ thành ruột không còn khả năng hấp thu các phân tử ở dạng nguyên nữa (hiện tượng "đóng cửa ruột") để tránh cho các mầm bệnh nhiễm có thể thâm nhập vào.

Nếu lợn con không được bú sữa đầu sớm (ít nhất trong vòng 24 giờ đầu tiên) thì quá trình "đóng" sẽ bị chậm lại và như vậy sẽ làm tăng nguy cơ bị nhiễm mầm bệnh qua đường ruột.

Sữa đầu còn cung cấp nhiều năng lượng cho lợn con mới sinh (cao hơn sữa thường khoảng gần 20%). Điều này rất quan trọng đối với lợn con vì chúng dễ mất nhiệt do có rất ít năng lượng dự trữ (lượng glucogen trong gan rất thấp), lớp mỡ dưới da rất mỏng và lớp da có rất ít lông bao phủ không có khả năng cách nhiệt.

Bấm nanh, bấm đuôi và sẫm, cắt sổ tai: Lợn con cần được bấm nanh ngay trong ngày đầu tiên để khi bú răng nạnh của lợn con không làm đau hoặc tổn thương vú mẹ. Mỗi lợn có 8 răng (4 răng nanh và 4 răng cửa sau). Dùng kìm bấm nanh để bấm sao cho răng nanh được cắt ngang phẳng, không quá sát

lợn gây chảy máu và không bị dập vỡ. Nếu bấm nanh không phẳng, hoặc còn để lại dài, lợn con sẽ gây đau cho mẹ và sẽ thấy lợn mẹ hoặc không cho con bú hoặc có vú bị sây sát nhiều, lúc đó cần kiểm tra và bấm lại những nanh còn sót.

Việc cắt đuôi lợn trong các trại chăn nuôi công nghiệp là cần thiết nhằm tránh cho lợn con cắn đuôi nhau hoặc sau này khi trở thành lợn nái sẽ không vấy bẩn lúc đẻ con. Cùng lúc bấm nanh, dùng ngay kìm bấm nanh để bấm đuôi (để lại khoảng 1/3), sau đó dùng cồn iode 3% chấm vào vết cắt. Nên bấm đuôi sớm để ít chảy máu, không nên bấm đuôi khi lợn đã được 7 ngày tuổi trở lên. Nếu có dao nhiệt chuyên dùng để cắt đuôi là tốt nhất.

Tuỳ theo yêu cầu của người chăn nuôi có thể sẫm sỏ hoặc cắt sỏ tai để làm sỏ hiệu đăng ký nhận dạng. Việc này nên thực hiện cùng một lúc với việc cắt nanh và cắt đuôi đã nói trên. Hệ thống các sỏ tai để sẫm hoặc cắt có thể tham khảo các kỹ thuật viên ở các trại chăn nuôi lợn giống. Cần lưu ý sát trùng khi sẫm hoặc cắt sỏ tai!

* Cố định vú cho lợn con: Ngay sau khi đẻ ra và thoát khỏi màng bọc, lợn con chuyển động và tìm về hướng vú mẹ bằng cách rũi mõm và đánh hơi chứ không nhìn bằng mắt mặc dù mở mắt ngay khi đẻ. Khi tìm được và bú một núm vú lợn con thường chuyển dịch dọc theo hàng vú và bú liên tục vài núm vú. Đây là sự phát triển của phản xạ tìm vú tự nhiên và hiện tượng này kéo dài trong vòng 2-6 giờ đầu tiên sau khi sinh. Trong thời gian này lợn con thường tranh nhau vú. Sau đó lợn con sẽ chỉ bú một vài núm vú cố định theo sự lựa chọn của chúng.

Việc cố định vú cho lợn con là xếp lợn con bú các vú nhất định theo ý muốn của người chăn nuôi với mục đích là xếp những con có trọng lượng sơ sinh sơ sinh nhỏ hơn bú vú trước. Người ta cho rằng các vú phía trước tiết nhiều sữa hơn nên. Việc này thường phải thực hiện kiên trì trong vài ngày liên tục bằng cách đặt và giữ cho một con lợn cụ thể nào đó chỉ bú một vú đã định thời. Sau đó chúng sẽ tự tìm bú vú đã được xếp đặt.

- Giữ ấm, tránh ẩm cho lợn con:

Nhiệt độ thích hợp cho lợn con theo mẹ ở các ngày tuổi như sau: Bảng 16

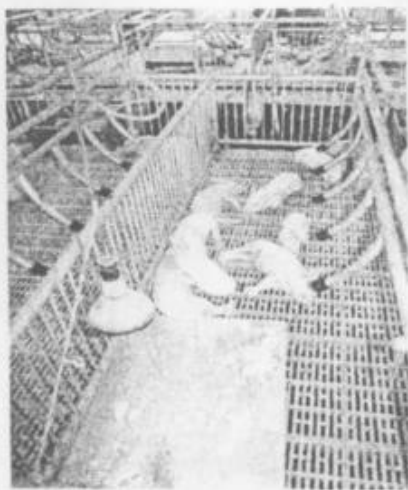
Ngày lọt lòng mẹ - 35 ⁰ C	Ngày thứ 5 - 30-31 ⁰ C
Ngày thứ 2 - 34 ⁰ C	Ngày thứ 6 - 28 - 29 ⁰ C
Ngày thứ 3 - 33 ⁰ C	Ngày thứ 7 - 26 - 27 ⁰ C
Ngày thứ 4 - 31-32 ⁰ C	Từ ngày thứ 8 đến cai sữa - 23 - 25 ⁰ C

Để đảm bảo được nhiệt độ thích hợp nói trên cho lợn con, đặc biệt vào những tháng mùa đông, ngoài ô úm lợn con ra thì phải có bóng đèn sưởi (bóng đèn hồng ngoại hoặc bóng điện có công suất 100W).

- Nhận biết để biết nhiệt độ đủ hay là thiếu đối với lợn con như sau:

- Lợn con nằm chồng chất lên nhau và run rẩy tức là lợn con bị lạnh.

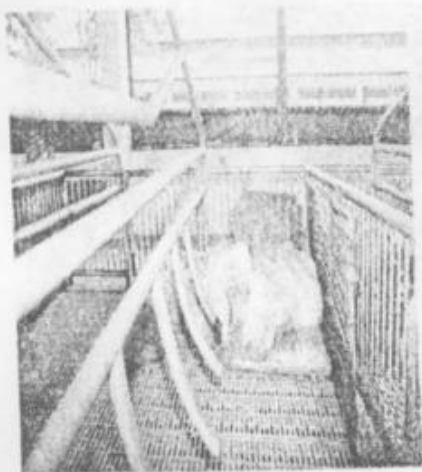
- Khi lợn con nằm tản xa bóng điện và mỗi con một nơi như vậy là lợn quá nóng (trong trường hợp như vậy phải xem lại độ cao của bóng đèn sưởi để điều chỉnh cho thích hợp).



Lợn con bị nóng quá (bóng đèn sưởi quá thấp)



Độ cao bóng đèn sưởi thích hợp



Lợn con không đủ ấm (nằm chồng chất lên nhau)

- Tập ăn sớm cho lợn con.

+ Ưu điểm:

Lợn con biết ăn sớm nhanh lớn hơn

Đỡ hao mòn lợn nái mẹ hơn.

Thuận lợi hơn để có thể cai sữa sớm lợn con.

* Chất lượng thức ăn tập ăn cho lợn con phải giàu đạm và năng lượng (đạm thô 20%, năng lượng trao đổi 3200kcal).

* Kỹ thuật tập ăn sớm:

Bắt đầu từ 10 ngày tuổi, thức ăn để riêng trong máng tập ăn lợn con.

Từ tập ăn đến khoảng 7 kg thể trọng dùng thức ăn tiền khởi động (prestart feed).

Từ 7-15 kg dùng thức ăn khởi động (start feed).

Khi chuyển từ một loại thức ăn này sang một loại thức ăn khác phải chuyển dần trong 3-4 ngày.

Công thức ăn cho lợn con tập ăn

Bột ngô	26,7
---------	------

Bột cá nhạt loại 1 20	-
-----------------------	---

Bột ngô vàng	30
--------------	----

Khô đậu tương	10
---------------	----

Đường	10
-------	----

Bột xương	2
-----------	---

Premix vitamin	0,3
----------------	-----

Khoáng vi lượng	0,5
-----------------	-----

Muối	0,5
------	-----

Tiêm sắt cho lợn con: Tiêm 200mg Fedextran/ 1 lợn con một lần tiêm vào ngày thứ 3 sau khi đẻ hoặc 100mg tiêm vào ngày thứ 3 sau khi đẻ và 100mg tiêm lần 2 vào ngày thứ 10 sau khi đẻ.

Thiến lợn con: Lợn đực không để lại làm giống thì nên thiến vào lúc 2 tuần tuổi.

Chuyển ghép con nuôi: Trong chăn nuôi lợn nái thường xảy ra việc chuyển ghép một số lợn con từ các nái đẻ nhiều sang các nái đẻ ít hoặc ghép các ổ có ít con với nhau để một lợn mẹ nuôi. Trong các trường hợp khác người ta ghép con để làm cân bằng số con mỗi ổ. Tuy nhiên chỉ nên chuyển

lợn con sau khi lợn con đã được bú sữa đầu của mẹ đẻ và chỉ nên chuyển trong vòng 24 giờ. Đối với việc ghép sang mẹ nuôi là nái đẻ sau (ghép lùi), chậm nhất không quá 36 giờ trước khi vú thừa của mẹ nuôi hết sữa.

Trong các trường hợp khác, người ta ghép lợn con cho mẹ nuôi để trợ giúp những con lợn chậm lớn. Người ta dùng con nái có năng suất sữa tốt đẻ trước và cai sữa sớm (trước 21 ngày tuổi) để nuôi các con chậm lớn của các đàn khác cùng ghép vào. Như vậy, chỉ số lứa đẻ của lợn nái sẽ bị giảm do tăng thời gian nuôi con.

Trong ghép con nuôi, cần đặc biệt quan tâm đến vấn đề lây truyền bệnh do chuyển lợn con ghép từ nái này qua nái khác. Thường những con còi cọc, nhỏ và yếu ớt hoặc lợn con của các đàn có bệnh hoặc nghi có bệnh thì không nên ghép mà nên huỷ.

3.3. Kỹ thuật cai sữa lợn con:

Tuổi cai sữa lợn con giống ngoại có thể vào lúc 14, 21, 28 ngày tuổi, phụ thuộc vào điều kiện chăn nuôi của từng cơ sở, từng gia đình (bao gồm điều kiện chuồng trại, chất lượng thức ăn, trình độ quản lý).

* Biện pháp cụ thể:

+ Không cai sữa lợn con khi trong đàn đang có lợn con ốm.

+ Giảm lượng thức ăn vào ngày cai sữa và một số ngày kế tiếp.

+ Chuyển đổi thức ăn dần dần, không đột ngột.

* *Giảm lượng thức ăn:*

- Ngày cai sữa giảm 1/2 lượng thức ăn so với ngày trước ngày cai sữa.

- Ngày tiếp theo giảm 1/3 lượng thức ăn so với ngày trước ngày cai sữa.

- Ngày tiếp theo giảm 1/4 lượng thức ăn so với ngày trước ngày cai sữa.

Sau đó quan sát nếu thấy lợn con không có vấn đề về tiêu hoá cho ăn mức bình thường như trước ngày cai sữa rồi tăng dần theo nhu cầu của lợn con.

Bảng 17. Lượng thức ăn cho lợn con tập ăn và lợn con cai sữa:

Tuần tuổi	Thức ăn/con/ngày (gam)	Tổng số (gam)
1-4	-	300-2000
5	350	
6	400	
7	500	
8	600	
9	700	
10	800-900	

Lưu ý:

+ Đối với lợn con vào những ngày đầu sau cai sữa, khi chuyển sang ô chuồng khác nếu đúng vào những tháng(ngày) lạnh mùa đông khi nhiệt độ thấp dưới 21°C thì lợn con cần phải được che chắn và sưởi ấm.



Lợn con sau cai sữa ăn ở máng ăn chia ngăn

+ Đối với chuồng lợn con sau cai sữa càng giữ được khô ráo bao nhiêu thì càng tốt bấy nhiêu, tốt nhất là lợn con được nuôi trên chuồng cũi cách mặt đất 30-40 cm, với máng ăn phân ô đủ cho mỗi lợn con (dài 20 cm), vòi nước uống đủ nước sạch và lắp ở độ cao thích hợp (25 cm kể từ nền chuồng hoặc nền sàn cũi).

CHƯƠNG 4. KỸ THUẬT CHĂN NUÔI LỢN THỊT

4. 1. Mục tiêu cần đạt trong chăn nuôi lợn thịt.

- Lợn tăng trọng nhanh.
- Tiêu tốn thức ăn thấp nhất.
- Thịt lợn có chất lượng cao (nhiều nạc, ít mỡ, an toàn đối với sức khỏe của người tiêu dùng).

4.2. Các giống lợn nuôi thịt:

- Nuôi lợn lai giữa các giống ngoại (lai 2 giống, lai 3 giống, lai 4 giống hay lai giữa 2 hoặc 3 hoặc 4 dòng lợn với nhau) đều cho năng suất cao hơn so với nuôi thịt giống thuần chủng ở cùng một điều kiện nuôi dưỡng là nhờ ưu thế lai.

- Nên chọn nuôi thịt là lợn lai giữa hai giống Landrace và Yorkshire hoặc là lợn lai giữa mẹ là nái lai F1(Landrace x Yorkshire) phối với đực Duroc, hoặc là lợn lai 4 hoặc 5 máu của trại lợn giống hạt nhân Tam điệp - Ninh Bình.

- Các loại lợn lai 1/2; 3/4 hoặc 7/8 máu ngoại.

4.3. Kỹ thuật chọn lợn con giống để nuôi thịt:

- Nên chọn những lợn con khỏe mạnh (lông, da mịn, dáng đi nhanh nhẹn), không có khuyết tật như úng rốn, khèo chân.

- Lợn trưởng mình, vuông vai nở, lưng rộng, phàm ăn.

- Trọng lượng bắt đầu nuôi đối với lợn giống ngoại nên từ 18-25kg (2-3 tháng tuổi).

a/ Chăm sóc nuôi dưỡng lợn thịt.

Bảng 18: Yêu cầu về dinh dưỡng trong khẩu phần nuôi lợn thịt.

Chỉ tiêu	18-30	31-60	61-100
Đạm thô (%)	17-18	15	13
Năng lượng trao đổi (kcal/kg)	3200	3100	3000
Lyzin (%)	1,1	0,8	0,7

*** Phương pháp ước lượng mức ăn cho 1 lợn /ngày.**

+ Loại lợn đến 30 kg = trọng lượng lợn x 5,2%

Ví dụ: lợn nặng khoảng 25 kg = $25 \times 5,2\% = 1,30$ kg/ngày.

+ Loại lợn từ 30-70kg = trọng lượng lợn x 4,2%

Ví dụ: Lợn nặng khoảng 68kg x 4,2 % = 2,9kg/ngày

+ Loại lợn từ 70-100 kg = trọng lượng x 3,4%.

Ví dụ: lợn 82 kg x 3,4% = 2,79 kg/ngày.

Cách cho ăn:

- Đến 60 kg cho ăn 3 bữa/ngày.

- Từ 61-100kg cho ăn 2 bữa/ngày.

- Giai đoạn từ 65-100kg khi giảm từ 15-20% thức ăn so với mức ăn tự do .

Bảng 19: Khẩu phần thức ăn cho lợn lai (ngoại x nội) nuôi thịt

Loại thức ăn (%)	Khối lượng	Khối lượng	Khối lượng
	10 -30 kg	31- 60 kg	61 - 100 kg
Bã rượu	18	40	46
Cám	42	42	40
Tấm	20	-	-
Bột cá	8	6	6
Khô đỗ tương	10	10	6
Bột xương	1	1	1
Premix VTM – Khoáng	1	1	1
Tổng số (%)	100	100	100
NLTĐ (Kcal/kg)	31041	3010	2918
Protein thô (%)	17,50	15,28	13,50

Bảng 20: Khẩu phần thức ăn cho lợn lai (ngoại x nội) nuôi thịt

Loại thức ăn (%)	Công thức thức ăn			
Ngô	-	50	-	-
Tấm	60	-	-	50
Cám	30	40	40	34
Cơm khô	-	-	49	-
Bã bia, rượu khô	-	-	-	8
Bột cá	2	2	2	2
Khô lạc	6	6	7	4
Bột đá	1	1	1	1
Premix VTM-Khoáng	1	1	1	1
Tổng số (%)	100	100	100	100
NLTĐ (Kcal/kg)	2825	2921	2965	2828
Protein thô (%)	13,2	13,3	13,4	13,1

Bảng 20: Khẩu phần thức ăn cho lợn lai (ngoại x ngoại) và lợn ngoại nuôi thịt (theo 3 giai đoạn)

Loại thức ăn (%)	Khối lượng 10-30 kg	Khối lượng 31- 60 kg	Khối lượng 61-100 kg	
			Công thức 1	Cộng thức 2
Tấm, bột ngô	30	25	26	30
Cám	50	60	60	60
Bột cá	10	6	7	5
Khô lạc	9	8	5	4
Vỏ sò nghiền	0,5	0,5	0,5	1
Muối	0,5	0,5	0,5	-
Tổng số	100	100	100	100
NLTĐ (Kcal/kg)	28641	2813	2897	2846
Protein thô (%)	18,5	17,2	15,2	15,1

* Chuồng trại cho lợn thịt

Dài máng ăn phải đủ rộng để lợn thịt không chen chúc, xô đẩy nhau (đảm bảo độ dài máng là 0,3m/1 lợn thịt).

Nước uống đủ, thường xuyên và sạch (10-12 lợn/ 1 núm uống), núm uống để ở độ cao thích hợp cho từng độ tuổi (Trong một chuồng nên lắp đặt 2 núm uống - 1 thấp và 1 núm cao hơn tương ứng với độ cao 35 và 50 cm).

Nền chuồng có độ dốc 2-3% để thoát nước tốt.

Tiểu khí hậu trong chuồng thoáng, ẩm về mùa đông, mát về mùa hè.

Mật độ chuồng nuôi thích hợp - nên 15-20 lợn/1 ô chuồng.

Phân và nước giải được xử lý tốt không gây thối, ô nhiễm.

CHƯƠNG 5. KỸ THUẬT CHĂM SÓC, NUÔI DƯỠNG, KHAI THÁC VÀ SỬ DỤNG LỢN ĐỰC GIỐNG

I/ Vai trò lợn đực giống: Trong chăn nuôi lợn, đực giống đóng một vai trò cực kì quan trọng vì:

- + Cung cấp nguồn gen cải tạo năng suất chất lượng đàn giống.

- + Là nhân tố quan trọng ảnh hưởng đến tỷ lệ thụ thai, số con đẻ ra mỗi lứa

- + Ảnh hưởng lớn đến số lượng và chất lượng sản phẩm.

Ví dụ :

- + Một lợn nái một năm đẻ 2 lứa như vậy chỉ ảnh hưởng tới 18-22 lợn con.

- + Một lợn đực nhảy trực tiếp (2nái/tuần) ảnh hưởng tới 1000 lợn con mỗi năm.

- + Một lợn đực thụ tinh nhân tạo (cho khoảng 20 nái / tuần) sẽ ảnh hưởng tới 20000 lợn con / năm.

II/ Chọn lợn đực hậu bị:

1- Các giống lợn ngoại hiện có ở miền bắc Việt Nam:

a - Các giống đực thuần: landrace, Yorkshie, Duroc, meishan, Pietrain

b - Các lợn đực lai : $L \times Y$, $Y \times L$, $P \times Y$ (402).vv.....

Nhìn chung các đực lai có sự phát triển tính dục nhanh hơn so với bình quân của bố mẹ . Thử nghiệm lai giữa Duroc và Hamsia và ngược lại đã vượt giống bố mẹ 16% về khối lượng dịch hoàn và 25% số lượng tinh trùng trong dịch hoàn lúc 7,5 tháng tuổi

2- Chọn đực giống :

a- Chọn về nguồn gốc :

Chọn những con có lý lịch rõ ràng, bố đạt đặc cấp và mẹ đạt từ cấp I trở lên (Tốt nhất từ đàn cao sản)

b- Chọn lọc bản thân:

+ Qua kiểm tra cá thể đực giống cần đạt được những tiêu chuẩn sau:

- Tăng trọng đạt : 700 g-800 g / Ngày .

- Tiêu tốn thức ăn : 2,8-3,0 kg / Ngày .

- Độ dày mỡ lưng < 15 mm (lúc 90 Kg).

- Phẩm chất tinh dịch đạt : $V \geq 200\text{ml}$, $A \geq 0,7$, $VAC \geq 15$ tỷ, Acrosom bình thường >85%, Tỷ lệ tinh trùng kỳ hình <20%.

+ Qua chọn lọc về ngoại hình:

Ngoại hình phải mang được các nét đặc trưng của giống đó, các bộ phận cơ thể cân cân đối hài hoà, liên kết chắc chắn.

- **Phần cổ:** dài, không chọn những con cổ ngắn không hợp chặt chẽ với đầu và vai.

- **Phần ngực:** Rộng, không sâu, không nên chọn những con ngực lép, sâu.

- **Phần lưng:** Hơi cong rộng, dài, liên kết tốt với phần vai và mông, loại những con lưng võng.

- **Phần đuôi :** Dài, bề mặt rộng, đầy đặn, không chọn những con đuôi hẹp lép.

- **Chân:** Thẳng, chắc, cổ chân ngắn khỏe, không chọn những con chân yếu , đi bàn chân có hình chữ X, chữ O.

- **Vú :** Chọn những con có 12 vú trở lên, các núm vú nổi rõ cách đều nhau.

- **Lông:** Thưa bóng mượt, màu lông điển hình cho từng giống.

- **Da :** Mỏng hồng hào, không có bệnh ngoài da, màu lông điển hình cho từng giống.

- **Đuôi :** Khẩu đuôi to, quăn xoắn.

- **Dịch hoàn:** Can đối, to, nổi rõ, gọn chắc, không chọn những con cà lệch, cà ẩn, cà bông, xệ, da dịch hoàn ghẻ nấm.

- **Móng chân :** Bằng, hai ngón chân to, ngón ngoài hơi rộng và dài hơn ngón trong một chút. Không chọn những con móng quá chõe , đoãng rộng móng lệch nứt hà.

- Cần chọn kỹ về độ vững chắc của chân bởi vì :

-Nếu chân sau yếu con đực sẽ không giao phối được lâu , vì khi nhảy giá trọng tâm dồn lên hai chân sau nhiều.

- Nếu chân trước yếu sẽ làm giảm ham muốn phối giống .

- Chân quá dài sẽ rất khó khăn khi đứng lên vì vậy tăng khả năng chấn thương chân

Bởi vậy khi chọn cần quan sát kỹ từng bộ phận. đặc biệt quan tâm đến hai hòn cà, bốn chân, khả năng đi lại, khả năng đứng lên tự nhiên, thoải mái, dễ dàng.

c- Chọn lọc qua đánh giá đời sau: Phần này rất mất thời gian , do vậy song song với quá trình kiểm tra cá thể người ta tiến hành vô béo anh chị em ruột, hoặc anh chị em 1/2 ruột thịt để kiểm tra khả năng tăng trọng, tiêu tốn thức ăn và đặc biệt là phẩm chất thịt . Sau đó kiểm tra qua đời sau, khi đánh giá chắc chắn con đực thì tinh đông lạnh được tiến hành phối giống hay huỷ bỏ. Tất nhiên đó là việc làm tốn kém.

III/ Nuôi dưỡng và chăm sóc đực giống:

a - Nuôi dưỡng:

Thức ăn cho lợn đực cần đủ đạm, năng lượng, khoáng chất và giàu vitamin. Cần điều chỉnh lượng thức ăn theo tuổi, thể trạng con đực, số lần lấy tinh, nhiệt độ môi trường và các yếu tố khác v.v...

Bình thường lợn đực hậu bị 7- 12 tháng tuổi ăn từ 1,8-2,0 kg / ngày

- Lợn đực trưởng thành (> 12 tháng tuổi) ăn từ 2,3-2,5 kg/ ngày

Bảng 21: Tiêu chuẩn thức ăn hỗn hợp cho lợn đực (TCVN1974-1994)

Chỉ tiêu	Đực hậu bị	Đực trưởng thành
-Năng lượng trao đổi (Kcal/kg)	3000	3000
-Hàm lượng protein thô (%)	17	15
-Hàm lượng xơ thô (%)	7	7
- Hàm lượng can xi (%)	0,7	0,7
-Hàm lượng phot pho (%)	0,5	0,5
-Hàm lượng lysine (%)	1,0	0,8
-Hàm lượng methyonie (%)	0,5	0,4

Có thể dùng thức ăn của lợn nái nuôi con cộng với thức ăn của lợn con từ 15-30 kg (mỗi loại 50%)

• Chú ý :

- Nên bổ sung 0,2 kg giá đỗ/con/ngày. Nếu mức khai thác tinh trong tuần tăng từ 1-2 lần thì cộng thêm 0,5 Kg thức ăn/ngày. Mùa đông lượng thức ăn cao hơn mùa hè 0,2-0,4 kg/ ngày .

-Tránh để đực quá béo sẽ làm cho chân móng yếu, chóng mệt khi phối giống, cảm hứng yếu và tốn thức ăn vô lý.

- Tránh để lợn đực quá gầy sẽ dẫn đến phẩm chất tinh kém, không đủ sức phối giống và thời gian sử dụng ngắn

b- Chăm sóc đực giống :

- Có chế độ vận động thường xuyên 1 tuần 2 lần, mỗi lần 30 phút vào buổi sáng.

- Thường xuyên tắm chải cho lợn đực.

- Lưu ý về nhiệt độ của chuồng nuôi. Nhiệt độ thích hợp là 23-25°C, nếu nóng quá lợn sẽ giảm tính thèm ăn, giảm ham muốn phối giống, giảm khả năng sinh tinh và khả năng thụ thai. Muốn biết lợn có bị nóng quá hay không ta cần quan sát nhịp thở của lợn, nếu > 40 lần / phút (BT: 15-20 lần/ phút) cần tìm cách giảm nhiệt (các thí nghiệm đã chỉ ra rằng nếu stress nhiệt trong 2-3 ngày sẽ làm giảm tỷ lệ thụ thai của lợn đực tới 4-6 tuần sau đó).

IV- Quản lý và sử dụng đực giống :

a. Sự thành thục về tính và thể vóc:

- Từ 5-6 tháng tuổi khi đạt P=70-80 kg lợn đực đã bắt đầu theo đuổi con cái và có khả năng xuất tinh.

- Từ 7 tháng tuổi khi đạt trọng lượng 90 kg lợn đực bắt đầu SX tinh trùng thành thục và có thể thụ thai được, song không nên sử dụng đực ở giai đoạn này vì sẽ ức chế quá trình phát triển và giảm thời gian sử dụng.

- Thời gian khai thác tinh thích hợp khi lợn đực được 8-9 tháng tuổi với thể trọng ≥ 120 kg.

b-Số lần khai thác tinh :

+8 tháng tuổi 7 ngày khai thác tinh 1 lần.

+ 12 tháng tuổi 3 ngày khai thác tinh 1 lần .

+ >12 tháng tuổi 2 ngày khai thác tinh 1 lần .

Nếu khai thác nhiều quá giới hạn cho phép thì tinh trùng sẽ loãng, thời gian sử dụng được ngắn .

Nếu khai thác quá thừa chất lượng tinh sẽ kém (chết nhiều) giảm hưng phấn-sinh dục, giá một liều phối sẽ cao.

II / Quy trình công nghệ thụ tinh nhân tạo lợn

1. Ưu điểm trong thụ tinh nhân tạo lợn

a-Về mặt kỹ thuật chăn nuôi :

- Đẩy nhanh, rộng hơn quá trình cải tiến di truyền.
- Cho phép các cá thể có thể trọng và kích thước khác nhau đều tham gia được quá trình phối giống.

b-Về mặt thú y:

- Giảm thấp nguy cơ lây lan các bệnh truyền nhiễm .
- Tránh được stress cho vật nuôi.

c- Về lợi ích kinh tế :

- Giảm được số lợn đực.
- Giảm thời gian cho một lần phối giống.

2. Huấn luyện đực nhảy giá

a-Mục đích: Làm cho lợn đực nhảy lên giá để có thể khai thác được tinh dịch.

b- Chuẩn bị đực giống

- Tiến hành huấn luyện từ lúc đực được 6-7 tháng tuổi

-Những đực đã dùng phối giống trực tiếp cũng có thể huấn luyện nhảy giá song sẽ khó khăn hơn so với việc huấn luyện đực hậu bị.

c-Chuẩn bị giá nhảy:

-Giá có thể làm cố định hoặc di chuyển được, song giá phải thật vững chắc. .

- Chiều cao của giá ngang với tầm mắt của lợn đực và để ở tư thế thật dễ dàng thoải mái cho lợn đực nhảy.

d-Kích thích lợn đực:

-Bôi vào giá nhảy những mùi có tác dụng kích thích tính dục của con đực như : nước tiểu, các chất tiết ở âm hộ của con cái động dục, tinh dịch hoặc keo phèn của con đực khác.

-Khi con đực đi quanh giá nhảy người huấn luyện cần gây sự chú ý của con đực bằng cách giả tiếng rên của con cái, thổi vào mặt con đực, dùng lợn mồi (nhỏ thì có thể đặt lên giá, lớn thì nhốt ở gầm giá.)

-Thời gian huấn luyện không nên kéo dài quá, Buổi sáng khoảng 15 phút và buổi chiều cũng chỉ nên 15 phút.

- Thời gian làm quen với giá khoảng 1-2 tuần, thời gian giữa hai lần khai thác từ 3-4 ngày.

3. Kỹ thuật khai thác tinh dịch

- Ô lấy tinh cần được thiết kế đúng cách:

Không nên sử dụng ô quá rộng, diện tích thích hợp nên là 2.2 m x 02,7 m.

- Nền chuồng cần có độ nhám , có thể dùng tấm nhựa phủ lên nền chuồng.
- Nên sử dụng giá nháy có thể điều chỉnh được độ cao.
- Phải có lối thoát cho người lấy tinh.
- Lợn đực cần phải tắm rửa sạch sẽ ,thường xuyên cắt bỏ lông ở bao qui đầu.
- Lau sạch bao qui đầu bằng khăn giấy dùng một lần nặn bỏ hết dịch chứa trong bao qui đầu.
- Khi khai thác tinh cần dùng dụng cụ hứng tinh bằng cốc giấy 2 lần, nếu không có điều kiện thì dùng cốc thuỷ tinh đã được hấp, sấy khử trùng .
- Cầm dương vật ngang hoặc cao hơn bao quy đầu, loại bỏ phần trong suốt ban đầu
- Cần khai thác cạn để tăng tính hằng của con đực .

4. Kỹ thuật kiểm tra tinh dịch :

a-Màu sắc : bình thường tinh dịch có màu trắng sữa , Nếu có màu đỏ tinh dịch đã có lẫn máu, Nếu có màu xanh thì tinh dịch đã có lẫn mủ .

Mùi : hơi tanh .

Kiểm tra trên kính hiển vi :

- Rất tốt : Tất cả cuộn sóng .
- Tốt : Từng đám cuộn sóng .

- Trung bình: Từng đám hoạt động nhưng không thành sóng.

- Kém: Tình trùng hoạt động ngoe nguẩy.

- Rất kém: không có tình trùng .

b. Tinh dịch cần đạt các tiêu chuẩn sau:

- $A \geq 0,7$; Acrosom $> 85\%$; Tỷ lệ kì hình $< 20\%$;
Tổng số tinh trùng tiến thẳng > 15 tỷ / 1 lần xuất tinh.

5 - Kỹ thuật pha chế tinh dịch :

+ Sau khi kiểm tra tinh nguyên nên pha tinh ngay được thì tốt ,tuy nhiên nếu chỉ lấy phần đặc thì sau 10-15 phút còn lấy toàn bộ có thể sau 30-60 phút pha cũng được.

+ Rót từ từ môi trường vào tinh dịch không nên làm ngược lại (Nhiệt độ của môi trường cần nâng lên 37°C) Nên pha làm 2 đợt : đợt 1 rót một lượng môi trường bằng lượng tinh dịch đã khai thác được để sau 5-10 phút rồi rót tiếp lượng môi trường dự định pha (Đợt 2).

+ Chất lượng nước cất dùng trong môi trường pha loãng tinh dịch lợn tối thiểu phải là nước cất hai lần . Tốt nhất vẫn là dùng nước cất hai lần đã khử i on và sử lý qua chiếu tia cực tím . Theo một số nghiên cứu cho thấy dùng nước cất có chất lượng kém (nước cất 1 lần) đã làm giảm tỷ lệ đẻ 8% và 0,7 lợn con sơ sinh / ổ.

+ Môi trường pha loãng và bảo tồn tinh dịch lợn nên giữ ở nhiệt độ 5°C . Nếu môi trường kém chất lượng (vàng

ổ chảy nước) nên loại bỏ. Môi trường pha chế tinh dịch sau khi pha chỉ sử dụng đến 24h . Chuẩn bị dung dịch pha loãng tinh dịch ít nhất 60 phút trước khi dùng (Để ổn định năng lực thẩm thấu và độ pH trong môi trường mới pha) Không được đun môi trường mới pha trong lò vi sóng .

+ Bảo quản môi trường đã pha ở nhiệt độ -4°C , khi pha loãng tinh dịch thì nâng nhiệt độ của môi trường lên 37°C (cẩn thận khi đọc nhiệt kế).

+ Khăn lọc bỏ keo phèn chỉ nên dùng 1 lần

+ Tỷ lệ pha loãng tinh dịch lợn chịu ảnh hưởng của chất lượng của quá trình phóng tinh và cách lấy tinh (toàn bộ hay chỉ lấy phần có nhiều tinh trùng), nhưng phải đảm bảo trong một liều tinh có 2,5-3 tỷ tinh trùng tiến thẳng.

6 - Kỹ thuật bảo tồn và vận chuyển tinh dịch :

+ Cần để tinh dịch đã pha làm quyen với nhiệt độ phòng từ 3-5h mới cho vào tủ bảo ôn thì sẽ chống chóng tốt hơn

+ Nhiệt độ bảo tồn thích hợp với tinh dịch đã pha từ $15-18^{\circ}\text{C}$, một số nghiên cứu cho thấy nếu để ở nhiệt độ 20°C sẽ tốt hơn $17,7^{\circ}\text{C}$, nhưng điều cần nhất là dụng cụ giữ lạnh tinh dịch phải hoạt động tốt và dao động nhiệt độ không nhiều.

+ Cần đảo nhẹ lọ tinh ngày 2-3 lần để tinh trùng phân bố đều lại trong môi trường như thế sẽ kéo dài thời gian bảo tồn hơn.

+ Các lọ tinh cần được đóng đầy để khi vận chuyển không bị sóng.

+ Khi vận chuyển tinh cần nhẹ nhàng , tránh lắc và xóc.

+ Tránh sự dao động nhiệt độ lớn và tia tử ngoại ảnh hưởng tới liều tinh.

7. Kỹ thuật phối giống :

Sau khi xác định được chính xác thời điểm dẫn tinh như đã trình bày ở chương 2, người chăn nuôi cần nắm được và thao tác thành thạo kỹ thuật dẫn tinh cho lợn.

Kỹ thuật dẫn tinh cho lợn được thực hiện theo các bước như sau :

+ Làm vệ sinh sạch sẽ âm hộ của con cái .

+ Bôi trơn dẫn tinh quản , cần đảm bảo được đầu ống dẫn tinh bị chặn ở cổ tử cung.

+ Để lợn cái tự hút tinh dịch, cần dùng một lỗ ở đáy lọ tinh để tinh dịch dễ dàng chảy vào tử cung của con cái.

+ Sau khi đã hết tinh trong lọ, cần để nguyên dẫn tinh quản trong trong đường sinh dục của con cái từ 5-10 phút, đồng thời dùng tay xoa nhẹ hai mông hoặc dưới bụng của con cái để kích thích sự co rút của cổ tử cung nhằm hạn chế tinh dịch chảy ngược.

+ Trước khi phối cho thêm vào một liều tinh 4UI oxytocin để tăng tỷ lệ thụ thai và số con đẻ ra.

Bảng 22: Ảnh hưởng của oxytocin đến tỷ lệ đẻ và số con sơ sinh / ổ

Liệu pháp	KTS không có kinh nghiệm		KTS có kinh nghiệm		Trung bình
	Tỷ lệ đẻ	SC sơ sinh	Tỷ lệ đẻ	SC sơ sinh	
Oxytocin	90,2	10,2	92,2	10,5	10,4
0 oxytocin	78,1	9,4	87,2	10,1	9,9
Trung bình	84,2	9,8	89,7	10,3	

+ Kiểm tra xem tinh dịch đã di chuyển lên phần trên của đường sinh dục con cái chưa bằng cách hạ ống dẫn tinh thấp hơn âm hộ, nếu không thấy tinh chảy ngược ra là tốt.

CHƯƠNG 6. CHUỒNG TRẠI TRONG CHĂN NUÔI LỢN NGOẠI

Trong chăn nuôi lợn, bên cạnh các yếu tố giống thức ăn, việc thiết kế xây dựng hệ thống chuồng trại công nghiệp hợp lý, đúng tiêu chuẩn kỹ thuật cho từng loại lợn là một việc hết sức quan trọng, vì:

- Nó đảm bảo cho việc phát huy tối đa tính ưu việt của phẩm giống (khả năng sinh trưởng, phát triển, khả năng lợi dụng thức ăn, năng suất sinh sản...).

- Nó cho phép người chăn nuôi có thể điều chỉnh điều kiện tiểu khí hậu, chế độ ăn uống và vệ sinh thú y trong chuồng trại cho phù hợp với yêu cầu của từng loại lợn, ở từng thời kỳ sản xuất và phát triển của chúng.

- Nó giúp cho người chăn nuôi thuận tiện hơn trong việc quản lý đàn lợn, tiết kiệm được diện tích chăn nuôi và công chăm sóc nuôi dưỡng, góp phần nâng cao hiệu quả trong chăn nuôi lợn.

I. Ảnh hưởng của các kiểu chuồng khác nhau đến điều kiện tiểu khí hậu và năng suất chăn nuôi lợn ngoại:

1.1. Ảnh hưởng của chuồng trại đến tiểu khí hậu chuồng nuôi.

Nghiên cứu về các chỉ tiêu về hàm lượng khí độc, hàm lượng vi khuẩn, nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió của chuồng nuôi công nghiệp so với kiểu chuồng cũ (K64), kết quả thể hiện ở bảng 5.

Số liệu ở bảng 5 cho thấy, chuồng công nghiệp đã góp phần cải thiện đáng kể tiểu khí hậu chuồng nuôi: hàm lượng các khí độc giảm 14,5 - 16,0%, ẩm độ giảm 2,5% và tốc độ gió tăng 62,22% so với kiểu chuồng K64 cũ.

Bảng 23: Ảnh hưởng của chuồng trại đến tiểu khí hậu.

Các chỉ tiêu (Đo ở độ cao 0,5m từ nền chuồng)	Ngoài trời	Chuồng K64 cũ	Chuồng công nghiệp
- Nồng độ khí độc (ppm)		100,0	
NH ₃	-	39,0	40,0
H ₂ S	-	45.500,	20,0
CO ₂	-	0	36.390,0
CO	-	82,0	54,0
- Tổng số vi khuẩn/ m ³ không khí.	-	12.420,	10.620,0
	31,13	0	30,67
- Nhiệt độ (°C)	82,12	32,47	80,03
- Ẩm độ (%)	2,0	82,78	2,1
- Tốc độ gió (m/phút)		0,8	

(Nguồn: Phạm Nhật Lệ, 1998, Nguyễn Văn Đồng, Phạm Sỹ Tiệp, 2000)

1.2. Ảnh hưởng của chuồng trại đến năng suất chăn nuôi lợn.

Tác động của chuồng trại đến năng suất sinh sản của lợn được thể hiện ở bảng 6.

Bảng 24. Ảnh hưởng của chuồng trại đến năng suất chăn nuôi lợn nái.

Chỉ tiêu	Chuồng K64 cũ	Chuồng công nghiệp
Số ổ theo dõi (ổ)	28	30
Số lứa đẻ / nái/ năm (lứa)	1,85	2,10
Số con sơ sinh sống/ ổ (con)	9,63	10,58
P sơ sinh/con (kg)	1,35	1,44
Số con cai sữa (28 ngày) (con)	8,67	9,55
P cai sữa / con (kg)	6,54	7,04
Số con 60 ngày (con)	8,55	9,30
P 60 ngày/con (kg)	15,87	17,35

(Nguồn: Phạm Nhật Lệ, 1998, Nguyễn Văn Đồng, Phạm Sỹ Tiếp, 2000).

Bảng 6 cho thấy: Chuồng công nghiệp đã tác động rõ rệt đến năng suất sinh sản của lợn nái; Số lứa đẻ/ nái/ năm tăng từ 1,85 - 2,10 lứa; số con cai sữa tăng 3,25%; số con 60 ngày tăng 8,0%; P60 ngày : tăng 8,5% so với chuồng k64 cũ.

II. Những điều cần chú ý khi thiết kế xây dựng 1 trại lợn.

2.1-Yêu cầu về khu đất xây dựng: Khu đất xây dựng trại lợn 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.

2.2- Quy hoạch tổng thể mặt bằng:

Căn cứ vào số lượng đàn lợn nái dự kiến nuôi, nhu cầu về xuất bán sản phẩm của từng trại mà có những quy mô xây dựng chuồng trại khác nhau. Có 2 mô hình phổ biến hiện nay về quy hoạch tổng thể mặt bằng xây dựng cho một trại lợn ngoại khép kín từ lợn nái tới lợn choai xuất khẩu và lợn thịt, đó là:

a) Mô hình mỗi chuồng là 1 trại.

Áp dụng cho các trại quy mô nhỏ. Với 10 - 20 đầu lợn nái. Trong 1 trại chỉ có 1 dãy chuồng gồm tất cả các loại lợn.

Trong chuồng có đầy đủ tất cả các ô như: Ô cho lợn nái chữa, chờ phối; cũi cho lợn nái đẻ; cũi của lợn con sau cai sữa; ô chuồng lợn choai, lợn hậu bị, lợn thịt và ô chuồng cho lợn dục giống.

- ***Ưu điểm:*** Chiếm diện tích nhỏ, dễ kiểm tra, chuyển đàn

- ***Nhược điểm:*** Dễ lan truyền bệnh.

b) Mô hình một trại có nhiều chuồng:

Thường áp dụng cho các trại có quy mô trên 20 lợn nái. Trong một trại có các loại chuồng khác nhau cho từng loại lợn. Chuồng lợn nái chờ phối giống đến nuôi con; ô chuồng cho lợn đực giống; chuồng lợn con sau cai sữa (lợn úm); chuồng lợn choai, lợn hậu bị và chuồng lợn nuôi thịt. Khoảng cách giữa các chuồng là 8 - 10m.

- *Ưu điểm:* Thuận lợi trong thiết kế và vệ sinh dịch bệnh
- Phù hợp với những trại có quy mô lớn.
- *Nhược điểm:* Tốn nhiều diện tích và vật liệu xây dựng.

2.3- 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.

Bảng 25: 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	
	- Trại thú y	500

	- Khu lợn cách ly	200
	- Bãi chôn gia súc	400
	- Lò mổ	200
5.	Các trại chăn nuôi khác	500

(Nguồn: Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 3772- 83).

- 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...

2.4- Phòng chống cháy, phòng chống sét.

- Trong chuồng lợn nái đẻ và chuồng lợn con sau cai sữa luôn phải sử dụng bóng đèn điện sáng và sưởi ấm cho lợn con, 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 chông nuôi lợn công nghiệp 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 lồi trên nóc chuồng, chặt bớt những cành cây cao gần chuồng lợn...).

III. Phương pháp tính số lượng các ô chuồng cho từng loại lợn:

Trong chăn nuôi, việc tính toán chu chuyển đàn để tăng tối đa số lượng vòng quay/ năm cho từng loại lợn trong trang trại là rất cần thiết. Chuồng trại với số lượng các ô chuồng hợp lý là yếu tố quan trọng nhất để nâng cao hiệu quả sử dụng chuồng và vốn lưu động cho người chăn nuôi.

Trong 1 trại nuôi lợn nái ngoại khép kín từ nái sinh sản đến lợn choai xuất khẩu và lợn thịt, số lượng các ô chuồng dành cho từng loại lợn là rất khác nhau. Xin giới thiệu các công thức tính số lượng các ô chuồng cho từng loại lợn.

Các dữ kiện cần thiết để tính toán số lượng các ô chuồng:

Ví dụ: 1 trang trại dự kiến nuôi 20 con lợn nái sinh sản khép kín đến lợn choai xuất khẩu và lợn thịt, các dữ liệu để tính toán số lượng các ô chuồng như sau:

Tổng số lợn nái dự kiến nuôi	con	20
Số lứa đẻ/nái/năm	lứa	2,2
Số ngày chờ trên chuồng đẻ	ngày	7
Số ngày lợn nái nuôi con	ngày	28
<i>Số ngày trống chuồng vệ sinh</i>	<i>Ngày</i>	<i>7</i>
số con cai sữa/ổ	con	8
Số ngày nuôi lợn con sau cai sữa đến 60 ngày tuổi	ngày	34
Số ngày nuôi từ 60 ngày tuổi đến xuất khẩu (40kg)	ngày	30
Số ngày nuôi từ 60 ngày tuổi đến xuất chuồng (100kg)	Ngày	110

Sau đây là các công thức tính số lượng các ô chuồng theo ví dụ trên:

1. Ô chuồng cho lợn nái sau cai sữa (nái chờ phối) và nái chữa:

- Thời gian chiếm chuồng của lợn nái chờ phối và chữa (nếu tính một năm đẻ 2,2 lứa) : $365 \text{ ngày} / 2,2 \text{ lứa} - (7 \text{ ngày trước khi đẻ} + 28 \text{ ngày nuôi con} + 7 \text{ ngày vệ sinh chuồng}) = 124 \text{ ngày}$.

- Số ngăn cần dự trữ là 10%.

- Số ngăn nái chờ phối + chữa cần có:

$20 \text{ nái} \times 2,2 \text{ lứa / năm} \times 124 \text{ ngày chiếm chuồng} \times 110$

$= 16 \text{ ngăn}$

$365 \text{ ngày} \times 100$

(Chú ý: Nếu cộng với 10% có nghĩa là nhân với 110 chia cho 100).

2. Ô cho lợn nái đẻ và nuôi con:

- Thời gian chiếm chuồng = 42 ngày.

(Lợn nái vào cũi trước 7 ngày + 28 ngày nuôi con + 7 ngày trống chuồng vệ sinh).

Số cũi để dự trữ chiếm 10% (khi có nhiều nái đẻ hơn số nhóm nái quy định).

Vậy số cũi để cần là:

$20 \text{ nái} \times 2,2 \text{ lứa / năm} \times 42 \text{ ngày chiếm chuồng} \times 110$

$= 6 \text{ cũi}$

$365 \text{ ngày} \times 100$

Chuồng úm cho lợn con sai cai sữa :

- Thời gian chiếm chuồng:

34 ngày (từ 28 ngày đến 60 ngày) + 7 ngày trống chuồng để vệ sinh) = 41 ngày.

- Tỷ lệ ô dự trữ 10%.

- Số ô chuồng úm của lợn con sau cai sữa là:

$$20 \text{ nái} \times 2,2 \text{ lứa} \times 41 \text{ ngày} \times 110$$

$$\text{-----} = 5,4 = 6 \text{ ô chuồng úm.}$$

$$365 \times 100$$

4. Ô chuồng lợn choai, lợn thịt và hậu bị:

4.1/ Ô chuồng nuôi lợn choai xuất khẩu:

- Thời gian chiếm chuồng: 7 ngày vệ sinh + 40 ngày nuôi = 47 ngày.

- Số vòng quay chuồng / năm : $365 / 47 = 7,7$ vòng quay.

- Số lượng lợn nhốt / ô: 10 con.

$$20 \text{ nái} \times 2,2 \text{ lứa} \times 8 \text{ con/ổ} \times 110$$

Ta có công thức: $\text{-----} = 5,02 = 5 \text{ ô.}$

$$7,7 \text{ vòng} \times 10 \text{ con/ổ} \times 100$$

4.2/ Ô chuồng nuôi lợn thịt và hậu bị:

- Nếu toàn bộ lợn con chuyển sang nuôi thịt và chọn hậu bị (bình quân một ổ có 8 lợn con).

- Thời gian chiếm chuồng của lợn thịt: 7 ngày để trống chuồng vệ sinh + 110 ngày nuôi = 117 ngày.

- Số vòng quay chuồng/ năm = $365 \text{ ngày} / 117 \text{ ngày} = 3,2 \text{ vòng quay} / \text{năm}$.

- Mỗi ô nhốt 10 con.

20 nái x 2,2 lứa x 8 x 110-

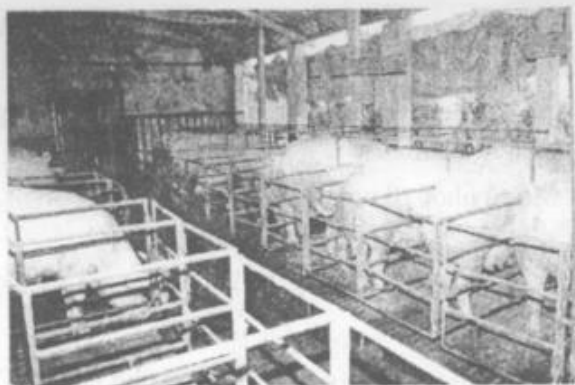
Ta có công thức: $\frac{20 \times 2,2 \times 8 \times 110}{3,2 \times 10 \times 100} = 12,1 = 12 \text{ ô}$.

IV. Thiết kế kiểu các ô (ngăn) chuồng cho các loại lợn:

4.1. Ô chuồng cho lợn nái chờ phối và chữa.

Lợn nái chữa và chờ phối được nuôi trong các ô ngăn cách nhau bằng các vách ngăn. Kích thước các ô như sau: rộng: 0,65 - 0,70 m; cao 1,0 - 1,3 m ; dài 2,2 - 2,4 m. Ở mỗi vách ngăn có các chấn song nằm ngang, khoảng cách giữa các chấn song ngang này là 15 cm.





Lợn nái chờ phối và chữa nuôi trên sàn bê tông trong nông hộ

Chuồng lợn nái chờ phối, chữa trên nền chuồng xi măng

Số lượng vách ngăn được tính theo công thức:

$$V = n + 1$$

Trong đó: V : Số lượng vách ngăn; n: Số lượng các ô chuồng cần có.

- Nền chuồng: Nền chuồng cho lợn nái chữa và chờ phối có thể là bê tông liền khối, có độ dốc 3 - 5°, hoặc làm sàn bằng sắt tròn $\phi 10$ với khoảng cách giữa các nan là 1,0 cm, hoặc sàn bằng các tấm đan bê tông (hình 4).

- Máng ăn: làm bằng bê tông hoặc bằng kim loại. Máng bê tông: có kích thước rộng 40 cm, phần nhô ra ngoài hành lang 10 cm, phần ở trong chuồng 30 cm; chiều dài máng tùy thuộc vào số lượng vách ngăn ô chuồng lợn nái chờ phối và nái chữa. Máng kim loại: Kích thước rộng 35 cm; dài 50 cm;

máng làm bằng tôn hay bằng thép Inox dày 1mm, có cần để xoay ra ngoài sau khi cho lợn ăn xong.

- Núm nước uống: cao 85cm từ mặt sàn chuồng, lắp ở phía trên của máng ăn.

+ *Ưu điểm của các ô lợn nái chờ phối và lợn nái chữa:*

- Có thể cung cấp được chính xác số lượng thức ăn cho từng lợn nái (phụ thuộc vào tuổi, thời gian chữa, điều kiện sức khỏe).

- Thuận tiện trong việc phát hiện động dục, phối giống và kiểm tra có chửa).

- Lợn nái được yên tĩnh hơn, ít hoạt động trước và trong khi ăn, đỡ xảy thai.

+ *Nhược điểm:*

- Lợn ít được vận động, vấn đề về móng cần phải lưu ý hơn.

+ *Yêu cầu về vật liệu:* Vách ngăn được làm bằng sắt tròn $\phi 16 - \phi 18$; các vách ngăn được chôn chắc chắn dưới nền xi măng; nền có độ dốc 3 - 5°, phía sau có rãnh sâu 5 - 7cm. Mô hình các loại nền và rãnh thoát phân của chuồng lợn nái chờ phối và nái chữa như ở hình 4.

+ *Yêu cầu về điều kiện tiểu khí hậu:* Nhiệt độ chuồng: 18 - 20° C. Độ ẩm: 65 - 70%. Tốc độ gió: 0,3 - 0,4 m/s.

4.2. Ô chuồng cho lợn nái đẻ:

Với mục tiêu hạn chế đến mức tối đa tỷ lệ chết, tỷ lệ còi cọc của lợn con từ sơ sinh đến khi cai sữa, trước khi đẻ 7 ngày, lợn nái được chuyển về chuồng lợn đẻ, ở đây, chúng được nhốt trong các cũi. Cũi lợn nái nuôi con có kích thước như sau:

Dài: 2,2 - 2,4 m. Rộng: 1,7 - 2,1 m. Cũi gồm 3 ô: Ô lợn mẹ ở giữa và 2 ô lợn con ở 2 bên.

- Ô lợn mẹ có kích thước: Cao: 1,0 - 1,3 m. Rộng: 0,7 m. Dài 2,2 m (nếu máng ăn là máng treo) và 2,4 m (nếu máng ăn là máng bê tông).

Phía sau của ô lợn mẹ phải thiết kế 1 thanh chắn ngang cách cánh cửa ra vào của lợn mẹ là 30 cm để lợn mẹ khi đẻ được dễ dàng và không đè vào con khi nằm xuống. Hai bên vách ngăn của ô lợn mẹ nên thiết kế sao cho thanh chắn ngang cuối cùng phải nằm cách mặt sàn ít nhất 40 cm để lợn con không bị mắc kẹt khi bú hàng vú trên của lợn mẹ. Trong ô lợn mẹ phải thiết kế 1 máng ăn cho lợn mẹ, nếu máng tôn, phải có độ dày 1 mm, phía trên của máng ăn là núm nước uống với độ cao 85 cm tính từ mặt sàn.

- Máng ăn cho lợn mẹ:

Máng bê tông	Máng treo (kim loại)
Rộng: 0,40 m.	0,35 m.
Dài: 0,60 m.	0,50 m.

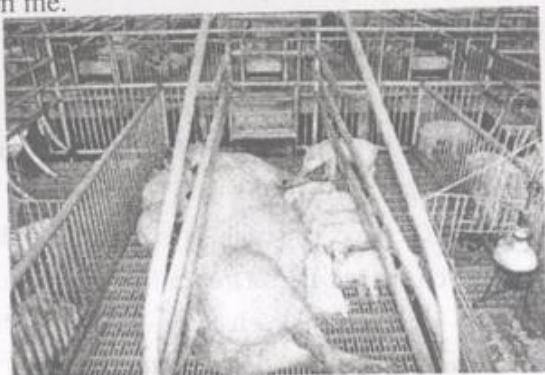
- Ô lợn con: Có 2 ô nằm ở 2 phía của ô lợn mẹ.

Ô nhỏ có kích thước như sau: Cao: 0,5 m, rộng: 0,4 m, ô này thường mắc một vòi nước uống cho lợn con, núm uống có độ cao là 15 - 20 cm tính từ mặt sàn, áp lực dòng chảy ở vòi nước cho lợn con từ 0,5 - 0,6 lít/ phút.

- Ô lớn cũng có chiều cao là 0,5 m, rộng 0,7 - 0,8 m, trong ô này người ta để 1 máng tập ăn hình tròn và một ô

nhỏ để sưởi ấm cho lợn con với kích thước $0,6 \times 0,8 \times 0,5$ m, phía trên của ô sưởi ấm này treo 1 bóng đèn hồng ngoại 250 kw, dưới đáy có 1 tấm gỗ để lợn con nằm.

Cả 2 ô cho lợn con đều có chiều dài bằng chiều dài của ô lợn mẹ.



Cũi lợn nái đẻ và nuôi con (sàn nhựa)



Cũi lợn nái đẻ và nuôi con trong nông hộ tại Hà tây
(lợn mẹ trên sàn bê tông, lợn con trên sàn nhựa)

- Cũi lợn nái để có sàn cao cách mặt đất 0,2 - 0,3m, có tác dụng tốt trong việc thông gió, tránh ẩm, vệ sinh cho lợn mẹ và lợn con.

- Lợn nái được nuôi nhốt trong cũi sẽ hạn chế đẻ con; đồng thời có điều kiện sưởi ấm và tập ăn sớm cho lợn con và có điều kiện sử dụng núm nước uống và máng ăn riêng cho lợn con.

+ *Yêu cầu về vật liệu:*

- Sàn lợn mẹ: bằng tấm đan bê tông có khe thoát nước, chiều rộng khe: 1,0 - 1,5 cm. Sàn lợn con : làm bằng nhựa hoặc bằng các nan sắt $\phi 8$ - $\phi 10$.

- Khung cũi lợn mẹ: làm bằng sắt tròn $\phi 16$ cao 1,3m. Vách ngăn ô lợn con: có khung bằng sắt tròn $\phi 16$; các chấn song bằng sắt tròn $\phi 8$, cao 50cm, khoảng cách giữa các chấn song là 5 cm.

+ *Yêu cầu về điều kiện tiểu khí hậu:* Nhiệt độ cho lợn mẹ: 18 - 20⁰ C. Nhiệt độ cho lợn con: 28 - 30⁰ C. Độ ẩm: 60 - 65%. Tốc độ gió: 0,2 - 0,3 m/s.

4.3. Ô chuồng cho lợn con sau cai sữa (từ 28 - 60 ngày tuổi).

Lợn con những ngày đầu sau cai sữa thường gặp Stress bất lợi cho sinh trưởng, phát triển của chúng: lợn vừa chuyển từ môi trường bú sữa mẹ là chủ yếu sang môi trường tự lập hoàn toàn, nguồn dinh dưỡng cung cấp cho cơ thể duy nhất từ thức ăn. Lợn con cũng thường bị xáo trộn vào các lô khác nhau theo trọng lượng nên thường kém ăn, dễ bị lây nhiễm bệnh tật. Do đó, lợn con phải được sống trong điều kiện khô ráo, vệ sinh, có nhiệt độ và điều kiện tiểu khí hậu thích hợp.

- Kích thước chuồng úm lợn con sau cai sữa như sau: Rộng: 1,5 m, dài: 2,0 m, thành chuồng có độ cao 80 – 85 cm cho lợn con không nhảy ra ngoài. Khoảng cách giữa các chấn song của thành chuồng là 10 cm. Chuồng có sàn cao cách mặt đất 30 - 60 cm.

- Sàn chuồng: được làm bằng các tấm nhựa chuyên dụng, hoặc hàn bằng sắt tròn ϕ 8 theo dạng giát giường với khe hở giữa các thanh là 0,8 – 1,0 cm.

- Nước uống cho lợn con được cung cấp qua vòi tự động cao 25 cm từ mặt sàn.

- Máng ăn: Dùng máng dài 2,0 m rộng 20 cm (ống nhựa PVC ϕ 200 xẻ đôi). Trên có nắp được chia thành 10 ngăn mỗi ngăn có kích thước 20 x 20 cm.



Chuồng nuôi lợn con sau cai sữa

Lợn con được nuôi nhốt trong ô úm từ sau cai sữa 28 ngày ($P = 7 - 8$ kg) cho đến 60 ngày tuổi với $P = 18 - 20$ kg thì được chuyển về chuồng nuôi hậu bị và lợn thịt.

- Nhiệt độ chuồng: $23 - 24^{\circ}\text{C}$. Độ ẩm: $65 - 70\%$. Tốc độ gió: $0,3 - 0,4$ m/s.

4.4. Ô chuồng lợn cho choai, lợn thịt.

Chuồng lợn choai, lợn hậu bị và lợn thịt thường được thiết kế nuôi trên nền xi măng. Xung quanh có các tấm ngăn với các chấn song sắt đảm bảo cho chuồng được thông thoáng, thường dùng sắt tròn $\phi 14 - \phi 16$. Các tấm ngăn có độ cao là $0,8$ m đảm bảo để lợn không nhảy được ra ngoài, khoảng cách giữa các chấn song là 10 cm.

- Diện tích chuồng cho lợn choai, lợn hậu bị và lợn thịt như sau: *Bảng 26*

Trọng lượng lợn (kg)	Diện tích chuồng/lợn	Chiều dài máng/lợn.
15 - 40	0,5 - 0,6 m ²	0,2 m
40 - 65	0,6 - 0,7 m ²	0,25 m
65 - 100	0,8 - 0,9 m ²	0,3 m

- Máng ăn cho lợn có thể làm bằng tôn, Inox hoặc bằng bê tông với chiều rộng trong lòng máng là $0,40$ m. Máng ăn được thiết kế sao cho phần ở trong chuồng rộng khoảng 30 cm, còn phần ngoài chuồng là 10 cm để thuận tiện cho việc đổ cám vào máng khi cho lợn ăn.

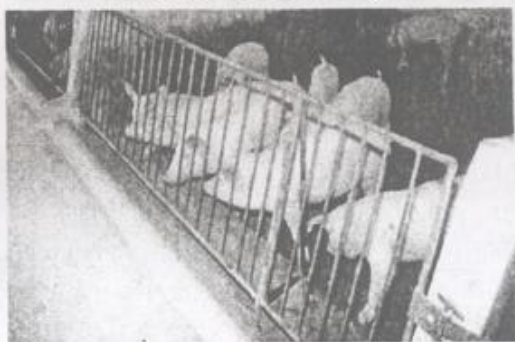
- Chiều rộng ô chuồng bằng chiều dài của máng ($3,0$ m cho 10 lợn); chiều dài của ô khoảng $3,0$ m. Chuồng

lợn thịt nên thiết kế thành các ô nhỏ như vậy nhằm tránh những tác động Stress (cấn nhau, tranh giành thức ăn) làm giảm tăng trọng lợn.

- Nền chuồng bằng bê tông, chắc chắn, không trơn trượt, có độ dốc 3° - 5° , hoặc làm sàn xi măng hay sàn sắt nếu có điều kiện.



Chuồng lợn choai với sàn bằng thép Φ 8, máng ăn bằng nhựa PVC có chia ngăn.



Chuồng lợn choai, lợn thịt (nền xi măng, máng ăn bê tông) trong nông hộ

- Chuồng đảm bảo ấm về mùa đông, thoáng mát về mùa hè, nên có rèm che bớt ánh sáng cho lợn thịt giai đoạn 65 - 100 kg.

- Nhiệt độ chuồng: 16-17 độ C. Độ ẩm: 65 - 70%.
Tốc độ gió: 0,3 - 0,4 m/s.

4.5.Chuồng nuôi lợn đực làm việc

- Thần kinh của lợn đực giống luôn luôn ở trạng thái hưng phấn, con vật luôn hoạt động, do đó chuồng cho lợn đực giống yêu cầu phải thoáng mát và chắc chắn.

- Diện tích chuồng lợn đực thường là 1,8 x 2,0m (nếu chỉ để nuôi nhốt) hoặc 2,5 x 2,5m/ 1 lợn đực (nếu vừa làm chuồng nuôi vừa làm nơi phối giống). Tẩm ngăn bằng các chấn song sắt $\phi 16$, hàn chắc chắn, cao 1,3m để đảm bảo lợn đực không nhảy ra ngoài.

- Nền chuồng được thiết kế bằng bê tông liền khối, mặt nền phải chắc chắn, không trơn trượt để bảo vệ móng chân cho lợn đực giống. Độ dốc của nền từ 3 - 5°.

- Chuồng lợn đực giống thường được bố trí ở cạnh các ô lợn chờ phối.

- Máng ăn: Có thể làm bằng Inox hoặc bằng bê tông dài 0,50m, rộng 0,40m. Máng được thiết kế sao cho một phần chiều rộng được nhô ra ngoài hành lang để người chăn nuôi thuận tiện hơn khi đổ cám vào máng ăn cho lợn.

- Nước uống: Qua vòi tự động với chiều cao từ 88 - 90cm tính từ nền chuồng.

- Nhiệt độ chuồng: 15 - 16 độ C. Độ ẩm: 65 - 70%.
Tốc độ gió: 0,3 - 0,4 m/s.



Chuồng nuôi lợn đực giống

Yêu cầu về chiều cao của núm uống nước cho lợn

Bảng 27

Loại lợn	Chiều cao của núm uống (cm)	
	Chếch 45 độ	Vuông góc 90 độ
Lợn con bú sữa	20	15
Lợn con từ 8 - 25 kg	30	25
Lợn choai từ 25 - 50 kg	55	50
Lợn từ 50 kg trở lên	75	70
Lợn nái	90	85
Lợn đực	90	88

II. Chống nóng, chống lạnh và thông thoáng cho lợn:

Nóng, lạnh và thông thoáng sẽ ảnh hưởng đến sinh trưởng và sinh sản của lợn.

5.1. Chống nóng cho lợn: Vào mùa hè, nhiệt độ ngoài trời thường dao động từ 31 – 34°C, có ngày lên tới 37 – 38°C. Do đó:

Mái chuồng lợn phải cao và nên làm bốn mái. Xung quanh có tường cao 0,8 - 1,0 m, phần trên là lưới sắt, đảm bảo thông thoáng tự nhiên. Mô hình và kích thước của chuồng 4 mái như ở hình 9.

Những ngày nắng nóng, phải làm mát cục bộ cho lợn như:

- Sử dụng nước phun trên mái nếu mái lợp bằng tôn, ngói hoặc fibroximăng.

- Sử dụng vòi nước nhỏ giọt trên đầu và lưng lợn nái (chủ yếu cho lợn nái chờ phối và nái chữa).

- Sử dụng quạt trần hoặc quạt tường cho lợn nái nuôi con và lợn con.

- Che chắn tránh nắng chiếu trực tiếp vào lợn.



Chuồng lợn nái đẻ và nuôi con có hệ thống bạt che



Cổng ra vào trại với hố sát trùng

5.2. Chống lạnh cho lợn:

- Do sử dụng chuồng trống (chỉ có lưới sắt xung quanh), nên cần có bạt che chắn chuồng vào ban đêm, lúc mưa hoặc khi mùa đông, gió mùa, thời tiết giá lạnh.

- Luôn luôn giữ chuồng khô ráo, đảm bảo duy trì và đáp ứng nhiệt độ theo yêu cầu của từng loại lợn, nhất là đối với lợn con theo mẹ và lợn con sau cai sữa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Tuyển tập công trình nghiên cứu chăn nuôi* (1969 - 1984). Nhà xuất bản Nông nghiệp-Hà nội, 1985.
2. Nguyễn Thiện, Phạm Hữu Doanh, Phùng thị Vân. *Khả năng sinh sản của các giống lợn Landrace, Đại Bạch, DBI-81 và các cặp lợn lai hướng nạc. Kết quả nghiên cứu KHKT 1985-1990*. Nhà xuất bản Nông nghiệp- Hà nội, 1992.
3. Nguyễn Thiện, Nguyễn Tấn Anh. *Thụ tinh nhân tạo lợn ở Việt Nam* - Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà nội, 1993.
4. Lê Thanh Hải, Chế Quang Tuyền, Phan Xuân Giáp. *Những vấn đề kỹ thuật và quản lý trong sản xuất heo hướng nạc*. Nhà xuất bản Nông nghiệp - TP Hồ Chí Minh, 1997.
5. Phạm Hữu Doanh, Lưu Kỷ, Nguyễn Văn Thường. *Kỹ thuật nuôi lợn thịt lớn nhanh-nhiều nạc*. Nhà xuất bản Nông nghiệp-Hà nội, 1999.
6. Nguyễn Thiện, Trần Đình Miên, Nguyễn Văn Hải. *Bảo vệ môi trường và phát triển chăn nuôi*. Nhà xuất bản Nông nghiệp-Hà nội, 2001.
7. Nguyễn Thiện, Phạm Sỹ Lăng, Võ Trọng Hốt, Hoàng Văn Tiến, Phan Dịch Lân. *Chăn nuôi lợn hướng*

nạc ở gia đình và trang trại. Nhà xuất bản Nông nghiệp-Hà nội, 2002.

8. Nguyễn Thiện, Đoàn xuân Trúc, Nguyễn Hữu Cường, Tăng Văn Linh, Phùng Thị Vân, Phạm Sỹ Tiếp, Nguyễn Hữu Tào, Phạm Sỹ Lăng. *Sổ tay kỹ thuật chăn nuôi lợn trang trại*. Nhà xuất bản Nông nghiệp-Hà nội, 2003.

9. Pham Sy Tiep, Nguyen Van Dong and Tu Quang Hien, 1998. *Cassava processing methods in Northern highland and mountainous area Vietnam*. International Training Centre on Pig Husbandry Newsletter, June 1998, Lipa city, Philippines, 7-9 pp.

10. Pham Sy Tiep, 2004. *Pig production in Northern Vietnam*. International Seminar on Pre-weaning mortalities and improving swine production. Hue University of Agriculture and Forestry, Hue, 27-29 March 2004.

11. McIntosh, B. *Pig IA - How to inseminate*. Qld Dept. of Primary Industries Farm Note, F158, Agdex 440/47, 1987.

12. McPhee, CP. *Pig Breeding - on - Farm performance testing*. Qld Dept. of Primary Industries Farm Note, F37, Agdex 440/32, 1988.

13. Smith, P. *The Boar performance test station*. Qld Dept. of Primary Industries Farm Note, F53, Agdex 443/32, 1988.

14. Batex, S. *Intensive Pig Production - environmental management and design*. Granada. London, 1984.

15. Paton, DG. *Piglets to profit - A Pig productivity Manual*. Department of Agriculture. Sydney, New South Wales, 1988.

16. Anon, RI. *Canadian Farm Building Code*. Committee on the National Building Code. National Council of Canada, Ottawa, 1975.

17. Vanderholm, DH. *Agricultural waste management*. NZ Agricultural engineering Institute, Lincoln College, Lincoln, NZ, 1985.

MỤC LỤC

Chương 1: Giống và công tác giống lợn.	5
I/ Một số giống lợn phổ biến nuôi tại Việt nam.	5
II/ Hệ thống giống lợn ở miền Bắc	17
Chương 2: Thức ăn và dinh dưỡng cho lợn.	21
I. Nhu cầu năng lượng trong khẩu phần thức ăn của lợn	22
II. Protein và axit amin	24
III. Các loại thức ăn dùng trong chăn nuôi lợn	26
IV. Phương pháp lập khẩu phần thức ăn cho lợn	34
V. Một số công thức thức ăn hỗn hợp cho các loại lợn	39
Chương 3: Kỹ thuật chăn nuôi lợn nái sinh sản.	41
I. Kỹ thuật chăn nuôi lợn cái hậu bị	41
II. Kỹ thuật chăn nuôi lợn nái chờ phối và lợn nái chữa	50
III. Kỹ thuật chăn nuôi lợn nái nuôi con và lợn con theo mẹ	54
Chương 4. Kỹ thuật chăn nuôi lợn thịt	69
Chương 5. Kỹ thuật chăn sóc, nuôi dưỡng, khai	73

thác và sử dụng lợn đực giống

I. Vai trò của lợn đực giống	73
II. Kỹ thuật chọn lợn đực hậu bị	75
III. Kỹ thuật nuôi dưỡng lợn đực giống	76
IV. Quản lý và sử dụng đực giống	78

Chương 6. Chuồng trại trong chăn nuôi lợn ngoại

I. Ảnh hưởng của các kiểu chuồng khác nhau đến điều kiện tiểu khí hậu và năng suất chăn nuôi lợn ngoại	86
II. Những điều cần chú ý khi thiết kế xây dựng trại lợn	88
III. Phương pháp xác định số lượng các ô chuồng cho từng loại lợn	92
IV. Thiết kế các kiểu ô (ngăn) chuồng cho các loại lợn	95
V. Chống nóng, chống lạnh và thông thoáng cho lợn	105

Tài liệu tham khảo

33670

Giá: 14.500đ