

TÀI LIỆU
HƯỚNG DẪN CÁC GIẢI PHÁP CHĂN NUÔI LỢN ĐEN THÍCH ỨNG VỚI
BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH BẮC KẠN

(ban hành kèm theo Văn bản số 2484 /SNN-KHTC ngày 07 tháng 11 năm 2022 của Sở Nông nghiệp và PTNT)



Bắc Kạn, năm 2022

MỤC LỤC

LỜI MỞ ĐẦU.....	2
I - THỰC TRẠNG PHÁT TRIỂN CHĂN NUÔI LỢN ĐEN TẠI TỈNH BẮC KẠN...3	
II. BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU VÀ NHỮNG ẢNH HƯỞNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU ĐẾN CHĂN NUÔI LỢN ĐEN TẠI TỈNH BẮC KẠN.....4	
1. Khái niệm biến đổi khí hậu.....	4
2. Những ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến chăn nuôi lợn đen.....	5
III - CÁC GIẢI PHÁP THÍCH ỨNG VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU TRONG CHĂN NUÔI LỢN ĐEN.....6	
1. Chuồng trại.....	6
2. Quản lý giống.....	7
2.1. Cách chọn lợn nái sinh sản.....	9
2.2. Cách chọn lợn nuôi thịt.....	10
2.3. Cách chọn lợn đực giống.....	11
3. Chăm sóc, nuôi dưỡng.....	11
3.1. Chăm sóc, nuôi dưỡng lợn nái sinh sản.....	12
3.2. Chăm sóc, nuôi dưỡng lợn đực giống.....	12
3.3. Chăm sóc, nuôi dưỡng lợn con theo mẹ.....	13
3.4. Chăm sóc, nuôi dưỡng lợn nuôi thịt.....	13
4. Công tác vệ sinh thú y.....	15
5. Các biện pháp xử lý chất thải.....	17
5.2. Biện pháp xử lý chất thải rắn.....	17
5.2. Biện pháp xử lý chất thải lỏng.....	22

LỜI MỞ ĐẦU

Chăn nuôi lợn đen là nghề truyền thống, có đóng góp quan trọng vào sự phát triển chung của ngành chăn nuôi lợn của tỉnh Bắc Kạn. Chăn nuôi lợn đen có vai trò ổn định sinh kế cho nhiều hộ dân nông thôn, nhất là đồng bào dân tộc, các hộ nghèo trên địa bàn tỉnh. Chất lượng lợn đen Bắc Kạn đã được thị trường biết đến và được đánh giá là sản phẩm có tiềm năng phát triển. Tuy nhiên, những năm gần đây dưới tác động của Biến đổi khí hậu chăn nuôi lợn nói chung và chăn nuôi lợn đen nói riêng đang gặp phải những khó khăn như: Nhiều bệnh, dịch bệnh mới xuất hiện như Dịch tả lợn Châu Phi, Tai xanh...Nhiệt độ tăng, giảm thất thường làm tăng nguy cơ stress nhiệt, giảm năng suất, hạn chế sự sinh trưởng và phát triển ở lợn và đặc biệt các chất thải chăn nuôi lợn đang gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng.

Để góp phần giúp người dân chăn nuôi lợn đen một cách bền vững, nâng cao hiệu quả kinh tế, hạn chế được dịch bệnh, ô nhiễm môi trường và những tác động của biến đổi khí hậu gây ra, Sở Nông nghiệp và PTNT ban hành tài liệu: ***“Hướng dẫn các giải pháp chăn nuôi lợn đen thích ứng với biến đổi khí hậu trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn”***.

I - THỰC TRẠNG PHÁT TRIỂN CHĂN NUÔI LỢN ĐEN TẠI TỈNH BẮC KẠN

Lợn đen Bắc Kạn là giống lợn bản địa đã được người dân nuôi từ lâu ở hầu hết các huyện thị trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn, nhưng phổ biến ở các huyện Pác Nặm, Ba Bể, Chợ Đồn và Na Rì. Tùy từng địa phương có nhiều tên gọi khác nhau như: Lợn bản địa, lợn ta, lợn đen, mu ta, mu dăm.

Lợn đen có khả năng thích nghi tốt với điều kiện khí hậu địa phương, ít bệnh tật. Với hình thức chăn thả dân dã, tận thu các nguyên liệu sẵn có để làm thức ăn cho lợn, không ăn tăng trọng, không dùng chất tạo nạc và kháng sinh... Do đó, lợn đen Bắc Kạn có chất lượng thịt thơm ngon, được khách hàng ưa chuộng.

Trong hai năm trở lại đây bệnh Dịch tả lợn Châu Phi dần được khống chế; nhiều hộ gia đình đã trú trọng đến việc đầu tư chuồng trại, tăng quy mô tổng đàn, mở rộng quy chăn nuôi, áp dụng các biện pháp chăn nuôi theo hướng an toàn sinh học, cùng với các chính sách hỗ trợ của tỉnh đối với giống lợn này đã giúp tổng đàn lợn đen phát triển mạnh trên địa bàn tỉnh.

Qua kết quả rà soát tình hình chăn nuôi giống lợn địa phương trên địa bàn toàn tỉnh, hiện nay có hơn 13.104 cơ sở chăn nuôi lợn địa phương và lợn lai rừng (chủ yếu là lợn địa phương); Số lượng hiện có 69.327 con, chiếm 44% tổng đàn lợn của tỉnh. Tuy nhiên quy mô chăn nuôi còn nhỏ lẻ, hiệu quả thấp, chất lượng giống không đảm bảo do tỷ lệ đồng huyết, lai tạp cao, chất lượng sản phẩm chưa đáp ứng được yêu cầu thị trường, chưa xây dựng được liên kết chuỗi giá trị, chưa thu hút được doanh nghiệp đầu tư vào chăn nuôi.

Để phát triển chăn nuôi lợn đen, năm 2020, Ủy ban nhân dân tỉnh Bắc Kạn đã phê duyệt kế hoạch đầu tư chiến lược phát triển chuỗi giá trị lợn đen giai đoạn 2020 - 2022 (tại Quyết định số 641/QĐ-UBND ngày 10/4/2020) nhằm mục tiêu: Phát triển chuỗi giá trị lợn đen theo hướng mở rộng quy mô số hộ tham gia đàn vật nuôi và đa dạng hóa sản phẩm chế biến, tạo ra sản phẩm có chất lượng đồng đều, ổn định, nâng cao giá trị gia tăng sản phẩm ở tất cả các khâu, tổ chức tốt khâu sản xuất và thương mại dựa trên liên kết chặt chẽ, đáp ứng nhu cầu của thị trường địa phương và thị trường cao cấp ngoài địa phương, từ đó góp phần cải thiện sinh kế và đời sống của người chăn nuôi, đặc biệt là đồng bào dân tộc thiểu số ở khu vực nông thôn, miền núi.

Ngoài ra chăn nuôi lợn đen còn là một trong những loài vật nuôi nằm trong định hướng phát triển trong đề án cơ cấu lại ngành nông nghiệp tỉnh Bắc Kạn đã được phê duyệt tại Quyết định số 2732/QĐ-UBND ngày 31/12/2019; Kế hoạch số

777/KH-UBND ngày 25/12/2020 của UBND tỉnh về phát triển chăn nuôi trâu, bò, lợn theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững giai đoạn 2020-2025, đồng thời tỉnh cũng đã ban hành các chính sách hỗ trợ phát triển chăn nuôi, giống lợn này (*Nghị quyết số 01/ 2022/ NQ- HĐND ngày 27/4/2022 của Hội đồng nhân dân tỉnh Bắc Kạn Quy định về chính sách hỗ trợ sản xuất nông nghiệp hàng hóa; hỗ trợ nâng cao năng lực cho khu vực kinh tế tập thể trên địa bàn tỉnh Bắc Kạn*).

Với những chính sách khuyến khích phát triển chăn nuôi lợn đen của tỉnh Bắc Kạn, trong thời gian tới sẽ mang lại hiệu quả kinh tế và xã hội nhất định. Đó là công tác giống trong nông hộ được quản lý, theo định hướng thị trường; tạo dựng được vùng nguyên liệu với những hộ sản xuất quy mô từ trung bình và lớn; có thể cung cấp thường xuyên ra thị trường; nông dân liên kết với các tác nhân để sản xuất theo hợp đồng, theo nhu cầu thị trường. Đa dạng dòng sản phẩm, lợn hơi, lợn thịt và sản phẩm chế biến từ thịt lợn đen; xây dựng nhãn hiệu chứng nhận lợn đen Bắc Kạn, hình thành thương hiệu lợn đen Bắc Kạn trên thị trường. Xây dựng được kênh phân phối vào các cửa hàng, siêu thị với sản phẩm đa dạng; lợi nhuận tăng. Nông dân được tổ chức sản xuất trong Tổ hợp tác, Hợp tác xã, nâng cao trình độ, kiến thức về chăn nuôi lợn. Phát triển chăn nuôi lợn đen góp phần tạo việc làm và thu nhập cho hộ nông thôn, trong đó có hộ nghèo và cận nghèo; người tiêu dùng được tiếp cận với sản phẩm thịt lợn chất lượng, đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm, có thương hiệu và nguồn gốc xuất xứ rõ ràng.

II - BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU VÀ NHỮNG ẢNH HƯỞNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU ĐẾN CHĂN NUÔI LỢN ĐEN TẠI TỈNH BẮC KẠN

1. Khái niệm Biến đổi khí hậu

Biến đổi khí hậu (BĐKH) là sự thay đổi của khí hậu (định nghĩa của Công ước khí hậu) được quy trực tiếp hay gián tiếp là do hoạt động của con người làm thay đổi thành phần của khí quyển toàn cầu và đóng góp thêm vào sự biến động khí hậu tự nhiên trong các thời gian có thể so sánh được. Biến đổi khí hậu xác định sự khác biệt giữa các giá trị trung bình dài hạn của một tham số hay thống kê khí hậu. Trong đó, trung bình được thực hiện trong một khoảng thời gian xác định, thường là vài thập kỷ.

Thích ứng với biến đổi khí hậu là sự điều chỉnh hệ thống tự nhiên hoặc con người đối với hoàn cảnh hoặc môi trường thay đổi nhằm mục đích giảm khả năng bị tổn thương do dao động và BĐKH hiện hữu hoặc tiềm tàng và tận dụng các cơ hội do nó mang lại.

2. Những ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến chăn nuôi lợn đen tại tỉnh Bắc Kạn

Trong những năm qua, chăn nuôi lợn đen tại tỉnh Bắc Kạn đã phát triển khá hiệu quả và đóng góp chung vào giá trị sản xuất ngành nông nghiệp của tỉnh. Chăn nuôi lợn đen đang từng bước chuyển dịch từ chăn nuôi nhỏ lẻ, phân tán sang hình thức chăn nuôi tập trung, chăn nuôi gia trại gắn với an toàn dịch bệnh và đảm bảo vệ sinh môi trường. Bên cạnh kết quả đạt được, chăn nuôi lợn đen vẫn còn gặp rất nhiều khó khăn, trong đó có những khó khăn bởi những hiện tượng thời tiết cực đoan do BĐKH gây ra. Cụ thể như sau:

Rét đậm rét hại

Thời tiết rét đậm rét hại gây ảnh hưởng nhiều đến chăn nuôi lợn đen. Nhất là những đợt rét đậm kéo dài nền nhiệt xuống quá thấp, khiến cho lợn đen không thể thích nghi được, nhất là lợn mới sinh, lợn con dễ mắc các bệnh viêm phổi, tiêu chảy,... dẫn tới tăng trưởng chậm hoặc bị chết.

Hạn hán

Hạn hán ảnh hưởng đến chăn nuôi lợn chủ yếu là thiếu nguồn nước và thức ăn dùng cho chăn nuôi lợn, bởi hạn hán khiến cho nguồn nước để nuôi/ trồng cây thức ăn cho chăn nuôi lợn đen thiếu. Hạn hán khiến cho những nguồn cung cấp thức ăn, nước uống bị suy giảm, dẫn đến ảnh hưởng đến việc chăn nuôi và phát triển đàn lợn .

Nắng nóng

Nắng nóng khiến cho sức đề kháng của lợn đen giảm dễ gây nên tình trạng dịch, bệnh trên đàn lợn. Trong những năm gần đây nắng nóng thường kéo dài và nền nhiệt cao làm vật nuôi bị mất nước, suy giảm sức đề kháng của vật nuôi là điều kiện phát sinh các loại dịch bệnh trên đàn lợn như: Bệnh tai xanh, lở mồm long móng, tụ huyết trùng, dịch tả lợn... làm tăng chi phí thuốc thú y, nhân công,...

Nắng nóng còn làm giảm lượng thu nhận thức ăn ảnh hưởng đến ngoại hình và khả năng sinh trưởng, sinh sản của đàn lợn. Ngoài ra nắng nóng cũng làm tăng chi phí về điện, nước để làm mát trong quá trình chăn nuôi.

Mưa lớn kéo dài, bão và ngập lụt

Bên cạnh nắng nóng thì mưa lớn kéo dài, bão và ngập lụt cũng ảnh hưởng lớn đến chăn nuôi lợn, làm phát sinh các mầm bệnh trên lợn do chất thải từ các hộ gia đình tràn lan gây ô nhiễm nguồn nước...Mưa lớn gây ngập lụt cục bộ làm các

nguồn cung cấp thức ăn cho chăn nuôi lợn bị ngập úng, thổi rửa, hư hỏng. Các cơn bão cũng gây hư hỏng hệ thống các trang thiết bị, chuồng trại chăn nuôi,...

Ngoài những ảnh hưởng trên, biến đổi khí hậu có thể làm tăng tỷ lệ ký sinh trùng và các bệnh ảnh hưởng đến hoạt động chăn nuôi. Mùa xuân bắt đầu sớm hơn và mùa đông ấm hơn có thể cho phép một số ký sinh trùng và các mầm bệnh để tồn tại một cách dễ dàng hơn. Trong khu vực có lượng mưa tăng, độ ẩm cao, tác nhân gây bệnh phụ thuộc có thể phát triển mạnh.

III - CÁC GIẢI PHÁP THÍCH ỨNG VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU TRONG CHĂN NUÔI LỢN ĐEN

1. Chuồng trại

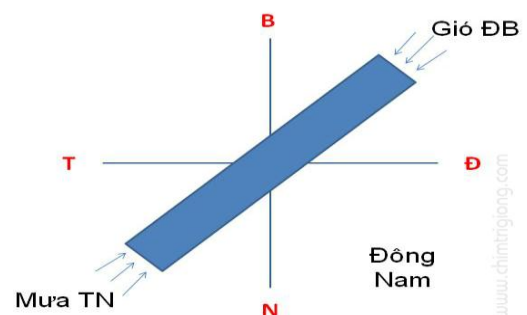
Để thích ứng với biến đổi khí hậu thì việc thiết kế chuồng trại trong chăn nuôi lợn đen cũng cần được quan tâm và tuân thủ theo nguyên tắc sau: ***“ Thoáng mát về mùa hè và áp áp về mùa đông, đảm bảo vệ sinh, dễ cho ăn, chăm sóc, trao đổi không khí thuận lợi, tránh sự tác động của môi trường xung quanh chuồng nuôi.”***

- Hướng chuồng: Xây hướng Đông hoặc Đông-Nam để có ánh nắng chiếu vào buổi sáng và không bị hắt nắng vào buổi chiều. Tránh được mưa hắt và gió mùa Đông bắc.

- Vị trí: Nên chọn chỗ đất cao và dễ thoát nước để tránh ngập úng khi trời mưa, bão. Không quá gần đường giao thông chính. Khả năng cung cấp nước thuận tiện và có hàng rào để bảo vệ.

- Nên để trống một khoảng đất xung quanh chuồng để thả lợn đen. Trồng các loại cây, cỏ làm thức ăn cho lợn và trồng các cây gỗ tạo bóng mát trong những ngày nắng nóng.

- Kiểu chuồng bán mái, làm bằng vật liệu chắc chắn để tránh tác động của nắng, gió, mưa, bão...



Hướng chuồng nuôi



Bãi chăn thả được rào chắn, trồng cây xanh

- Có trang bị, dự trữ các vật dụng, dụng cụ để chống nóng (quạt thông gió, pep hệ thống phun nước...) và chống rét (đèn sưởi, bạt che, củ đốt, trấu, rơm...) cho đàn lợn.

- Diện tích chuồng: Căn cứ vào mật độ nuôi phù hợp với từng lứa tuổi của lợn và mục đích sản xuất mà thiết kế diện tích chuồng nuôi cho phù hợp, nhằm tạo được độ thông thoáng cho chuồng nuôi, giảm được stress cho đàn lợn nhất là khi nhiệt độ tăng cao, hạn chế nguy cơ mắc bệnh lây nhiễm, góp phần tăng năng suất, hiệu quả chăn nuôi.

Lợn cái giống:

+ Lợn hậu bị: Tối thiểu 2m² chuồng/con và 3m² sân chơi/con.

+ Lợn chờ phối và mang thai: Nên nuôi mỗi con 1 ô chuồng, tối thiểu 2m² chuồng/con và 3m² sân chơi/con.

+ Lợn nái nuôi con: Nên nuôi mỗi con 1 ô chuồng, tối thiểu 4m² chuồng/con và 12-20m² sân chơi/con.

Lợn đực giống:

+ Lợn hậu bị: Nên nuôi mỗi con 1 ô chuồng, tối thiểu 2m² chuồng/con và 3m² sân chơi/con.

+ Lợn đực làm việc: Nên nuôi mỗi con 1 ô chuồng, tối thiểu 4m² chuồng/con và 12-15m² sân chơi/con.

Lợn con: sau cai sữa đến 15 kg tối thiểu 0,4 - 0,8 m²/con.

Lợn thịt: từ 15 kg đến xuất bán tối thiểu 1,5 – 2,0 m²/con



Chuồng nuôi lợn nái



Chuồng nuôi lợn thịt

2. Quản lý giống

Trong chăn nuôi lợn thì việc chọn giống được coi là khâu rất quan trọng, nó quyết định đến 60% hiệu quả kinh tế. Hiện nay lợn đen tại tỉnh Bắc Kạn đang gặp

phải khó khăn đó là tỷ lệ giao phối đồng huyết, cận huyết cao. Chính vì vậy công tác quản lý giống cần được quan tâm.

Việc chọn được giống lợn đen thuần, tránh giao phối cận huyết sẽ đem lại năng suất cao và đặc biệt giúp thích nghi với điều kiện biến đổi khí hậu như hiện nay.

Nên mua lợn giống từ các cơ sở giống được công nhận và có giấy chứng nhận kiểm dịch. Lưu ý đối với những cơ sở tự sản xuất con giống phải lập sổ sách, hồ sơ ghi chép quá trình hoạt động chăn nuôi, sử dụng thức ăn chăn nuôi, thuốc thú y, vắc xin và thông tin khác để đảm bảo truy xuất nguồn gốc. Ngoài ra có thể mua giống tại những hộ gia đình có chất lượng đàn giống tốt.

Con giống phải đảm bảo tiêu chuẩn giống, khỏe mạnh, chăm sóc, nuôi dưỡng đúng kỹ thuật và được tiêm phòng đầy đủ các loại vắc xin theo quy định của thú y.

Lợn giống mới nhập về phải nuôi cách ly ít nhất 2 tuần để theo dõi. Cần ghi chép đầy đủ các biểu hiện bệnh lý trong quá trình nuôi cách ly.



Cách ly lợn mới nhập về

Một số yêu cầu khi vận chuyển giống

Khi vận chuyển lợn trong những ngày nắng nóng nên thực hiện vào buổi sáng sớm hoặc chiều mát.

Nếu vận chuyển đường dài chú ý cho đàn lợn nghỉ ngơi hợp lý, vào các thời điểm buổi trưa nên để đàn lợn vào nơi mát, bổ sung thức ăn, nước uống cũng như kiểm tra sức khỏe đàn lợn trong quá trình vận chuyển. Nên giãn mật độ nhốt lợn trên phương tiện vận chuyển, đồng thời che chắn làm mát cho lợn ngay trên phương tiện vận chuyển, có bạt che ánh nắng mặt trời xung quanh phương tiện...









Khi vận chuyển lợn trong những ngày trời lạnh cần che chắn giữ ấm cho lợn ngay trên phương tiện vận chuyển như để nhiều lá, rơm trên xe, có đệm lót tốt, có bạt tránh gió lùa xung quanh phương tiện vận chuyển

2.1. Cách chọn lợn nái sinh sản

Quá trình chọn lọc được chia làm 2 lần

Chọn lần 1:

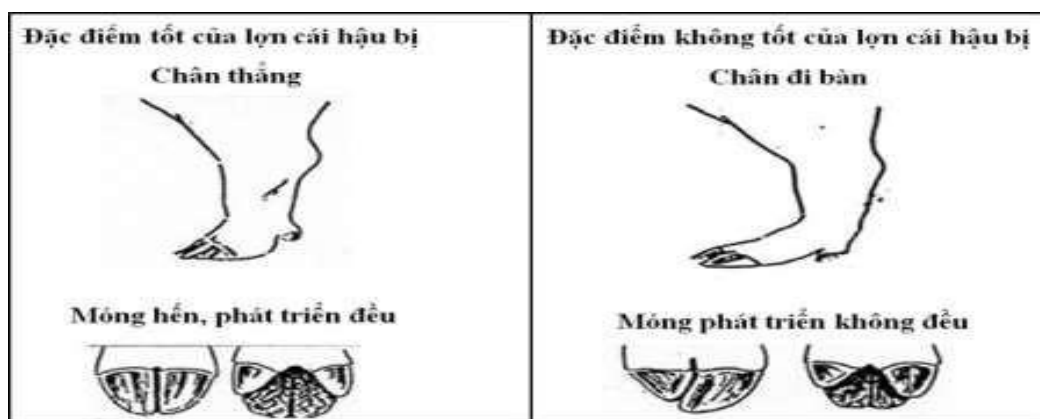
- Thời điểm chọn: Từ 2 - 3 tháng tuổi.
- Nguyên tắc chọn: Dựa vào các đặc điểm ngoại hình, thể chất và nguồn gốc.

Đặc điểm	Đạt tiêu chuẩn		
Nguồn gốc	<p>Biết rõ lai lịch của bố mẹ, con của cặp bố mẹ có năng suất cao (mắn đẻ, tốt sữa, nuôi con khéo, lớn nhanh).</p> <p>Chọn từ những nơi có chất lượng giống tốt và an toàn dịch bệnh.</p>	<p>Lưng, mông và phần sau liên kết tốt</p>  <p>Hông nở rộng</p> 	<p>Lưng vòng</p>  <p>Hông hẹp</p> 
Ngoại hình, Thể chất	<p>Chọn lợn có ngoại hình đặc trưng của giống, to hơn ở trong đàn.</p> <p>Lông da bóng mượt, dáng đi nhanh nhẹn, mắt tinh nhanh.</p> <p>Thân hình cân đối, có sự liên kết hài hòa giữa các phần của cơ thể (đầu - cổ, vai - ngực, lưng - sườn - bụng và mông). Bốn chân chắc khỏe, móng hén, phát triển đều, không bị dị tật. Có 10-12 vú, vú đều, núm vú dài.</p> <p>Âm hộ phát triển bình thường, cân đối, không có dị tật.</p>	<p>Đi lại không lắc phần thân sau</p>  <p>Vai nở rộng, đầu và vai liên kết tốt</p> 	<p>Đi lại lắc phần thân sau</p>  <p>Vai nhỏ hẹp</p>  <p><i>Đặc điểm ngoại hình tốt (trái) và không tốt (phải) của lợn cái hậu bị</i></p>

Chọn lần 2:

- Thời điểm chọn: Khi lợn đạt tuổi phối giống (từ 7 - 8 tháng tuổi).
- Nguyên tắc chọn: Dựa vào các đặc điểm ngoại hình, thể chất và sinh lý sinh dục.

Đặc điểm	Đạt tiêu chuẩn
Ngoại hình, thể chất	Số vú và chất lượng vú đạt yêu cầu Chân và móng phát triển bình thường Âm hộ phát triển bình thường Khối lượng lợn đạt 40-45kg/con ở 7-8 tháng tuổi
Sinh lý động dục	Chu kỳ động dục đều Tuổi động dục lần đầu phù hợp với đặc trưng của giống



Đặc điểm chân móng tốt và không tốt của lợn cái hậu bị

2.2. Cách chọn lợn nuôi thịt

Đặc điểm	Đạt tiêu chuẩn
Ngoại hình	Chọn lợn mình dài, cân đối, lưng thẳng, bụng thon gọn, móng vai nở, chân thẳng và chắc chắn, gốc đuôi to, không dị tật. Mắt sáng, tinh nhanh. Lông thưa màu đen tuyền hoặc lang trắng đen, da mỏng mịn.
Thể chất	Thể chất khỏe mạnh, đi lại hoạt bát, nhanh nhẹn, phàm ăn
Trọng lượng	Khối lượng lúc 60 ngày tuổi phải đạt: 5-6 kg/con
Nguồn gốc	Mua ở những địa chỉ tin cậy Lợn đã được tiêm phòng đầy đủ vắc xin

2.3. Cách chọn lợn đực giống

- **Chọn lần 1 (2 - 3 tháng tuổi):** Khi lợn có trọng lượng từ 8-12 kg tiêu chí chọn lần này căn cứ vào nguồn gốc, và ngoại hình.

- **Chọn lần 2 (6 tháng tuổi):** Khi lợn đạt 35 kg trở lên. Tiêu chí của chọn lọc lần này là căn cứ vào kết quả đánh giá theo chỉ số chọn lọc và kết quả đánh giá về ngoại hình.

- **Chọn lần 3:** Những lợn đực đã được chọn ở lần 2 tiến hành cho luyện nhảy giá, đánh giá tính hăng, chất lượng tinh dịch. Loại bỏ những lợn đực hậu bị không có tính hăng, chất lượng tinh kém.

Đặc điểm	Đạt tiêu chuẩn
Nguồn gốc	Lợn đực giống được chọn phải có lý lịch rõ ràng, có đặc điểm ngoại hình đặc trưng của giống, là con của những cặp ông bà, bố mẹ có năng suất cao, được sản xuất từ những cơ sở giống có đăng ký chất lượng và là cá thể lớn nhất trong đàn hậu bị.
Ngoại hình Thể chất	Lợn đực cần khỏe mạnh, lưng thẳng, ngực nở, thể chất rắn chắc, không quá béo hoặc quá gầy, thân hình cân đối, hài hoà, chắc chắn, 4 chân thẳng, khỏe, đi bằng móng, không chọn con đi dị dạng khác thường (chân vòng kiềng, chân chạm khoeo, yếu). Dịch hoàn (cà) cân đối, to, nổi rõ, gọn, chắc, không chảy xệ. Không chọn những đực giống có dịch hoàn lệch, ỉn, bọt. Lợn đực da bóng mượt, phàm ăn, nhanh nhẹn, thể hiện tính hăng của đực giống.

3. Chăm sóc, nuôi dưỡng

Thời tiết thay đổi bất thường, nắng nóng, mưa ẩm xen kẽ làm cho lợn không kịp thích nghi, sức đề kháng giảm. Ngoài ra điều kiện vệ sinh không được đảm bảo, chuồng nuôi ẩm thấp là điều kiện thuận lợi để các loại vi khuẩn, vi rút phát triển và gây bệnh cho đàn lợn. Vì vậy để đảm bảo sức khỏe, nâng cao sức đề kháng cho vật nuôi trong điều kiện biến đổi khí hậu hiện nay, người chăn nuôi cần áp dụng quy trình chăm sóc, nuôi dưỡng phù hợp với các loại lợn và giai đoạn sinh trưởng phát triển của chúng. Đảm bảo các nguyên tắc chung sau:

- Về thức ăn: Chọn thức ăn có nguồn gốc rõ ràng, còn hạn sử dụng, đảm bảo chất lượng, không bị thối, mốc. Trường hợp sử dụng thức ăn tận dụng phải được xử lý nhiệt trước khi cho ăn. Không sử dụng thức ăn thừa trong máng cho đàn lợn

mới. Trong những ngày thời tiết nắng nóng tăng cường thức ăn giàu đạm, thức ăn xanh; giảm tinh bột, chất béo trong khẩu phần, cho ăn nhiều bữa vào sáng sớm, chiều mát và buổi tối. Thời tiết lạnh thì thức ăn phải đầy đủ dinh dưỡng.

+ Trong trường hợp phải trộn thuốc vào thức ăn, trước khi trộn, phải kiểm tra đúng chủng loại thuốc (sản phẩm, liều lượng), thực hiện theo hướng dẫn sử dụng của nhà sản xuất thuốc (lượng thuốc, thời gian ngừng thuốc) và phải ghi chép đầy đủ theo quy định.

- Về nước uống: Phải đảm bảo sạch, an toàn. Vào những ngày trời rét cần cung cấp nước ấm cho lợn. Những ngày nắng nóng thì cung cấp nước sạch, mát có bổ sung chất điện giải, vitamin C cho lợn để tăng sức đề kháng và giải nhiệt.

- Đàn lợn cần được bố trí nuôi theo phương thức "Cùng nhập - Cùng xuất". Khi xuất bán lợn thịt hoặc lợn con cai sữa, lợn choai cần xuất hết cả đàn, ô chuồng hoặc dãy chuồng.

- Phải tuân thủ đúng quy định về thời gian ngừng sử dụng thuốc trước khi xuất bán để đảm bảo sản phẩm thịt lợn không tồn dư chất kháng sinh.

3.1. Chăm sóc, nuôi dưỡng lợn nái sinh sản

- Cần theo dõi để biết lợn nái động dục và cho phối giống. Ghi vào sổ sách ngày động dục, ngày cho đi phối giống.

- Sau khi lợn cái được phối giống, phải nhốt riêng con cái vào một ô chuồng riêng, sau khi lợn cái có chửa mới thả ra sân chơi.

- Trong quá trình lợn có chửa, cho ăn như bình thường (0,5 kg cám ngô, cám gạo nấu chín + với rau, chuối...).

- Khi chửa được 84 ngày, cho ăn nhiều hơn (0,8kg cám ngô, gạo nấu chín + rau, chuối). Cho ăn đủ bột khoáng để phòng chống bại liệt khi đẻ.

- Cách ngày dự kiến lợn đẻ 2 ngày, giảm lượng thức ăn xuống (bằng 1/2 - 1/3 lúc bình thường). Ngày lợn đẻ không cho ăn, hoặc cho rất ít.

- Sau khi lợn mẹ đẻ xong, không nên cho ăn nhiều ngay, mà tăng dần lượng thức ăn đến ngày thứ 4-5 mới đạt yêu cầu.

- Đảm bảo chuồng trại khô ráo, thoáng mát mùa hè, ấm áp về mùa đông

3.2. Chăm sóc, nuôi dưỡng lợn đực giống

- Lợn đực giống phải nuôi riêng và có chế độ bồi dưỡng nhất định, ngày phối bổ sung thêm thức ăn tinh (thóc mầm) và 1-2 quả trứng gà.

- Hàng ngày để lợn vận động tự do trong ô chuồng riêng của lợn đực, để giúp cho lợn rèn luyện thể chất, nâng cao phản xạ tính dục, nâng cao phẩm chất tinh dịch...

- Tắm cho lợn khi trời nóng, oi bức; che chắn cho lợn khi mưa, gió, lạnh.

3.3. Chăm sóc, nuôi dưỡng lợn con theo mẹ

- Lợn con sau khi đẻ trong vòng 24h đầu phải được bú sữa đầu để có thể nhận được kháng thể của mẹ truyền qua sữa.

- Lợn con theo mẹ cần có ô úm để sưởi ấm đặc biệt khi trời rét, đảm bảo nhiệt độ trong ô úm 33 – 34⁰C.

- Tập ăn sớm cho lợn con để đảm bảo dinh dưỡng nhưng thức ăn phải dễ tiêu hóa. Nước uống đảm bảo đầy đủ.

- Nền chuồng luôn khô ráo, có chất độn chuồng là rơm hoặc lá chuối khô, nếu ẩm và bẩn phải thay; chuồng nuôi phải thoáng mát về mùa hè, ấm áp về mùa đông và kín gió.



Lợn con bú mẹ và được sưởi ấm

3.4. Chăm sóc, nuôi dưỡng lợn nuôi thịt

3.4.1. Nuôi dưỡng, chăm sóc lợn sau cai sữa: Từ 2 đến 4 tháng tuổi

- Đặc điểm của lợn trong giai đoạn này là: Khả năng tiêu hóa còn yếu, dễ bị stress. Tuy nhiên giai đoạn này cơ thể phát triển rất nhanh, nhất là phát triển xương, cơ nên nhu cầu về thức ăn giàu đạm (bột cá, bột tôm, bột thịt, đậu tương,...) lúc này là cao nhất, tiêu tốn thức ăn cho 1 kg tăng trọng thấp.

- Thức ăn cần đủ năng lượng, giàu đạm, khoáng và vitamin, có thể nấu chín để tăng tỷ lệ tiêu hóa. Bổ sung thêm vitamin, khoáng, rau xanh. Không cho ăn các loại thức ăn kém chất lượng như: Ôi, thiu, thối, mốc, ... Cho lợn ăn 3 bữa/ngày, ăn

thức ăn tinh trước, rau xanh sau. Rau xanh rửa sạch và cho ăn không cần nấu chín. Cho lợn uống nước tự do, đảm bảo về số lượng và chất lượng.

- Hằng ngày phải vệ sinh chuồng trại, máng ăn, máng uống sạch sẽ. Giữ cho nền chuồng luôn khô ráo, thoáng mát về mùa hè, ấm áp về mùa đông.

- Thời tiết rét đậm rét hại không chặn thả lợn ngoài vườn nuôi.

3.4.2. Nuôi dưỡng, chăm sóc lợn choai: Từ 4 đến 6 tháng tuổi

- Đặc điểm của lợn trong giai đoạn này là: Khả năng tiêu hóa và hấp thu các loại thức ăn cao, nhất là thức ăn thô xanh. Xương, cơ phát triển nhanh, hình dạng nổi lên rõ nét, nhất là cơ mông, cơ vai, cơ lườn lưng. Cuối giai đoạn này lợn bắt đầu tích lũy mỡ.

- Thức ăn cần nhiều đạm để phát triển chiều cao và dài thân, tạo khung xương cho giai đoạn nuôi vỗ béo. Có thể bổ sung một số phụ phẩm nông nghiệp vào trong khẩu phần như: bã rượu, bã đậu, rỉ mật, ... cho lợn ăn 3 bữa/ngày. Cho ăn thức ăn tinh trước, rau xanh sau. Rau xanh rửa sạch cho ăn, không cần nấu chín. Cho lợn uống nước tự do, đảm bảo về số lượng và chất lượng.

- Hằng ngày phải vệ sinh chuồng trại, máng ăn, máng uống sạch sẽ.

- Nhiệt độ thích hợp 18-28°C. Nếu nhiệt độ thấp hơn hoặc cao hơn đều ảnh hưởng xấu đến tiêu thụ thức ăn và sinh trưởng của lợn thịt. Tăng cường vận động và tắm chải cho lợn.

- Không chặn thả lợn ngoài vườn nuôi vào những ngày trời rét.

3.4.3. Nuôi dưỡng, chăm sóc lợn vỗ béo: từ 6 tháng tuổi đến xuất chuồng

- Đặc điểm của lợn ở giai đoạn này là: Xương và cơ phát triển chậm lại; bắt đầu tăng tích lũy mỡ, tính háu ăn giảm, không thích vận động nhiều như giai đoạn lợn choai; lớp mỡ dưới da dày lên, khả năng chịu lạnh tốt vào mùa đông; ưa tắm mát, ngủ nhiều.

- Thức ăn cần giàu năng lượng (Gạo, ngô, Lúa mì, mạch, kê, cám), cho ăn tự do để lợn tăng trọng nhanh, rút ngắn thời gian nuôi, đạt hiệu quả kinh tế cao.

- Cho lợn uống nước tự do, đảm bảo về số lượng và chất lượng.

- Giảm bớt vận động để hạn chế tiêu hao năng lượng. Chồng nóng cho lợn vào mùa hè, tắm cho lợn vào những ngày nắng nóng.

- Mật độ chuồng nuôi đảm bảo 1-1,2m²/con. Hằng ngày phải vệ sinh chuồng trại, máng ăn, máng uống sạch sẽ. Tẩy giun sán cho lợn trước khi vào giai đoạn vỗ béo.

4. Công tác vệ sinh thú y

Dưới tác động của biến đổi khí hậu đã làm phát sinh nhiều loại dịch bệnh nguy hiểm đối với chăn nuôi lợn nói chung như: Dịch tai xanh, Dịch tả lợn Châu Phi, Lở mồm long móng,... Chính vì vậy để hạn chế những nguy cơ về dịch bệnh thì công tác thú y trong chăn nuôi lợn đen vô cùng cần thiết và quan trọng, nó quyết định đến sự thành bại của người chăn nuôi.

Những lưu ý trong công tác vệ sinh thú y:

- Chất sát trùng tại các hố sát trùng, ở cổng ra vào trại chăn nuôi, khu chăn nuôi phải bổ sung hoặc thay hàng ngày.

- Tất cả các phương tiện vận chuyển khi vào trại chăn nuôi, khu chăn nuôi phải đi qua hố khử trùng và được phun thuốc sát trùng. Mọi người trước khi vào khu chăn nuôi phải thay quần áo, giày dép và mặc quần áo bảo hộ của trại; trước khi vào các chuồng nuôi phải nhúng ủng hoặc giày dép vào hố khử trùng.

- Định kỳ phun thuốc sát trùng xung quanh khu chăn nuôi, các chuồng nuôi ít nhất 1 lần/2 tuần; phun thuốc sát trùng lối đi trong khu chăn nuôi và các dãy chuồng nuôi ít nhất 1 lần/tuần khi không có dịch bệnh, và ít nhất 1 lần/ngày khi có dịch bệnh; phun thuốc sát trùng trên lợn 1 lần/tuần khi có dịch bệnh bằng các dung dịch sát trùng thích hợp theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

- Định kỳ phát quang bụi rậm, khơi thông và vệ sinh cống rãnh trong khu chăn nuôi ít nhất 1 lần/tháng.

- Không vận chuyển lợn, thức ăn, chất thải hay vật dụng khác chung một phương tiện; phải thực hiện sát trùng phương tiện vận chuyển trước và sau khi vận chuyển.

- Phải vệ sinh máng ăn, máng uống hàng ngày.

- Có biện pháp để kiểm soát côn trùng, loài gặm nhấm và động vật khác (nếu có) trong khu chăn nuôi. Khi sử dụng bẫy, bả phải có biển thông báo và ghi sơ đồ chi tiết vị trí đặt bẫy, bả và thường xuyên kiểm tra thu gom để xử lý.

- Có thực hiện các quy định về tiêm phòng cho đàn lợn theo quy định. Trong trường hợp trại có dịch, phải thực hiện đầy đủ các quy định hiện hành về chống dịch.

- Áp dụng phương thức chăn nuôi “cùng vào cùng ra” theo thứ tự ưu tiên cả khu, từng dãy, từng chuồng, từng ô.

- Sau mỗi đợt nuôi phải làm vệ sinh, tiêu độc khử trùng chuồng, dụng cụ chăn nuôi và để trống chuồng ít nhất 7 ngày trước khi đưa lợn mới đến. Trong trường hợp trại bị dịch, phải để trống chuồng ít nhất 21 ngày.



Khay sát trùng



Phun sát trùng chuồng nuôi

Lịch tiêm phòng vắc xin, hóa dược

Tiêm phòng các bệnh của đàn lợn theo đúng quy định và phù hợp với đặc điểm dịch tễ từng địa phương. Có thể tham khảo lịch tiêm phòng dưới đây:

– *Lợn 2-3 ngày tuổi:*

- + Tiêm sắt lần 1.
- + Tiêm vắc xin phòng bệnh E.coli.

– *Lợn 12-13 ngày tuổi:*

- + Tiêm sắt lần 2.
- + Tiêm vắc xin phòng bệnh Suyễn lợn lần 1.

– *Lợn 20 ngày tuổi:*

- + Tiêm vắc xin Tai xanh lần 1.
- + Tiêm vắc xin Xoắn khuẩn lần 1, sau 1 tuần tiêm nhắc lại lần 2.
- + Tiêm vắc xin phòng bệnh Suyễn lợn lần 2.
- + Tiêm vắc xin phòng bệnh Phó thương hàn lần 1.

+ Tiêm vắc xin Dịch tả lợn lần 1 (nếu lợn mẹ chưa tiêm phòng trước khi sinh). Chú ý: Nếu lợn mẹ đã được tiêm phòng trước đó, thì tiêm phòng lần 1 cho lợn con vào ngày 35-38 ngày tuổi và nhắc lại lần 2 vào thời gian lợn 60 ngày tuổi.

– *Lợn 28-30 ngày tuổi.*

- + Tiêm vắc xin phòng bệnh Phù đầu lợn con.
- + Tiêm vắc xin phòng bệnh Lở mồm long móng lần 1.

– *Lợn được 30-34 ngày tuổi: Tiêm vắc xin Phó thương hàn lần 2.*

– *Lợn 45 ngày tuổi:*

- + Tiêm vắc xin Dịch tả lợn lần 2.
- + Tiêm vắc xin Tai xanh lần 2.
- *Lợn 60 ngày tuổi:*
- + Tiêm vắc xin phòng bệnh Tụ huyết trùng.
- + Tiêm vắc xin phòng bệnh Lở mồm long móng lần 2.
- Lợn được 70 ngày tuổi: Tiêm vắc xin phòng bệnh Đóng dấu lợn.
- Lợn được 90-100 ngày tuổi: Tiêm vắc xin phòng bệnh Dịch tả lợn lần 3.
- *Đối với lợn nái hậu bị 6 tháng tuổi trở lên:*
- + 6 tuần trước khi phối giống tiêm vắc xin Parvovac phòng bệnh sảy thai lần thứ 1
- + 3 tuần trước khi phối giống tiêm vắc xin Parvovac phòng bệnh sảy thai lần thứ 2.

5. Các biện pháp xử lý chất thải

Hiện nay tình trạng chăn nuôi lợn để chất thải chưa được xử lý ra môi trường còn khá phổ biến, nhất là đối với các hộ chăn nuôi lợn nhỏ lẻ ở nông thôn. Đây là mối nguy làm lây lan dịch bệnh ra diện rộng, đồng thời làm cho môi trường ngày càng bị ô nhiễm nặng, gây ảnh hưởng đến sức khỏe của con người. Do đó cần có những biện pháp xử lý chất thải trong chăn nuôi lợn nhằm thích ứng với biến đổi khí hậu đồng thời giảm nhẹ những tác động gây ra biến đổi khí hậu. Dưới đây là một số biện pháp thường được áp dụng:

5.1. Biện pháp xử lý chất thải rắn

5.1.1. Xử lý, tiêu hủy chất thải rắn bằng phương pháp chôn lấp có bổ sung chế phẩm men

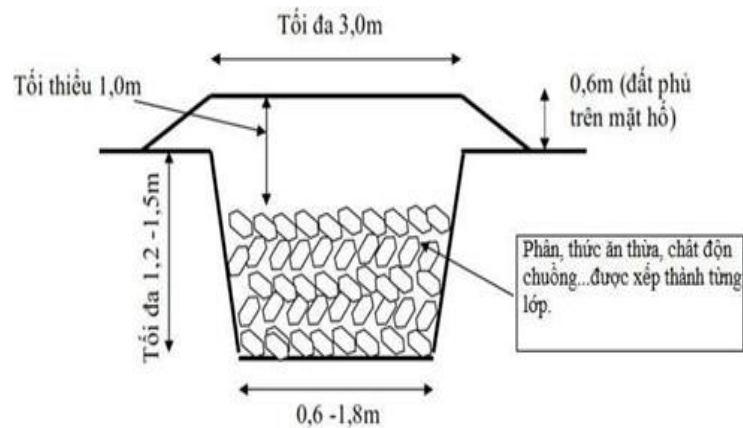
Gồm các bước sau:

Bước 1: Lựa chọn điểm hố chôn lấp

- Hố chôn lấp phải cách nhà dân, giếng nước, khu chuồng nuôi động vật tối thiểu 30 m và có đủ diện tích. Không lựa chọn hố chôn ở vùng ngập nước hoặc có mực nước ngầm nông.

- Nên chọn hố chôn trong khu vực có nhiều cây xanh (tốt nhất là vườn cây ăn quả hoặc cây lấy gỗ, lấy nhựa,...) để quá trình phân giải trong hố chôn xảy ra nhanh chóng, hạn chế ô nhiễm môi trường.

Bước 2: Đào hố chôn theo quy định QCVN 01 - 41: 2011/BNNPTNT



- Ở khu vực đất cát, gần khu vực khai thác nước ngầm, sông, hồ, đáy và xung quanh thành hố chôn cần có vật liệu chống thấm để bảo vệ nguồn nước ngầm.

- Sau khi chôn lấp, bề mặt hố chôn và xung quanh khu vực chôn phải được rải vôi bột, phun khử trùng để diệt mầm bệnh phát tán trong quá trình thao tác.

Bước 3. Chất thải được cho vào bao chứa, dùng phương tiện vận chuyển đến địa điểm tiêu hủy phải đảm bảo vệ sinh thú y theo quy định. Phải thực hiện sát trùng phương tiện vận chuyển trước và sau khi vận chuyển.

Bước 4. Đắp thêm đất ở trên miệng hố theo hình chóp cụt với chiều cao khoảng 0,6 – 1 m và rộng ra xung quanh miệng hố 0,3 - 0,4 m để tránh nước mưa chảy vào hố chôn.

Bước 5. Phía ngoài khu vực hố chôn, cách khoảng 1 m, tạo một rãnh nước với kích thước: rộng 20 – 30 cm và sâu 20 – 25cm, có tác dụng dẫn nước mưa thoát ra ngoài, tránh ứ đọng nước quanh hố chôn.

Bước 6. Trên bề mặt hố chôn, rắc vôi bột với lượng 0,8 kg/m², hoặc phun dung dịch chlorine nồng độ 2%, với lượng 0,2 - 0,25 lít/m² để diệt mầm bệnh phát tán trong quá trình thao tác.

Bước 7. Đặt biển cảnh báo khu vực chôn lấp chất thải, hạn chế sự qua lại của người và vật nuôi quanh khu vực chôn lấp.

5.1.2. Xử lý, tiêu hủy chất thải rắn bằng công nghệ ép tách phân

(Phương pháp này phù hợp cho chăn nuôi trang trại quy mô nhỏ trở lên)

Hỗn hợp phân và nước thải chảy qua hệ thống ép tách phân. Phần chất rắn được chôn lấp có bổ sung sản phẩm xử lý chất thải chăn nuôi để tạo

phân bón hữu cơ như trên. Phần nước thải chảy vào hệ thống công trình khí sinh học (biogas).

Dựa trên nguyên tắc “lưới lọc” máy ép có thể tách hầu hết các tạp chất nhỏ đến rất nhỏ trong hỗn hợp chất thải chăn nuôi, tùy theo tính chất của chất rắn mà có các lưới lọc phù hợp.

Khi hỗn hợp chất thải đi vào máy ép qua lưới lọc thì các chất rắn được giữ lại ép khô và ra ngoài để xử lý riêng còn lượng nước theo đường riêng chảy ra ngoài hoặc xuống hầm khí sinh học xử lý tiếp.

Độ ẩm của sản phẩm (phân khô) có thể được điều chỉnh tùy theo mục đích sử dụng.

Quá trình xử lý này đầu tư ban đầu tốn kém hơn nhưng rất hiện đại, nhanh, gọn, ít tốn diện tích và đang là một trong những biện pháp hiệu quả nhất đối với các trang trại chăn nuôi theo hướng công nghiệp hiện nay

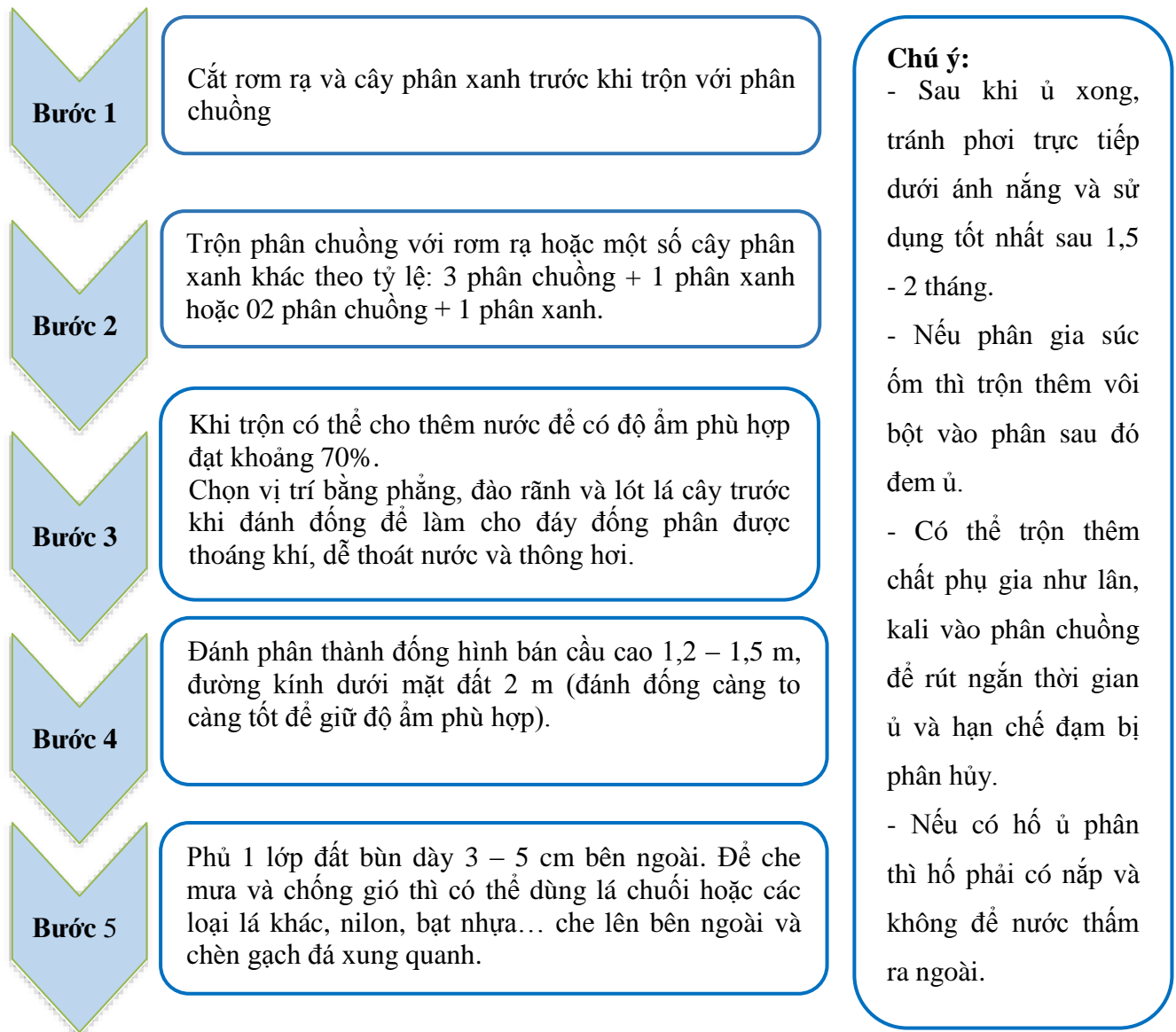


Máy tách phân tách rắn lỏng xử lý chất thải

5.1.3. Xử lý chất thải bằng ủ phân hữu cơ

Nguyên lý ủ phân sinh học: Trong quá trình ủ phân chuồng sẽ lên men và sinh nhiệt, nhiệt độ có thể lên đến 70 – 80°C. Trong khoảng 10 – 15 ngày có thể tiêu diệt hầu hết các ấu trùng, trứng giun sán và các visinh vật có hại.

Yêu cầu hố ủ phân: Có mái che mưa, nắng. Nền xi măng hay đất sét nện. Thường xuyên phun thuốc sát trùng quanh hố ủ để diệt ruồi, muỗi. Vị trí: Cách xa giếng, nguồn nước, không bị ngập úng nước, cuối hướng gió.



5.1.4. Xử lý chất thải bằng cách chăn nuôi trên nền đệm lót sinh học

Yêu cầu:

- Cấu trúc chuồng:

Chuồng hở, nền chuồng đất nện chặt, nếu sử dụng chuồng nền xi măng cũ bằng cách giữ nguyên nhưng phải đục lỗ, mỗi lỗ rộng khoảng 4 cm², khoảng cách 2 lỗ là 30 cm. Máng ăn cần đặt cao hơn mặt đệm lót khoảng 20 cm để tránh chất độn nệm lót rơi vào thức ăn.

- **Độ dày đệm lót chuồng:** Độ dày đệm lót chuồng khoảng 50 - 70 cm

- **Nguyên liệu làm đệm lót:** Chế phẩm vi sinh BALASA – N01; Bột ngô; Mùn cưa (100%) hoặc (50% trấu + 50% mùn cưa).



Đệm lót sinh học cho lợn nái nuôi con



Đệm lót sinh học cho lợn thịt

Cách làm đệm lót

Bước 1

Lấy 1 kg chế phẩm BALASA-N01 trộn với 20 kg ngô còn lại cho vào 5 – 7 lít dịch men xoa cho ẩm đều.

Bước 2

Rải lớp chất độn dày 20 cm có thể là mùn cưa hay mùn cưa trộn trấu. Tưới khoảng 100 lít dịch men đã làm ở trên. Rắc đều 2/3 số bột ngô trong dịch men lên trên bề mặt, lấy tay xoa cho đều. Độ ẩm khoảng 60%.

Bước 3

Rải tiếp 20 cm mùn cưa. Tưới dịch men (60 - 70 lít) đều lên bề mặt. Nếu chưa đủ ẩm thì phun thêm nước sạch cho vừa đủ. Rắc số bột ngô trong dịch men còn lại lên trên. Rắc thêm 5 kg bột ngô ở bước 1 xoa cho

Bước 4

Lớp trên cùng 10 – 20 cm nhất thiết phải là lớp mùn cưa, sau khi tưới số dịch men còn lại (30 - 40 lít), nếu chưa đủ ẩm thì phun thêm nước sạch lên toàn bộ bề mặt lớp đệm lót. Rắc nốt số bột ngô làm ở bước 1.

Bước 5

Đậy kín toàn bộ bề mặt bằng bạt hoặc nilon. Nếu nhiệt độ bên ngoài quá cao có thể không cần che.



Dịch men đã lên men sau 1 ngày ủ (mùa hè), 2 ngày vào (mùa đông).



5.2. Biện pháp xử lý chất thải lỏng

Sử dụng hầm Biogas là cách xử lý chất thải chăn nuôi phổ biến nhất hiện nay được áp dụng từ mô hình chăn nuôi hộ gia đình đến các trang trại quy mô lớn.

Ưu điểm: Giảm phát thải khí Methane từ phân chuồng, giảm phát thải khí nhà kính do giảm sử dụng chất đốt truyền thống và sử dụng phân bón từ phụ phẩm KSH (khí sinh học), thay thế phân bón hóa học.

Thường xuyên theo dõi hoạt động và nhiệt độ công trình khí sinh học (biogas). Nếu biogas hỏng cần hút toàn bộ phân trong bể và xử lý sạch sẽ.

Bổ sung sản phẩm xử lý chất thải chăn nuôi theo quy mô chăn nuôi. Bổ sung 2 lần/tháng, mỗi lần cách nhau 14 ngày.



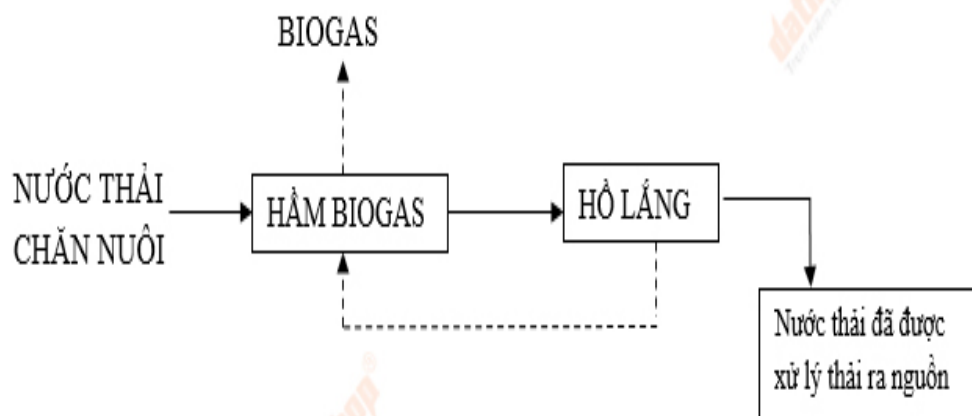
Hầm Biogas bằng nhựa Composite



Hầm Biogas xây bằng gạch

Quy trình xử lý

Quy trình xử lý cho hộ gia đình



Quy trình xử lý cho cơ sở nhỏ