NÂNG CAO TRÁCH NHIỆM MÔI TRƯỜNG CHUỖI GIÁ TRỊ NGÀNH HEO: GÓC NHÌN TỪ TRANG TRẠI ĐẾN NGƯỜI TIÊU DÙNG

Nguyễn Võ Châu Ngân
Khoa Môi trường và Tài nguyên thiên nhiên
Trường Đại học Cần Thơ

Đồng Nai, ngày 25/5/2025

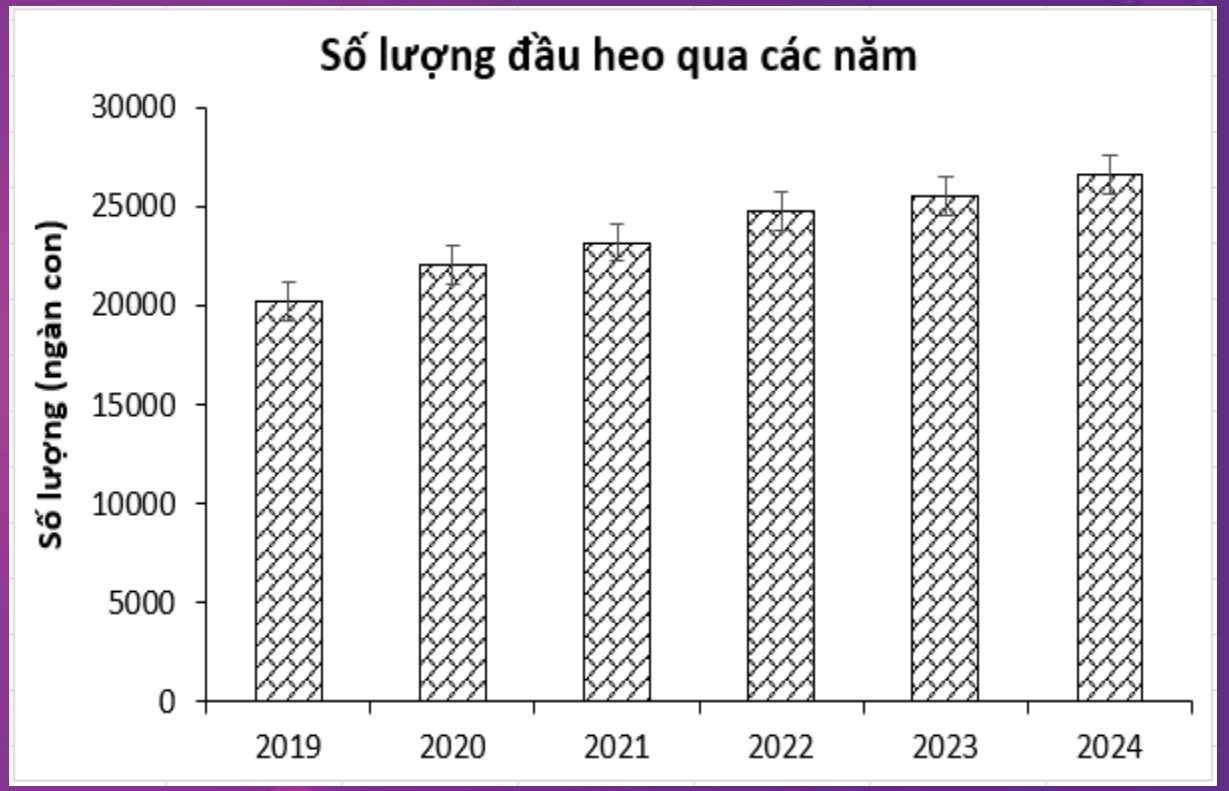
Nội dung

- Đặt vấn đề
- Chuỗi giá trị ngành heo
- Vấn đề môi trường trong ngành heo
- Trách nhiệm môi trường của ngành heo
- Tận dụng nguồn thải
- Thách thức trong triển khai
- Hành động của các bên liên quan
- Kết luận - Kiến nghị

Đặt vấn đề

Ngành heo Việt Nam:

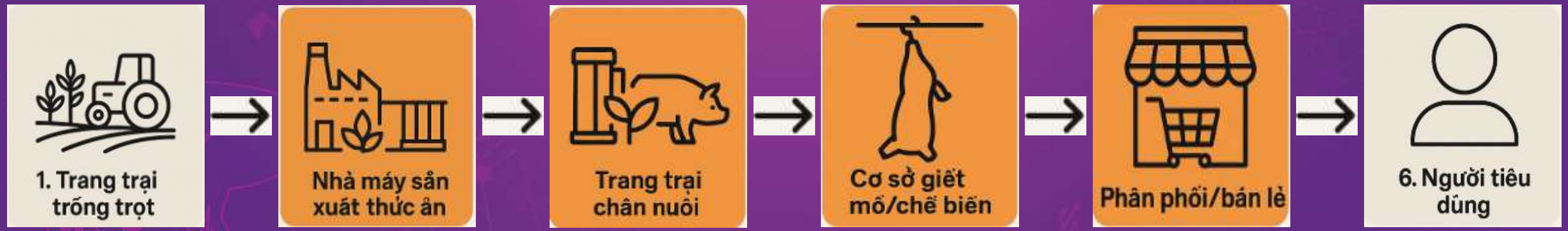
- Đàn heo ~ 26,59 triệu con, sản lượng thịt heo hơi ~ 5 triệu tấn.
- Đóng góp 10% GDP ngành nông nghiệp.
- Việc làm ~ 2,5 triệu lao động nông thôn → xóa đói giảm nghèo và phát triển kinh tế địa phương.
- Tăng trưởng ~ 3 - 5%/năm trong giai đoạn 2015 - 2024.



Chuỗi giá trị ngành heo

Cấu trúc chuỗi giá trị:

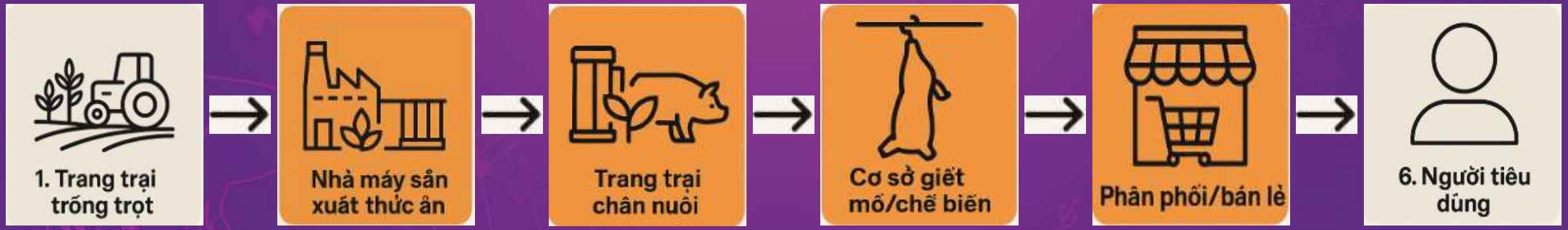
- Hoạt động trồng trọt: gieo trồng và chăm sóc các loại cây nguyên liệu như bắp, đậu tương, lúa mì.
- Sản xuất thức ăn chăn nuôi: sản xuất thức ăn hỗn hợp từ sản phẩm trồng trọt và phân phối đến các trang trại.
- Chăn nuôi tại trang trại: giai đoạn từ chọn giống, nuôi dưỡng, chăm sóc sức khỏe đến khi heo đạt trọng lượng xuất chuồng.



Chuỗi giá trị ngành heo (tt)

Cấu trúc chuỗi giá trị (tt):

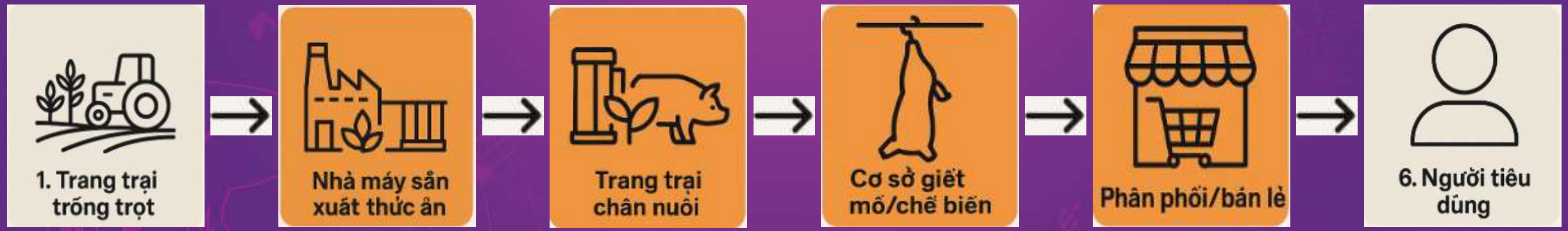
- Giết mổ - chế biến: xử lý heo sống thành các sản phẩm thịt tươi, đông lạnh hoặc chế phẩm như xúc xích, giò chả; đồng thời xử lý phụ phẩm.
- Phân phối/bán lẻ: vận chuyển sản phẩm từ cơ sở chế biến đến các điểm bán như siêu thị, chợ truyền thống hoặc cửa hàng thực phẩm.
- Tiêu dùng: sử dụng thịt heo trong bữa ăn gia đình hoặc chế biến tại các nhà hàng, quán ăn.



Chuỗi giá trị ngành heo (tt)

Đặc trưng của chuỗi giá trị:

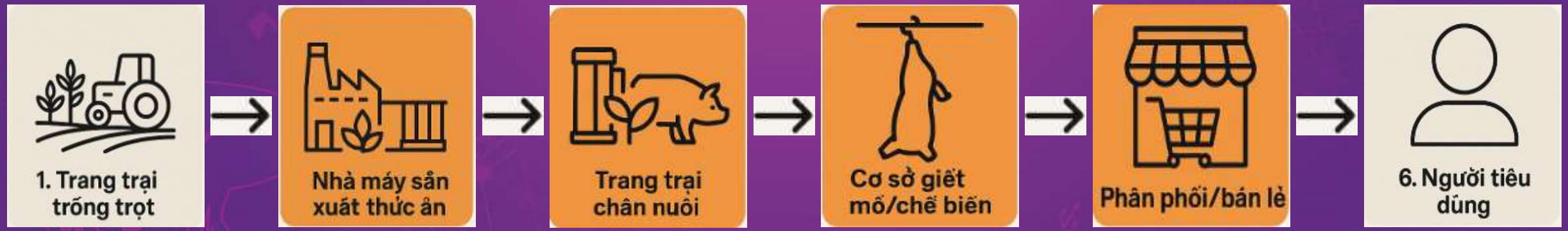
- Phân mảnh: hơn 60% tổng đàn heo được nuôi tại các hộ gia đình nhỏ lẻ có quy mô < 100 con.
- Công nghiệp hóa: các doanh nghiệp lớn đang đầu tư vào các trang trại hiện đại với quy mô hàng ngàn con, áp dụng công nghệ tiên tiến.
- Thị trường nội địa: thịt heo chiếm ưu thế trong khẩu phần protein của người Việt với mức tiêu thụ ~ 35 kg/người/năm.



Chuỗi giá trị ngành heo (tt)

Các bên liên quan:

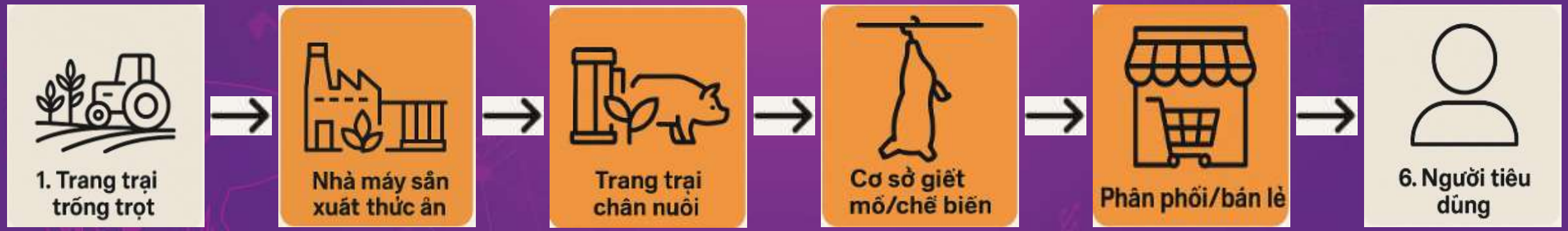
- Nông dân và chủ trang trại: trực tiếp tham gia trồng trọt, chăn nuôi, quản lý chất thải và sử dụng thức ăn.
- Nhà cung cấp thức ăn: các doanh nghiệp sản xuất và phân phối thức ăn chăn nuôi như Cargill, CP Việt Nam.
- Cơ sở giết mổ và chế biến: các đơn vị như Vissan, San Miguel thực hiện giết mổ và chế biến thịt.



Chuỗi giá trị ngành heo (tt)

Các bên liên quan (tt):

- Nhà phân phối và bán lẻ: siêu thị (Co.opmart, VinMart…), chợ truyền thống và các công ty logistics.
- Người tiêu dùng: cá nhân, hộ gia đình và ngành dịch vụ ăn uống.
- Chính phủ và tổ chức phi chính phủ: ban hành chính sách, hỗ trợ tài chính và giám sát các hoạt động trong chuỗi giá trị.



Vấn đề môi trường trong ngành heo

Khâu sản xuất thức ăn chăn nuôi:

- Sử dụng tài nguyên đất và nước:
  - ✓ ~ 70% diện tích đất nông nghiệp toàn cầu được sử dụng để trồng cây làm thức ăn chăn nuôi, chủ yếu là bắp và đậu tương.
  - ✓ Việc tưới tiêu cho các loại cây này tiêu tốn trung bình 500 - 700 m^3 nước/ha mỗi vụ, gây nguy cơ cạn kiệt nguồn nước.
  - ✓ Ở Việt Nam, diện tích trồng bắp đạt ~ 0,89 triệu ha vào năm 2023, phần lớn phục vụ chăn nuôi heo, dẫn đến áp lực lớn lên tài nguyên đất và nước.

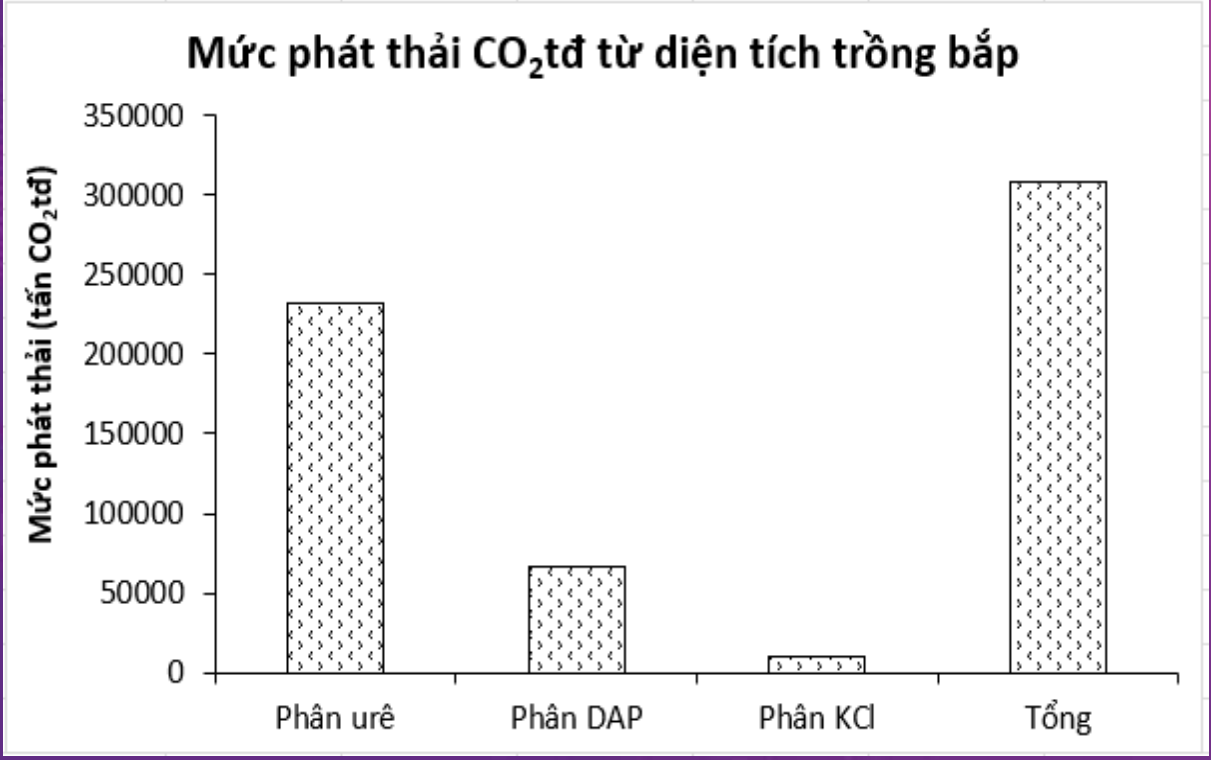
Vấn đề môi trường trong ngành heo (tt)

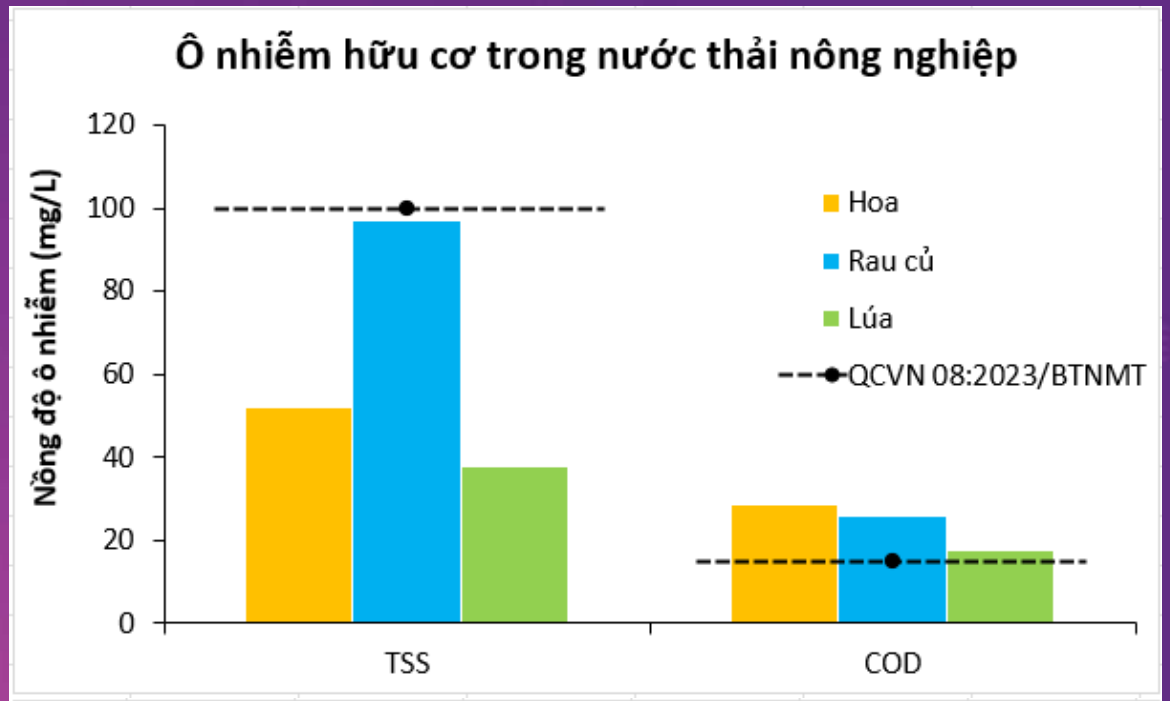
Khâu sản xuất thức ăn chăn nuôi (tt):

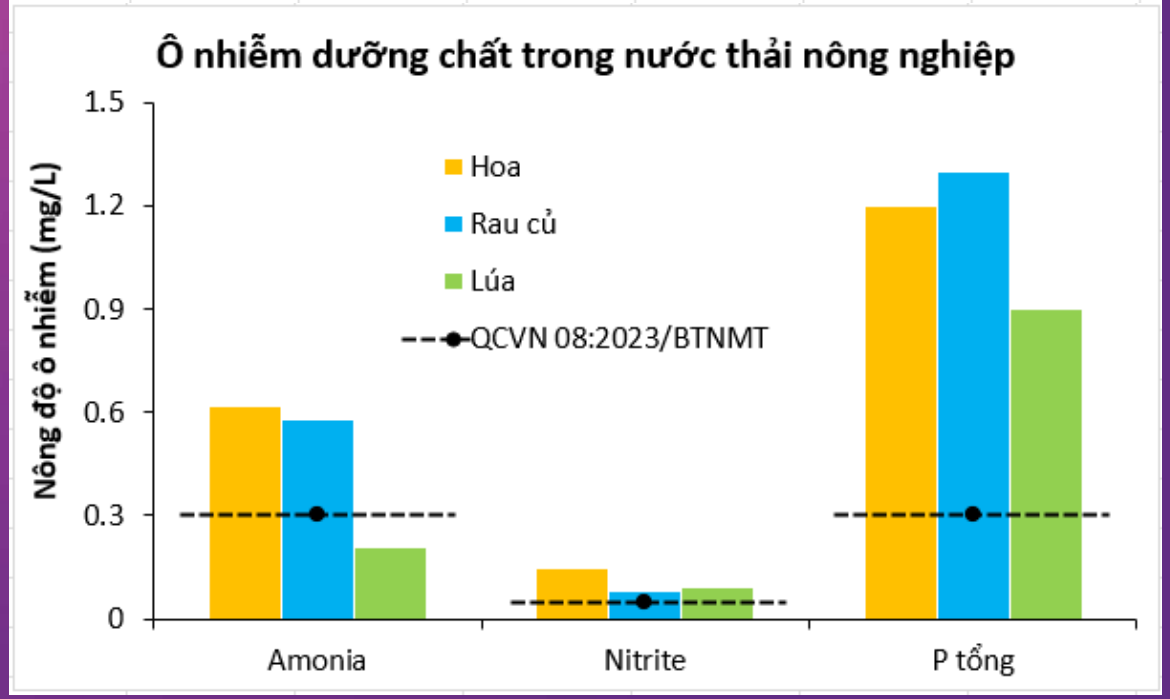
- Phát thải khí nhà kính:
  - ✓ Sử dụng phân bón hóa học và cơ giới hóa trong canh tác phát sinh CO_2, SO_2, NH_3…
  - ✓ Quá trình canh tác và vận chuyển nguyên liệu thức ăn tạo ra lượng lớn khí CO_2, CH_4, N_2O…
  - ✓ Khâu sản xuất thức ăn chăn nuôi chiếm khoảng 45% tổng phát thải khí nhà kính của chuỗi giá trị ngành heo tại Việt Nam, tương đương 2,2 triệu tấn CO_2 mỗi năm.
- Ô nhiễm hóa học:
  - ✓ Phân bón và thuốc bảo vệ thực vật sử dụng trong trồng trọt gây ô nhiễm đất, nước mặt và nước ngầm.
  - ✓ Một nghiên cứu tại Đồng Nai ghi nhận nước ngầm gần các khu vực trồng bắp có nồng độ nitrat 70 - 90 mg/L, vượt mức cho phép của WHO (50 mg/L), ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng.

Vấn đề môi trường trong ngành heo (tt)

Khâu sản xuất thức ăn chăn nuôi (tt):







Vấn đề môi trường trong ngành heo (tt)

Khâu chăn nuôi tại trang trại:

- Quản lý chất thải: chỉ khoảng 30% chất thải được xử lý đúng cách
  - ✓ Chất thải rắn: ~ 2,5 - 3,0 kg phân/heo/ngày ≈ 66,5 - 79,8 ngàn tấn phân/tổng đàn/năm.
  - ✓ Nước thải: ~ 3,0 - 5,5 L nước tiểu/heo/ngày ≈ 79,8 - 146,3 ngàn m^3 nước tiểu/tổng đàn/năm.

    ~ 30 L nước thải vệ sinh chuồng trại/heo/ngày ≈ 798 ngàn m^3 nước thải vệ sinh chuồng trại/tổng đàn/năm.

Thông số	**Đơn vị**	**Nhóm heo**			**QCVN 62:2016/ BTNMT (cột B)**
		Heo đẻ	***Heo thịt***	***Heo giống***	
pH	-	7,8 - 8,6		8,1	5,5 - 9,0
SS	mg/L	302 - 426	1069 - 9635	101,25	150
COD	mg/L	478 - 571	1600 - 5687	1839,3	300
BOD_5	mg/L	398 - 407	784 - 2975	982,2	100
N tổng	mg/L	401 - 429	137,9 - 317,8	423,41	150

Vấn đề môi trường trong ngành heo (tt)

Khâu chăn nuôi tại trang trại (tt):

- Phát thải khí nhà kính:
  - ✓ Khí thải: NH_3 (từ phân và nước tiểu), CH_4, CO_2 (từ quá trình phân hủy phân và thức ăn thừa) ~ 1,5 kg CO_2tđ/heo/ngày ≈ 39,9 ngàn tấn CO_2tđ/tổng đàn/năm.
  - ✓ Chuyển hóa từ phân: ủ yếm khí 1 kg phân heo sản sinh 35 - 45 L biogas → 100 - 120 L/heo/ngày ≈ 2,66 - 3,19 triệu m^3 biogas/tổng đàn/năm.
- Sử dụng kháng sinh:
  - ✓ ~ 80% kháng sinh tại Việt Nam sử dụng cho chăn nuôi, trong đó ngành heo chiếm tỷ lệ lớn.
  - ✓ Kháng sinh dư thừa trong phân thải ra môi trường gây ô nhiễm đất và nước, đồng thời làm gia tăng nguy cơ kháng thuốc ở người.
  - ✓ Lạm dụng kháng sinh trong chăn nuôi để phòng bệnh và tăng trưởng dẫn đến tình trạng kháng thuốc ở cả vật nuôi và người.

Vấn đề môi trường trong ngành heo (tt)

Khâu giết mổ và chế biến (tt):

- Chất thải:
  - ✓ Nước thải: chứa máu, chất béo và chất hữu cơ, làm tăng BOD_5 lên 2000 - 3000 mg/L.
    một cơ sở giết mổ phát sinh ~ 10 - 15 m^3 nước thải/ngày, gây ô nhiễm nghiêm trọng.
  - ✓ Chất thải: xương, da và nội tạng ~ 20 - 30% trọng lượng heo → nguồn ô nhiễm lớn.
- Tiêu thụ năng lượng:
  - ✓ Quá trình giết mổ và chế biến đòi hỏi lượng điện và nhiên liệu lớn để vận hành máy móc, làm lạnh và bảo quản.
  - ✓ Công đoạn này chiếm khoảng 10% tổng phát thải khí nhà kính của chuỗi giá trị, tương đương 0,5 triệu tấn CO_2/năm tại Việt Nam.

Vấn đề môi trường trong ngành heo (tt)

Khâu phân phối và bán lẻ:

- Phát thải từ vận chuyển: thịt heo đi từ trang trại đến người tiêu dùng chủ yếu sử dụng xe tải chạy dầu diesel, phát thải ~ 0,5 kg CO_2/kg thịt $\rightarrow$ 2,5 triệu tấn CO_2/năm.
- Bao bì: bao bì nhựa dùng một lần chiếm 90% bao bì thịt heo tại các siêu thị.

  Việt Nam thải ~ 1,8 triệu tấn rác thải nhựa mỗi năm.

Phương tiện	Hệ số phát thải (kg/1000 km)				
	TSP	SO_2	NOx	CO	VOC
Động cơ diesel > 2000 cc	0,07	1,85S	2,51	15,73	2,23

Trách nhiệm môi trường của ngành heo

Khâu trồng trọt nguyên liệu thức ăn:

- Nông nghiệp hữu cơ: thực hiện cho cây nguyên liệu thức ăn làm giảm lượng phân bón vô cơ và thuốc trừ sâu, cải thiện chất lượng đất và nước ngầm.
- Thực hành nông nghiệp tốt (GAP): giúp tối đa hóa sản lượng nhưng giảm thiểu chi phí sản xuất.

Khâu sản xuất thức ăn chăn nuôi:

- Thức ăn thay thế: sử dụng phụ phẩm nông nghiệp như bã mía, cám gạo thay thế ngô và đậu tương giúp giảm áp lực lên tài nguyên đất.
- Công nghệ xanh: triển khai quy trình sản xuất thân thiện môi trường, tiết kiệm năng lượng…

Trách nhiệm môi trường của ngành heo (tt)

Khâu chăn nuôi tại trang trại:

- Biogas: chuyển đổi phân heo thành khí đốt và phân bón, giảm phát thải CH_4.
- Compost: ủ phân heo thành phân hữu cơ giúp giảm ô nhiễm và tăng thu nhập.
- Kháng sinh: giảm lượng kháng sinh sử dụng nhờ cải thiện vệ sinh chuồng trại và sử dụng vaccine.

Khâu giết mổ và chế biến:

- Tái sử dụng nước: bố trí hệ thống tuần hoàn nước giúp cắt giảm lượng nước thải dùng cho giết mổ và chế biến.
- Tái chế phụ phẩm: phát triển dây chuyền sản xuất thức ăn chăn nuôi từ phụ phẩm giết mổ.
- Bao bì sinh học: thử nghiệm bao bì sinh học cho các sản phẩm thịt heo.

Trách nhiệm môi trường của ngành heo (tt)

Khâu phân phối và bán lẻ:

- Vận chuyển xanh: triển khai đội xe điện, tối ưu hóa lộ trình vận chuyển thịt heo.
- Chuỗi lạnh: hệ thống chuỗi lạnh bảo quản ở nhiệt độ tối ưu (0 - 4°C) giảm thất thoát thịt heo trong quá trình vận chuyển.

Khâu tiêu dùng:

- Nhãn sinh thái: dãn nhãn sinh thái cho sản phẩm từ những trang trại heo sạch giúp người tiêu dùng nhận biết sản phẩm bền vững.
- Lãng phí thực phẩm: ~ 30% thực phẩm sản xuất ra bị lãng phí, trong đó thịt heo chiếm tỷ lệ lớn do thói quen tiêu dùng và bảo quản không hợp lý.
- Giáo dục người tiêu dùng: tuyên truyền nâng cao nhận thức cộng đồng về giảm lãng phí thực phẩm và tác động môi trường ngành heo.

Tận dụng nguồn thải

Sản xuất phân bón hữu cơ:

- Nguồn thải: phân heo là nguồn tài nguyên giàu dinh dưỡng, chứa ~ 0,5 - 0,7% ni-tơ, 0,4-0,6% phốt-pho và 0,3-0,5% kali.
- Công nghệ: mẻ ủ compost kéo dài 45 - 60 ngày, sử dụng EM tăng tốc độ phân hủy và khử mùi. Chi phí đầu tư ban đầu ~ 50 - 100 triệu đồng/trại ủ (máy trộn, mái che và nguyên liệu vi sinh).
- Lợi ích kinh tế: một trang trại 500 heo thải ra 750 tấn phân/năm. Nếu 50% được chuyển thành phân bón (375 tấn), với giá bán 6.000 đồng/kg, doanh thu đạt 2,25 tỷ đồng/năm, trong khi chi phí xử lý chỉ khoảng 200 - 300 triệu đồng/năm.
- Lợi ích môi trường: giảm 100% lượng phân xả thải trực tiếp, sử dụng phân hữu cơ thay thế phân bón hóa học, giảm thoái hóa đất, hạn chế ô nhiễm môi trường.

Tận dụng nguồn thải (tt)

Sản xuất biogas:

- Nguồn thải: phân heo có pH và tỷ lệ C/N ≈ 18/1 - 25/1 phù hợp ủ yếm khí.
- Công nghệ: phổ biến là hầm HDPE cho trang trại lớn, túi HDPE / hầm composite cho hộ gia đình. Một trang trại 1.000 heo thải ra 4 tấn phân/ngày ~ 100 - 120 m^3 biogas/ngày → cần xây hầm ủ biogas 180 m^3.
- Lợi ích kinh tế: nhiệt lượng của 1 m^3 biogas ≈ 0,6 - 0,7 L dầu diesel → giá trị kinh tế biogas đạt 12.000 - 14.000 đồng/m^3. Một trang trại 1.000 heo có thể tiết kiệm hoặc kiếm thêm 1,20 - 1,68 triệu đồng/ngày từ biogas. Bên cạnh đó, nước thải từ hầm biogas còn chứa dinh dưỡng, có thể dùng tưới cây tạo thêm giá trị.
- Thách thức: hiệu suất sinh khí giảm nếu nhiệt độ dưới 20°C hoặc phân không được trộn với nước đúng tỷ lệ.

Tận dụng nguồn thải (tt)

Tái sử dụng phụ phẩm:

- Nguồn thải: phụ phẩm từ giết mổ heo (lông, xương, nội tạng) chiếm 20 - 30% trọng lượng cơ thể, tương đương 1,0 - 1,5 triệu tấn/năm.
- Công nghệ:
  - ✓ Thức ăn chăn nuôi: Xương và nội tạng được sấy khô, nghiền thành bột protein, bổ sung vào khẩu phần gia súc, gia cầm.
  - ✓ Phân bón: Bột xương chứa 20-30% phốt pho, là nguyên liệu lý tưởng cho cây trồng.
  - ✓ Công nghiệp: Lông heo dùng sản xuất bàn chải, nội tạng chế biến gelatin.
- Lợi ích kinh tế: một tấn phụ phẩm tạo ra 300 - 400 kg bột protein, giá ~ 15.000 đồng/kg, mang lại doanh thu 4,5 - 6,0 triệu đồng/tấn.
- Thị trường: nhu cầu bột protein tăng 10%/năm, nguồn cung trong nước hạn chế.

Thách thức trong triển khai

- Chi phí đầu tư: xây dựng hầm biogas hoặc khu sản xuất phân compost đòi hỏi vốn lớn.
- Thiếu nhận thức và kỹ năng: người nuôi, đặc biệt hộ chăn nuôi nhỏ lẻ không quan tâm nhiều đến công nghệ xử lý cũng như việc vận hành, bảo dưỡng các công trình này.
- Rào cản chính sách: chính sách hỗ trợ còn hạn chế, thiếu cơ chế vay vốn ưu đãi hoặc trợ giá sản phẩm xanh khiến người chăn nuôi ngần ngại đầu tư.
- Thị trường tiêu thụ: phân bón hữu cơ và biogas khó cạnh tranh với phân hóa học và nhiên liệu hóa thạch do giá thành cao hơn.

Hành động của các bên liên quan

Nông dân và chủ trang trại:

- Hành động: áp dụng công nghệ biogas, sản xuất phân compost, nuôi trùng quế, lắp đặt panel năng lượng mặt trời, tham gia chương trình VietGAP…
- Ví dụ: Đồng Nai hiện có 150 trang trại và 7 tổ hợp tác chăn nuôi đạt chứng nhận đạt tiêu chuẩn VietGAP…

Doanh nghiệp:

- Hành động: đầu tư vào chuỗi cung ứng xanh, phát triển sản phẩm thân thiện môi trường, minh bạch thông tin…
- Ví dụ: BAF nuôi heo bằng thực phẩm thuần chay giảm 80% khí thải trong phân và nước tiểu, chất thải sau xử lý được tận dụng trồng lúa; VinEco đầu tư các nông trại thực hành canh tác xanh để phân phối rau xanh và sạch…

Hành động của các bên liên quan (tt)

Người tiêu dùng:

- Hành động: lựa chọn sản phẩm bền vững, giảm lãng phí thực phẩm…
- Ví dụ: Triển lãm quốc tế ngành lương thực, thực phẩm TP. HCM lần thứ 4 năm 2025 “Sản phẩm tự nhiên - xanh - bền vững”, Chiến dịch “Ngừng lãng phí thực phẩm” và giới thiệu cẩm nang khuyến nghị quyên góp thực phẩm tại Việt Nam…

Chính phủ và tổ chức phi chính phủ:

- Hành động: ban hành quy định cụ thể, hỗ trợ tài chính, tổ chức giáo dục cộng đồng…
- Ví dụ: QCVN 62-MT:2016/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải chăn nuôi, QCVN 01-195:2022/BNNPTNT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải chăn nuôi sử dụng cho cây trồng, Dự án SNV hỗ trợ xây dựng ~ 145.000 hầm ủ KT1 và KT2, Chương trình sản xuất và tiêu dùng bền vững ở Hà Nội…

Kết luận

- Luật chăn nuôi có hiệu lực từ ngày 01/01/2025 tạo ra cuộc đại di dời $\rightarrow$ thách thức lớn cho ngành chăn nuôi.
- Thách thức môi trường: ô nhiễm chất thải, phát thải khí nhà kính, lãng phí tài nguyên.
- Hiệu quả của các giải pháp: xử lý chất thải (biogas), tái chế phụ phẩm, vận chuyển xanh, giáo dục người tiêu dùng…
- Sự hợp tác giữa các bên liên quan là yếu tố then chốt để đạt được mục tiêu phát triển bền vững.

Kiến nghị

Nông dân:

- Tham gia chương trình đào tạo chăn nuôi bền vững.
- Áp dụng ít nhất một công nghệ xanh (biogas, compost).
- Kết nối trang trại heo với nông hộ trồng trọt, đảm bảo tiêu thụ 100% phân bón hữu cơ…

Doanh nghiệp:

- Phát triển sản phẩm có chứng nhận bền vững.
- Đầu tư 5 - 10% lợi nhuận vào nghiên cứu và phát triển công nghệ xanh.
- …

Kiến nghị

Chính phủ:

- Thực thi nghiêm ngặt các quy định về quản lý chất thải.
- Hỗ trợ 50% chi phí công nghệ xanh cho trang trại nhỏ.
- Cung cấp vay vốn ưu đãi 0 - 2%/năm cho trang trại áp dụng công nghệ xanh.
- Giảm thuế VAT cho sản phẩm từ chất thải (phân bón, biogas)…

Người tiêu dùng:

- Tăng tỷ lệ lựa chọn sản phẩm VietGAP lên 50% trong 5 năm tới.
- Giảm 20% chất thải thực phẩm…

Kiến nghị (tt)

Hướng nghiên cứu tiếp theo

- Phát triển giống heo có hiệu suất cao, giảm phát thải 20% CH_4.
- Nghiên cứu công nghệ chế biến thịt heo tiết kiệm năng lượng, giảm 30% nước thải phát sinh.
- Đánh giá hiệu quả kinh tế - môi trường của các chính sách hỗ trợ chăn nuôi bền vững.

CẢM ƠN QUÝ ĐẠI BIỂU!

Liên hệ: Nguyễn Võ Châu Ngân
Email: chaungan@gmail.com / nvcngan@ctu.edu.vn
Tel: 0918432342