



Chăn nuôi bền vững góp phần vào khả năng phục hồi sản xuất

Nguyễn Văn Quang

Viện Chăn nuôi

Giới thiệu

Chăn nuôi là nền tảng của ngành nông nghiệp trên toàn cầu, cung cấp các sản phẩm thực phẩm thiết yếu, sinh kế và tăng cơ hội đổi mới. Tuy nhiên, ngày càng có nhiều người nhận ra rằng các hoạt động chăn nuôi hiện đại – thường liên quan đến sản xuất hàng loạt và sử dụng nhiều tài nguyên – góp phần làm suy thoái môi trường do biến đổi khí hậu. Tuy nhiên, vẫn có các giải pháp thay thế và nhiều nghiên cứu chỉ ra rằng sự kết hợp giữa thức ăn chăn nuôi cải tiến và các phương pháp chăn nuôi tích hợp có thể làm giảm tác động của chăn nuôi và thậm chí mang lại những lợi ích quan trọng cho hệ sinh thái như cải thiện độ phì nhiêu của đất.

Việc áp dụng và phổ biến các hoạt động này sẽ mang đến cơ hội giải quyết nhu cầu ngày càng tăng trên toàn cầu đối với các sản phẩm động vật, đồng thời giảm thiểu tác động của sản xuất công nghiệp đến môi trường, sử dụng vật nuôi như một phần không thể thiếu của các hệ thống chăn nuôi bền vững hơn, cân bằng nhu cầu với năng suất, hành động ứng phó với biến đổi khí hậu, quản lý môi trường, bảo vệ sinh kế của người nông dân và khả năng kinh tế.

Trong bài viết này, chúng ta sẽ tìm hiểu các phương pháp chăn nuôi bền vững quan trọng góp phần vào khả năng phục hồi, đảm bảo rằng những đổi mới trong canh tác cho phép ngành nông nghiệp không chỉ chống chọi được với những thách thức như biến đổi khí hậu, áp lực

kinh tế và hạn chế về nguồn lực mà còn đóng góp tích cực vào việc đối mặt với những thách thức này.

Chăn nuôi bền vững là gì?

Ngược lại với các phương pháp chăn nuôi thông thường ngày nay, chăn nuôi bền vững tích hợp các yếu tố môi trường, xã hội và kinh tế vào hệ thống sản xuất động vật, do đó giảm thiểu tác động tiêu cực đến hệ sinh thái, bảo tồn tài nguyên thiên nhiên và tăng phúc lợi động vật. Chăn nuôi bền vững thường xoay quanh các phương pháp sau đây giúp giảm ô nhiễm, bảo tồn nước và giảm thiểu việc sử dụng các đầu vào nông nghiệp hóa học:

Chăn thả luân phiên

Chăn thả luân phiên là phương pháp quản lý đồng cỏ chăn nuôi mô phỏng theo mô hình chăn thả tự nhiên của động vật ăn cỏ hoang dã. Thay vì cho gia súc gặm cỏ liên tục trên cùng một vùng đất hoặc cho chúng ăn các nguồn thức ăn thay thế, những người nông dân áp dụng phương pháp chăn thả luân phiên chia đồng cỏ thành các phần nhỏ hơn (được gọi là bãi chăn thả) và chăn thả gia súc của họ từng bãi một, để các phần khác «nghỉ ngơi», trong thời gian đó, thức ăn thô tái tạo và làm sâu rễ của chúng. Chăn thả luân phiên có nhiều lợi ích, bao gồm:

Cải thiện sức khỏe đất: Chăn thả luân phiên thúc đẩy sự phát triển rễ sâu trong các bãi đất đang nghỉ ngơi, giúp tăng cường cấu trúc đất và khả năng giữ nước. Bằng cách xen kẽ giữa nghỉ ngơi và chăn thả, phương pháp này làm giảm xói mòn đất và tăng khả năng hấp thụ nước mưa của đất, giúp đồng cỏ chống chịu hạn hán tốt hơn đồng thời bón phân cho đất bằng phân động vật.

Tăng cường đa dạng sinh học: Khi các khu vực khác nhau của đồng cỏ được phục hồi giữa các thời kỳ chăn thả, tính đa dạng thực vật cũng tăng lên, hỗ trợ nhiều loài động vật hoang dã và côn trùng hơn.

Giảm nhu cầu phân bón: Chăn thả luân phiên tái chế chất dinh dưỡng một cách tự nhiên vì phân gia súc được phân phối đều hơn trên khắp các bãi chăn thả. Điều này làm giảm nhu cầu phân bón tổng hợp, có tác động có hại đến môi trường như làm thoái hóa đất và gây ô nhiễm nguồn nước gần đó.

Nâng cao năng suất đồng cỏ: Chăn thả luân canh được quản lý tốt có thể cải thiện năng suất đồng cỏ, mang lại chất lượng thức ăn chăn nuôi cao hơn, giúp vật nuôi khỏe mạnh hơn và cho năng suất thịt, sữa hoặc len cao hơn.

Đối với nông dân, chăn thả luân phiên là một cách tiết kiệm chi phí để cải thiện khả năng phục hồi của đất đai và vật nuôi của họ. Bằng cách ngăn chặn chăn thả quá mức, phương pháp này đảm bảo rằng đồng cỏ vẫn có năng suất trong dài hạn.

Tích hợp nông lâm kết hợp

Nông lâm kết hợp là phương pháp tích hợp cây cối và cây bụi vào hệ thống nông nghiệp, bao gồm chăn nuôi gia súc. Được gọi là hệ thống lâm nghiệp chăn nuôi, đất tích hợp cây cối, cây thức ăn chăn nuôi và gia súc mang lại nhiều lợi ích về môi trường và kinh tế, bao gồm:

Cải thiện vi khí hậu: Cây xanh cung cấp bóng mát và nơi trú ẩn cho gia súc, bảo vệ chúng khỏi các điều kiện thời tiết khắc nghiệt như

nóng và lạnh. Điều này làm giảm căng thẳng do nhiệt ở động vật, cải thiện phúc lợi và năng suất của chúng.

Cô lập carbon: Cây cối hấp thụ và lưu trữ carbon dioxide, giúp giảm thiểu biến đổi khí hậu. Hệ thống nông lâm kết hợp hoạt động như bồn chứa carbon, hấp thụ nhiều carbon hơn so với đồng cỏ mở truyền thống. Theo một nghiên cứu của Nature, hệ thống silvopastoral lưu trữ nhiều carbon hơn 27–163% so với đồng cỏ mở.

Cải tạo đất: Rễ cây giúp ổn định đất và chống xói mòn. Lá cây rụng làm giàu đất bằng chất hữu cơ, cải thiện độ phì nhiêu và giữ nước.

Đa dạng sinh học: Việc tích hợp cây xanh vào đồng cỏ chăn nuôi làm tăng đa dạng sinh học bằng cách tạo ra môi trường sống cho chim, côn trùng và các loài động vật hoang dã khác. Điều này giúp tăng cường sức khỏe tổng thể của hệ sinh thái và có thể kiểm soát dịch hại tự nhiên.

Đa dạng hóa thu nhập: Nông dân có thể thu hoạch gỗ, trái cây, hạt hoặc các sản phẩm khác từ cây, cung cấp thêm nguồn thu nhập bên cạnh việc chăn nuôi.

Hệ thống nông lâm kết hợp đặc biệt hiệu quả ở các vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới, nơi cây cối có thể phát triển mạnh và mang lại lợi ích quanh năm. Tuy nhiên, chúng cũng đang được áp dụng ở các vùng ôn đới như một phần của những nỗ lực rộng lớn hơn nhằm tăng khả năng phục hồi và tính bền vững của trang trại, với những kết quả tích cực. Khám phá các sáng kiến do phụ nữ lãnh đạo của Liên minh nhằm tích hợp cây cối và vật nuôi ở nhiều quốc gia tại đây.

Giảm phát thải khí mê-tan

Chăn nuôi gia súc, đặc biệt là chăn nuôi gia súc nhai lại như bò và cừu, là nguyên nhân gây ra lượng khí thải mê-tan đáng kể. Mê-tan là một loại khí nhà kính mạnh hơn nhiều so với carbon dioxide, khiến nó trở thành mục tiêu

quan trọng cho các nỗ lực giảm thiểu khí hậu. Tuy nhiên, lượng khí thải mê-tan có thể được giảm thông qua nhiều phương pháp khác nhau, bao gồm:

Chế độ ăn cải tiến: Loại thức ăn cho gia súc có thể có tác động đáng kể đến lượng khí mê-tan mà chúng tạo ra trong quá trình tiêu hóa. Thức ăn thô, ngũ cốc và phụ gia thức ăn chất lượng cao như dầu hoặc rong biển có thể làm giảm lượng khí thải mê-tan. Ví dụ, việc bổ sung rong biển đỏ (*asparagopsis*) vào chế độ ăn của động vật nhai lại đã được chứng minh là làm giảm lượng khí mê-tan sản xuất tới 80%. Liên minh thực hiện nhiều hoạt động trên toàn cầu để cải thiện và hỗ trợ việc áp dụng các giống thức ăn thô tối ưu, có thể được tìm hiểu tại đây.

Chọn lọc di truyền: Các chương trình nhân giống chọn lọc đang được phát triển để nhân giống vật nuôi tạo ra lượng khí thải mê-tan thấp hơn trên một đơn vị sản lượng. Bằng cách chọn những con vật có hiệu quả thức ăn tốt hơn và lượng khí thải mê-tan thấp hơn, người nông dân có thể giảm tác động môi trường chung của đàn gia súc của họ.

Quản lý phân: Phân là một nguồn phát thải khí mê-tan đáng kể khác, đặc biệt là khi được lưu trữ trong điều kiện kỵ khí. Việc thực hiện các biện pháp quản lý phân tốt hơn, chẳng hạn như ủ phân hoặc sử dụng máy tiêu hóa kỵ khí để sản xuất khí sinh học, có thể làm giảm đáng kể lượng khí thải mê-tan. Hệ thống khí sinh học thu khí mê-tan từ phân và chuyển đổi thành năng lượng tái tạo, có thể được sử dụng để cung cấp năng lượng cho hoạt động trang trại hoặc bán cho lưới điện.

Bằng cách áp dụng các chiến lược này, nông dân có thể đóng vai trò quan trọng trong việc giảm thiểu biến đổi khí hậu đồng thời cải thiện hiệu quả và năng suất chăn nuôi.

Cải thiện quản lý nước

Nước là nguồn tài nguyên quan trọng trong chăn nuôi gia súc và việc bảo tồn nước là điều

cần thiết cho sản xuất lâu dài. Gia súc cần một lượng nước đáng kể để uống, vệ sinh và làm mát, trong khi đồng cỏ và cây trồng cũng phụ thuộc vào nước để phát triển. Các biện pháp quản lý nước bền vững nhằm mục đích giảm lượng nước tiêu thụ, bảo vệ chất lượng nước và cải thiện hiệu quả sử dụng nước tại các trang trại. Các biện pháp bảo tồn nước chính bao gồm:

Hệ thống tưới tiêu hiệu quả: Hệ thống tưới ngập truyền thống thường lãng phí, dẫn đến mất nước đáng kể do bốc hơi và chảy tràn. Các trang trại bền vững ngày càng áp dụng các phương pháp tưới tiêu hiệu quả hơn, chẳng hạn như hệ thống nhỏ giọt hoặc phun nước, cung cấp nước trực tiếp đến rễ cây. Các hệ thống này giúp giảm lãng phí nước và đảm bảo cây trồng và đồng cỏ nhận được lượng nước chính xác mà chúng cần.

Thu thập nước mưa: Thu thập và lưu trữ nước mưa để sử dụng trong thời kỳ khô hạn có thể giúp giảm sự phụ thuộc vào các nguồn nước bên ngoài. Nước mưa có thể được thu thập từ mái nhà của các tòa nhà hoặc hệ thống thu nước được thiết kế đặc biệt và lưu trữ trong các bể chứa để sử dụng sau này trong việc tưới tiêu cho gia súc hoặc tưới tiêu đồng cỏ.

Vùng đệm ven sông: Trồng thảm thực vật dọc theo bờ suối và sông có thể giúp lọc nước chảy từ đồng cỏ và ngăn các chất ô nhiễm như phân chuồng, phân bón và thuốc trừ sâu xâm nhập vào các vùng nước. Các vùng đệm này cũng cung cấp môi trường sống cho động vật hoang dã và góp phần vào đa dạng sinh học.

Tái chế nước: Việc triển khai các hệ thống tái chế nước dùng để vệ sinh và làm mát cơ sở chăn nuôi có thể giảm đáng kể tổng lượng nước tiêu thụ. Ví dụ, nước dùng để vệ sinh thiết bị vắt sữa có thể được lọc và tái sử dụng để tưới tiêu hoặc cho gia súc uống.

Quản lý nước bền vững đặc biệt quan trọng ở những khu vực đang phải đối mặt với tình trạng khan hiếm nước hoặc nơi có sự cạnh

tranh gay gắt về tài nguyên nước. Bằng cách áp dụng các biện pháp này, người chăn nuôi có thể giảm lượng nước sử dụng và đảm bảo tính bền vững lâu dài cho hoạt động của họ.

Quản lý dịch hại tổng hợp

Quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) là một phương pháp tiếp cận toàn diện để kiểm soát dịch hại, giảm thiểu việc sử dụng thuốc trừ sâu hóa học và tập trung vào việc phòng ngừa dịch hại lâu dài và sức khỏe hệ sinh thái. IPM kết hợp các phương pháp kiểm soát sinh học, văn hóa, cơ học và hóa học để quản lý dịch hại theo cách khả thi về mặt kinh tế và bền vững với môi trường. Trong chăn nuôi, các loài gây hại như ruồi, ve và giun có thể gây ra các vấn đề đáng kể cho sức khỏe động vật và các chiến lược IPM nhằm mục đích kiểm soát các loài gây hại này đồng thời giảm thiểu tác hại đến môi trường. Các kỹ thuật IPM phổ biến trong chăn nuôi bao gồm:

Kiểm soát sinh học: Bao gồm việc đưa vào các loài săn mồi tự nhiên, ký sinh trùng hoặc mầm bệnh để kiểm soát quần thể sâu bệnh. Ví dụ, bọ hung có thể giúp phân hủy phân gia súc, giảm nơi sinh sản của ruồi.

Thực hành canh tác: Luân phiên đồng cỏ, duy trì chuồng trại sạch sẽ và khô ráo, và thúc đẩy đất khỏe mạnh có thể làm giảm các vấn đề về sâu bệnh. Ví dụ, luân phiên đồng cỏ làm gián đoạn vòng đời của ký sinh trùng, làm giảm tác động của chúng đối với vật nuôi.

Kiểm soát cơ học: Rào cản vật lý, bẫy hoặc loại bỏ thủ công có thể có hiệu quả trong việc kiểm soát sâu bệnh. Ví dụ, bẫy ruồi có thể được sử dụng xung quanh chuồng trại, trong khi chổi cơ học có thể giúp loại bỏ ve khỏi gia súc.

IPM không chỉ làm giảm nhu cầu sử dụng hóa chất độc hại mà còn thúc đẩy đa dạng sinh học, cải thiện phúc lợi động vật và hỗ trợ sức khỏe tổng thể của hệ sinh thái nông nghiệp.

Phúc lợi động vật và vai trò của nó trong tính bền vững

Phúc lợi động vật là một thành phần quan trọng của chăn nuôi bền vững. Đảm bảo rằng động vật được nuôi trong điều kiện nhân đạo không chỉ phù hợp với các tiêu chuẩn đạo đức mà còn góp phần vào năng suất và khả năng phục hồi của trang trại. Các hoạt động chính để cải thiện phúc lợi động vật trong chăn nuôi bền vững bao gồm:

Hệ thống chăn thả tự do và chăn thả trên đồng cỏ: Cho phép động vật đi lại tự do trong môi trường tự nhiên hỗ trợ sức khỏe thể chất và tinh thần của chúng. Nó cũng tăng cường chất lượng dinh dưỡng và hương vị của thịt, sữa và trứng.

Tăng cường sức khỏe thông qua việc giảm căng thẳng: Giảm thiểu căng thẳng cho động vật thông qua việc nuôi dưỡng, chăm sóc và dinh dưỡng hợp lý giúp cải thiện chức năng miễn dịch và giảm nhu cầu sử dụng kháng sinh.

Hành vi tự nhiên: Thiết kế hệ thống chăn nuôi cho phép động vật thể hiện hành vi tự nhiên như đào bới, mổ hoặc gặm cỏ, giúp vật nuôi khỏe mạnh và vui vẻ hơn.

Đầu tư vào phúc lợi động vật dẫn đến năng suất dài hạn tốt hơn và lòng tin của người tiêu dùng, vì ngày càng có nhiều người quan tâm đến các khía cạnh đạo đức của sản xuất thực phẩm. Ngoài các cân nhắc về đạo đức, cải thiện phúc lợi động vật còn mang lại một số lợi ích thiết thực cho người chăn nuôi: Tăng sự quan tâm của người tiêu dùng đối với các hoạt động đạo đức hơn cũng mang lại cơ hội thu nhập cho những người nông dân ưu tiên phúc lợi động vật.

Sử dụng tối ưu công nghệ trong chăn nuôi bền vững

Những cải tiến công nghệ đang đóng vai trò ngày càng quan trọng trong việc tăng tính bền vững của hoạt động nông nghiệp, bao gồm

cả hoạt động chăn nuôi gia súc. Những tiến bộ công nghệ có thể cho phép người nông dân theo dõi sức khỏe của vật nuôi, cải thiện hiệu quả sử dụng tài nguyên và giảm tác động đến môi trường. Những tiến bộ công nghệ quan trọng đối với hoạt động chăn nuôi gia súc bao gồm:

Chăn nuôi chính xác: Chăn nuôi chính xác trong bối cảnh chăn nuôi đề cập đến việc sử dụng cảm biến, phân tích dữ liệu và tự động hóa để giám sát và quản lý vật nuôi hiệu quả hơn. Các công cụ công nghệ này có thể theo dõi sức khỏe, hành vi và năng suất của vật nuôi theo thời gian thực, cho phép người nông dân đưa ra quyết định dựa trên dữ liệu. Các công nghệ chăn nuôi chính xác bao gồm:

Cảm biến đeo được: Các thiết bị này theo dõi các dấu hiệu quan trọng như nhịp tim, nhiệt độ cơ thể và mức độ hoạt động ở vật nuôi. Phát hiện sớm bệnh tật hoặc căng thẳng cho phép nông dân can thiệp trước khi các vấn đề leo thang, giảm nhu cầu sử dụng kháng sinh và cải thiện phúc lợi động vật. Khám phá cách Liên minh sử dụng hệ thống GPS đeo được để theo dõi hành vi của động vật và tăng phúc lợi tại đây.

Hệ thống cho ăn tự động: Các hệ thống này sử dụng cảm biến để theo dõi nhu cầu dinh dưỡng của từng con vật và cung cấp lượng thức ăn phù hợp vào đúng thời điểm. Điều này giúp giảm lãng phí, tối ưu hóa hiệu quả thức ăn và đảm bảo rằng động vật nhận được dinh dưỡng cần thiết.

Giám sát đồng cỏ: Có thể sử dụng máy bay không người lái hoặc hình ảnh vệ tinh để theo dõi sức khỏe và năng suất của đồng cỏ, cho phép nông dân tối ưu hóa mô hình chăn thả và ngăn ngừa chăn thả quá mức.

Tiến bộ di truyền: Những tiến bộ trong di truyền học đang cho phép người nông dân lai tạo động vật với các đặc điểm tăng cường tính bền vững. Lai tạo chọn lọc có thể làm giảm lượng khí thải mê-tan, cải thiện hiệu quả thức

ăn và tăng khả năng kháng bệnh. Điều này làm giảm nhu cầu sử dụng kháng sinh và các đầu vào khác trong khi cải thiện năng suất chung của trang trại. Trong một số trường hợp, biến đổi gen đang được khám phá để tạo ra vật nuôi có khả năng phục hồi tốt hơn trước các tác nhân gây căng thẳng về môi trường như nhiệt độ cao hoặc hạn hán. Mặc dù biến đổi gen vẫn là một chủ đề gây tranh cãi, nhưng nó có tiềm năng tăng cường tính bền vững của chăn nuôi, đặc biệt là ở những vùng dễ xảy ra điều kiện thời tiết khắc nghiệt.

Hệ thống Biogas: Các hệ thống này thu khí mê-tan từ phân và chuyển đổi thành năng lượng tái tạo. Hệ thống biogas không chỉ làm giảm lượng khí thải mê-tan mà còn cung cấp nguồn năng lượng tái tạo có thể được sử dụng để cung cấp năng lượng cho thiết bị nông trại hoặc sưởi ấm các tòa nhà. Bằng cách kết hợp năng lượng tái tạo vào hoạt động của mình, người chăn nuôi có thể giảm lượng khí thải carbon và đóng góp vào quá trình chuyển đổi toàn cầu sang năng lượng sạch.

Những thách thức và rào cản trong việc áp dụng các biện pháp chăn nuôi bền vững

Trong khi các hoạt động chăn nuôi bền vững mang lại nhiều lợi ích, một số thách thức có thể cản trở việc áp dụng rộng rãi. Bao gồm:

Chi phí ban đầu: Nhiều hoạt động bền vững – chẳng hạn như lắp đặt hệ thống biogas hoặc áp dụng công nghệ canh tác chính xác – đòi hỏi đầu tư ban đầu đáng kể. Với phần thưởng trong tương lai vẫn chưa biết, những chi phí ban đầu này có thể ngăn cản nhiều nông dân tham gia phong trào chăn nuôi bền vững.

Kiến thức và đào tạo: Người nông dân có thể thiếu kiến thức kỹ thuật hoặc không được đào tạo để thực hiện các biện pháp bền vững một cách hiệu quả, nghĩa là không phải tất cả người chăn nuôi đều nhận thức được về các biện pháp nêu trên.

Tiếp cận thị trường: Các sản phẩm bền vững thường đòi hỏi thị trường cao cấp và nhiều nông dân có thể gặp khó khăn trong việc tìm kiếm người mua sẵn sàng trả giá cao hơn cho thịt, sữa hoặc trứng được sản xuất bền vững.

Hỗ trợ chính sách: Ở nhiều khu vực, các chính sách nông nghiệp không cung cấp đủ động lực hoặc hỗ trợ cho nông dân chuyển đổi sang các phương pháp canh tác bền vững.

Bất chấp những thách thức này, một số chính phủ, tổ chức phi chính phủ và các bên liên quan trong khu vực tư nhân đang cung cấp nhiều hỗ trợ hơn dưới hình thức tài trợ, hỗ trợ kỹ thuật và cơ hội thị trường để khuyến khích áp dụng các phương pháp chăn nuôi bền vững.

Biến đổi khí hậu, gia tăng dân số và tài nguyên thiên nhiên hữu hạn đòi hỏi phải tập trung nhiều hơn vào tính bền vững trong sản xuất lương thực. Với nhu cầu ngày càng tăng đối với các sản phẩm động vật trên toàn cầu, việc

giảm tác động môi trường của nông nghiệp đòi hỏi phải có sự thay đổi triệt để khỏi các hoạt động công nghiệp phổ biến hiện đang thống trị ngành chăn nuôi. Các hoạt động chăn nuôi như chăn thả luân canh, nông lâm kết hợp, hệ thống chăn thả kết hợp lâm nghiệp, nông nghiệp chính xác, tăng cường phúc lợi động vật và thức ăn chăn nuôi thích nghi để giảm phát thải khí mê-tan là điều cần thiết. Như đã đề cập ở trên, các hoạt động chăn nuôi bền vững không chỉ làm giảm tác động môi trường, chúng còn giải quyết được lợi ích của người tiêu dùng và mang lại các cơ hội kinh tế quan trọng cho người nông dân. Việc mở rộng quy mô chăn nuôi bền vững là điều cần thiết để chuyển đổi hệ thống lương thực lâu dài và để làm được như vậy, cần có sự hợp tác giữa người nông dân, nhà nghiên cứu, nhà hoạch định chính sách và người tiêu dùng, tạo cơ hội để tạo ra một hệ thống lương thực kiên cường và công bằng hơn.