

Ứng dụng các giải pháp công nghệ trong hoạt động của Tổ khuyến nông cộng đồng, góp phần xây dựng nông thôn mới

Ts Nguyễn Văn Bắc – Trung tâm Khuyến nông Quốc Gia

135 Pasteur, P 6 Quận 3 TPHCM

Email: backnq@gmail.com; Tel : 0918357683

Nội dung bao gồm : (1) Tổ khuyến nông cộng đồng (2) Ứng dụng một số giải pháp công nghệ trong hoạt động của tổ khuyến nông cộng đồng (tiến bộ kỹ thuật mới trong chăn nuôi) (3) Kinh tế nông nghiệp tuần hoàn - giải pháp chế biến, sử dụng phụ phẩm ngành trồng trọt thành thức ăn cho ngành chăn nuôi và xử lý phân của ngành chăn nuôi làm phân bón cho trồng trọt

Phần A. Tổ Khuyến nông cộng đồng

Quyết định số 1680/QĐ-BNN-VPĐP, ngày 11 tháng 05 năm 2022 của Bộ Nông nghiệp và PTNT về việc ban hành hướng dẫn thực hiện một số tiêu chí, chỉ tiêu thuộc Bộ tiêu chí quốc gia về xã nông thôn mới/xã nông thôn mới nâng cao và huyện nông thôn mới/huyện nông thôn mới nâng cao giai đoạn 2021-2025. Theo đó, các tiêu chí xã nông thôn mới phải có Tổ khuyến nông cộng đồng hoạt động hiệu quả.

Nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động khuyến nông theo hướng đa dạng hóa chức năng và loại hình hoạt động khuyến nông, phát triển dịch vụ khuyến nông theo hướng xã hội hóa, tích hợp đa giá trị để tạo ra giá trị gia tăng và hiệu quả kinh tế cho các đối tượng tham gia khuyến nông, ngày 25/3/2022, Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp-PTNT ban hành Quyết định số 1094 /QĐ-BNN-KN phê duyệt Đề án “Nâng cao hiệu quả hoạt động công tác khuyến nông trên cơ sở kiện toàn mô hình tổ khuyến nông cộng đồng”.

Khuyến nông cộng đồng – sức lan tỏa rộng khắp

Sau tròn 1 năm triển khai đề án, Trung tâm Khuyến nông Quốc gia đã triển khai đồng bộ các hoạt động trong Đề án, đồng thời cùng với sự vào cuộc tích cực của cả hệ thống chính trị từ trung ương đến địa phương, các doanh nghiệp, tổ khuyến nông cộng đồng đã đạt được nhiều kết quả khởi sắc và vượt ra khỏi khuôn khổ một đề án.

Ông Lê Quốc Thanh, Giám đốc Trung tâm Khuyến nông Quốc gia cho biết, đến nay 13 tỉnh trong Đề án đã thành lập được 149 tổ khuyến nông cộng đồng với 900 thành viên tham gia, trong đó có 26 tổ trong đề án thí điểm và 123 tổ tại các vùng nguyên liệu.

Với sự lan tỏa vượt ra khỏi đề án, đến nay trên cả nước có thêm 12 tỉnh ngoài Đề án cũng đã thành lập các tổ khuyến nông cộng đồng, một số tỉnh đã thành lập số lượng lớn các tổ khuyến nông cộng đồng như: Hải Phòng (132 tổ), Cần Thơ (56 tổ), Hậu Giang (50 tổ); Quảng Nam (đến 2024 phấn đấu 100% xã có tổ khuyến nông cộng đồng), Tiền Giang (có 138/162 xã có tổ khuyến nông cộng đồng)...

Chức năng nhiệm vụ của tổ là: Chuyên giao công nghệ, khuyến nông; Hỗ trợ, tư vấn phát triển HTX; Hỗ trợ thị trường và liên kết chuỗi giá trị; Đào tạo nông dân số; Các nhiệm vụ chính trị khác tại địa phương.

Thành viên tham gia tổ khuyến nông cộng đồng chủ yếu là lãnh đạo xã, cán bộ công chức xã, khuyến nông viên, đại diện các hội, đoàn thể ở địa phương, hợp tác xã, doanh nghiệp...

Điển hình như Quảng Trị là một trong 13 tỉnh thực hiện Đề án, đến nay toàn tỉnh đã thành lập được 67 tổ với gần 600 thành viên, chiếm gần 80% số xã trên toàn tỉnh. Ông Trần Cẩm – Giám đốc Trung tâm Khuyến nông Quảng Trị cho biết: Tổ cụm Vĩnh Linh-Gio Linh-Cam Lộ đã tập huấn cho nông dân về khoa học kỹ thuật, định hướng, tư vấn, hỗ trợ nông dân, HTX phát triển, sản xuất theo các tiêu chuẩn FSC, PEFC, VFSC..., hướng dẫn các tổ quản lý, vận hành máy bay không người lái, xây dựng kế hoạch bay dịch vụ, phun thuốc BVTV cho nông dân. Tổ cụm Hải Lăng-Triệu Phong đã hỗ trợ chương trình xây dựng nông thôn mới của địa phương trong việc tập huấn chuyển giao tiến bộ kỹ thuật mới cho đoàn thể; tư vấn kế hoạch sản xuất kinh doanh của các hợp tác xã.

Tổ khuyến nông cộng đồng cũng được hình thành linh hoạt, không khuôn mẫu, phù hợp với điều kiện cụ thể của từng địa phương. Như Kiên Giang, thành lập tổ khuyến nông cộng đồng trên cơ sở kiện toàn bộ máy tổ kinh tế kỹ thuật xã, phường, thị trấn. Tổ khuyến nông cộng đồng có thể phụ trách 2-3 xã, hoặc một xã có 1 tổ khuyến nông cộng đồng. Ở Quảng Trị mỗi xã có 1 tổ. Một số tỉnh sau khi thành lập đã sử dụng nguồn ngân sách của tỉnh để tăng cường năng lực cho khuyến nông cộng đồng. Một số tổ bước đầu đã cung cấp dịch vụ khuyến nông và có thu nhập từ dịch vụ như tổ khuyến nông cộng đồng vùng nguyên liệu cà phê tham gia thu mua cà phê, tham gia giám sát, đánh giá chứng nhận sản xuất cà phê theo chuẩn xuất khẩu.

Khuyến nông cộng đồng - Kết nối với khuyến nông doanh nghiệp

Kết quả bước đầu của đề án là khuyến nông nhà nước đã cùng với khuyến nông doanh nghiệp thực hiện các thỏa thuận hợp tác tại 5 vùng nguyên liệu gồm: với Doveco tại vùng nguyên liệu cây ăn quả miền núi phía Bắc; với Vĩnh Hiệp tại vùng nguyên liệu cà phê Tây Nguyên; với các doanh nghiệp vật tư, đầu vào và xuất khẩu gạo tại vùng nguyên liệu gỗ rừng trồng chứng chỉ duyên hải miền Trung và vùng nguyên liệu lúa gạo Tứ giác

Long Xuyên, vùng nguyên liệu cây ăn quả Đồng Tháp Mười. Điển hình như đã ký thỏa thuận với Công ty Tiến Phong Cam Lộ, Công ty Cổ phần Tổng Công ty Thương mại Quảng Trị về xây dựng và tiêu thụ sản phẩm rừng trồng vùng nguyên liệu tại Quảng Trị, với Doveco tại Sơn La, Hoà Bình, với Vĩnh Hiệp cả phê tại vùng nguyên liệu Tây Nguyên, với các doanh nghiệp vật tư, đầu vào và xuất khẩu gạo.

Ông Hoàng Thi Thơ, Phó Giám đốc Trung tâm Khuyến nông Gia Lai cho biết, thời gian qua, tổ khuyến nông cộng đồng phối hợp với Công ty TNHH Vĩnh Hiệp (Gia Lai), các HTX trong vùng nguyên liệu cả phê đã hướng dẫn nông dân sản xuất cả phê, hồ tiêu theo hướng tiêu chuẩn bền vững, hạn chế sử dụng phân bón hóa học, thuốc BVTV độc hại trong sản xuất và hạn chế sử dụng thuốc trừ cỏ trong vườn. Đồng thời khuyến khích, hướng dẫn bà con sản xuất theo hướng an toàn, hữu cơ, sinh học, cũng như Xây dựng chuỗi liên kết sản xuất, tiêu thụ giữa nông dân, HTX và doanh nghiệp.

Ông Thái Như Hiệp, Giám đốc Công ty TNHH Vĩnh Hiệp rất tâm đắc khi Bộ Nông nghiệp - PTNT quan tâm xây dựng đề án tổ khuyến nông cộng đồng. Là doanh nghiệp xuất khẩu cả phê đứng top 2 tại Việt Nam, là đối tác xuất khẩu, nhà cung ứng cả phê uy tín và có trách nhiệm trong nhiều năm qua, với hơn 60% sản lượng cả phê bán ra thị trường đạt các chứng nhận sản xuất bền vững toàn cầu, vì vậy ông Hiệp cho rằng tổ khuyến nông cộng đồng sẽ hỗ trợ, giúp doanh nghiệp xây dựng vùng nguyên liệu sạch, chất lượng. Với mục tiêu phát triển ổn định vùng nguyên liệu cả phê bền vững gắn với bao tiêu sản phẩm, Vĩnh Hiệp không ngừng duy trì, mở rộng đội ngũ cộng tác viên địa bàn và phối hợp với các tổ khuyến nông cộng đồng tại Gia Lai để đồng hành, hỗ trợ kỹ thuật, giải quyết những khó khăn, thách thức diễn ra trên vùng nguyên liệu cả phê của nông dân và HTX sản xuất nông nghiệp, doanh nghiệp và khuyến nông cùng chia sẻ lợi nhuận, thành viên tổ khuyến nông cộng đồng sẽ đóng vai trò là CEO khuyến nông.

Với khao khát lực lượng khuyến nông sẽ đồng hành cùng doanh nghiệp, Công ty TNHH Vĩnh Hiệp sẽ tiếp tục hợp tác với tổ khuyến nông cộng đồng tổ chức liên kết sản xuất, hình thành vùng nguyên liệu cả phê bền vững đạt tiêu chuẩn quốc tế, phục vụ nội tiêu và xuất khẩu...

Ông Tuấn – Quỹ Thiện Tâm cũng rất tâm đắc với khuyến nông cộng đồng vì đây là tổ chức gần dân nhất, là nòng cốt tạo sinh kế cho nông dân giảm nghèo bền vững. Hiện đơn vị đã ký thỏa thuận hợp tác với Trung tâm Khuyến nông Quốc gia và Văn phòng Nông thôn mới Trung ương trong việc xây dựng mô hình điển hình, gắn liên kết phát triển vùng, nâng cao năng lực cho khuyến nông cơ sở. Ông cho rằng: “Mỗi cán bộ khuyến nông cơ sở phải trở thành bác sĩ đa khoa nông nghiệp để hướng dẫn nông dân tổ chức sản xuất”.

Khuyến nông cộng đồng - Những khó khăn cần tháo gỡ

Đã có những khó khăn nhất định trong hoạt động của lực lượng khuyến nông cộng đồng thời gian qua, đó là: trong công tác chỉ đạo, điều hành hoạt động chưa thực hiện được 4 nhóm nhiệm vụ: liên kết thị trường, tư vấn HTX, đào tạo nông dân số và nhiệm vụ chính trị khác. Các thành viên trong tổ còn hạn chế về kiến thức để thực hiện các chức năng, nhiệm vụ của tổ; trang thiết bị và kinh phí làm việc để tổ thực hiện nhiệm vụ còn thiếu (phương tiện đi lại, thiết bị đào tạo...); chưa có sự phân cấp rõ ràng trong việc hướng dẫn thành lập tổ khuyến nông cộng đồng; thiếu sự quản lý tổ khuyến nông cộng đồng.

Để tiếp tục phát huy vai trò tổ khuyến nông cộng đồng, cần đẩy mạnh đào tạo, nâng cao năng lực cho cán bộ khuyến nông. Trung tâm Khuyến nông Quốc gia cần nghiên cứu, xây dựng cơ chế chính sách hỗ trợ nguồn kinh phí ban đầu cho các tổ khuyến nông cộng đồng hoạt động hiệu quả; có tài liệu hướng dẫn cho tổ hoạt động, sớm kiện toàn hệ thống khuyến nông từ Trung ương đến cơ sở, thống nhất theo một mô hình từ cơ chế chính sách. Các tỉnh ngoài đề án đề nghị được Bộ bổ sung vào đề án để làm căn cứ pháp lý cho địa phương triển khai thực hiện.



Thứ trưởng Bộ Nông nghiệp-PTNT Trần Thanh Nam phát biểu tại hội thảo

Theo Thứ trưởng Trần Thanh Nam, xây dựng đội ngũ khuyến nông cơ sở theo mô hình tổ khuyến nông cộng đồng không phải trên lý thuyết mà phải xây dựng làm sao giúp cho lực lượng khuyến nông cơ sở có thu nhập ổn định để họ yên tâm, sống được bằng nghề khuyến nông và làm tốt nhiệm vụ khuyến nông.

Thứ trưởng Trần Thanh Nam cho biết, hiện nay việc triển khai chính sách về lĩnh vực ngành nông nghiệp từ Chính phủ xuống Bộ, xuống tỉnh, huyện nhưng khi xuống tới cấp

xã lại rất hạn chế. Bởi cấp xã hiện nay chỉ có 1 biên chế về khuyến nông viên nhưng đảm nhiệm nhiều lĩnh vực nên không đảm đương nổi tất cả mọi công việc. Do đó có thể nói rất thiếu đội ngũ triển khai chính sách cụ thể để hướng dẫn nông dân. Mặt khác, nhiều tỉnh thành lập các trung tâm dịch vụ ở cấp huyện nhưng đội ngũ này chỉ làm tư vấn, dịch vụ để có nguồn thu, chứ không làm nhiệm vụ khuyến nông. Thứ trưởng khẳng định, việc củng cố, phát huy vai trò hệ thống khuyến nông tại các địa phương là rất quan trọng. Lực lượng khuyến nông cơ sở chính là “cánh tay nối dài” cho ngành nông nghiệp và phát triển nông thôn, cần tiếp tục duy trì lực lượng này.

Thứ trưởng đã nêu 6 vấn đề để các địa phương nghiên cứu, tiếp tục triển khai duy trì lực lượng khuyến nông cơ sở, đó là:

Một là, phải hiểu rõ hơn về khuyến nông là đa ngành nông nghiệp và có yếu tố gắn với xã hội, đồng thời còn tham gia công tác chính trị tại các địa phương. Cụ thể: *Khuyến nông chuyển giao tiến bộ kỹ thuật, tư vấn thông tin thị trường hướng dẫn nông dân trồng cây gì, bán ở đâu..., tổ chức lại sản xuất cho nông dân, chuyển giao công nghệ số cho bà con*, khuyến nông làm công tác chính trị tại địa phương. Phải coi khuyến nông tỉnh là nòng cốt, xây dựng khuyến nông cơ sở và khuyến nông doanh nghiệp.

Hai là, khuyến nông gắn với xây dựng vùng nguyên liệu đạt chuẩn, gắn với liên kết xây dựng hợp tác xã. Thứ trưởng đề nghị: “Chúng ta cứ làm, yếu chỗ nào bổ sung chỗ đó, vừa làm vừa rút kinh nghiệm, như vậy mới thành công”. Có giải pháp tháo gỡ khó khăn, vướng mắc, trên cơ sở đó nhân rộng tổ khuyến nông cộng đồng trong thời gian tới.

Ba là, đào tạo nâng cao năng lực cho đội ngũ khuyến nông. Cần có đào tạo nâng cao năng lực nghề ở nước ngoài.

Bốn là, khuyến nông gắn với xây dựng nông thôn mới bởi rất nhiều chương trình nông thôn mới cần lực lượng khuyến nông, khuyến nông cơ sở phải đi vào thực tế. Ưu tiên mô hình ở thôn bản để củng cố và kiện toàn hệ thống khuyến nông.

Năm là, chính sách cho đội ngũ khuyến nông. Từng bước qua đề án khuyến nông cộng đồng đề xuất chính sách hỗ trợ cho cán bộ khuyến nông trụ vững ở cơ sở.

Sáu là, các địa phương tham mưu lãnh đạo tỉnh xây dựng chương trình hoạt động khuyến nông, phối hợp chặt chẽ hơn nữa với các đơn vị, vụ, viện, trường để cùng tạo chuỗi sức mạnh trong triển khai, đạt hiệu quả cao.

Phần B. Ứng dụng một số giải pháp công nghệ trong hoạt động của tổ khuyến nông cộng đồng (tiền bộ kỹ thuật mới trong chăn nuôi, thủy sản)

1. Đối với giống vật nuôi :

a. *Giống đại gia súc:*

Tinh trùng cọng rạ đông lạnh: Tại Trạm nghiên cứu và sản xuất tinh đông lạnh Moncada mỗi năm cung cấp 500.000 liều tinh cho sản xuất, trong đó khoảng 2/3 là tinh trùng đông lạnh bò đực giống thịt Brahman (Red và Gray), Droughmaster, Angus... có khả năng chịu nhiệt độ nóng, có khả năng tăng trọng cao. Chất lượng tinh trâu trâu đầm lầy nguồn gốc Thái Lan nhập nuôi tại Việt Nam đạt tiêu chuẩn sản xuất tinh cọng rạ để ứng dụng thụ tinh nhân tạo trong chăn nuôi trâu trong phạm vi toàn quốc với số lượng tinh cọng rạ sản xuất đạt tiêu chuẩn trung bình là 191,56 cọng rạ/lần khai thác tinh đạt tiêu chuẩn. Tỷ lệ tinh dạng cọng rạ đạt tiêu chuẩn là 90%. Hoạt lực tinh trùng sau giải đông đạt trung bình 51,54%.

- *Tinh phân biệt giới tính:* Trong mấy năm gần đây, Việt Nam đã ứng dụng công nghệ phối giống tinh bò phân biệt giới tính với tỷ lệ bê cái sinh ra 87 – 92% tương đương các nước trên thế giới mang lại hiệu quả kinh tế cao trong chăn nuôi bò sữa.

- *Sản phẩm sinh học toàn bộ cái (WM) cho thụ tinh lấy giống cái ở bò:* Với việc sử dụng tinh phân biệt giới tính như trên đã mang lại hiệu quả to lớn. Tuy nhiên để có tinh phân biệt giới tính thì cần trang thiết bị giá cao, chi phí bảo dưỡng cao và nhân lực có kỹ năng, tỷ lệ thụ tinh không cao. Giải pháp sử dụng sản phẩm sinh học toàn bộ cái (WM) cho thụ tinh lấy giống cái ở bò đã khắc phục cơ bản các nhược điểm trên. WM là một loại protein kết tụ tinh trùng Y, ức chế khả năng bơi lội tự do của chúng, trong khi đó tinh trùng X không bị ảnh hưởng và được bơi lội tự do trong tử cung bò cái để thụ tinh với trứng cho ra bê cái.

- *Công nghệ cấy truyền phôi* cũng đã được ứng dụng thành công tại Việt Nam

Với việc ứng dụng các công nghệ đồng bộ về giống năng suất cao, ứng dụng chuồng trại có khả năng chống bức xạ nhiệt mặt trời, giảm nhiệt độ chuồng nuôi; Kỹ thuật trong việc kết hợp GnRH, PGF2alpha và CIDR nhằm cải thiện hiệu quả sinh sản của bò sữa.

b. *Đối với giống lợn:*

Về giống lợn: các giống Landrace, Yorkshire, Duroc, Pietrain... đã được chọn lọc, thích nghi nuôi ở Việt Nam từ nhiều năm trước đây, nhưng chủ yếu là cấp bố mẹ và thương phẩm, cấp ông bà rất ít. Gần đây các cấp giống cụ kỵ (GGP), ông bà (GP) đã được đầu tư, phát triển nhưng chủ yếu ở 2 vùng ĐNB và ĐBSH. Gần đây, các giống lợn

cao sản đã được nhập về nuôi tại Việt Nam như giống lợn của Đan mạch (*có số con cai sữa/nái/năm đạt 32-35 con*), Ca-na-da, Pháp...

Hệ thống chăn nuôi lợn 4 cấp: cū kỵ (GGP) – ông bà (GP) – bố mẹ (PS) – thương phẩm (C). Xu hướng chăn nuôi theo chuỗi đảm bảo ATTP từ khâu giống – chăn nuôi – giết mổ - chế biến – thị trường. Ngoài ra còn một số trại giống GGP quy mô của các cơ sở giống của không quản lý theo chuỗi 4 cấp, Trong đó có các trại GGP của Viện Chăn nuôi (*Thụy Phương, Tam Điệp và Bình Thắng*) chiếm khoảng 4% vào 2014.

c. Đối với giống gà:

Việt Nam nhập giống chủ yếu từ công đoạn ông bà (GP) hoặc bố mẹ (PS) về để sản xuất ra con thương phẩm (C) thường được gọi là broiler. Các giống gà thịt tốt của thế giới như: AA (*Arbor Acres*), ISA, Ross, Avian, Lohmann, Cobb... đều có ở VN. Các giống gà chuyên trứng nổi tiếng thế giới như: ISA Brown, Brown Nick, Hisex Brown, Babcock B380, Hyline, Lohmann Brown ... đã và đang được nuôi ở nước ta. Tuy nhiên công nghệ giống gà công nghiệp, các công ty nước ngoài có vốn đầu tư FDI chiếm khoảng 80 % thị phần. Đối với gà lông màu, gà nội địa, gà lai, các công ty Việt Nam nắm giữ chủ yếu phân khúc thị trường này.

Một số TBKT nổi bật phải kể đến đó là 6 giống gà được Bộ Nông nghiệp và PTNT công nhận giống mới gồm: gà VCN/BT-DA15-15, gà VCN/BT-DA15-16, gà lông chân, gà Tò, giống gà Tetra, giống gà GTP- Thụy Phương 2. Vịt hướng trứng TsC12 có tuổi đẻ 18 tuần, khối lượng vào đẻ đạt 1357,21g. Tỷ lệ đẻ đạt 78,41%, năng suất trứng/mái/52 tuần đẻ đạt 285,42 quả.

d. Giống vịt cầm:

- Vịt chuyên thịt: Các giống Super M. được nhập vào nước ta từ 1989, sau khi chọn lọc cho ra giống tốt, có tốc độ tăng trưởng nhanh, tiêu tốn thức ăn giảm như Super M3, Super M4 đã phổ biến ở nước ta. Vịt Grimaud (Nhập từ Pháp) ngày càng tỏ ra ưu thế trong chăn nuôi hiện nay với thời gian nuôi ngắn khoảng 50 ngày đã cho khối lượng 3,4-3,6 kg. Các giống vịt địa phương được chọn lọc lai tạo dòng vịt trứng có năng suất cao và đã lai tạo được giống vịt chuyên trứng TC có năng suất đạt 280-290 quả/mái/năm, cao nhất thế giới hiện nay.

Đặc biệt là giống vịt Biển 15 Đại Xuyên sống rất tốt ở các vùng nước mặn, lợ, thích ứng với tình hình biến đổi khí hậu hiện nay.

- Các dòng ngan cao sản R51, R71 được phổ biến mạnh ở nước ta. Đặc biệt công nghệ thụ tinh nhân tạo đã áp dụng thành công ở Việt Nam để tạo con Mullard (*con lai ngan – vịt*), tỷ lệ phôi khi TTNT đạt trên 80%, con lai sử dụng theo 2 hướng nuôi lấy thịt

đến hoặc nuôi nhồi để lấy gan béo, sản phẩm có giá trị dinh dưỡng và giá trị kinh tế rất cao.

2. Trong lĩnh vực thức ăn chăn nuôi

Các công ty liên doanh của nhiều nước khác nhau trên thế giới đưa công nghệ vào đầu tư tại nước ta. Ngoài ra các ty trong nước cũng nhập công nghệ hiện đại trên thế giới về ứng dụng sản xuất chế biến thức ăn chăn nuôi. Một số công nghệ mới như ứng dụng chế phẩm vi sinh vật cấy dạng bột và dạng lỏng trong chế biến thức ăn xanh theo phương pháp ủ chua (thí dụ men vi sinh hoạt tính) đã được ứng dụng cho kết quả tốt hơn, thời gian bảo quản được kéo dài hơn, mật độ vi khuẩn lactic tăng, số lượng nấm có hại giảm. Đặc biệt là công nghệ sản xuất thức ăn dạng lỏng dùng trong các trang trại chăn nuôi quy mô lớn, khép kín từ khâu phối trộn nguyên liệu, cấp phát thức ăn đến từng ô chuồng. Công nghệ này làm tăng khả năng tiêu hoá thức ăn, giảm chi phí thức ăn và tăng hiệu quả chăn nuôi (*công nghệ mới của Đan Mạch*).

Công nghệ TMR trong sản xuất thức ăn phối trộn cho bò sữa, đã nâng cao năng suất sữa của đàn bò trong nước. Công nghệ này được áp dụng nhiều ở các trang trại lớn của Mộc Châu, TH true milk, Vinamilk. Công nghệ bảo quản, chế biến *rom cuộn* trong chăn nuôi. Kỹ thuật *sử dụng men* để chế biến và bảo quản cỏ, phế phụ phẩm trong chăn nuôi trâu bò... Việc chế biến khẩu phần hỗn hợp hoàn chỉnh (Fermented Total Mixed Ration - FTMR) được lên men cho bò thịt từ nguồn nguyên liệu sẵn có là một TBKT đã được ứng dụng tốt (thí dụ tại tỉnh Bến Tre)

3. Công nghệ mới về quy trình, kỹ thuật chăn nuôi

Các công nghệ mới về kỹ thuật và quy trình chăn nuôi đã được áp dụng rộng rãi, đặc biệt đối với khu vực chăn nuôi trang trại, như: Chăn nuôi trang trại khép kín từ sản xuất con giống, sản xuất thức ăn, hệ thống chuồng kín, quy trình VietGAHP... Công nghệ chuồng kín đã điều khiển được tiểu khí hậu chuồng nuôi, đảm bảo chủ động được nhiệt độ, độ ẩm trong chuồng nuôi phù hợp với sinh lý, sinh trưởng của vật nuôi, đảm bảo an toàn dịch bệnh (*ATDB*), ngăn ngừa mầm bệnh xâm nhập. Nhiều trang trại đã sử dụng hệ thống chuồng gà tự động hệ thống máng ăn, máng uống tự động đã tiết kiệm được công sức, thức ăn, nước uống, hệ thống cào phân tự động đưa ra nơi thu gom, máng thu trứng tự động và được dẫn truyền ra khu xếp khay. Chăn nuôi áp dụng các giải pháp sinh học thay thế chất kháng sinh trong chăn nuôi.

Các tỉnh có nhiều trang trại áp dụng chăn nuôi công nghệ cao, chuồng kín, quy mô trang trại công nghiệp, có hệ thống làm mát như: Đồng nai có 222 trại heo chiếm 12,6%, gia cầm 144 trại chiếm 33,33%. Tỉnh Bình Dương có: 111 cơ sở chăn nuôi gia cầm, 112 trang trại chăn nuôi heo và 1 trại nuôi vịt. Tỉnh Bình Phước đến ngày 01/4/2017 có 217

trại tăng 95%, so với 2008 (111 trang trại). Chăn nuôi heo đến ngày 01/4/2017 có 82 trang trại tăng 100% so với 2008 (37 trang trại). Tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu có 26/155 trại, chiếm 16,77 %. Số trại chăn nuôi gà có 20/84 trại chiếm 23,80 % số trại chăn nuôi chuồng kín (trại lạnh). Tỉnh Long An có 49 trang trại áp dụng chăn nuôi chuồng kín (Heo 19, gà 23, vịt 1, bò 6). Tỉnh Vĩnh Long chăn nuôi chuồng kín có heo 7/49 trại chiếm 14,29%; gà 38/71 trại chiếm 53,52%.

Công nghệ phối giống TTNT tiên tiến áp dụng cho lợn, phối tinh sâu nâng cao tỷ lệ thụ thai và tăng số con sơ sinh/ổ (quy trình của Tây Ban Nha). Môi trường pha chế, bảo quản tinh heo dài ngày. Ở nước ta, các nhà khoa học đã sản xuất môi trường pha chế, bảo quản tinh heo rất đa dạng, phù hợp với từng điều kiện chăn nuôi như môi trường pha chế, bảo quản tinh heo 01 ngày, 2 ngày, 5 ngày và đến 7 ngày.

Máy ấp trứng tự động với công suất lớn có kho và hệ thống bảo quản đáp ứng yêu cầu trong quy trình ấp. Máy ấp trứng bán tự động phục vụ cho chăn nuôi nông hộ và quy trình ấp trứng gia cầm Đa kỳ - đa giống.

Quy trình công nghệ cao trong vắt sữa tự động đã được áp dụng tại các trang trại bò sữa lớn như Mộc Châu, TH True Milk trong quy trình khép kín, sữa được lọc để loại bỏ tạp chất, được làm lạnh xuống dưới 4⁰C, sau đó chuyển về bồn chứa tổng của trang trại và được đưa về nhà máy chế biến.

4. Công nghệ chế biến:

Công nghệ chế biến sữa hiện đại đã được áp dụng trong chế biến sữa, tạo nên các sản phẩm sữa giữ được nguyên vẹn giá trị dinh dưỡng của sữa tươi, an toàn cho người sử dụng. Công nghệ giết mổ gia súc gia cầm đang được triển khai đáp ứng nhu cầu xuất khẩu thịt gia súc gia cầm như Tập đoàn Hùng Nhon, công ty Kouyu Unitex.

Công nghệ xử lý trứng gia cầm công nghệ cao với công suất xử lý 65.000 quả trứng mỗi giờ Với quy trình xử lý đạt chuẩn quốc tế. Quy trình xử lý trứng được thực hiện qua 8 công đoạn: Rửa trứng; sấy khô; chiếu tia UV diệt khuẩn; soi tìm trứng hư, nứt; áo một lớp dầu bảo vệ giúp ngăn ngừa sự xâm nhập của vi khuẩn từ bên ngoài vào trong trứng; in nhãn hiệu và ký hiệu để truy xuất nguồn gốc từng quả trứng (khi cần); cân trọng lượng và đóng hộp thành phẩm.

5. Công nghệ xử lý môi trường:

Công nghệ xử lý thông qua hệ thống biogas quy mô lớn, công nghệ ép tách phân, công nghệ xử lý Amoniac chuồng kín, đệm lót sinh học, công nghệ ấu trùng ruồi đen và công nghệ giun đất đã được ứng dụng trong sản xuất. Nhiều quy trình sản xuất men xử lý môi trường chăn nuôi được công nhận tiến bộ kỹ thuật như men vi sinh BIMIX, BALASA No1, Quy trình sản xuất ứng dụng chế phẩm vi sinh vật hỗn hợp dạng viên nén

MF1; MF2, men vi sinh từ trái cây, men trộn thức ăn, men phun chuồng nuôi. Đặc biệt công nghệ chăn nuôi Bò thịt bằng đệm lót sinh học; Kỹ thuật nuôi heo thịt đến xuất chuồng trên đệm lót sinh học vào mùa khô tại các tỉnh thành phía Nam...

Máy ép tách phân đã góp phần rất lớn trong việc xử lý chất thải chăn nuôi cũng như chất thải tập trung của các trang trại. Sau khi qua hệ thống máy ép tách phân thì hầu hết lượng bã có trong chất thải được thu hồi lại và được ép khô, lượng nước còn lại sẽ được đưa trực tiếp vào biogas (hiếm khí) vì trong chất thải không còn lượng bã nên khi vào biogas nước thải sẽ phân hủy nhanh hơn và dễ dàng chảy ra các bể xử lý không còn tình trạng đầy ứ tràn hầm biogas.

6. Công nghệ quản lý giống vật nuôi qua phần mềm quản lý:

Đánh giá giá trị giống ước tính và cho phép chọn lọc, ghép đôi giao phối các cá thể trong đàn để có giá trị giống cao nhất áp dụng đối với đại gia súc, lợn. Đã đưa vào sử dụng phần mềm truy xuất nguồn gốc của Sở công thương thành phố Hồ Chí Minh (*Dự án VIP*). Ngoài ra đang xây dựng phần mềm quản lý trang trại.

Một số mô hình nổi bật tiếp cận chăn nuôi thông minh 4.0 ở Việt nam phải kể đến là Tập đoàn TH True Milk. Sau 8 năm triển khai dự án, Tập đoàn đã xây dựng trang trại bò sữa ứng dụng công nghệ chăn nuôi thông minh lớn nhất châu Á với quy mô hơn 45.000 con bò. Với dự án sữa tươi sạch, tập đoàn TH đã thực hiện cuộc cách mạng 4.0 trong ngành sữa với việc sử dụng các công nghệ tiên tiến của các nước trên thế giới như công nghệ quản lý đàn bò Afifarm của Afimilk, với công nghệ này, bò được đeo chip và quản lý bằng phần mềm máy tính (Quản lý động dục, cảnh báo và phát hiện viêm vú trước 4 ngày, phân loại bò, kiểm tra năng suất và chất lượng sữa...); Công nghệ quản trị thú y của Totally VET – New Zealand; Công nghệ phối chế khẩu phần và quản lý thức ăn của Israel (RationAll và One 1) với khẩu phần được phối chế cho từng nhóm bò; Công nghệ lọc nước uống cho bò của Amiad _ Israel; Công nghệ xử lý chất thải Aqua – Hà Lan; Công nghệ Chế biến phân Compost của Sun Eath – Nhật Bản; Hệ thống quản lý tài chính của CHLB Đức; Hệ thống vắt sữa : tự động - khép kín và vi tính hóa, đảm bảo kiểm soát chất lượng sữa tốt nhất. Bò được tắm mát, nghe nhạc; Cánh đồng cỏ được tưới nước bằng những cánh tay thông minh điều khiển từ xa, mỗi cánh tay tưới dài 500m; Dây chuyền sản xuất sữa tự động, dây chuyền sản xuất sữa chua áp dụng công nghệ Robotic. Vinamilk đầu tư công nghệ cao vào nhiều trang trại bò sữa. Toàn bộ hệ thống trang trại được xây dựng khép kín, tự động hóa với giống bò được tuyển chọn kỹ lưỡng nhằm đem đến năng suất sữa cao nhất. Với vai trò đầu tàu trong phát triển ngành chăn nuôi bò sữa Việt Nam, Vinamilk hiện có 10 trang trại trong đó có 7 trang trại theo chuẩn GlobalGAP trang bị công nghệ cao và 3 trang trại khác đang được công ty xây dựng. Tổng đàn bò sữa của Vinamilk đạt xấp xỉ 120.000 con. Năm 2016, Vinamilk mở rộng tổ hợp các trang trại

bò sữa công nghệ cao tại Thanh Hóa. Tổ hợp được đầu tư xây dựng với công nghệ và máy móc thiết bị hiện đại nhất của thế giới trong lĩnh vực chăn nuôi bò sữa: Công nghệ chăn nuôi tiên tiến, giúp tối ưu hóa công việc vận hành khi trang trại đi vào hoạt động; Hệ thống làm mát dạng phun tắm tự động; Hệ thống dự trữ thức ăn, chế biến thức ăn được đầu tư hết sức đồng bộ; Hệ thống kiểm soát chất lượng sản phẩm, quản lý đàn, hỗ trợ sinh sản, giám sát sức khỏe cũng hoàn toàn tự động, điều khiển bằng máy tính và các dữ liệu được truyền tải về trụ sở chính của công ty tại TP.HCM. Về chăn nuôi gia cầm, một trong những công ty tiếp cận thành công mô hình chăn nuôi thông minh 4.0 đó là Công ty Cổ phần DTK. Đây là nhà máy sản xuất trứng gà sạch công nghệ cao hàng đầu thế giới được triển khai tại Việt Nam, ứng dụng các thành tựu khoa học kỹ thuật tiên tiến nhất trong chăn nuôi gà đẻ trứng. Được xây dựng trên diện tích hơn 42 ha tại xã Tề Lễ, Phú Thọ. Nhà máy sản xuất trứng gà sạch ĐTK Phú Thọ có tổng vốn đầu tư hơn 800 tỷ đồng. Nhà máy có công suất 500.000 quả trứng mỗi ngày, tương đương 175 triệu quả trứng/năm. Đây là nhà máy đầu tiên tại Việt Nam có khả năng kiểm soát an toàn sinh học trong toàn bộ quy trình sản xuất trứng gà sạch. 100% các con giống chất lượng hàng đầu từ những thương hiệu uy tín trên thế giới như gà giống của tập đoàn Hy-line (Mỹ). Tất cả được nuôi dưỡng trong hệ thống nhà tiền chế cách nhiệt Agrotop (Israel) và hệ thống lồng nuôi, thiết bị điều khiển tự động nhiệt độ, độ ẩm, lưu lượng gió của Hytem (Nhật Bản) và hệ thống làm sạch nước của Nagakawwa (Nhật Bản). Thời gian cung ứng sản phẩm từ khi gà đẻ tới hệ thống cửa hàng, siêu thị chỉ trong vòng 24 giờ. Với những công nghệ hiện đại này cùng với việc kiểm soát chặt chẽ từ nguyên liệu đầu vào và ứng dụng công nghệ tự động trong việc cung cấp thức ăn, nước uống, sản phẩm trứng gà sạch sản xuất tại Nhà máy ở Phú Thọ đảm bảo an toàn sinh học, an toàn vệ sinh thực phẩm ở mức cao nhất.

7. Công tác bảo tồn và lưu giữ nguồn gen vật nuôi:

Công tác bảo tồn và lưu giữ nguồn gen vật nuôi đã thực hiện trên 28 đối tượng nguồn gen vật nuôi, trong đó nhóm gia súc có 12 đối tượng (lợn Ỉ, lợn Hương, lợn Mẹo, lợn cỏ A Lưới, lợn cỏ Bình Thuận, lợn Chư Prông, lợn Mường Tè, lợn Kiềng Sắt, ngựa Mường Lống, trâu Langbiang, dê đen Hà Giang và thỏ nội). Nhóm gia cầm có 09 đối tượng (gà Lạc Sơn, gà Xước, gà lôi lam mào trắng, gà tây Kỳ Sơn, gà trụi lông cổ, gà lông chân, gà H'Re, gà lùn Cao Sơn và gà lông xù). Nhóm thủy cầm có 07 đối tượng (vịt Sín Chéng, vịt Minh Hương, vịt Mường Khiêng, ngan Sen, ngan Xám, ngan Trâu và ngỗng Cò) và 200 liều tinh lợn ỉ

8. Công nghệ tế bào động vật

Trải qua 15 năm đi vào hoạt động, được sự quan tâm rất lớn của Bộ Khoa học và

Công nghệ, Bộ Nông nghiệp & Phát triển nông thôn Phòng thí nghiệm trọng điểm công nghệ tế bào động vật, Viện Chăn nuôi đã đạt được về nghiên cứu, ứng dụng khoa học công nghệ ngang tầm khu vực và thế giới tiêu biểu như: Phân tích xác định các gen ứng cử liên quan đến các tính trạng sản xuất của vật nuôi: năng suất và chất lượng sữa của bò, tốc độ tăng trọng, chất lượng thịt và số con sơ sinh sống/lứa của lợn. Gen kháng bệnh ở lợn, gen liên kết với khả năng kháng bệnh cúm H5N1, chịu stress nhiệt ở gà góp phần nâng cao hiệu quả chọn lọc trong chăn nuôi. Sử dụng các chỉ thị phân tử để chọn lọc các dòng gà có khả năng chịu stress nhiệt, kháng bệnh; Giải trình tự và phân tích một số gen có khả năng kháng bệnh của các giống gà nội làm cơ sở chọn lọc những dòng gà có khả năng kháng bệnh góp phần vào chăn nuôi bền vững; Hoàn thiện được phương pháp xác định giới tính sớm của phôi bằng kỹ thuật PCR cho phép nhận đặc hiệu đoạn gen trên nhiễm sắc thể Y, kết quả cho độ chính xác cao (99%), thời gian thực hiện trong vòng 2-3h; Đã nghiên cứu thành công thụ tinh ống nghiệm ở bò với tỷ lệ thành công là 38% tương đương với kết quả trong khu vực và trên thế giới, đã có hàng chục con bê sữa cao sản đã được sinh ra bằng công nghệ này, góp phần tăng nhanh số lượng đàn bò sữa cao sản ở Việt Nam; Đã nghiên cứu thành công kỹ thuật tạo phôi động vật nhân bản (lợn, bò) với tỷ lệ tạo phôi nang (lợn, bò) nhân bản đạt > 20%; Phòng Thí nghiệm đầu tiên tại Việt Nam nghiên cứu thành công kỹ thuật tạo phôi động vật nhân bản (lợn, bò) không có màng zona pellucida với tỷ lệ tạo phôi nang động vật nhân bản đạt > 20%; Hoàn thiện được kỹ thuật chia tách phôi ở bò cùng các kỹ thuật phụ trợ khác và đã tạo ra được 2 bê bằng kỹ thuật chia tách phôi; Công nghệ cấy truyền phôi bò đã được hoàn thiện và ứng dụng vào sản xuất, cùng với các cán bộ tại Trung tâm nghiên cứu bò và đồng cỏ Ba Vì đã tạo ra được hơn 100 bê bằng cấy truyền phôi, đã tạo ra 8 bê sinh ra bằng kỹ thuật cấy truyền phôi bò thụ tinh ống nghiệm.

9. Mô hình nuôi trồng thủy sản ứng dụng CNC và ứng dụng công nghệ 4.0

9.1. *Mô hình nuôi tôm thẻ chân trắng thâm canh 2 giai đoạn ứng dụng công nghệ 4.0 kết hợp hầm biogas xử lý môi trường*

Năm 2021, Trung tâm Khuyến nông Trà Vinh tiếp tục triển khai thực hiện năm thứ 2 mô hình nuôi tôm thẻ chân trắng thâm canh 2 giai đoạn ứng dụng công nghệ 4.0 kết hợp hầm biogas xử lý môi trường trên địa bàn huyện Cầu Ngang và Thị xã Duyên Hải do 2 hộ dân thực hiện, mỗi hộ thả 600 nghìn con tôm giống trên diện tích 3000m².

Kết quả ứng dụng công nghệ 4.0: Hệ thống giám sát cảnh báo môi trường theo dõi thường xuyên các chỉ số như PH, nhiệt độ, độ mặn và oxy hòa tan trong môi trường ao nuôi thông qua đó người nuôi sẽ theo dõi các thông số kỹ thuật về chất lượng nước liên tục từ xa thông qua điện thoại thông minh, máy vi tính, ..., qua đó người nuôi có biện pháp can thiệp và xử lý hiệu quả môi trường nước, người nuôi giải quyết được vấn đề biến

đổi môi trường trong ao kịp thời, từ đó hạn chế mầm bệnh phát triển, nâng cao tính an toàn sinh học, giúp duy trì tốt chất lượng nước cho ao nuôi phù hợp với điều kiện sinh trưởng và phát triển của tôm.

Hiệu quả việc sử dụng hầm Biogas : hầm biogas chứa chất thải si phong từ ao nuôi tôm, thông qua đó chất thải được phân hủy tạo thành khí đốt phục vụ cho sinh hoạt hàng ngày, bên cạnh đó chất thải không thải trực tiếp ra môi trường xung quanh nên hạn chế ô nhiễm môi trường trong nuôi tôm thâm canh mật độ cao như hiện nay.

Hiệu quả kinh tế: Ứng dụng hệ thống cảnh báo môi trường tự động giúp quản lý tốt các yếu tố môi trường như pH, nhiệt độ, độ mặn, oxy hoà tan, từ đó giảm rủi ro, thiệt hại, giảm công chăm sóc và giám sát môi trường ao nuôi, góp phần tăng năng suất, chất lượng sản phẩm, giảm chi phí sản xuất, tăng thu nhập cho các hộ tham gia. Kết quả là năng suất của mô hình nuôi đạt 31,4 tấn/ha/vụ, với giá thành sản phẩm khoảng 75.000 đồng/kg, giá bán 120.000 đồng/kg, lợi nhuận trên 1,4 tỷ đồng/ha/vụ. Lợi nhuận cao hơn so với nuôi truyền thống khoảng 991,25 triệu đồng

Hiệu quả xã hội, môi trường:

Quy trình nuôi ứng dụng công nghệ 4.0 kết hợp hầm biogas xử lý môi trường và quy trình ít thay nước cũng dùng chế phẩm sinh học (BZT) để quản lý môi trường vì thế sản phẩm làm ra đảm bảo an toàn sinh học, chủ động kiểm soát được dịch bệnh, không sử dụng kháng sinh và hóa chất, chất thải đưa vào hầm bioga không thải trực tiếp ra bên ngoài nên hạn chế ô nhiễm môi trường trong nuôi tôm thâm canh mật độ cao như hiện nay. Thông qua hệ thống cảnh báo tự động, người nuôi sẽ biết tình trạng các thông số chất lượng nước liên tục và từ xa, qua đó có biện pháp can thiệp và xử lý hiệu quả môi trường nước, hạn chế mầm bệnh phát triển, nâng cao tính an toàn sinh học, giúp duy trì chất lượng nước cho ao nuôi phù hợp với điều kiện sống của tôm.

9.2. Mô hình nuôi tôm càng xanh toàn đực thích ứng với biến đổi khí hậu gắn với tiêu thụ sản phẩm

Mô hình với diện tích 50 ha có 42 hộ tham gia năm 2021 tại 5 tỉnh Long An, Tiền Giang, Bến Tre, Trà Vinh và Sóc Trăng. Trong đó Bến Tre và Tiền Giang thực hiện mô hình nuôi luân canh tôm càng xanh toàn đực –lúa với diện tích 19,6 ha, mỗi tỉnh thực hiện 9,8 ha. Mô hình nuôi xen canh tôm càng xanh toàn đực – lúa được thực hiện ở 03 tỉnh Long An, Trà Vinh, Sóc Trăng với diện tích 30,4 ha. Trong đó Long An, Trà Vinh mỗi tỉnh 11,2 ha, riêng Sóc Trăng 08 ha. Kết quả là năng suất lúa tăng khoảng 10% do áp dụng đúng quy trình kỹ thuật, bón phân cân đối và hợp lý, không sử dụng thuốc trừ sâu. Năng suất tôm tăng khoảng 35% do sử dụng giống tôm càng xanh toàn đực.

Phần C : Kinh tế nông nghiệp tuần hoàn - giải pháp chế biến, sử dụng phụ phẩm nông nghiệp làm đầu vào cho ngành chăn nuôi, ngành trồng trọt)

Theo Cục chăn nuôi, phát triển Kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp là việc làm cần thiết và là xu hướng tất yếu trong tương lai. Kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp nói chung và trong chăn nuôi nói riêng là quá trình sản xuất nông nghiệp theo chu trình khép kín, chất thải và phế, phụ phẩm của quá trình này là đầu vào của quá trình sản xuất khác thông qua áp dụng khoa học tiên bộ kỹ thuật và áp dụng các giải pháp công nghệ sinh học, công nghệ hóa lý. Nhờ đó, sản xuất nông nghiệp sẽ khai thác và sử dụng tài nguyên một cách tiết kiệm, hiệu quả, giảm thiểu sự lãng phí, thất thoát sau thu hoạch, tạo ra sản phẩm an toàn, chất lượng cao và nhất là giảm thiểu đi đến triệt tiêu chất thải gây ô nhiễm môi trường, bảo vệ hệ sinh thái và sức khỏe con người.

Ở nước ta, phát triển nông nghiệp bền vững đang đứng trước những áp lực của sự suy giảm tài nguyên, gia tăng phát thải và biến đổi khí hậu. Phát triển kinh tế tuần hoàn trong chăn nuôi sẽ nâng cao hiệu quả sản xuất do giảm thiểu chi phí sử dụng tài nguyên (giảm chi phí sử dụng nước, tái sử dụng các chất thải, xử lý biogas giúp giảm chi phí nhiên liệu...), giảm phát thải khí nhà kính, bảo vệ môi trường và thích ứng với biến đổi khí hậu. Nhận thức được xu thế này, Đảng và Nhà nước đã có chủ trương, chính sách thực hiện Kinh tế tuần hoàn nói chung và Kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp nói riêng.

1. Các giải pháp chế biến, sử dụng PPNN làm đầu vào cho ngành chăn nuôi (thức ăn chăn nuôi)

1. Chế biến và bảo quản thức ăn xanh cho gia súc

Ủ chua phụ phẩm cây trồng kể cả cỏ là biện pháp thích hợp vì ít tốn kém, dễ thực hiện, có thể sử dụng quanh năm, là nguồn bổ sung rất hiệu quả trong mùa khô.

Thức ăn ủ chua có tính ngon miệng cao, hàm lượng khoáng, vitamin, đậm nhiều hơn thức ăn xanh. Phương pháp ủ chua có thể giữ được khoảng 85% giá trị dinh dưỡng trong thức ăn xanh đem ủ.

Quy trình ủ chua thân cây bắp, cỏ

Vật dụng để ủ

- Hồ ủ xây bằng gạch, thùng nhựa...
- Túi nilon dạng cuộn làm Biogas...

Các chất bổ sung

- Men vi sinh: Bổ sung các vi sinh vật có lợi cho lên men.

- Rỉ mật đường: Bổ sung năng lượng cho vi sinh vật.
- Muối: Tạo chất đệm, tính ngon miệng.

Công thức ủ

Cho 100kg thân bắp (cỏ)

- Rỉ mật đường: 5kg
- Muối ăn: 2kg
- Men vi sinh: 0,1kg

Các bước tiến hành ủ

- *Bước 1:* Nếu thân bắp, cỏ có độ ẩm cao (khoảng 80%) thì trước khi đưa vào ủ cần phải phơi héo sơ bộ để độ ẩm đạt còn khoảng 70-75% (rải phơi từ 2-5 giờ).

- *Bước 2:* Thân bắp, cỏ được băm ngắn (bằng máy hoặc thủ công) với kích cỡ 3-5cm.

- *Bước 3:* Bổ sung các chất men vi sinh, rỉ mật đường, muối theo tỷ lệ trên (trộn đều với thân bắp, cỏ đã được băm ngắn).

- *Bước 4:* Cho hỗn hợp đã được trộn đều vào vật dụng chứa, nén chặt, buộc kín và để nơi râm mát.

Thời gian ủ

Thời gian ủ ít nhất là 3 tuần, sau thời gian này quá trình lên men của các vi sinh vật trong hồ ủ ổn định và có thể lấy thức ăn ra cho gia súc sử dụng.

Kiểm tra chất lượng và bảo quản

- Khi lấy thức ăn cho gia súc ăn cần quan sát nếu thấy hư hỏng thì không cho ăn
- Thức ăn ủ chua có chất lượng tốt sẽ có tính chất như:
 - + Thức ăn có mùi chua dễ chịu
 - + Có màu vàng nhạt
 - + Không có nấm mốc
 - + Có độ ẩm vừa phải, không ướt.
- Sau mỗi lần lấy thức ăn cho gia súc phải vệ sinh kỹ vật dụng ủ để giảm tối đa lượng oxy có thể vào

Tập cho gia súc ăn, số lượng cho ăn

- Tập cho gia súc ăn: Tập cho ăn từ từ, cần thiết cho nhịn đói.
- Số lượng cho ăn: Có thể thay thế 80% lượng cỏ xanh

2. Ủ rơm khô dạng cuộn với U rê trong túi nilon làm thức ăn cho trâu bò

Đây là kỹ thuật mới áp dụng trong chăn nuôi tại các tỉnh thành phía nam. Quy trình ủ rơm urea được áp dụng trong các bao nilon có kích cỡ vừa đúng cuộn rơm đang được nông dân sử dụng hiện nay (rơm được cuộn bằng máy sau khi thu hoạch lúa bằng máy liên hợp). Sử dụng 4% urea và ủ trong thời gian 2 tuần để tăng giá trị dinh dưỡng của rơm (tăng hàm lượng đạm, giảm hàm lượng xơ và tăng tỷ lệ tiêu hóa). Quy trình ủ rơm urea làm thức ăn cho bò được Trung tâm Công nghệ sinh học chăn nuôi, Phân Viện chăn nuôi Nam Bộ xây dựng từ kết quả nhiệm vụ KH-CN đã được nghiệm thu. Quy trình như sau:

- Vật dụng để ủ: Túi nilon (kích thước vừa đúng cuộn rơm)
- Các chất bổ sung: (1) Nước để hòa tan các chất bổ sung và ngâm vào rơm (2) Urea bổ sung chất đạm, tạo ammoniac cho vi sinh vật (3) Rỉ mật bổ sung chất đường cho vi sinh vật (4) Muối tạo chất đệm, tính ngon miệng
- Công thức ủ: Cho 100 kg rơm vào 100 lít nước (4 kg urea + 2 kg rỉ mật + 1 kg muối)
- Các bước tiến hành: *Bước 1*: Hòa urea, rỉ mật, muối vào nước (theo tỷ lệ với rơm như trên); *Bước 2*: Cho cuộn rơm vào túi nilon; *Bước 3*: Tưới nước đã hòa các chất bổ sung vào rơm (tưới từ từ cho ngâm); *Bước 4*: cột chặt miệng bao, túi nilon, để vào nơi râm mát
- Tính lượng rơm để ủ: Một con trâu bò ăn khoảng 3-7 kg rơm mỗi ngày tùy vào lượng cỏ. Một con dê cừu ăn bằng 1/10 lượng trâu bò; Ủ đủ cho ăn trong 1 tuần => Tính ra số rơm cần ủ cho cả đàn; Sau 1 tuần lấy cho ăn thì ủ tiếp đợt khác
- Kiểm tra chất lượng rơm ủ: Rơm ẩm, có màu vàng tươi; Có độ nóng cao, mùi khai nước tiểu rất nồng; Không bị mốc xanh, đen; Có thể có một ít mốc trắng
- Tập cho gia súc ăn: Tập cho ăn từ từ, cần thiết cho nhịn đói; Không rửa lại nước, không phơi khô khi cho ăn
- Lượng cho ăn: Cho ăn tối đa, có thể thay thế đến 80% lượng cỏ xanh

Đối với rơm ủ urea so với rơm không ủ (rơm khô, rơm tươi), hàm lượng đạm đã tăng lên khoảng 50%, tỷ lệ tiêu hóa tăng khoảng 30%, khả năng sản xuất của gia súc tăng khoảng 15% so với trước đây.

a. Khẩu phần vỗ béo bò thịt (Tác giả: Lâm Thái Hùng - Trường Đại học Trà Vinh)

Tùy vào tình hình thực tế tại địa phương và nguồn nguyên liệu, có thể ứng dụng 1 trong 4 khẩu phần sau:

Bảng 1. Khẩu phần vỗ béo 1

Nguyên liệu (kg)	Trọng lượng bò (kg)				
	130	150	170	190	210
Rơm khô	1	1,2	1,35	1,5	1,6
Cỏ tươi	9,5	11	12,5	14	15,5
Bắp nghiền	0,18	0,2	0,25	0,28	0,35
Cám gạo	0,18	0,2	0,25	0,28	0,35
Thức ăn bổ sung đậm	0,5	0,6	0,65	0,7	0,7
Phân urê	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Muối ăn	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

(ThS. Lâm Thái Hùng, 2009)

Bảng 2. Khẩu phần vỗ béo 2

Nguyên liệu (kg)	Trọng lượng bò (kg)				
	130	150	170	190	210
Rơm khô	1	1,2	1,35	1,5	1,6
Cỏ tươi	9,5	11	12,5	14	15,5
Bắp nghiền	0,18	0,2	0,25	0,28	0,35
Cám gạo	0,9	1	1,1	1,2	1,3
Muối ăn	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

(ThS. Lâm Thái Hùng, 2009)

Bảng 3. Khẩu phần vỗ béo 3

Thức ăn	Trọng lượng bò (kg)				
	150	180	210	240	270
Rơm khô, kg	1,2	1,4	1,7	1,9	2,1
Cỏ tươi, kg	12	15	18	20	22
Thân lá đậu phộng khô, kg	0,6	0,7	0,8	0,9	1
Thức ăn hỗn hợp, kg	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4

Phân urê, g	27	32	37	43	48
Muối ăn, g	20	20	20	20	20

Bảng 4. Khẩu phần vỗ béo 4

Thức ăn	Trọng lượng bò (kg)				
	180	210	240	270	300
Rơm khô, kg	0,8	0,9	1	1,2	1,3
Cỏ tươi, kg	16	19	21	24	27
Thân lá đậu phộng khô, kg	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
Thức ăn hỗn hợp, kg	0,7	0,8	0,9	1	1,1
Vỏ đậu phộng, kg	0,8	0,9	1	1,1	1,2
Phân urê, g	22	25	28	32	36
Muối ăn, g	20	20	20	20	20

II. Các giải pháp chế biến, sử dụng chất thải chăn nuôi làm đầu vào cho ngành trồng trọt (phân bón)

1. Đệm lót sinh học trong chăn nuôi

Những lợi ích mang lại

Làm tiêu hết phân do đó mùi hôi thối, khí độc trong chuồng nuôi hầu như không còn, tạo môi trường sống tốt không ô nhiễm. Vì vậy giúp cải thiện môi trường sống cho người lao động; Tạo cơ hội phát triển chăn nuôi ngay ở nơi dân cư đông đúc.

Sẽ không phải thay dọn phân và rửa chuồng, tắm lợn trong suốt quá trình nuôi do đó giảm tối đa nhân công dọn chuồng, tắm lợn cũng như lượng nước và lượng điện dùng

Giảm rõ rệt tỷ lệ mắc bệnh hô hấp, xà mâu da và đặc biệt là bệnh tiêu chảy ở lợn đặc biệt là lợn con. Vì vậy giảm công và chi phí thuốc trong việc chữa trị con vật bị bệnh

Tăng chất lượng đàn lợn và chất lượng của sản phẩm

Lợn con nuôi trên đệm lót khỏe mạnh, đồng đều, ít bị bệnh và tăng trưởng tốt sau này. Lợn nuôi trên nền đệm lót không bị thối bàn chân, không bị què chân, lông da bóng mượt và sạch. Thịt chắc, thơm ngon, giảm tồn dư kháng sinh

Hạch toán chung người chăn nuôi sẽ lợi : Môi trường không ô nhiễm; Giảm được công việc nặng nhọc trong việc thường xuyên vệ sinh chuồng; Chi phí chung sẽ ít hơn nên thu nhập tăng lên

NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý TRONG SỬ DỤNG VÀ BẢO DƯỠNG ĐỆM LÓT TRONG NUÔI HEO

Đưa lợn vào chuồng

- Trước khi thả lợn, nhặt phân lợn từ đàn cần thả bỏ vào rai rác một số nơi trên đệm lót để tránh lợn có thói quen thải phân, nước tiểu ở một chỗ.

- Điểm đặc biệt chú ý: Khi nuôi lợn có trọng lượng hơn 60 kg trở lên thì lượng phân, nước tiểu thải nhiều, lợn ít vận động và có thói quen bài tiết tập trung ở một nơi cho nên đệm lót chỗ đó bị ướt, dễ bị hỏng do không tiêu hủy hết phân và nước tiểu, do vậy cần có biện pháp để lợn không đi đại tiện tập trung một chỗ. Nếu không khắc phục được thì chuyển lợn nuôi sang chuồng không có đệm lót.

Khuyến cáo đệm lót lên men dùng nuôi lợn nái, lợn con và lợn choai có trọng lượng dưới 60 kg là phù hợp nhất.

- Vấn đề quản lý và bảo dưỡng đệm lót

+ Đảm bảo độ ẩm của đệm lót

Lớp trên cùng đệm lót luôn giữ độ ẩm khoảng 30% để đảm bảo tối ưu cho sự lên men tiêu hủy phân tốt. Ở độ ẩm này lợn sống thoải mái, không cảm thấy khó chịu, da được bảo vệ tốt ít bị ban đỏ nổi mẩn ngứa như nuôi trên nền xi măng.

Để đảm bảo cho lớp trên đệm lót không khô và ẩm quá cần chú ý:

Chuồng không bị hắt nước mưa và không để nước từ vòi uống chảy ra làm ướt đệm lót.

Khi đệm lót bị ướt cần bổ sung đệm lót khô.

Khi thấy đệm lót bị khô cần phun ẩm bằng vòi phun như mưa phùn.

+ Đảm bảo độ tơi xốp của đệm lót

Đệm lót có tơi xốp thì sự tiêu hủy phân mới nhanh do vậy hàng ngày phải chú ý xới tơi đệm lót ở độ sâu khoảng 15 cm và đặc biệt ở chỗ đệm lót có hiện tượng kết tảng.

+ Quan sát phân thường xuyên

Phân phải được vùi lấp tốt do sự vận động của lợn. Nếu phát hiện phân nhiều ở một chỗ cần phải giúp lợn vùi lấp. Nếu lượng phân quá nhiều, không được phân giải hết thì hót bớt đi.

Nếu có lợn bị bệnh đi chảy thì cần cách ly ra khỏi đệm lót, chỗ phân lợn bệnh cần xúc ra khỏi đệm lót và xử lý bằng vôi bột.

+ Bảo dưỡng đệm lót

Quan sát để đánh giá hoạt động của đệm: Căn cứ vào mùi đệm lót để xác định nó hoạt động tốt hay không. Khi người chỉ thấy có mùi của nguyên liệu kèm mùi của phân lên men, không có mùi thối của phân là đệm lót hoạt động tốt.

Bảo dưỡng định kỳ: Bảo dưỡng 1 lần/tháng. Lấy 1kg chế phẩm trộn đều với một lượng bột khô đủ rắc đều cho 40 m² đệm lót chuồng.

Quan sát đệm lót và biện pháp bổ sung

Trong trường hợp đệm có kết tảng và độ ẩm cao, cần xới tơi xộp đệm lót ở độ dày 15 cm và bổ sung thêm dịch chế phẩm men.

Nếu nuôi nhiều lợn cần điều chỉnh mật độ lợn nuôi trong chuồng.

Sau một hoặc 2 lứa lớn nếu đệm lót bị sụt giảm mới cần bổ sung thêm 5-10% chất độn và chế phẩm men.

- Để chống nóng cho lợn cần thực hiện các biện pháp sau đây:

+ Chuồng phải thông thoáng. Cần có hệ thống bạt có thể kéo lên hạ xuống để che chắn khi có mưa bão, gió rét hoặc nắng chiếu thẳng vào chuồng. Mở toàn bộ cửa để đảm bảo lưu thông không khí.

+ Dùng quạt : Lắp đặt hệ thống phun mù với các đầu phun được lắp đặt ở từng ô chuồng hoặc có thể lắp đặt dàn phun mưa lên mái.

SỬ DỤNG VÀ BẢO DƯỠNG ĐỆM LÓT TRONG NUÔI GÀ

- Chỉ cần rắc men 1 lần trong suốt quá trình nuôi, nhưng có thể định kỳ (trên 1 tháng/lần) bổ sung thêm chế phẩm bằng cách đem 1 kg chế phẩm trộn đều với 2 kg bột sắn hoặc mùn cưa rồi đem rắc cho 50 m² nền chuồng.

- Cứ sau một vài ngày (tùy lượng phân nhiều hay ít) cào nhẹ trên bề mặt đệm lót một lần để giúp vùi phân và làm cho đệm lót được thông thoáng để phân được phân hủy tốt hơn.

- Chuồng nuôi phải thông thoáng để thoát mùi sinh ra từ quá trình tiêu hủy phân.

- Tránh để nước uống và nước mưa hắt vào làm ướt đệm lót. Nếu thấy nước làm ướt đệm lót ở khu vực máng uống thì phải thay ngay bằng lớp trấu mới.

- Đệm lót lên men có khả năng khử trùng tốt nên không cần phun thuốc khử trùng định kỳ lên mặt đệm lót.

- Vào tháng nóng nhất trong mùa hè phải có biện pháp chống nóng như mở toàn bộ cửa cho thông thoáng, làm đệm lót mỏng hơn để thoát hơi nóng nhanh.

- Nếu nuôi gà với mật độ thích hợp, phương pháp sử dụng và bảo dưỡng tốt thì đệm lót có thể dùng kéo dài hàng năm nhưng cần chú ý định kỳ bổ sung thêm men

- Do nhiệt độ ở đệm lót luôn ẩm nóng nên khi úm gà chỉ cần quây kín ở dưới khoảng 50 cm còn phía trên phải để thoáng. Đặc biệt trong mùa nóng, khi úm gà cần treo đèn cao hơn để tránh nhiệt độ cao gây bốc hơi nước làm gà bị nhiễm lạnh, ẩm, dễ bị bệnh.

- Do đệm lót luôn sinh nhiệt nên ở các mùa có thời tiết mát lạnh thì nuôi gà rất tốt, nhưng ở các tháng mùa hè cần có biện pháp chống nóng.

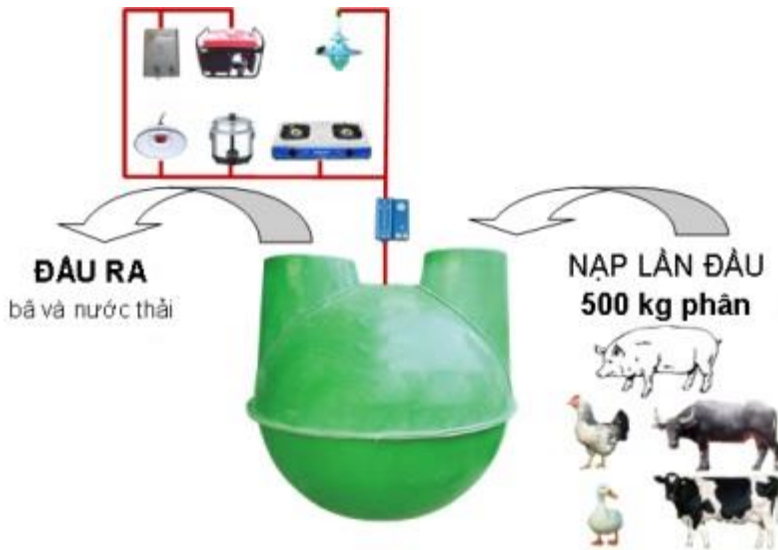
- Không cần chống nóng đối với úm gà, gà thả vườn, nuôi gà ở chuồng kín và gà đẻ lồng tầng bởi lý do sau:

- Do gà con cần nhiệt độ chuồng nuôi cao nên sử dụng đệm lót chuồng để úm gà có được hiệu quả rất tốt ở tất cả các mùa trong năm. Nuôi gà ở chuồng kín do có quạt hút làm hạ nhiệt độ của chuồng nuôi. Nuôi gà đẻ lồng tầng cũng có thể duy trì đệm lót chuồng quanh năm do gà không trực tiếp sống trên đệm lót.

- Chống nóng trong mùa hè chủ yếu đối với gà nuôi hướng thịt trên nền chuồng lát xi măng hoặc lát gạch. Thực hiện các cách sau: Mở hết cửa cho thông thoáng, nếu cần phải dùng quạt hơi nước để thoát hơi nóng và làm mát chuồng nuôi, tránh cho gà bị stress nặng có thể bị chết do om nhiệt; Giảm độ dày của đệm lót để thoát hơi nóng nhanh, định kì thay mới; Trong trường hợp không có biện pháp chống nóng tốt thì trong những tháng nóng nhất có thể ngừng không sử dụng đệm lót.

2. Bể biogas xử lý chất thải trong chăn nuôi gia súc

Biogas hay còn gọi là khí sinh học là một dạng khí hỗn hợp được sinh ra từ quá trình phân hủy kỵ khí của phân động vật và những hợp chất hữu cơ lên men dưới tác động của các vi sinh vật. Hỗn hợp khí biogas (hay khí sinh học biogas) được sinh ra gồm: khí metan (CH₄) chiếm hơn 60%, khí cacbonic (CO₂) chiếm khoảng 30% và các khí khác như N₂, H₂, H₂S...



Ảnh: sơ đồ xử lý chất thải

Trong đó khí metan (CH_4) là chủ yếu và là khí tạo ra năng lượng khí đốt nhờ khả năng gây cháy. Lượng biogas sinh ra còn phụ thuộc vào quá trình phân hủy sinh học, loại phân, tỷ lệ phối trộn với nước và nhiệt độ môi trường...

Công nghệ xử lý chất thải trong chăn nuôi hiện nay có rất nhiều phương pháp như: phương pháp sinh học, lý học, hóa học. Theo các nhà khoa học, việc xử lý chất thải sau chăn nuôi theo phương pháp sinh học là hiệu quả nhất, cụ thể xử lý nước thải bằng công nghệ sinh học lên men yếm khí Biogas, nồng độ chất thải sau xử lý thấp, hiệu quả xử lý chất thải lên đến 90%, khí Biogas sinh ra trong quá trình lên men được thu hồi và sử dụng phục vụ cho nhu cầu cuộc sống như dùng để làm chất đốt trong sinh hoạt hay chạy máy phát điện.

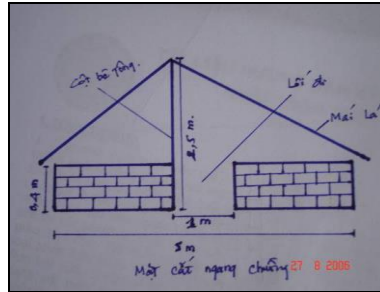
Ngoài ra, xử lý yếm khí (Biogas) để chuyển chất thải hữu cơ thành gas sinh học: ngăn chặn ô nhiễm môi trường, tiêu diệt mầm bệnh chăn nuôi trang trại, giải quyết môi trường: nước thải sạch, không có mùi, giải mầm bệnh, khí đốt tạo ra tối đa năng lượng (khí đốt, điện...)

3. Nuôi trùn quế

Trước khi bắt tay vào việc làm trại, chúng ta phải nghiên cứu kỹ xem và tin chắc rằng vùng đất chúng ta dự định làm trại có bị ngập nước vào mùa mưa lũ không? Những nơi bị ngập trũng tuyệt đối không nên làm trại vì trùn sẽ bị chết hoặc di chuyển đến những nơi khác không bị ngập trũng vào mùa mưa.



Trại trùn dưới tàn cây



Kích thước

Trại trùn có thể thiết kế dưới tàn cây bóng mát hoặc dưới hàng cây cao su càng tốt vì đảm bảo được độ ẩm thích hợp vào mùa nắng nóng.

Kích thước: Tùy theo diện tích đất mà chúng ta thiết kế chuồng cho hợp lý, tuy nhiên thông thường chúng ta xây chuồng theo diện tích 100m²: Ngang: 5m - dài: 25m - cao: 0,4m.



Bề ngang 5m ta xây thành 2 luống mỗi luống 2m và chừa đường đi ở giữa 1m. Chiều cao: chúng ta xây khoảng 4 viên gạch là đủ. Đáy: chúng ta lót 1 lớp vữa hồ khoảng 4cm (vữa hồ trộn non). Mái che: Cách tốt nhất nên che mái bằng lá là hợp lý nhất. Tuy nhiên nếu ta làm chuồng dưới tàn cây bóng mát thì có thể lợp mái bằng bất cứ vật liệu gì cũng

được.

Chú ý:

- (1) Khi làm trại phải đảm bảo sự thông thoáng, ánh sáng có thể lọt vào được, tránh sự làm chuồng che chắn quá kỹ làm cho khả năng phát triển của trùn kém hiệu quả.
- (2) Đối với bà con ở khu vực trũng thấp và đất lâu rút nước nên cán nền có độ dốc 10⁰ và làm lối thoát nước ra ngoài.
- (3) Không được cán nền bằng hồ quá tốt hay bê tông hoặc lót nền bằng tấm bạt bằng nhựa vì làm cho nền không thoát nước, sau khoảng thời gian 2 tháng phần sinh khối trong luống đã đạt 20cm thì lúc này mỗi ngày mỗi tưới nước vì bề mặt luống luôn khô nhưng phía dưới đáy thì quá ướt, thậm chí đọng nước. Như vậy toàn bộ kén trùn sẽ thối và việc nuôi trùn thất bại hoàn toàn.

Kỹ thuật nuôi

Chất nền: Là yếu tố quan trọng cho trùn trong thời gian đầu sinh sống, là nơi trú ẩn khi trùn tiếp xúc với môi trường mới và phải đạt các yếu tố sau: Toi xốp, sạch, giàu dinh dưỡng... nếu chúng ta thả giống bằng sinh khối thì không cần thả chất nền mà nên bỏ trực tiếp phân bò lên luống.

Nhiệt độ: Nhiệt độ thích hợp nhất cho trùn phát triển là từ 20 – 28°C. đối với bà con một số khu vực phía Bắc cần chú ý: vào mùa đông nhiệt độ xuống thấp, lúc này chúng ta cần che chắn kỹ, thả đèn điện vào ban đêm hoặc dùng bao bố phủ lên trên bề mặt luống sao cho luôn giữ nhiệt độ ở mức thích hợp, tránh trường hợp trùn bị ngủ đông.



2.3. **Độ ẩm:** Nước là thành phần quan trọng nhất của cơ thể trùn, chúng chiếm khoảng 65 - 80% trọng lượng cơ thể trùn nên chúng ta phải thường xuyên tưới nước cho trùn (ít nhất 1 lần/ ngày). Để nhận biết độ ẩm thích hợp bằng cách: Lấy tay nắm phần sinh khối trong chuồng sau đó thả ra, nếu thấy phần sinh khối còn giữ nguyên và tay

ta chỉ ướt là đủ, nhưng nếu thấy nước chảy ra hoặc phần sinh khối bị vỡ và rơi xuống như vậy là quá ướt hoặc quá khô.

Ánh Nắng: Trùn rất sợ ánh nắng nên ta cần phải che chắn chuồng thật kỹ vào ban ngày để tránh ánh nắng trực tiếp rơi vào chuồng làm cho trùn sợ và chui xuống phía dưới để sống.

Không khí: Khí CO_2 , H_2S , SO_3 , NH_4 là kẻ thù của trùn nên ta phải chắc chắn rằng thức ăn của trùn phải sạch và không có các thành phần hóa học gây bất lợi cho trùn.

Cho ăn: Thường thì sau khi bỏ giống được 2 ngày thì chúng ta nên cho trùn ăn, lượng thức ăn mỗi lần khoảng 8cm trên mặt luống (không nên bỏ phân bò phủ lên toàn bộ bề mặt luống, vì điều này sẽ làm cho nhiệt độ bên dưới tăng quá cao làm cho kén bị thối, nên cho ăn từng cụm). Sau đó chúng ta sẽ tiếp tục cho trùn ăn khi thấy trên bề mặt luống đã xốp và không còn thức ăn cũ. Chú ý rằng không nên cho trùn ăn khi lượng thức ăn cũ còn quá nhiều, vì lượng thức ăn bị tồn đọng phía dưới luống làm cho trùn chỉ lo tập trung ăn và sống phía dưới luống mà không sống trên bề mặt (Điều này làm cho trùn giảm khả năng sinh sản). Thời gian mỗi lần cho ăn tùy thuộc vào số lượng trùn có được trong luống, thường thì từ 4 - 7 ngày.

Nhân luống: Thời gian đầu luống chưa có kén và trùn chưa thích nghi được môi trường mới, nên sau 2 tháng đầu thì số giống chúng ta đã được nhân đôi (thay vì 1 tháng). Lúc này chúng ta có thể tách trùn để nhân luống hoặc cho gia súc, gia cầm ăn. Trước khi nhân luống 03 ngày, ta cho trùn ăn. Lúc này trùn tập trung trên bề mặt luống, ta lấy phần trên của luống khoảng 20cm bỏ vào luống mới và tiếp tục cho luống cũ ăn cho đến khi đầy luống.

Thu hoạch: Có nhiều phương pháp thu hoạch nhưng mỗi là phương pháp hữu hiệu nhất. Sau khi cho trùn ăn được 3 ngày, dùng tay hốt trên bề mặt luống, nơi chúng ta đã bỏ phân bò (vì chúng sẽ tập trung vào đây để ăn). Trải tấm nilon ngoài sân trồng có ánh nắng càng tốt. Đổ phân hỗn hợp này lên tấm nilon, sau đó gạt bỏ phân phân trùn bên trên lần lượt vì khi trùn ra ngoài sợ ánh nắng nên trốn xuống phía dưới cho đến khi chỉ còn trùn.

Chú ý rằng lớp phân trùn bên trên này không được bỏ làm phân mà cho trở lại luống để tiếp tục nuôi như là sinh khối, và trùn sẽ được nhân luống rất mau vì trong sinh khối này chứa rất nhiều kén trùn. Đối với bà con nuôi trùn vào mục đích cải tạo đạm cho vật nuôi ở nhà, bà con nên áp dụng hình thức thu hoạch “cuồng chiếu”. Lấy phần phân còn lại ta có được phân trùn.

Trong trường hợp luống đã đầy phân mà chúng ta không có chuồng mới (chuồng trồng) để nhân giống hoặc vì trời mưa nhiều quá chúng ta không thể tách được trùn và phơi phân; chúng ta có thể làm như sau: Xúc toàn bộ sinh khối trong chuồng đổ cao lên qua một bên chuồng, sau đó dùng phen tre (là loại bỏ được đan bằng tre) để chắn giữ lại, dùng cọc tre để giữ phen. Bỏ thức ăn mới vào phần bên chuồng trồng, trùn sẽ nghe được mùi thức ăn mới và sẽ chui qua phần bên này để sống. Khi có điều kiện thích hợp ta sẽ bắt trùn hoặc trời nắng sẽ phơi phân trùn dễ dàng hơn.

Đối với luống mới, sau 2 tháng chúng ta mới có thể thu hoạch được, nhưng đợt thu hoạch thứ 2 sẽ rút ngắn còn 25 – 35 ngày, điều này phụ thuộc hoàn toàn vào kỹ thuật nuôi của bà con. Nếu mật độ giống thả đạt yêu cầu, cộng với việc chăm sóc tốt, chúng ta sẽ thu 1kg/1m²/lần thu hoạch. Lượng thức ăn hàng ngày của trùn bằng với trọng lượng cơ thể của chúng.

Ưu điểm: Khác với tất cả các loại vật nuôi khác như: Gà, heo, ếch, cá... Trùn quế không cần tái đầu tư con giống nhưng hàng tháng chúng ta vẫn có thể thu hoạch được.

a. Cách thả giống:

a. Giống thuần (Bố mẹ): Sau khi làm chuồng trại xong, dùng nước tưới trên bề mặt luống mỗi ngày 1 lần, sau 3 ngày chúng ta có thể trải 1 lớp chất nền khoảng 08cm và thả giống. Thông thường mỗi m² ta thả khoảng 2 – 3 kg trùn giống, dùng tay hốt trùn giống và bỏ từng cụm vào luống, sau 1 giờ tự động trùn sẽ lẫn vào trong chất nền để trốn, sau đó ta dùng nước tưới phun sương trên bề mặt luống và có thể cho trùn ăn ngay.

b. Sinh khối (ổ trùn): Trong thời gian qua, sau những thử nghiệm thành công trong việc nhân giống từ phần sinh khối trong luống đã cho ra một kết quả rất khả quan cho nghề nuôi trùn.

Thay vì trước nay chúng ta dùng trùn giống khoảng 80% đẻ nhân giống, sau khoảng thời gian 1 tháng thì lượng sinh khối mới bắt đầu phát triển và sau 2 tháng thì chúng ta mới thu hoạch được và chi phí đầu tư con giống cũng cao hơn gấp rưỡi lần 300kg/100m² (15 triệu đồng).

Nếu ta nhân giống bằng sinh khối thì chỉ cần sau 1 tháng chúng ta có thể thu hoạch được và chi phí cho con giống cũng thấp hơn rất nhiều - 2 tấn/100m² (10 triệu đồng).

Phân tích: 3 - 5% trùn giống phần còn lại là kén trùn và phân, 15cm từ mặt luống. Thế nào là sinh khối? Có thể gọi nom na là một ổ trùn, là nơi chúng sinh sống, giao phối và sinh sản, thời gian để có được sinh khối tốt ít nhất phải 2 tháng và phải được chăm sóc (ủ) thật cẩn thận để bảo quản phần kén trùn vì kén trùn là yếu tố quan trọng nhất trong sinh khối để chuồng mới sinh sôi và nảy nở. Nếu sau 1 tuần thả giống mà chúng ta không thấy những chú trùn con nhỏ, màu hồng trong cục phân bò tươi khi bẻ đôi, như vậy chúng ta mua không phải là sinh khối hoặc chúng chưa được ủ hoặc bảo quản đúng mức.

Ưu điểm:

(1) Khi chúng ta dùng sinh khối thì trùn giống sẽ không bị tổn thương trong quá trình bắt và như vậy trùn dễ dàng thích nghi với môi trường mới hơn.

(2) Trong sinh khối chứa đựng một lượng rất lớn kén trùn, nếu chúng ta tạo môi trường mới thích hợp thì chỉ cần sau vài ngày chúng có thể nở và khoảng 1 tuần chúng ta có thể chứng kiến những chú trùn con trong những cục phân mới, bắt đầu cho cuộc sống mới. Nếu thả trùn giống thì sau khoảng thời gian 1 tuần trùn mới thích hợp với môi trường mới và bắt đầu bắt cặp và sau khoảng thời gian ít nhất 1 tháng trùn con mới được chào đời.

(3) Chi phí thấp, vận chuyển an toàn...

Cách thả sinh khối:

Sau khi xây hoặc vệ sinh chuồng trại xong (đối với chuồng cũ), trải lên trên bề mặt luống một lớp thức ăn (phân) khoảng 8 - 10 cm, nếu thức ăn hơi khô nên tưới qua một ít nước, như vậy ta có thể thả phần sinh khối vào được.

Thông thường ta có thể thả khoảng 150kg - 200kg trên 1m², không nên trải đều bề mặt luống mà để thành cụm, chú ý giữ độ ẩm thích hợp.

Sau một tuần đến 10 ngày ta dùng tay moi phần thức ăn dưới đáy lên, lúc này phần thức ăn nền hầu như đã hết, ta tiếp tục cho ăn, chú ý không nên cho thức ăn phủ kín bề mặt luống như vậy sẽ làm cho nhiệt độ bên dưới đáy luống tăng cao với độ ẩm có sẵn trong luống dẫn đến tình trạng kén bị thối. Sau khi cho ăn được 3 ngày lấy một mẫu thức

ăn mới trên bề mặt, bẻ chúng ra, lúc này ta có thể nhìn thấy những chú trùn con nhỏ khoảng 1cm, màu hồng, như vậy việc chăm sóc trùn đã thành công.

Bệnh của trùn

Bệnh no hơi: Do trùn ăn nhầm những loại thức ăn quá giàu "chất đạm" như phân bò sữa, heo... làm cho phân có mùi chua. Sau khi cho ăn, trùn có hiện tượng nổi lên trên mặt luống và trường dài sau đó chuyển sang màu tím bầm và chết. Cách tốt nhất khi phát hiện trường hợp này nên hốt hết phần phân lỡ cho ăn ra và tưới nước lên luống.

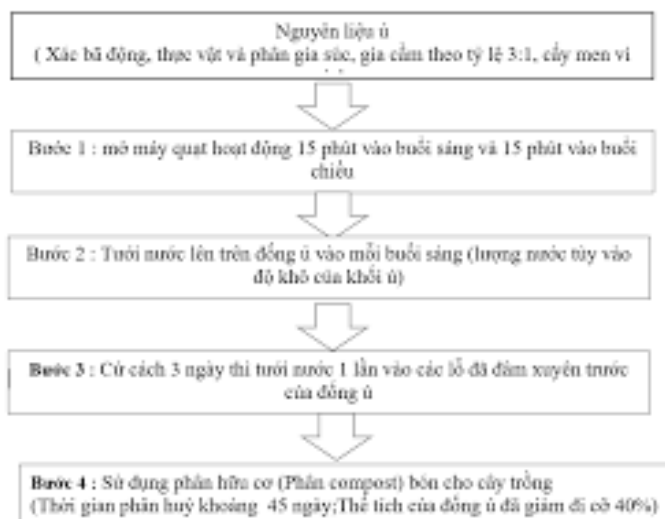
Bệnh trúng khí độc: Do đáy chất nền đã bị thối rữa, trong thời gian dài chất nền thiếu O₂ làm cho khí CO₂ chiếm lĩnh hết khe hở của chất nền, làm trùn chui lên trên lớp mặt. Cách khắc phục: Dùng cuốc chĩa xới toàn bộ mặt luống và tưới nước.

Ngoài ra thật chú trọng với các loại thuốc trừ sâu, xà bông, nước rửa chén... vì trùn sẽ lập tức chết khi tiếp xúc.

Địch hại: Kiến, chim, cóc, nhái... là những địch hại nguy hiểm nhất của trùn quế. Đối với kiến hãy diệt tận gốc, dùng vật nhọn moi tận gốc của ổ kiến, xịch thuốc và vệ sinh thật sạch khu vực xung quanh trại.

4. Kỹ thuật xây dựng hố ủ sử dụng hệ thống ống làm thông khí (ASP - air systems pressure) để sản xuất phân bón hữu cơ quy mô nông hộ

Xuất xứ công nghệ: Sản xuất phân ủ (Compost) bằng công nghệ Hệ thống ống thông khí ASP (Aerated Static Pile) là vấn đề không mới và được áp dụng rộng rãi tại nhiều nước cho các qui mô khác nhau.



Công nghệ ASP còn rất phổ biến với tên gọi “O2Compost”, nghĩa là ủ hiếu khí. Công nghệ này được áp dụng cho hầu hết các loại chất thải hữu cơ với việc thổi khí cưỡng bức qua các ống nhựa đục lỗ bằng máy thổi khí để đảm bảo toàn khối ủ được giữ trong môi trường hiếu khí. Khi đủ oxy, các vi sinh vật có sẵn trong đống ủ (được bổ sung trước khi ủ) sẽ phân hủy các chất hữu cơ, nhiệt độ tăng trong quá trình này đủ làm chết các vi khuẩn có hại và khử mùi hôi hiệu quả. Nhiệt độ cao của đống ủ cũng tiêu diệt ấu trùng của ruồi và hạt cỏ.

Đặc điểm cơ bản của phương pháp ủ hiếu khí ASP là khối ủ được cung cấp oxy cho hệ vi sinh vật có ích hoạt động mà không cần đảo trộn trong suốt quá trình ủ. Việc cung cấp không khí thông qua hệ thống ASP còn giúp điều chỉnh nhiệt độ cho khối ủ ở mức thích hợp cho vi sinh vật có ích hoạt động, vì nếu nhiệt độ quá cao sẽ làm chết chúng.

Ủ theo phương pháp ASP cho phép rút ngắn thời gian ủ so với các phương pháp ủ truyền thống khác như ủ yếm khí, ủ hiếu khí tự nhiên; phân thành phẩm giữ được dinh dưỡng tốt do việc phối trộn nguyên liệu hợp lý, nhiệt độ điều chỉnh thích hợp. Thêm nữa, do không phải đảo trộn khối ủ nên tiết kiệm chi phí lao động. Việc không phải đảo trộn khối ủ cũng giảm thiểu các rủi ro lây nhiễm bệnh tật cho người lao động khi tiếp xúc với khối ủ.

Thời gian ủ tùy theo loại chất hữu cơ, tỉ lệ C/N mà có thể kéo dài từ 30-60 ngày.

Nguyên liệu :

Xác bã động, thực vật và phân gia súc, gia cầm theo tỷ lệ 3:1, cây men vi sinh (phân lợn; phân dê; phân gà; cỏ, lá cây; vỏ đậu; chế phẩm vi sinh vật chức năng BT 01).

Thiết kế hố ủ:

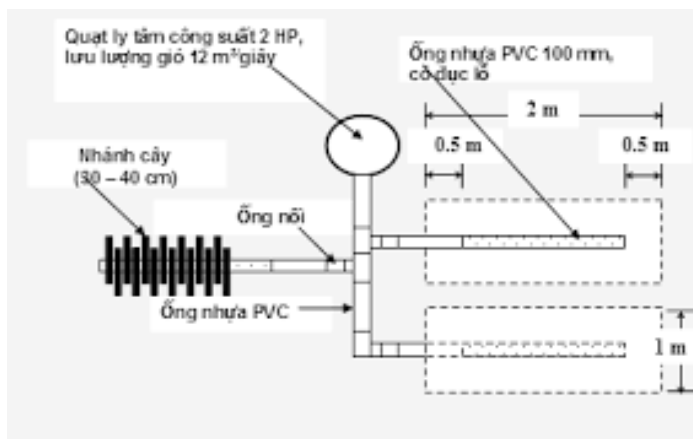
- Khối ủ Khối ủ đóng vai trò quan trọng trong quá trình phân hủy chất hữu cơ, khối ủ phải thiết kế sao cho phù hợp với các điều kiện sau. Mô hình xây dựng khối ủ có bao lưới xung quanh để tránh ô nhiễm môi trường, sử dụng lưới nhựa có kích thước 1,2 x 6m, nên kích thước khối ủ đề nghị là 1m x 1m x 2m.

- Khối ủ được thiết kế ngay trên nền đất, dưới khối ủ là ống nhựa thông khí của hệ thống ống ASP. Xung quanh khối ủ có đào rãnh thoát nước. Dùng cây đâm xuyên vào giữa khối ủ để tạo các lỗ xung quanh đống (cỡ 5 – 10 lỗ/đống). Tạo những lỗ này nhằm mục đích giúp ta tưới nước làm ẩm bên trong đống ủ được dễ dàng hơn

- Quạt thổi khí Quạt thổi khí được sử dụng là loại quạt ly tâm hoặc quạt hướng trục để tạo luồng không khí theo đường ống đi vào đống ủ (chủ yếu là cung cấp lượng oxygen cần thiết cho vi sinh vật hoạt động). Quạt ly tâm với công suất 2 HP, đường kính quạt 40 cm

và có lưu lượng gió 0,64 m³ /giây; Quạt thổi khí thường đặt trong nhà hoặc có mái che để dễ bảo quản máy. Chuẩn bị hệ thống điện an toàn, sử dụng cầu dao điện và đường dây phù hợp.

- Hệ thống ống Sử dụng ống nhựa PVC có đường kính $\varphi = 114$ mm để thiết kế hệ thống. Mỗi nhánh rẽ có chiều dài 3,5 m. Cuối các nhánh rẽ có đục lỗ để không khí thoát ra đi vào trong các đồng ủ. Đường ống được khoan lỗ với đường kính 8mm. Mỗi lỗ cách nhau với kích thước 3 x 70mm. Phần tiếp giáp mặt đất không cần khoan lỗ. Phía trên các đoạn ống nhánh nằm trong đồng ủ có bố trí các đoạn cây ngắn (30 - 40 cm) gác chéo trên đường ống, che đậy ống để ngăn không cho nguyên liệu làm tắt nghẽn lỗ thoát khí, đồng thời không khí từ các lỗ thoát ra được phân phối đều vào đồng ủ theo nhiều hướng. Khi quạt làm việc, lượng không khí đi qua ống chính cũng bằng tổng lượng không khí đi qua các ống nhánh.



5. Hệ thống máy tách ép phân

Ưu điểm: Dễ vận hành; Giảm tải, tăng hiệu quả cho biogas; Sử dụng nguồn phân bón sau khi tách ép làm nguyên liệu sản xuất phân bón hữu cơ. Tuy nhiên cần kết hợp thêm các biện pháp khác để xử lý nước thải sau khi ép.

Tại các trại heo ở Đồng Nai, công nghệ mới này bước đầu cho kết quả khả quan. Xuân Bắc 5 (Xuân Lộc, Đồng Nai) là một trang trại lớn, được một nhóm nhà đầu tư xây dựng và hoàn thành vào năm 2014 với quy mô 10.000 con trong 10 khu chuồng kín. Ngay sau

khi hoàn thiện, trang trại đã được công ty cổ phần Chăn nuôi C.P Việt Nam ký hợp đồng thuê trong 15 năm để nuôi heo thịt và heo hậu bị.

Theo tính toán, khi nuôi đủ công suất 10.000 con, bình quân mỗi ngày trại Xuân Bắc 5 sử dụng hết 11 tấn thức ăn và thải ra 2 tấn phân cùng với nước thải. Để xử lý toàn bộ lượng chất thải mà đàn heo thải ra mỗi ngày, chủ đầu tư xây dựng hầm biogas lớn, có sức chứa 16.000 m³. Việc đầu tư hầm biogas có công suất đáp ứng với quy mô của trại hiện nay là quá lớn. Trong khi tuổi thọ của công nghệ xử lý chất thải cũng không cao do chưa không thể tách phân, chất thải thường đọng lại dưới đáy hầm làm giảm sức bền của hầm.

Sau một thời gian tìm hiểu, ông Trần Như Nguyễn, chủ đầu tư trại heo này đã quyết định lắp đặt và sử dụng thử máy ép tách phân heo ra khỏi nước thải. Với chi phí khoảng hơn 300 triệu đồng.

Theo ông, tuy giá thành cao, nhưng khi sử dụng hệ thống ép tách phân, nước thải không đưa thẳng vào túi biogas mà được đưa vào một bể lắng. Từ bể lắng, nước thải được bơm lên máy ép tách phân. Khi tới màng lọc, phần nước sẽ chảy qua và đi vào túi biogas. Còn phần vật chất khô (phân) thì trượt xuống và được ép nát bằng một mô tơ giảm tốc. Mô tơ này có thể điều chỉnh để ép phân theo những ẩm độ khác nhau và có thể đạt ẩm độ dưới 25% để làm phân bón vi sinh.

Do lượng phân mà đàn heo trong trại thải ra mỗi ngày khác nhau, nên thời gian chạy máy cũng như lượng phân thành phẩm thu được cũng khác nhau. Mỗi ngày, trại sử dụng máy ép tách phân một lần, thời gian chạy máy từ 1-2 giờ, mỗi giờ dùng hết khoảng 15 kw điện. Lượng phân bón tách ra được từ 50-100 bao (mỗi bao 20-25kg) trong ngày tương đương 100-250 tấn.

Theo đại diện C.P Việt Nam, việc đưa vào sử dụng máy ép tách phân đã mang lại nhiều lợi ích về kinh tế lẫn môi trường. Trước hết, do phân đã được tách ra khỏi nước thải nên giảm hẳn lượng chất lắng trong túi biogas, qua đó làm giảm chi phí nạo vét hầm biogas và tăng tuổi thọ cho hầm.

Bên cạnh đó, cũng nhờ phân đã được tách khỏi nước thải nên trang trại có thể giảm thể tích hầm biogas, tiết kiệm được đáng kể về chi phí xây dựng hầm. Nguồn phân tách ra khỏi nước thải rất được các cơ sở sản xuất phân vi sinh ưa chuộng vì phân đã được ép nát vụn như bột. Với giá bán bình quân 15.000 đồng mỗi bao, mỗi ngày, trại Xuân Bắc 5 đang thu về 750.000 đồng đến 1,5 triệu đồng.

"Nhu cầu sử dụng phân heo làm phân vi sinh là rất lớn, đây là phụ phẩm có thể đem lại thu nhập cho các trại nuôi heo ngoài việc giải quyết được vấn đề môi trường", C.P Việt Nam cho hay.

Không chỉ trại heo Xuân Bắc, hiện có khoảng 30 trại heo hậu bị, heo thịt tại địa phương mạnh dạn đầu tư máy ép tách phân này.

6. Ruồi lính đen

Nghị định số 46/2022/NĐ-CP ngày 13/7/2022 của Chính phủ sửa đổi Nghị định số 13/2020/NĐ-CP hướng dẫn chi tiết Luật Chăn nuôi đã chính thức đưa ruồi lính đen vào Danh mục động vật khác được phép chăn nuôi

Không gây hại cho con người và môi trường

Ruồi Lính đen trưởng thành sống trong môi trường tự nhiên, bám vào các cây xanh, không bám vào thức ăn hay cơ thể người và động vật.

Hơn nữa, RLĐ không mang mầm bệnh gì gây hại đến sức khỏe con người hay động vật.

Ngoài ra, ấu trùng RLĐ còn tiết ra chất pheromone ức chế sự sinh sản của ruồi nhà, góp phần giảm sự phát triển của quần thể ruồi nhà, giúp bảo vệ môi trường sống sạch sẽ hơn.

Xử lý rác thải hữu cơ giảm thiểu tác động xấu đến môi trường

1 kg ấu trùng trong 15 ngày xử lý khoảng 5-10 kg chất thải hữu cơ.

Ưu điểm của phương pháp sử dụng ấu trùng RLĐ xử lý RTHC là không gây ra mùi hôi, không tạo ra nguồn nước thải, không tạo ra hiệu ứng nhà kính và làm giảm thể tích chất thải đến 90%.

Nguồn dinh dưỡng cho vật nuôi và thủy sản

Ấu trùng RLĐ giàu protein (45-55%), chất béo (15-30%), Ca (2,5-5,5%) và P (1-1,5%).

Trong protein, các axit amin thiết yếu có mặt đầy đủ, đặc biệt hàm lượng lysine (3,1-3,2%) và methionine (1,7-1,8%) cao hơn hoặc tương đương bột cá (tương ứng 3,0 và 1,5%).

Đặc biệt, hàm lượng axit lauric trong chất béo cao (50-55% chất béo) là chất có khả năng kháng khuẩn, giúp vật nuôi tăng sức đề kháng.

Ấu trùng RLĐ đã được sử dụng làm thức ăn cho lợn, gà và chim cú thay thế bột cá, bột đậu nành, và thay thế bột cá trong khẩu phần cho nhiều đối tượng nuôi cá nước mặn và nước ngọt như các loại cá da trơn, cá hồi vân, cá rôphi, cá trê lai...

Ngoài ra, vỏ cứng của nhộng RLĐ là nguồn chitin sử dụng trong dược phẩm.

Tạo nguồn phân bón hữu cơ cho cây trồng

Như đã đề cập ở trên, ấu trùng RLĐ được biết đến như là một kẻ phàm ăn. Khi ăn, ấu trùng thải ra một lượng phân rất nhỏ so với khối lượng chất thải chúng ăn vào. Lượng phân của ấu trùng và lượng chất thải còn lại là nguồn phân hữu cơ tốt cho cây trồng và cây cảnh.