

Giải pháp xử dụng nguồn phế phụ phẩm nông nghiệp làm nguyên liệu phục vụ nông nghiệp tuần hoàn

*Ts. Nguyễn Văn Bắc TTKNQG
135 Pasteur, P 6 Quận 3 TPHCM
Email: backnqg@gmail.com; Tel : 0918357683*

Các nội dung bao gồm (1) Khái niệm về kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp (2) Các giải pháp chế biến, sử dụng phụ phẩm nông nghiệp làm đầu vào (thức ăn) cho ngành chăn nuôi (3) Các giải pháp chế biến phân vật nuôi làm phân bón cho ngành trồng trọt

Phần A. Kinh tế tuần hoàn

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. Hiện trạng phát triển Kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp Việt Nam

Ở Việt Nam, thuật ngữ “Kinh tế tuần hoàn” và “Nông nghiệp tuần hoàn” còn rất mới mẻ, chưa được thể chế hóa trong các văn bản chủ trương, chính sách của Đảng và Nhà nước thời gian qua, song tiếp cận và nội dung của Kinh tế tuần hoàn, nông nghiệp tuần hoàn đã được thể hiện trong các chủ trương, chính sách của Đảng ta đưa ra từ sớm (*Chỉ thị số 36/CT-TW ngày 25/6/1998 của Bộ Chính trị về tăng cường công tác bảo vệ môi trường trong thời kỳ công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước; Nghị quyết số 24-NQ/TW ngày 03/6/2013 về chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu, tăng cường quản lý tài nguyên và bảo vệ môi trường; Nghị quyết số 41-NQ/TW ngày 15/11/2004 của Bộ Chính trị nêu rõ “khuyến khích tái chế và sử dụng các sản phẩm tái chế” và “từng bước áp dụng các biện pháp buộc các cơ sở sản xuất, nhập khẩu phải thu hồi và xử lý sản phẩm đã qua sử dụng”*; Chiến lược bảo vệ môi trường đến 2020, tầm nhìn 2030; Chiến lược Tăng trưởng xanh, Nghị định số 38/2015/NĐ-CP về quản lý chất thải và phế

liệu; Quyết định số 16/2015/QĐ-TTg Quy định về thu hồi, xử lý sản phẩm thải bỏ; Chiến lược quốc gia về quản lý tổng hợp chất thải rắn năm 2018...).

Khái niệm Kinh tế tuần hoàn lần đầu tiên được đưa vào Luật Bảo vệ môi trường năm 2020. Tại điều 142, Luật Bảo vệ môi trường 2020: “Kinh tế tuần hoàn là mô hình kinh tế trong đó các hoạt động thiết kế, sản xuất, tiêu dùng và dịch vụ nhằm giảm khai thác nguyên liệu, vật liệu, kéo dài vòng đời sản phẩm, hạn chế chất thải phát sinh và giảm thiểu tác động xấu đến môi trường”.

Chiến lược phát triển nông nghiệp, nông thôn bền vững đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 theo Quyết định số 1520/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ, trong quan điểm phát triển, đã đề cập toàn diện đến nông nghiệp tuần hoàn bao hàm các nội dung: “*Phát triển nông nghiệp bền vững môi trường, sử dụng hiệu quả nguồn tài nguyên, phát triển **nông nghiệp sinh thái, hữu cơ, tuần hoàn**, phát thải các-bon thấp, thân thiện môi trường, thích ứng với biến đổi khí hậu*”.

Khung thể chế chính sách ngành chăn nuôi hiện nay ngày càng đồng bộ theo hướng tăng cường bảo đảm chất lượng an toàn vệ sinh thực phẩm (VSATTP) và bảo vệ môi trường (*Chiến lược Phát triển chăn nuôi; Luật Chăn nuôi và các Nghị định, Thông tư hướng dẫn; hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật; chính sách hỗ trợ khuyến khích...*). Các nội dung quy định bảo vệ môi trường trong chăn nuôi gồm: (i) *Quy định chăn nuôi là ngành có điều kiện*; (ii) *Quy định mật độ tối đa cho phép chăn nuôi theo vùng*; (iii) *Quy định xử lý chất thải chăn nuôi*; (iv) *Quy định chế tài xử lý vi phạm hành chính chăn nuôi*.

Ngành Nông nghiệp đã đạt được những kết quả nổi bật về phát triển kinh tế nông nghiệp, nông thôn gắn với cơ cấu lại ngành nông nghiệp, đặc biệt là ứng dụng và phát triển theo hướng kinh tế tuần hoàn. Trong thời gian qua, các mô hình áp dụng quy trình sản xuất tiên tiến, thân thiện với môi trường (VietGAP, GlobalGAP...) không ngừng mở rộng. Đến nay, cả nước đã có 1.950 cơ sở được cấp giấy chứng nhận VietGAP với diện tích 38,6 nghìn ha cây trồng được chứng nhận VietGAP (tăng gấp ba giai đoạn 2016 (12,6 nghìn ha)); công nhận 624 giấy chứng nhận VietGAP trong nuôi trồng thủy sản với diện tích 5.174 ha (tăng gấp ba giai đoạn 2016 (201 giấy chứng nhận với diện tích 1.553 ha)); 473 trang trại và 11.048 hộ chăn nuôi được chứng nhận VietGAHP; diện tích rừng được cấp chứng chỉ FSC tăng từ 134.980 ha năm 2015 lên 250.061 ha năm 2019.

Cùng với đó, các hình thức tổ chức liên kết sản xuất theo chuỗi giá trị khép kín, phát triển rộng khắp, cả nước hiện có trên 27.000 mô hình sản xuất liên kết theo chuỗi giá trị, ứng dụng công nghệ cao, dần hình thành được một số vùng sản xuất tập trung theo hướng hàng hóa quy mô lớn, trong đó, phát triển được 1.484 chuỗi nông sản an toàn, trong đó có một số tập đoàn lớn tham gia mô hình chuỗi (Dabaco, Ba Huân, Saigon Coop,...). Các khu, vùng nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao hình thành trong đó có cả những mô hình Kinh tế tuần hoàn hiệu quả. Hiện cả nước đã công nhận được 03 khu nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao, 08 vùng nông nghiệp công nghệ cao và 44 doanh nghiệp nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao.

Một số mô hình nông nghiệp tuần hoàn điển hình trong nông nghiệp tại Việt Nam gồm:
- Mô hình Vườn - Ao - Chuồng (VAC). Mô hình VAC đã được áp dụng phổ biến ở Việt Nam từ những năm 1980 và được coi là hình thức nông nghiệp tuần hoàn đơn giản nhất. Trong đó, vườn là hoạt động trồng trọt, ao là nuôi trồng thủy sản và chuồng là chăn nuôi gia súc, gia cầm trong các hộ gia đình, trang trại. VAC đã tạo ra một mô hình sản xuất nông nghiệp tổng

hợp, gắn kết trồng trọt với chăn nuôi, hạn chế chất thải, thuận theo tự nhiên và hoàn toàn phù hợp với các nguyên tắc của Kinh tế tuần hoàn. Sau này, mô hình VAC đã được cải tiến phù hợp với trình độ phát triển của sản xuất nông nghiệp cũng như điều kiện sinh thái của từng vùng lãnh thổ trên cả nước, đó là: Vườn - Ao - Chuồng - Bioga (VACB); Vườn - Ao - Chuồng - Rừng (VACR) ở các tỉnh miền núi; Vườn - Ao - Hồ (VAH) ở các tỉnh miền Trung. Thực hiện mô hình nông nghiệp này vừa đem lại hiệu quả kinh tế cao, vừa giúp giảm phát thải khí nhà kính. Nhất là mô hình VACB đã giúp quản lý chất thải nông nghiệp, sử dụng hợp lý phế, phụ phẩm nông nghiệp làm phân bón trả lại độ phì cho đất, xử lý an toàn chất thải động vật, tạo năng lượng tái sinh, tạo nguồn chất đốt phục vụ sinh hoạt, chống ô nhiễm môi trường và góp phần giảm phát thải, giảm hiệu ứng nhà kính. Mô hình VAC lúc đầu nhỏ lẻ, quy mô nông hộ với mục tiêu góp phần bảo đảm an ninh lương thực, xóa đói giảm nghèo. Hiện nay, mô hình VAC đã phát triển rộng khắp trên cả nước với các hình thức đã được cải tiến cùng những ứng dụng linh hoạt trong quá trình tổ chức sản xuất và kinh doanh tại nhiều hộ gia đình, trang trại, hợp tác xã, doanh nghiệp, tập đoàn kinh tế lớn.

- Mô hình trồng lúa - trồng nấm - sản xuất phân hữu cơ - trồng cây ăn quả. Mô hình này được phổ biến ở hầu khắp các tỉnh, thành trong cả nước. Trong mô hình này, người nông dân đã tận dụng nguyên liệu từ phụ phẩm rơm rạ trong trồng lúa để trồng nấm, bã rơm rạ sau khi thu hoạch nấm được tận dụng để bón cho cây trồng (cây ăn quả, rau màu) rất tốt.

- Mô hình sản xuất phân hữu cơ từ chất thải nông nghiệp. Mô hình này đã được nhiều địa phương trong cả nước thực hiện. Mô hình đã sử dụng các phụ phẩm từ trồng trọt (rơm rạ, cây ngô, cây đậu...), rác thải sinh hoạt, phế phẩm từ chăn nuôi (phân lợn, phân gà, phân bò) qua quá trình ủ (bò sung phân chuồng, lân), phân hủy làm phân bón hữu cơ để chăm sóc, cải tạo đất bạc màu, đất thiếu dinh dưỡng, trả lại độ phì cho đất, canh tác rau hữu cơ và rau an toàn. Nhờ đó, lượng chất thải nông nghiệp được tái sử dụng làm phân bón ổn định, vừa tận dụng nguồn nguyên liệu sẵn có để đáp ứng yêu cầu sản xuất ngày càng sạch hơn và giảm thiểu phát thải, giảm khí nhà kính.

- Mô hình sản xuất tổng hợp bò - trùn quế - cỏ/ngô - gia súc, gia cầm - cá. Mô hình tận dụng phụ phẩm chăn nuôi (phân) để nuôi trùn quế; lấy phân trùn quế bón cỏ/ngô; trùn quế làm thức ăn cho gia súc, gia cầm, cá, đem lại hiệu quả kinh tế cao, giảm phát thải khí nhà kính, bảo vệ môi trường.

- Mô hình chăn nuôi an toàn sinh học 4F (Farm-Food-Feed-Ferlitizer: trồng trọt - thực phẩm - chăn nuôi - phân bón). Có thể coi đây là mô hình Kinh tế tuần hoàn đúng nghĩa đầu tiên trong nông nghiệp được ra mắt ngày 17-8-2020 của Tập đoàn Quế Lâm. Mô hình là chu trình sản xuất khép kín, gồm: chăn nuôi lợn hữu cơ, sản xuất các chế phẩm sinh học, sản xuất thức ăn chăn nuôi hữu cơ và sản xuất phân bón vi sinh. Trong mô hình này, chất thải trong trang trại được thu gom và xử lý để sản xuất phân bón hữu cơ vi sinh phục vụ trồng trọt, tạo thành quy trình sản xuất nông nghiệp khép kín từ chăn nuôi đến trồng trọt, từ cây đến đất. Thực hiện mô hình chăn nuôi an toàn sinh học 4F vừa tăng hiệu quả kinh tế, phòng ngừa dịch bệnh, vừa góp phần bảo vệ môi trường sinh thái, giảm phát thải khí nhà kính.

Mô hình trang trại chăn nuôi bò thịt của Công ty T&T 159 tại Hòa Bình. Mô hình tận dụng nguồn phế thải nông nghiệp (rơm, rạ) làm thức ăn cho gia súc, áp dụng công nghệ sinh học xử lý chất thải để tạo nguồn phân vi sinh. Nhờ áp dụng công nghệ sinh học trong chăn nuôi, trang trại bò của công ty sạch sẽ, không có mùi ảnh hưởng tới khu vực dân cư. Nguồn phân và nước

tiêu của bò cũng chính là nguồn nguyên liệu để tạo ra phân vi sinh, nguồn thu chính của Trang trại.

- Mô hình “vòng tuần hoàn xanh” trong các trang trại bò sữa. Đây là mô hình chăn nuôi được Công ty Vinamilk áp dụng để phát triển trang trại bò sữa thân thiện với môi trường. Trong mô hình chăn nuôi này, Vinamilk đã xây dựng và vận hành hệ thống trang trại bò sữa theo tiêu chuẩn quốc tế (Global GAP) và tiêu chuẩn hữu cơ Châu Âu (EU Organic). Trong các trang trại bò sữa, Vinamilk thực hiện quy trình chăn nuôi khép kín: từ làm đất, trồng cỏ, chăm sóc bò đến xử lý chất thải để tạo “vòng tuần hoàn xanh”. Nhờ công nghệ biogas, chất thải gia súc được xử lý để tiếp tục bón cho đồng cỏ, cải tạo đất và một phần khác được biến đổi thành khí metan dùng để đun nước nóng dùng cho hoạt động của trang trại. Việc tái tạo và tái sử dụng năng lượng vừa mang lại hiệu quả về kinh tế, vừa giảm thiểu đáng kể lượng phát thải CO₂, thích ứng với biến đổi khí hậu.

2. Một số tồn tại hạn chế trong Kinh tế chăn nuôi tuần hoàn ở Việt Nam

Ở nước ta, việc phát triển kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp nói chung và kinh tế chăn nuôi tuần hoàn nói riêng đang gặp phải một số vấn đề sau:

Nhận thức của một số doanh nghiệp và nông dân về nông nghiệp tuần hoàn chưa đầy đủ. Mặc dù ở nước ta, Kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp đã có từ lâu, song thuật ngữ “nông nghiệp tuần hoàn” mới được đề cập trong những năm gần đây. Vì vậy, vai trò, lợi ích, bản chất, nội dung, tiêu chí của nông nghiệp tuần hoàn nói chung và chăn nuôi nói riêng chưa rõ, thậm chí chưa có, dẫn đến nhận thức của các doanh nghiệp và nhất là nông dân về Kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp còn mơ hồ, chưa đầy đủ. Đây là một trong những rào cản cho phát triển nông nghiệp tuần hoàn ở Việt Nam.

Mặc dù gần đây, sản xuất nông nghiệp nước ta đã và đang từng bước quan tâm đến sản xuất nông nghiệp bền vững, nông nghiệp hữu cơ, song về cơ bản vẫn chủ yếu chú trọng đến gia tăng sản lượng thông qua gia tăng đầu vào. Vì vậy, trong sản xuất nông nghiệp nói chung cũng như chăn nuôi tuần hoàn nói riêng vẫn chủ yếu dựa vào khai thác tài nguyên, sử dụng chất kích thích tăng trưởng, thuốc bảo vệ thực vật, phân bón vô cơ, mà phần lớn trong số đó không được chuyển thành sản phẩm ăn được nhưng thay vào đó kết quả đầu ra lãng phí và gây hại cho môi trường. Do vậy chưa tạo ra động lực áp dụng kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp nói chung cũng như chăn nuôi tuần hoàn nói riêng.

Hiện nay, nước ta thiếu đội ngũ cán bộ nghiên cứu, ứng dụng, chuyển giao công nghệ xử lý chất thải, phế, phụ phẩm trong nông nghiệp. Bên cạnh đó, quy mô sản xuất nông nghiệp nhỏ, lẻ nên việc thu gom, phân loại phế phụ phẩm nông nghiệp cũng như đầu tư cho công nghệ tái chế chưa được quan tâm. Các doanh nghiệp nông nghiệp phần lớn hạn chế về công nghệ tái chế, tái sử dụng cũng như vốn và nhân lực nên chủ yếu mới quan tâm tới tận thu, tái sử dụng lại phụ phẩm chính trong quá trình sản xuất. Một số địa phương chưa quan tâm đến quản lý chất thải hay đào tạo, hướng dẫn kỹ thuật đối với các cơ sở sản xuất. Vì vậy, hiện nay mới có khoảng hơn 10% phụ phẩm trồng trọt được sử dụng làm chất đốt tại chỗ, 5% là nhiên liệu công nghiệp, 3% làm thức ăn gia súc; còn hơn 80% chưa được sử dụng và thải trực tiếp ra môi trường hoặc đốt bỏ gây ô nhiễm môi trường.

Đến nay, ở Việt Nam Kinh tế tuần hoàn còn khá mới mẻ, nhất là trong lĩnh vực nông nghiệp. Vì vậy, các mô hình Kinh tế tuần hoàn được áp dụng trong nông nghiệp chưa đầy đủ, đúng

nghĩa, hầu như chỉ là tự phát. Bên cạnh đó, thiếu hướng dẫn và chưa có tiêu chuẩn hóa về Kinh tế tuần hoàn, chưa đưa ra được các quy định, các tiêu chí để nhận diện, đánh giá, trong khi kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp liên quan đến nhiều lĩnh vực nên khó thực hiện trong thực tế. Hiện nay, các quy định liên quan đến kinh tế tuần hoàn nói chung, nông nghiệp tuần hoàn nói riêng nằm rải rác ở các luật, nghị định khác nhau, một số vấn đề về tiêu chí, tiêu chuẩn, quy chuẩn, hướng dẫn liên quan đến thu gom, vận chuyển và tái sử dụng, điều kiện cấp vốn còn bỏ ngõ nên rất khó khăn trong triển khai, ảnh hưởng đến phát triển kinh tế nông nghiệp tuần hoàn nói chung và kinh tế chăn nuôi tuần hoàn nói riêng.

3. Giải pháp phát triển chăn nuôi tuần hoàn

- Cần xây dựng chiến lược truyền thông về mô hình kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp, bao gồm: vai trò, lợi ích, bản chất, nội dung, tiêu chí đến cách thức thực hiện... Từ đó, đẩy mạnh tuyên truyền qua các phương tiện thông tin đại chúng, các chương trình đào tạo từ các cấp phổ thông đến bậc đại học, các lớp tập huấn nông nghiệp, chương trình khuyến nông. Tùy từng đối tượng, địa bàn có biện pháp khác nhau cho phù hợp: Cơ quan quản lý nhà nước về nông nghiệp nghiên cứu kinh nghiệm một số quốc gia hay doanh nghiệp trong nước đã thực hiện thành công nông nghiệp tuần hoàn, từ đó học hỏi, vận dụng vào điều kiện cụ thể; hướng dẫn nông dân tùy địa bàn (đồng bằng, trung du, miền núi, ven biển) lựa chọn các mô hình tận dụng phụ, phế phẩm nông nghiệp phù hợp, hiệu quả.

- Hỗ trợ về vốn, công nghệ, thị trường; hướng dẫn doanh nghiệp, nông dân thực hiện sản xuất nông nghiệp theo chuỗi giá trị theo từng chu trình: sản xuất - phân phối - tiêu dùng - tái chế; sản xuất - chế biến (tái chế) - phân phối - tiêu dùng (sản xuất). Đẩy mạnh triển khai và nhân rộng các mô hình sản xuất sử dụng phế phẩm nông nghiệp làm phân hữu cơ, trồng nấm, đậu tương, ngô,...; khuyến khích mở rộng các mô hình sản xuất nông nghiệp hữu cơ, nông nghiệp sạch, nông nghiệp công nghệ cao...; khuyến cáo, thậm chí cấm đốt rơm rạ, đốt nương rẫy, cấm các cơ sở chăn nuôi xả thải gây ô nhiễm.

- Đào tạo, bồi dưỡng đội ngũ lao động nghiên cứu, triển khai công nghệ xử lý phụ, phế phẩm trong nông nghiệp. Đầu tư nghiên cứu và chuyển giao khoa học kỹ thuật trong xử lý phế phẩm nông nghiệp, nhất là ở các địa phương có diện tích trồng trọt và chăn nuôi quy mô lớn. Khuyến cáo và hỗ trợ (mặt bằng, vốn, công nghệ) các chủ thể sản xuất nông nghiệp để họ chú trọng thu gom, phân loại phụ, phế phẩm nông nghiệp cũng như đầu tư cho công nghệ tái chế. Khuyến khích các địa phương trên cả nước, dựa vào các mô hình đã có và điều kiện cụ thể của mình phát triển các mô hình Kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp cho phù hợp. Đẩy mạnh liên kết giữa doanh nghiệp với nông dân. Khuyến khích các doanh nghiệp, tập đoàn có tiềm lực lớn đầu tư khai thác, chế biến phụ phế phẩm nông nghiệp để tạo phân bón và giá thể hữu cơ; đẩy mạnh quy trình sản xuất tiên tiến, thân thiện môi trường; xây dựng và nhân rộng các mô hình sử dụng thức ăn chăn nuôi phối trộn, sử dụng chế phẩm sinh học thay thế kháng sinh trong chăn nuôi và nuôi trồng thủy sản.

- Để thúc đẩy Kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp phát triển, Nhà nước đóng vai trò kiến tạo hình thành hành lang pháp lý minh bạch, ổn định, thuận lợi để thu hút doanh nghiệp, các tổ chức ngành nghề, người dân tham gia, trong đó, xác định doanh nghiệp đóng vai trò trung tâm và là hạt nhân nòng cốt. Nhà nước tạo môi trường kinh doanh thông qua cơ chế, chính sách phát triển công nghệ sạch, tái sử dụng, tái chế chất thải, chất thải phải trở thành nguồn tài

nguyên trong nền kinh tế ở cả khía cạnh sản xuất và tiêu dùng. Có chính sách ưu tiên các doanh nghiệp đầu tư công nghệ tái chế một số phụ phẩm nông nghiệp có giá trị cao.

Các Bộ, ngành liên quan cần học hỏi kinh nghiệm từ các quốc gia đã thực hiện thành công mô hình Kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp, đồng thời, tổng kết và đánh giá các mô hình nông nghiệp tuần hoàn đã và đang thực hiện trong nước, từ đó, xây dựng nên các tiêu chí của Kinh tế tuần hoàn trong nông nghiệp. Để các mô hình Kinh tế tuần hoàn nhanh đi vào cuộc sống, cần bổ sung tiêu chí phát triển mô hình Kinh tế tuần hoàn vào bộ tiêu chí nông thôn mới.

Phần B

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 mầm mốc
- + Có độ ẩm vừa phải, không nhớt.
- Sau mỗi lần lấy thức ăn cho gia súc phải vệ sinh dụng cụ 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 nhện 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 KHCN 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 ngấm); *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 nhện 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
Rom 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

Bảng 2. Khẩu phần vỗ béo 2

Nguyên liệu (kg)	Trọng lượng bò (kg)				
	130	150	170	190	210
Rom 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

Bảng 3. Khẩu phần vỗ béo 3

Thức ăn	Trọng lượng bò (kg)				
	150	180	210	240	270
Rom 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
Rom 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

Phần C
Các giải pháp chế biến phân vật nuôi làm đầu vào
cho ngành trồng trọt (phân bón)

I. Đệm lót sinh học trong chăn nuôi

Những lợi ích mang lại

1. 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.

2. 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

3. Giảm rõ rệt tỷ lệ mắc bệnh hô hấp, xà mủ 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

4. 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

5. 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

1. Đưa lợn vào chuồng

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

2. 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 ỉa đái 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.

3. Vấn đề quản lý và bảo dưỡng đệm lót

3.1. 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:

3.1.1. 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.

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

3.2. 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.

3.3. Quan sát phân thường xuyên

3.3.1. 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.

3.3.2. Nếu có lợn bị bệnh ỉa 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.

3.4. Bảo dưỡng đệm lót

3.4.1. 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.

3.4.2. 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.

3.4.3. Quan sát đệm lót và biện pháp bổ sung

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

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

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

4. Chống nóng cho lợn trong mùa hè

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

4.1. 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.

4.2. Dùng quạt.

4.3. 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

1. 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.

2. 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.

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

4. 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.

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

6. 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.

7. 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

8. Do nhiệt độ ở đệm lót luôn ấm 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.

9. 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.

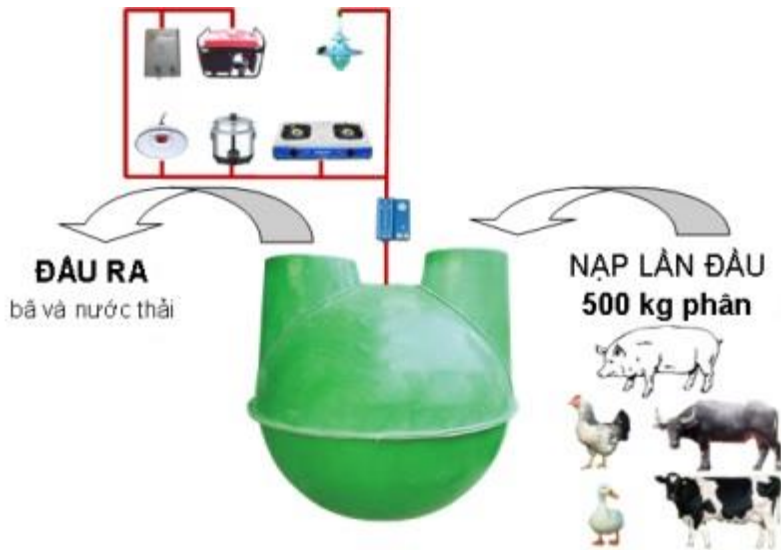
10. Không cần chống nóng đối với úm gà, gà thả vườn, nuôi gà ở chuồng kín và gà đẻ lồng tầng bởi lý do sau:

11. 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.

12. 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.

II. 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...)

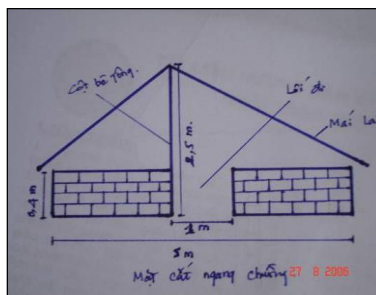
III. NUÔI TRÙN QUẾ TỪ PHÂN GIA SÚC, GIA CẦM VÀ CHẤT THẢI NÔNG NGHIỆP

1. Kỹ thuật làm chuồng

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: Tuỳ 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.

2. Kỹ thuật nuôi

2.1. **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: Tơi 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.

2.2. **Nhiệt độ:** Nhiệt độ thích hợp nhất cho trùn phát triển là từ 20 – 28⁰C. 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, thấp 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.

2.4. **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.

2.5. 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.

2.6. 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 cục). 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.

2.7. 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.

2.8. Thu hoạch: Có nhiều phương pháp thu hoạch nhưng như 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 trống 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 trống) 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 trống, 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 (Bó 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 trùn, 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% để 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 luống 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 phân 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 phân 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 lễ 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 chúng 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 công 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.

3. 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 lờ cho ăn ra và tưới nước lên luống.

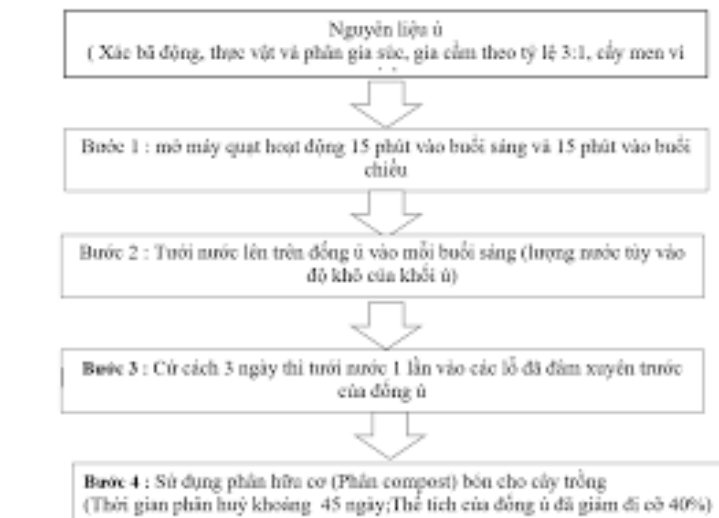
Bệnh trùng khí độc: Do đáy chất nền đã bị thối rữa, trong thời gian dài chất nền thiếu O₂ làm cho khí CO₂ chiếm lĩnh hết khe hở của chất nền, làm trùn chui lên trên lớp mặt. Cách khắc phục: Dùng cuốc chĩa xới toàn bộ mặt luống và tưới nước.

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.

IV. 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 đồng 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 đồng 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).

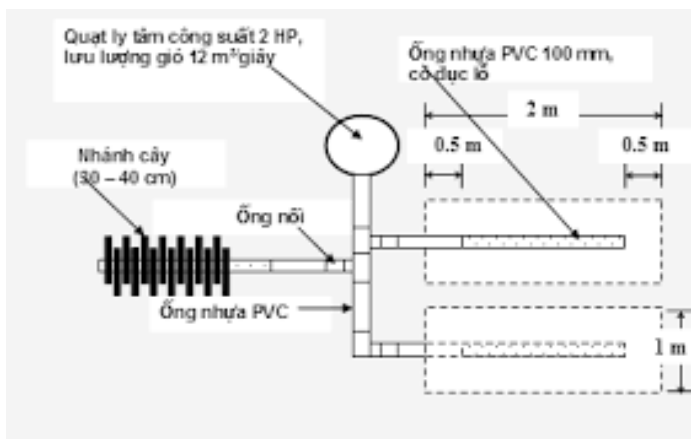
Thiết kế hố ủ:

- Khối ủ Khối ủ đóng vai trò quan trọng trong quá trình phân huỷ 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 đồng (cỡ 5 – 10 lỗ/đồng). Tạo những lỗ này nhằm mục đích giúp ta tưới nước làm ẩm bên trong đồng 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 đồng 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 $\phi = 114$ 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.



V. HỆ THỐNG MÁY ÉP TÁCH 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.

VI. 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 cút 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.