

Chương 7

Chuẩn bị và chế biến thức ăn

Đóng gói cỏ khô thường hay được thực hiện phụ thuộc vào các kỹ thuật địa phương và giá lao động phổ thông. Vận chuyển cỏ khô dưới dạng rơm mắt rất nhiều công.

Trong những năm gần đây những kiện cỏ hình vuông, tròn nhỏ và to, kiện hình chữ nhật thường được dùng vì nó là một hình thức tiết kiệm công lao động. Khi giá năng lượng giảm người ta sử dụng sấy khô nhân tạo nhiều hơn. Hiện nay phương pháp này rất đắt, mặc dù sấy khô bằng luồng khí lạnh thổi trong kho chứa cỏ đang được áp dụng tại một số nơi. Cỏ khô được chế biến tốt có chất lượng cao, không nghi ngờ gì nữa nó là nguồn thức ăn thô dự trữ tốt nhất và có thể cho ăn thường xuyên ngoại trừ những gia súc mới ốm dậy. Vấn đề là chất lượng cỏ khô phụ thuộc rất nhiều vào điều kiện thời tiết khi chế biến cỏ khô và giai đoạn phát triển của cỏ khi thu hoạch.

Thức ăn ủ chua

Ủ chua cỏ được thực hiện ngày càng nhiều tại các nước ôn đới do một thực tế là người ta có thể biết trước chất lượng thức ăn và dễ công nghiệp hoá hơn là sản xuất cỏ khô. Điều kiện thời tiết để ủ cỏ cũng không quá khắc khe như chế biến cỏ khô.

Cỏ ủ chua được bảo quản trong điều kiện a xít do vi khuẩn tạo ra từ hoạt động công phá đường hoà tan trong cỏ. ở nhiều khía cạnh, lên men ban đầu giống như quá trình lên men trong dạ cỏ. Do a xít không bị loại bỏ khỏi hồ ủ, các vi khuẩn lactic chiếm ưu thế trong hồ ủ vì chúng có thể sống ở độ pH rất thấp. Cuối cùng thì quá trình lên men cũng dừng lại khi độ pH thấp hơn 4.0. Người ta cũng có thể tạo ra môi trường axit ban đầu bằng cách phun a xít vào cỏ ủ chua, kết quả là lượng tinh bột và protein trong cỏ ít bị công phá hơn, giúp đảm bảo cỏ ủ chua có chất lượng cao, ít a mô ni ác và a xít béo bay hơi hơn.

Chế biến cỏ ủ chua bao gồm một quá trình loại bỏ ô xy bằng cách nén cỏ bằng máy kéo trong quá trình cho cỏ vào hồ ủ và đập hồ ủ bằng ni lông để đảm bảo yếm khí hoặc không có ô xy càng nhanh càng tốt. Khi cỏ ủ chua có tỷ lệ vật chất khô cao, điều kiện yếm khí và a xít sẽ giúp bảo quản tốt thức ăn ủ chua. Vấn đề ở đây là nếu ta không đảm bảo yếm khí ngay từ đầu thì các vi khuẩn sử dụng Ô xy sẽ vẫn sống và tạo ra ít a xít. Cỏ ủ chua có hàm lượng vật chất khô cao rất dễ bị phá huỷ nếu không sử dụng hết nhanh ngay sau khi mở hồ ủ. Nếu chuột, chim, gà hoặc gió thổi tạo thành lỗ thủng trên tấm đập hồ ủ thì chất lượng cỏ ủ chua chỗ lỗ thủng sẽ bị hỏng do điều kiện hiếu khí sinh ra nhiệt.

Cỏ có thể ủ chua bằng nhiều dạng khác nhau: Chặt ra từng đoạn ngắn hoặc dài, ủ trong chum, hồ đất, xi măng, hay tháp silo hoặc trong bao phụ thuộc

vào điều kiện thực tế đối với chủ trang trại. Kỹ thuật mới ủ chua cỏ là chứa cỏ trong các kiện có nhiều lớp bọc bên ngoài bằng ni lông.

Thức ăn củ quả

Phương pháp bảo quản và chế biến thức ăn củ quả làm thức ăn trong mùa Đông phụ thuộc vào sự khắc nghiệt của mùa Đông, loại gia súc và mức độ cơ khí hóa. Ví dụ củ cải được sử dụng cho cừu chăn thả trong mùa Đông. Việc dự trữ thức ăn củ quả cũng phụ thuộc vào điều kiện thời tiết và thể loại trang trại. Điều quan trọng là chúng phải được giữ không cho bị đóng băng. Bên cạnh chất lượng bị giảm, cừu cái còn bị hỏng răng sớm nếu ăn củ quả quá lạnh. Khả năng dinh dưỡng của thức ăn củ quả và điểm tương đồng của thức ăn này với thức ăn tinh đã được thảo luận trong chương 2.

Chế biến thức ăn củ quả bằng phương pháp cơ học phụ thuộc vào các loại gia súc nuôi. Phần lớn việc chế biến này nhằm mục đích tăng tốc độ ăn vào hơn là tăng lượng ăn vào. Thái nhỏ củ quả cũng rất cần thiết để đảm bảo lượng ăn vào của những con cừu cái bị sút môm.

Rơm

Các điều kiện đã đề cập đến đối với chế biến cỏ khô được áp dụng tương tự đối với rơm. Rơm được thu hoạch từ cánh đồng dưới dạng các bó lúa và được đập tại các trang trại, hoặc chúng có thể được đóng bánh từ ngoài cánh đồng. Lúa cũng có thể được thu hoạch bằng máy và lúa, rơm được tách riêng ra.

Rơm có thể được đóng thành từng bánh vuông, tròn, hoặc chữ nhật, hoặc chúng cũng có thể được thu hoạch bằng máy. Phương pháp chế biến thường phụ thuộc nhiều vào các kỹ thuật có sẵn tại các trang trại và sự tiện lợi khi chuyên chở hơn là giá trị dinh dưỡng của chúng. Cừu nói chung chúng sẽ ăn nhiều rơm nếu rơm được thái nhỏ hơn là để dài, trong khi đó đối với bò thì không có vấn đề gì. Rơm chưa chế biến thường không nên cho cừu ăn nhiều. Rơm thái ủ u rê có thể cho ăn nhiều hơn (xem trang 68?). Nếu cừu được lựa chọn các phần ngon nhất của rơm, ví dụ như lá, bằng cách cho rơm vào máng với số lượng nhiều hơn 50% lượng ăn vào hàng ngày thì lượng của rơm ăn vào có thể ngang với cỏ khô.

Chế biến thức ăn thô bằng phương pháp cơ học

Chế biến thức ăn thô bằng phương pháp cơ học được thực hiện với cả hai lý do dinh dưỡng và thực tế và nó rất có ích khi ta nhớ được những điều được thảo luận sau đây.

Một trong những yếu tố hạn chế lượng thức ăn thô ăn vào là tốc độ ăn vào, vì những thức ăn dài mất thời gian nhai và nhai lại để chúng đủ nhỏ tới mức đi qua được dạ cỏ (xem chương 3). Nếu thức ăn thô được nghiền nhỏ thì quá

trình này được rút ngắn lại. Trong nhiều trường hợp thức ăn đi qua dạ cỏ khi chưa được tiêu hoá hoàn toàn.

Cho nên nghiền nhỏ thức ăn thô có tác dụng tăng tốc độ ăn vào và lượng thức ăn thô ăn vào, tổng số thức ăn được ăn vào, nhưng tỷ lệ tiêu hoá lại giảm và nói chung với các chi phí thêm cho chế biến, phương pháp này không hiệu quả.

Thái nhỏ rơm hoặc cỏ khô, bên cạnh việc tăng tốc độ ăn vào, đã làm cho gia súc có ít cơ hội để lựa chọn những thứ tốt nhất. Tỷ lệ tiêu hoá do vậy thấp hơn so với thức ăn thô ở thể dài.

Lý do chính của phần lớn các hình thức chế biến thức ăn thô là sự tiện lợi. Cỏ khô hoặc rơm thái nhỏ thỉnh thoảng được nhào với rỉ mật đóng thành viên hoặc là một thành phần của thức ăn viên. Đó là một cách để rơm và cỏ khô có thể chuyên chở với giá thành rẻ hơn, nhưng nói chung lợi ích về dinh dưỡng lại quá nhỏ khi chế biến loại thức ăn này ở qui mô lớn. Nghiền thô cũng là phương pháp tiện lợi và được áp dụng nhiều vì lý do tiện lợi khi cho gia súc ăn. Nếu thức ăn thô được trộn và cho ăn kết hợp trong khẩu phần ăn thì thức ăn thô nên nghiền thô hoặc thái để có thể trộn được.

Xử lý rơm

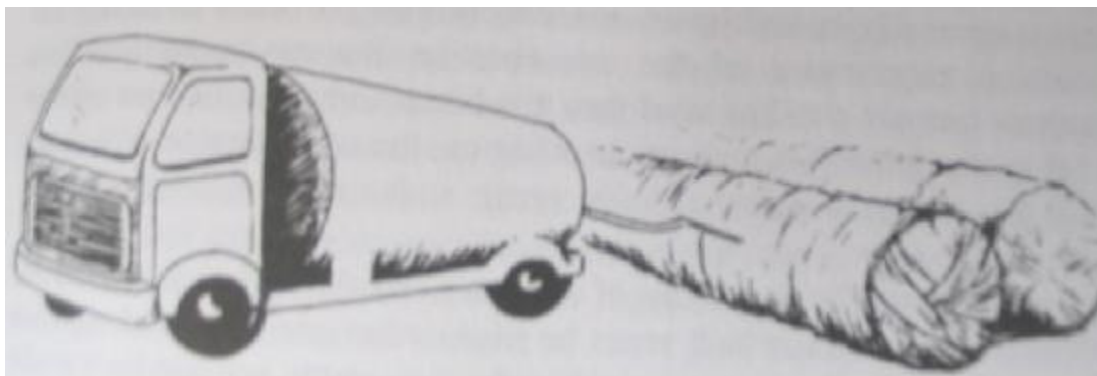
Phương pháp xử lý bằng xút (Natri hydroxit)

Mối quan tâm đối với xử lý rơm không có gì là mới. Trong những năm cuối của thế kỷ trước những nhà khoa học Đức đã nghiên cứu vấn đề này và đưa ra một quá trình phức tạp bao gồm xử lý bằng xút (Natri hydroxit) với áp suất cao, nhiệt độ cao và giữ sạch. Quá trình này đã được đơn giản hoá, hiện nay qui trình chế biến không còn sử dụng áp suất cao, nhiệt độ cao và không giữ sạch nữa. Trước đây quá trình xử lý mang tính công nghiệp, ngày nay quy trình tại các trang trại đã hình thành.

Lợi ích của phương pháp xử lý rơm bằng xút là xử lý nhanh. Tỷ lệ tiêu hoá tăng gần như ngay lập tức. Dù sao thì cũng phải đợi vài ngày sau khi xử lý, bởi vì Natri hydroxit phải chuyển hoá thành Natri bicarbonate và trở nên an toàn. Lượng Bicarbonate trong rơm có thể rất có lợi khi cho bò sữa ăn nhiều thức ăn tinh.

Sự bất lợi của xử lý bằng xút là để xử lý rơm đồng đều ta phải thái rơm thành đoạn nhỏ hơn. Việc này sẽ tốn kém. Gia súc sẽ uống nước nhiều hơn khi ăn rơm xử lý bằng xút nên lượng nước tiểu thải ra cũng nhiều hơn. Vì lý do này nhu cầu về àyats độn chuồng nhiều hơn, lượng nước tiểu phải xử lý nhiều hơn. Lượng Natri trong nước tiểu, trong thời gian dài, có thể gây ra những vấn đề về cấu trúc của đất đối với những loại đất nặng. Nếu dùng một lượng lớn rơm xử lý bằng xút trong khẩu phần thì nên nhớ rằng đó là loại thức ăn rất thiếu protein và nếu không được bổ sung thêm ERDP-protein phân giải có hiệu quả trong dạ cỏ, thì ảnh hưởng của việc xử lý rơm rất thấp. Bổ sung protein bổ sung lại làm tăng chi phí xử lý.

Hình 22. Đưa Amoniac vào các kiện rơm



Xử lý bằng Amôniac

Amôniac là một loại khí bay hơi nó thể thâm vào trong các kiện rom (hình 22).

ảnh hưởng của xử lý rom bằng amôniac đến tỷ lệ tiêu hoá cũng giống như xử lý rom bằng xút, nhưng amôniac là loại kiềm yếu hơn xút. Kết quả là phản ứng đối với rom chậm hơn nhiều. Thí dụ, tại Anh cần từ 2 đến 4 tuần để cho phản ứng hoàn thành.

Khí amôniac sẽ kết hợp với nước trong rom vì vậy rom cần có độ ẩm nhất định. Nếu rom quá khô hoặc độ ẩm ở khoảng 10% có thể phải phun nước vào rom hoặc dùng Amôniac dạng nước. Mặt khác, nếu rom quá ướt thì khí Amôniac khó phân phối đều trong kiện rom.

Có hai lợi ích lớn trong việc xử lý rom bằng Amôniac so với xử lý bằng xút làm cho cách xử lý này thích hợp hơn khi tiến hành tại trang trại: (1) Không cần có các xử lý bằng cơ học và (2) tăng tỷ lệ tiêu hoá và do lượng Amôniac bám vào rom thoả mãn nhu cầu của vi sinh vật trong dạ cỏ về protein nên không cần phải bổ sung thêm ERDP. Cũng có thể nói rằng dư thừa Urê trong nước tiêu tốt hơn là dư thừa Natri.

Thêm vào đó nhu cầu về nước uống thấp hơn nhiều ở bò cho ăn rom ủ Amôniac so với nhu cầu này ở bò ăn rom xử lý bằng xút.

Có hai dạng amôniac chủ yếu có thể sử dụng tại trang trại: Amôniac dạng khô phải giữ trong điều kiện có áp suất, và Amôniac dạng lỏng khi Amôniac được hoà tan trong nước, dạng này không cần giữ trong điều kiện có áp suất. Cả hai dạng Amôniac đều làm tăng tỷ lệ tiêu hoá như nhau khi cùng một lượng Amôniac được dùng cho một tấn rom.

Xử lý bằng U rê

U rê có thể sử dụng làm nguồn amôniac bởi vì nó có thể chuyển hoá thành Amôniac khi có mặt enzym trong rom ở độ ẩm cao và nhiệt độ môi trường cao. Vì lý do này U rê được sử dụng ở những vùng nhiệt đới như là một nguồn Amôniac để xử lý rom. ở các nước ôn đới, nói chung là quá lạnh để có thể chuyển hoá U rê thành Amôniac.

Nhưng như đề cập trong chương 8, U rê rất lý tưởng trong việc bảo quản trên cả hai phương diện bảo quản vật lý và dinh dưỡng. Nước tiểu cũng có thể sử dụng được để xử lý rơm vì nó cũng chứa U rê. Một số vùng nghèo có thể sử dụng phương pháp này.

ảnh hưởng của xử lý đến giá trị dinh dưỡng

Như đã đề cập trước đây, vấn đề đối với rơm chưa xử lý là cần một thời gian dài để tiêu hoá rơm do quá trình lên men chậm, tỷ lệ tiêu hoá thấp và cần có thời gian dài để giảm kích thước của các mảnh rơm lớn thành những mảnh rơm nhỏ có thể đi qua được dạ cỏ. ảnh hưởng chính của kiềm dù nó là Amôniac hay xút là tăng lượng thức ăn được tiêu hoá (thường là từ 10% đến 15%) và rút ngắn thời gian lên men, cả hai ảnh hưởng này đều làm tăng khả năng của dạ dày có được nhiều hơn đơn vị thức ăn trong cùng một thời gian. Kết quả gia súc ăn được nhiều rơm ủ hơn là rơm chưa xử lý. Thường là cứ tỷ lệ tiêu hoá tăng được 10% thì lượng thức ăn ăn vào tăng thêm 50% và do thức ăn ăn vào dễ tiêu hoá hơn nên năng lượng trao đổi ăn vào cao hơn.

Gia súc nhai lại sút cân khi cho ăn rơm chưa xử lý ngay cả khi bổ sung U rê, nhưng khi chỉ cho ăn rơm ủ U rê gia súc cũng đủ dinh dưỡng cho duy trì và còn tăng cân chút ít. Điều quan trọng phải nhớ là giá trị của rơm ủ không chỉ ở chỗ tăng được 10%-15% tỷ lệ tiêu hoá mà còn tăng khối lượng rơm ăn vào. Nếu gia súc chỉ được cho ăn một lượng rơm hạn chế thì ước tính về tỷ lệ tiêu hoá thích hợp hơn.

Nếu rơm được xử lý có tỷ lệ tiêu hoá cao hơn thì nhu cầu Nitơ cần thiết cho vi sinh vật lên men rơm cũng tăng lên. Rất nhiều đề tài thử nghiệm với rơm xử lý bằng xút cho kết quả kém vì không nhận ra nguyên lý này. Thay vì ta phải bổ sung thêm U rê, tất nhiên ta có thể cho gia súc ăn thêm rơm, đặc biệt là rơm xử lý bằng xút cùng với một số các nguyên liệu khác có dư thừa Nitơ, ví dụ như phân và chất độn chuồng gà. Cũng có thể xử lý phân và chất độn chuồng gà bằng xút để xơ trong phân và chất độn chuồng gà được tiêu hoá tốt hơn, xơ trong phân và chất độn chuồng gà đến lượt mình giúp gia súc sử dụng tốt hơn lượng protein thô dư thừa trong nguyên liệu này.

Thức ăn hạt

Trước đây khi hạt ngũ cốc được sử dụng làm thức ăn cho gia súc nhai lại lần đầu tiên, chúng thường được nghiền nhỏ và nấu chín bởi vì người ta tin rằng càng nghiền nhỏ bao nhiêu thì càng dễ tiêu hoá bấy nhiêu. Một lý do khác nữa đối với việc nghiền nhỏ là để đảm bảo những hạt cỏ dại hoàn toàn bị phá huỷ nếu không chúng sẽ thoát qua ruột và qua phân quay trở lại đất. Lý do này sau này không còn thích hợp vì các chất diệt cỏ hiện đại đảm bảo chỉ còn lại rất ít hạt cỏ dại lẫn trong thức ăn hạt.

Trong những năm gần đây người ta nhận thấy rằng thức ăn hạt nên chế biến rất ít để đảm bảo tỷ lệ tiêu hoá cao. Thức ăn hạt nghiền quá nhỏ sẽ lên men quá nhanh gây ngộ độc axit, đặc biệt là đối với bò nuôi bằng khẩu phần cơ

sở là ngũ cốc, và bò sữa cho ăn thức ăn tinh có nhiều ngũ cốc hai lần trong ngày (hình 23). Nông dân không nghi ngờ nữa vẫn tiếp tục nghiền thức ăn hạt quá nhỏ. Họ thường cho rằng có một số các hạt ngũ cốc nguyên trong phân có nghĩa là tất cả thức ăn đều không được tiêu hoá! Có một vài hạt ngũ cốc lẫn trong phân không ảnh hưởng gì đến tỷ lệ tiêu hoá, và tỷ lệ tiêu hoá của thức ăn thô bị giảm khi thức ăn hạt bị nghiền quá nhỏ (hình 24). Trong thực tế không có dấu hiệu của bất cứ loại thức ăn hạt nào trong phân có thể cho thấy ngũ cốc đã bị nghiền quá nhỏ.

Hình 23: Đối với bò, thức ăn hạt phải được đập vỡ giống như phân bên trái của bức ảnh. Nghiền quá nhỏ như bên phải của bức ảnh là không cần thiết và rất nguy hiểm cho sức khoẻ gia súc. ảnh: Viện Nghiên cứu Rowett



Hình 24: Phân có lẫn vài hạt ngũ cốc có ảnh hưởng rất ít tới tỷ lệ tiêu hoá.

Nhưng tỷ lệ tiêu hoá của thức ăn thô bị giảm do thức ăn hạt nghiền quá nhỏ



Sự cần thiết phải nghiền thức ăn hạt phụ thuộc nhiều vào kích thước gia súc. Điều này một phần do ngũ cốc nguyên hạt khó có thể đi qua cửa dạ cỏ ở những gia súc nhai lại nhỏ, nhưng ngũ cốc nguyên hạt có thể dễ dàng đi qua cửa dạ cỏ ở những gia súc to. Điều này có nghĩa là những hạt ngũ cốc không bị vỡ trong khi ăn sẽ được lưu lại và bị đập vỡ trong khi nhai lại. Kết quả cho thấy nghiền thức ăn hạt là không cần thiết đối với cừu, dê, và ngay cả đối với bê có khối lượng từ 100 kg đến 150 kg.

Trong thực tế gia súc cho ăn thức ăn ngũ cốc nguyên hạt trong khẩu phần hoàn toàn là ngũ cốc hoặc là bổ sung cho thức ăn thô khoẻ mạnh hơn. Thí dụ khi cho cừu ăn thức ăn ngũ cốc cả hạt, cấu trúc vật lý của hạt nguyên đóng vai trò như là thức ăn thô nên không cần cho ăn thêm thức ăn thô nữa.

Đối với bò có khối lượng to hơn cần phải nghiền thô hạt ngũ cốc bởi vì bò không nhai vỡ tất cả các hạt ngay trong lần nhai đầu tiên và bởi vì cửa dẫn từ dạ cỏ tới dạ múi khế cho phép hạt nguyên cũng có thể đi qua được nên có khả năng một số hạt nguyên lọt qua dạ cỏ đi vào phân. Một khi có một hạt nguyên trượt ra khỏi dạ cỏ có thể sẽ không có sự tiêu hoá tiếp theo. Thế nhưng không bao giờ tất cả các hạt đều đi qua dạ cỏ. Cũng không có khả năng tỷ lệ tiêu hoá của thức ăn hạt ở bò dưới 60%.

Ngay cả trường hợp nghiền thức ăn hạt là cần thiết thì cũng nên nghiền càng to càng tốt.

Làm tách vỏ hạt ngũ cốc gần như là đủ cho các vi sinh vật xâm nhập vào và tiêu hoá tinh bột, protein bên trong hạt.

Một số cách chế biến đã được nghiên cứu thích hợp là cách nghiền thô, bao gồm cán, ép hoặc xử lý bằng xút.

Vấn đề đối với cán hạt là khi ta cố gắng làm dập hạt nhỏ nhất thì những hạt to lại bị nghiền quá nhỏ. Bởi vậy không nghiền những hạt nhỏ để đảm bảo cán vỡ những hạt còn lại. ép dựa trên nguyên lý làm vỡ những hạt ngũ cốc có tác dụng tốt hơn cán bởi vì nó không phụ thuộc vào cỡ hạt.