

TS. PHÙNG QUỐC QUẢNG

# Biện pháp GIẢI QUYẾT THỨC ĂN

## CHO GIA SÚC

## NHAI LẠI



NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

**TS. PHÙNG QUỐC QUẢNG**

**BIỆN PHÁP GIẢI QUYẾT  
THỨC ĂN CHO GIA SÚC NHAI LẠI**

**NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP**  
Hà Nội - 2002

## LỜI NÓI ĐẦU

Thức ăn của gia súc nhai lại không cầu kỳ, đắt đỏ như đối với lợn và gia cầm nhưng với số lượng gần 4 triệu con bò, 3 triệu con trâu và nửa triệu con dê như hiện nay thì khối lượng thức ăn thô xanh cần cho chúng là rất lớn. Thức ăn của gia súc nhai lại rất đa dạng, dễ kiếm. Đó có thể là cỏ tự nhiên dùng chăn thả hoặc thu cắt cho ăn tại chuồng, có thể là cỏ trồng hoặc các phế phụ phẩm công - nông nghiệp. Tuy nhiên, trong điều kiện của nước ta hiện nay, nguồn thức ăn cho gia súc nhai lại ngày càng cạn kiệt, đồng bãi chăn thả, diện tích cỏ tự nhiên có thể thu cắt được ngày càng hạn hẹp và cạnh tranh gay gắt với việc thâm canh, tăng vụ, mở rộng diện tích canh tác, trồng rừng, trồng cây công nghiệp ...

Trong những điều kiện như vậy cần phải có các biện pháp hữu hiệu để giải quyết thức ăn cho đàn gia súc nhai lại. Các biện pháp này chẳng những góp phần tạo thêm nguồn thức ăn mà còn giúp chủ động có nguồn thức ăn vào những thời điểm khan hiếm như vụ đông - xuân, thời kỳ úng lụt... Mặt khác, việc tận dụng các nguồn phế phụ phẩm công - nông nghiệp chế biến là một biện pháp thiết thực nhằm giảm giá thành sản xuất và tăng hiệu quả kinh tế chăn nuôi các loài gia súc nhai lại.

*Các biện pháp giải quyết thức ăn cho gia súc nhai lại được trình bày trong cuốn sách này của TS. Phùng Quốc Quảng. Sách trình bày đơn giản, cụ thể, dễ thực hành và chúng tôi tin rằng, sách sẽ rất có ích cho các cán bộ làm công tác phát triển chăn nuôi và đặc biệt là đông đảo bà con nông dân đang và sẽ chăn nuôi gia súc nhai lại.*

*Chúng tôi xin trân trọng giới thiệu cuốn sách và mong nhận được nhiều ý kiến đóng góp của bạn đọc.*

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

## Chương 1

# ĐẶC ĐIỂM TIÊU HOÁ THỨC ĂN Ở GIA SÚC NHAI LẠI

## I. BỘ MÁY TIÊU HOÁ CỦA GIA SÚC NHAI LẠI

Trâu, bò, dê thuộc loài gia súc nhai lại. Dạ dày của chúng nằm ở phía hông trái, chiếm 3/4 xoang bụng và khác với ngựa, lợn, chó, người, dạ dày gia súc nhai lại chia làm bốn ngăn (bốn túi): dạ cỏ, dạ tổ ong, dạ lá sách (ba ngăn này gọi chung là dạ dày trước) và dạ múi khế (gọi là dạ dày thực, có các tuyến tiết dịch tiêu hoá, tương tự như các loài động vật dạ dày đơn). Dạ dày trước của gia súc nhai lại không có các tuyến tiết dịch tiêu hoá. Vai trò chủ yếu của các ngăn này là tiếp nhận thức ăn, ợ trở lại miệng để gia súc nhai lại và nghiền nát thức ăn nhờ quá trình tiêu hoá vi sinh vật và cơ học.

Ở gia súc nhai lại trưởng thành, trong các ngăn của dạ dày, dạ cỏ là ngăn lớn nhất (ở trâu bò dung tích dạ cỏ khoảng 100-200 lít và chiếm tới 80% dung tích của toàn bộ dạ dày), sau đó là dạ lá sách và dạ múi khế (hai ngăn này có dung tích tương đương nhau) và cuối cùng dạ tổ ong, có dung tích nhỏ nhất.

Ở gia súc nhai lại mới sinh, dạ cỏ rất nhỏ, thậm chí còn nhỏ hơn dạ tổ ong. Lúc này chúng chưa có khả năng tiêu hoá các chất dinh dưỡng nhiều xơ và dạ múi khế làm chức năng như dạ dày đơn ở lợn. Tại dạ cỏ có một rãnh

(gọi là rãnh thực quản) dùng để vận chuyển sữa và thức ăn nước từ thực quản xuống thẳng dạ múi khế. Cùng với quá trình phát triển cơ thể và tiêu hoá thức ăn thô, dạ cỏ phát triển mạnh. Ví dụ, khi bê nghé được 4 tháng tuổi khối lượng dạ cỏ tăng gấp 2 -3 lần so với khối lượng dạ múi khế và đến 6 tháng tuổi đã bằng khối lượng của cả 3 ngăn kia gộp lại.

Ở các loài gia súc nhai lại nói chung, sự phát triển của dạ dày và ruột chịu ảnh hưởng rất rõ rệt bởi khối lượng, kích thước và tính chất của thức ăn và khẩu phần. Khi cho bê nghé ăn khẩu phần có nhiều thức ăn thô xanh, dạ cỏ và dạ tổ ong có dung tích lớn hơn 37% và ruột dài hơn 17% so với bê nghé được ăn khẩu phần có nhiều thức ăn tinh. Chính vì vậy, trong thực hành chăn nuôi cần luyện tập cho gia súc nhai lại non sớm ăn thức ăn thô xanh để kích thích dạ dày phát triển và để sau khi cai sữa chúng có thể ăn được nhiều thức ăn thô xanh.

## **II. ĐẶC ĐIỂM TIÊU HOÁ THỨC ĂN**

Dạ cỏ là trung tâm tiêu hoá quan trọng bậc nhất của loài gia súc nhai lại. Quá trình tiêu hoá trong dạ cỏ quyết định đến năng suất thịt, sữa của gia súc nhai lại. Tại dạ cỏ diễn ra quá trình tiêu hoá cơ học và tiêu hoá hoá học nhờ vi sinh vật.

### **1. Tiêu hoá cơ học**

Khi gia súc nhai lại lấy thức ăn vào miệng, thức ăn được nhai rập rập rồi được nuốt vào dạ cỏ. Tại đây, thức ăn

được nhào bóp và làm nát, trộn đều với thức ăn cũ nhờ sự co bóp mạnh của dạ cỏ. Những phần thức ăn nhỏ mịn chìm dần xuống đáy dạ cỏ và di chuyển dần sang dạ tổ ong, dạ lá sách và dạ múi khế, phần thức ăn thô và nhẹ được ợ lên miệng để gia súc nhai lại. Quá trình tiêu hoá diễn ra như vậy, làm cho dạ cỏ vơi dần và gia súc nhai lại tiếp nhận những khẩu phần thức ăn mới. Khi tới dạ múi khế, thức ăn được tiêu hoá như ở động vật dạ dày đơn

## **2. Tiêu hoá hoá học nhờ vi sinh vật**

Dạ cỏ không tiết dịch tiêu hoá và axít chlohydric nên không có quá trình tiêu hoá hoá học như ở dạ múi khế. Tại dạ cỏ diễn ra quá trình tiêu hoá hoá học nhờ lên men vi sinh vật. Người ta ví dạ cỏ như một thùng lên men lớn. Số lượng vi sinh vật dạ cỏ rất lớn, ước tính trong 1ml dung dịch dạ cỏ có từ 25 đến 50 tỷ vi khuẩn và từ 200 ngàn đến 500 ngàn động vật nguyên sinh. Chúng loại vi sinh vật dạ cỏ rất phong phú và thuộc về 3 nhóm chính là vi khuẩn, động vật nguyên sinh và nấm. Những vi sinh vật sống trong dạ cỏ là những vi sinh vật có lợi, không gây độc hại cho gia súc. Chúng được cảm nhiễm từ bên ngoài vào (qua thức ăn, nước uống và truyền từ gia súc trưởng thành sang gia súc non). Vi sinh vật sống và phát triển mạnh được trong dạ cỏ là nhờ tại đây có các điều kiện thích hợp về nhiệt độ, độ ẩm, môi trường yếm khí và nguồn dinh dưỡng dồi dào.

### **\* Vai trò của vi sinh vật dạ cỏ**

- Giúp gia súc nhai lại có thể tiêu hoá được chất xơ và các thức ăn thô. Chúng biến đổi xơ (chủ yếu là xenluloza)

và các chất bột đường thành các axit hữu cơ (các axit béo bay hơi) như: axit axêtic, axit propionic, axit butyric. Các axit này nhanh chóng được hấp thu qua thành dạ cỏ và cung cấp cho loài gia súc nhai lại 60 - 80% nhu cầu năng lượng.

- Các vi sinh vật tổng hợp nên các chất dinh dưỡng cho gia súc nhai lại trong mối quan hệ cộng sinh. Chúng tổng hợp tất cả các vitamin nhóm B, vitamin K và tất cả các axit amin thiết yếu. Thậm chí chúng có khả năng sử dụng những hợp chất nitơ phi protein như urê, những chất chứa nitơ khác và tạo thành những chất dinh dưỡng có giá trị sinh học cao.

Giữa các loài vi sinh vật có quan hệ cộng sinh và có sự phân chia chức năng hết sức chặt chẽ. Sản phẩm phân giải các chất trong thức ăn của một loài này lại là chất dinh dưỡng cho một loài khác. Chính vì vậy, nếu một nhóm vi sinh vật nào đó không có được những điều kiện thích hợp để phát triển (ví dụ khẩu phần mất cân đối các chất dinh dưỡng) thì chúng sẽ bị chết dần đi. Điều đó dẫn tới sự thay đổi thành phần của nhiều nhóm vi sinh vật khác. Kết quả là các quá trình tiêu hoá thức ăn bị rối loạn và chắc chắn ảnh hưởng xấu đến tình trạng sức khoẻ cũng như năng suất của gia súc nhai lại.

Như vậy, thực chất nuôi dưỡng loài gia súc nhai lại là nuôi dưỡng các khu hệ vi sinh vật dạ cỏ, là cung cấp và tạo cho chúng những điều kiện tối ưu để phát triển và sinh sôi, nảy nở.



### **\* Sự nhai lại**

Sau khi vào miệng, thức ăn được gia súc nhai lại nhai và thấm nước bọt rồi được nuốt xuống dạ cỏ. Khoảng 20-30 phút sau khi ăn, bắt đầu quá trình nhai lại. Nhai lại là hoạt động sinh lý bình thường ở trâu, bò, dê. Đó là quá trình miếng thức ăn được ợ từ dạ cỏ lên miệng và tại đây, trong vòng một phút, nó được nhai nghiền mịn, trộn lẫn với nước bọt và rồi được nuốt trở lại. Trong một ngày đêm gia súc nhai lại 7 -10 lần, mỗi lần 40 - 50 phút và tổng thời gian gia súc nhai lại trong một ngày đêm là khoảng 7 - 8 giờ, trong đó có tính cả các đợt nghỉ ngơi xen kẽ. Thời gian gia súc nhai lại dài ngắn tùy thuộc vào loại thức ăn trong khẩu phần. Thông thường, gia súc nhai lại cần 30 phút để nhai cỏ khô và gần 60 phút để nhai rơm rạ. Trong khi đó, chúng chỉ tốn từ 5 đến 10 phút để nhai thức ăn tinh và 20 phút đối với thức ăn ủ chua từ cây ngô.

Nhờ nhai lại, các miếng thức ăn to dần đều được nghiền nhỏ, mịn. Cùng với sự phân giải vi sinh vật trong thời gian thức ăn lưu lại ở dạ cỏ, độ bền của thành tế bào các loại thức ăn bị giảm và phá huỷ, các thành phần dinh dưỡng được giải phóng dần, các phần thức ăn chìm sâu dần xuống phần dưới túi bụng dạ cỏ. Và từ đây, chúng được đẩy tới dạ tổ ong và sau đó tới lỗ thông giữa dạ tổ ong và dạ lá sách. Việc ợ dần lượng chất chứa trong dạ cỏ tạo điều kiện cho gia súc nhai lại tiếp tục thu nhận thức ăn và tiêu hoá các phần thức ăn mới.

Để cho gia súc nhai lại được tốt, cần bảo đảm cho chúng ở trong trạng thái hoàn toàn yên tĩnh. Bất kỳ một hành động gây xáo trộn nào đều có thể làm gián đoạn quá trình nhai lại và ảnh hưởng không tốt đến quá trình tiêu hoá thức ăn.

### *\* Sự ợ hơi*

Trong quá trình tiêu hoá thức ăn, một lượng lớn các chất khí (chủ yếu là khí mêtan- $\text{CH}_4$  và khí carbonic- $\text{CO}_2$ ) được hình thành ở dạ cỏ. Các chất khí này được tích luỹ và đến một mức độ nào đó thì được thải ra. Đó là quá trình ợ hơi. Ợ hơi là một phản xạ thải khí nhờ sự co bóp của thành dạ cỏ.

Các chất khí (chủ yếu là khí carbonic) cũng có thể được hấp thu qua thành dạ cỏ vào máu và sau đó được thải qua đường hô hấp.

## Chương 2

### ĐẶC ĐIỂM CỦA CÁC LOẠI THỨC ĂN CHO GIA SÚC NHAI LẠI VÀ NGUYÊN TẮC SỬ DỤNG

Mỗi loài động vật có một bộ máy tiêu hoá khác nhau, chính vì vậy, các loại thức ăn dùng cho chúng cũng khác nhau. Trâu, bò, dê là động vật nhai lại, có dạ dày bốn túi, có khả năng tiêu hoá và sử dụng nhiều loại thức ăn mà lợn, gà không sử dụng được. Thức ăn cho gia súc nhai lại rất đa dạng và phong phú. Khi sử dụng thức ăn để nuôi gia súc nhai lại, ta cần phải biết rõ đặc tính và đặc điểm dinh dưỡng của từng loại thức ăn để lựa chọn và phối hợp khẩu phần cho phù hợp với nhu cầu dinh dưỡng của từng thời kỳ và tiềm năng sản xuất của từng con.

Có nhiều cách phân loại và nhiều thuật ngữ khác nhau để gọi tên thức ăn. Đối với thức ăn cho loài gia súc nhai lại, người ta thường phân loại dựa vào mối quan hệ giữa giá trị dinh dưỡng của thức ăn với khối lượng của nó và các loại thức ăn được xếp thành 3 nhóm chính sau đây : thức ăn thô, thức ăn tinh và thức ăn bổ sung.

#### I. THỨC ĂN THÔ

Thức ăn thô là loại thức ăn có khối lượng lớn nhưng hàm lượng chất dinh dưỡng trong 1 kg thức ăn nhỏ. Điều đó có nghĩa là gia súc phải tiêu thụ một số lượng lớn loại thức ăn này mới có thể đáp ứng được nhu cầu dinh dưỡng. Hàm lượng chất xơ thô trong loại thức ăn này lớn hơn 18%

(theo vật chất khô). Trong thức ăn thô người ta lại phân ra thành các nhóm nhỏ.

## **1. Thức ăn xanh**

Bao gồm các loại cỏ xanh, thân lá cây còn xanh, kể cả một số loại rau xanh và vỏ của những quả nhiều nước... Đặc điểm của thức ăn thô xanh là chứa nhiều nước, dễ tiêu hoá, có tính ngon miệng và giá súc thích ăn. Nói chung, thức ăn xanh có tỷ lệ cân đối giữa các chất dinh dưỡng, chứa nhiều vitamin và protein có chất lượng cao.

### **a) Cỏ tự nhiên và cỏ trồng:**

Cỏ tự nhiên là hỗn hợp các loại cỏ hoà thảo, chủ yếu là cỏ gà, cỏ lá tre, cỏ mặt... Cỏ tự nhiên mọc trên các gò, bãi, bờ đê, bờ ruộng, trong vườn cây, công viên... Cỏ tự nhiên có thể được sử dụng cho gia súc nhai lại ngay trên đồng bãi dưới hình thức chăn thả hoặc cũng có thể thu cắt về và cho gia súc nhai lại ăn tại chuồng. Thành phần dinh dưỡng và chất lượng cỏ tự nhiên biến động rất lớn và tùy thuộc vào mùa vụ trong năm, nơi cỏ mọc, giai đoạn phát triển của cỏ (cỏ non hay già) và thành phần các loại cỏ trong thảm cỏ. Khi sử dụng cỏ tự nhiên cần lưu ý tránh cho gia súc nhai lại bị rối loạn tiêu hoá hoặc ngộ độc bằng cách sau khi thu cắt về, phải rửa sạch cỏ để loại bỏ bụi, các hoá chất độc hại, thuốc trừ sâu... . Loại cỏ còn non hoặc cỏ thu cắt ngay sau khi mưa, cần phải phơi tái để đề phòng gia súc nhai lại bị chướng bụng, đầy hơi.

Cỏ trồng bao gồm các loại như cỏ voi, cỏ Ghinê, cỏ Stylo... Việc trồng cỏ rất quan trọng, đặc biệt là trong chăn

nuôi thâm canh và chăn nuôi theo quy mô trang trại. Trồng cỏ bảo đảm chủ động có nguồn thức ăn thô xanh chất lượng và ổn định quanh năm.

Lượng cỏ cho gia súc nhai lại ăn thay đổi tùy theo từng đối tượng. Trung bình mỗi ngày có thể cho một con trâu, bò ăn khoảng 30-35 kg cỏ, và một con dê ăn khoảng 5 - 10 kg.

### ***b) Ngọn mía :***

Ngọn mía là phần ngọn thải ra sau khi thu hoạch thân cây mía làm đường. Thông thường ngọn mía chiếm 20% của cả cây mía. Như vậy, với năng suất mía bình quân 45 - 50 tấn/ha thì mỗi ha thải ra trên 9 tấn ngọn mía và số ngọn mía của mỗi ha có thể nuôi được 4 con trâu bò trên 3 tháng (cho mỗi con trâu bò ăn 25 kg ngọn mía/ngày và mỗi con dê 2 kg/ngày).

Hiện nay, tại những vùng ven sông, đặc biệt là những vùng quy hoạch mía đường của nước ta, hàng năm lượng ngọn mía thải ra rất lớn và ngọn mía là nguồn thức ăn xanh có giá trị, cần tận dụng và có thể dùng để nuôi gia súc nhai lại rất tốt. Tuy nhiên, vì ngọn mía chứa hàm lượng đường và xơ cao nhưng lại nghèo các thành phần dinh dưỡng khác, do đó chỉ nên sử dụng ngọn mía như loại thức ăn bổ sung đường mà không nên thay thế hoàn toàn cỏ xanh trong một thời gian dài.

### ***c) Vỏ và đọt dứa :***

Vỏ và đọt dứa là nguồn phế phụ phẩm với khối lượng rất lớn, do các nhà máy chế biến dứa xuất khẩu thải ra. Vỏ

và đợt dứa chứa nhiều đường nhưng lại thiêu đạm và xơ. Chính vì vậy, không nên sử dụng vỏ và đợt dứa thay thế hoàn toàn cỏ xanh. Mặt khác, trong vỏ dứa có chứa men bromelin và khi gia súc nhai lại ăn nhiều sẽ bị rát lưỡi. Tốt nhất là nên cho trâu bò ăn mỗi ngày khoảng 10-15 kg vỏ và đợt dứa và nên chia ra làm nhiều lần.

## 2. Thức ăn ủ ướp

Thức ăn ủ ướp là loại thức ăn được tạo ra thông qua quá trình dự trữ các loại thức ăn thô xanh dưới hình thức ủ chua. Nhờ ủ chua, người ta có thể bảo quản thức ăn trong một thời gian dài, chủ động có thức ăn cho gia súc nhai lại, nhất là vào những thời kỳ khan hiếm cỏ tự nhiên, với việc tổn thất ít nhất các chất dinh dưỡng so với quá trình phơi khô. Ngoài ra, ủ chua còn làm tăng tỷ lệ tiêu hoá của thức ăn, do các chất khó tiêu trong thức ăn bị mềm ra hoặc chuyển sang dạng dễ tiêu.

Thức ăn ủ chua có những đặc tính sau :

- Có mùi thơm dễ chịu (nếu có mùi khó ngửi chứng tỏ bị thối hỏng).
- Có vị hơi chua, không đắng và không chua gắt.
- Màu đồng đều, gần tương tự như màu của cây trước khi đem ủ, (hơi nhạt hơn một chút).
- Không có nấm mốc.
- Gia súc thích ăn.

Về nguyên tắc người ta có thể ủ chua các loại thức ăn xanh, kể cả thức ăn hạt và củ quả, nhưng thông thường

người ta hay ủ chua thân, lá cây ngô, cỏ voi, cỏ tự nhiên và trong khi ủ thường cho thêm rí mật đường và muối.

Có thể sử dụng thức ăn ủ chua để thay thế một phần cỏ tươi. Lượng thay thế khoảng 15-20 kg (đối với trâu bò). Đối với bò sữa, nên cho ăn sau khi vắt sữa để tránh cho sữa có mùi cỏ ủ.

### **3. Cỏ khô và rơm lúa**

Cỏ khô là loại thức ăn thô xanh đã được sấy khô hoặc phơi khô nhờ nắng mặt trời và được dự trữ dưới hình thức đánh đóng hoặc đóng bánh. Đây là biện pháp bảo quản thức ăn dễ thực hiện, cho phép ta dự trữ với khối lượng lớn để dùng vào những thời điểm khan hiếm. Tuy nhiên, giá trị dinh dưỡng của cỏ khô luôn thấp hơn giá trị dinh dưỡng của cỏ ủ chua.

Tỷ lệ giữa rơm và thóc thường biến động trong khoảng từ 0,7 : 1 đến 1:1. Như vậy, với tình hình trồng lúa của nước ta hiện nay, mỗi năm chúng ta có thể thu được khoảng 20 triệu tấn rơm. Nhưng rất tiếc là nguồn phụ phẩm này chưa được tận dụng một cách hiệu quả trong chăn nuôi loài nhai lại mà chủ yếu dùng làm chất đốt, phân bón. Thực tế, tuy rơm lúa chứa nhiều chất xơ khó tiêu hoá, nghèo protein và muối khoáng nhưng sau khi thu hoạch, được phơi khô dự trữ cẩn thận vẫn là nguồn thức ăn thô quý cho gia súc nhai lại. Rơm lúa thường được sử dụng để tăng lượng chất khô, đảm bảo độ choán dạ dày, tăng lượng xơ trong khẩu phần, nhất là đối với những khẩu phần thiếu xơ. Do rơm lúa có giá trị dinh dưỡng và tỷ lệ tiêu hoá thấp nên

hiện nay, người ta thường áp dụng một số biện pháp chế biến rơm như ủ rơm với urê, với dung dịch amoniac hoặc kiềm hoá rơm để cho nó mềm hơn, gia súc nhai lại thích ăn hơn; đồng thời để tăng hàm lượng nitơ cũng như tỷ lệ tiêu hoá và giá trị dinh dưỡng của rơm.

#### **4. Thức ăn củ quả**

Thức ăn củ quả bao gồm khoai lang, khoai tây, cà rốt, củ cải, bầu, bí... Đây là loại thức ăn rất tốt cho gia súc nhai lại. Chúng có mùi thơm, vị ngon, gia súc thích ăn. Thức ăn củ quả có hàm lượng nước, chất bột đường và vitamin C cao. Hạn chế của chúng là nghèo protein, chất béo, xơ và các muối khoáng, khó bảo quản và dự trữ lâu dài.

Do những đặc tính trên người ta thường dùng thức ăn củ quả để cải thiện những khẩu phần ít nước, nhiều xơ, nghèo chất bột đường (ví dụ, khẩu phần nhiều rơm khô). Lượng thức ăn củ quả trung bình mỗi ngày khoảng 4-5 kg cho một con trâu bò và 1-2 kg cho một con dê.

#### **5. Phế phẩm công nghiệp chế biến**

##### **a) Bã đậu nành :**

Bã đậu nành là phụ phẩm của quá trình chế biến hạt đậu nành thành đậu phụ hoặc thành sữa đậu nành. Nó có mùi thơm, vị ngọt, gia súc thích ăn. Hàm lượng chất béo và protein trong bã đậu nành rất cao. Chính vì vậy, nó có thể được coi là loại thức ăn cung cấp protein cho gia súc nhai lại và mỗi ngày có thể cho mỗi con trâu bò ăn từ 10-15 kg.



Cần lưu ý khi sử dụng bã đậu nành sống cùng lúc với một số loại thức ăn có chứa urê (như rơm ủ urê, bánh dinh dưỡng, thức ăn hỗn hợp...) là phải chia nhỏ lượng thức ăn này ra thành nhiều bữa để bảo đảm an toàn cho gia súc nhai lại. Bởi vì trong bã đậu nành sống có chứa men phân giải urê, nếu cho ăn cùng lúc và với số lượng lớn hai loại thức ăn này thì urê bị phân giải nhanh chóng, tạo ra một khối lượng lớn khí amoniác và rất dễ gây ngộ độc cho gia súc nhai lại.

### **b) Bã bia :**

Bã bia là loại thức ăn nhiều nước, có mùi thơm và vị ngon. Hàm lượng khoáng, vitamin (chủ yếu là vitamin nhóm B) và đặc biệt là hàm lượng đạm trong bã bia cao. Vì vậy, nó có thể được coi là loại thức ăn bổ sung đạm và được dùng rất rộng rãi trong chăn nuôi bò sữa. Tỷ lệ tiêu hoá các chất trong bã bia rất cao. Ngoài ra nó còn chứa các chất kích thích tính thèm ăn và làm tăng khả năng tiết sữa của bò nuôi trong điều kiện nhiệt đới.

Thành phần và giá trị dinh dưỡng của bã bia phụ thuộc chủ yếu vào tỷ lệ nước của nó. Thời gian bảo quản cũng như nguồn gốc xuất xứ của bã bia cũng ảnh hưởng đến chất lượng. Khi bảo quản lâu dài thì quá trình lên men sẽ làm mất đi một phần các chất dinh dưỡng, đồng thời làm cho độ chua của bã bia tăng lên. Chính vì vậy, trong thực tế, để kéo dài thời gian bảo quản bã bia, người ta thường cho thêm muối ăn với tỷ lệ 1%.

Đối với bò sữa, lượng bã bia trong khẩu phần cần tính toán làm sao có thể thay thế không quá 1/2 lượng thức ăn

ting (cứ 4,5 kg bã bia có giá trị tương đương với 1 kg thức ăn tinh) và không nên cho ăn trên 15 kg bã bia mỗi con, mỗi ngày. Bởi vì, cho ăn nhiều bã bia (ví dụ trên 25 kg/con/ngày) sẽ làm giảm tỷ lệ tiêu hoá chất xơ, các chất chứa nitơ và kéo theo sự giảm chất lượng sữa. Tốt nhất là trộn bã bia và cho ăn cùng với thức ăn tinh, chia làm nhiều bữa trong một ngày.

### **c) Bã sắn :**

Bã sắn là phế phụ phẩm của quá trình chế biến tinh bột sắn từ củ sắn. Bã sắn có đặc điểm là chứa nhiều tinh bột (khoảng 60%) nhưng lại nghèo chất đạm. Do đó, khi sử dụng bã sắn nên trộn và cho ăn thêm urê hoặc bã đậu nành. Và nếu cho thêm bột sò, bột khoáng vào hỗn hợp thì chất lượng dinh dưỡng sẽ tốt và cân đối hơn. Hỗn hợp này có thể được sử dụng để thay thế một phần (có thể thay thế tới một nửa) lượng thức ăn tinh trong khẩu phần.

Bã sắn có thể dự trữ được khá lâu do một phần tinh bột trong bã sắn bị lên men và tạo ra pH = 4 - 5. Bã sắn tươi có vị hơi chua, gia súc nhai lại thích ăn. Vì vậy có thể cho gia súc nhai lại ăn tươi (mỗi ngày cho mỗi con trâu bò ăn khoảng 10-15 kg). Cũng có thể phơi, sấy khô bã sắn để làm nguyên liệu phối chế thức ăn hỗn hợp.

### **d) Rỉ mật đường :**

Rỉ mật đường là phụ phẩm của quá trình chế biến đường mía. Lượng rỉ mật thường chiếm 3% so với mía tươi. Cứ chế biến 1.000 kg mía thì người ta thu được 30 kg rỉ mật. Như vậy, từ một ha, mỗi năm thu được trên 1.300 kg

rí mật. Do chứa nhiều đường nên rí mật là nguồn cung cấp năng lượng quan trọng. Ngoài ra, nó còn chứa nhiều nguyên tố đa lượng và vi lượng, rất cần thiết cho gia súc nhai lại. Rí mật thường được sử dụng để bổ sung đường khi ủ chua thức ăn, là thành phần chính trong bánh dinh dưỡng hoặc cho ăn lẫn với rơm lúa ... Do có vị ngọt nên gia súc nhai lại thích ăn. Tuy nhiên, mỗi ngày cũng chỉ nên cho mỗi con trâu bò ăn 1 - 2 kg rí mật đường. Không nên cho ăn nhiều (trên 2 kg), vì rí mật đường nhuận tràng và có thể gây ỉa chảy.

## II. THỨC ĂN TINH

Thức ăn tinh là loại thức ăn có khối lượng nhỏ nhưng hàm lượng chất dinh dưỡng trong 1 kg thức ăn lớn. Hàm lượng chất xơ thấp hơn 18%. Nhóm thức ăn này bao gồm các loại hạt ngũ cốc và bột của chúng (ngô, mì, gạo ...), bột và khô đậu tương, lạc... , các loại hạt cây bộ đậu và các loại thức ăn tinh hỗn hợp được sản xuất công nghiệp.

Đặc điểm của thức ăn tinh là hàm lượng nước và xơ đều thấp, chứa nhiều chất dinh dưỡng quan trọng như đạm, chất bột đường, chất béo, các chất khoáng và vitamin. Tỷ lệ tiêu hoá các chất dinh dưỡng khá cao. Thông thường, người ta sử dụng thức ăn tinh để hoàn thiện các loại khẩu phần ăn cấu thành từ các thức ăn thô. Mặc dù thức ăn tinh có hàm lượng các chất dinh dưỡng cao nhưng không thể chỉ dùng một mình nó để nuôi gia súc nhai lại mà phải dùng cả các loại thức ăn thô. Bởi vì gia súc nhai lại cần phải thu nhận các loại thức ăn thô, để bảo đảm cho quá trình tiêu hoá diễn ra bình thường.

## **1. Cám gạo**

Cám gạo là một trong những loại thức ăn tinh quan trọng và được dùng phổ biến trong chăn nuôi gia súc nhai lại. Thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng của cám gạo phụ thuộc vào quy trình xay xát thóc, thời gian bảo quản cám. Cám gạo còn mới có mùi thơm, vị ngọt, gia súc nhai lại thích ăn. Nhưng cám để lâu, nhất là trong điều kiện bảo quản kém, dầu trong cám sẽ bị oxy hoá, cám trở nên ôi, khét, có vị đắng, thậm chí bị vón cục, bị mốc và không dùng được nữa.

Cám gạo có thể được coi là loại thức ăn tinh cung cấp năng lượng và đạm. Tuy nhiên, không nên chỉ sử dụng cám gạo trong khẩu phần, bởi vì hàm lượng canxi trong cám gạo rất thấp. Cần bổ sung bột xương, bột sò và muối ăn vào khẩu phần chứa nhiều cám gạo.

## **2. Bột ngô**

Bột ngô cũng là loại thức ăn tinh quan trọng trong chăn nuôi gia súc nhai lại. Bột ngô có hàm lượng tinh bột cao và nó được sử dụng như nguồn cung cấp năng lượng. Tuy nhiên, cũng như cám gạo, không nên chỉ sử dụng bột ngô như một nguồn thức ăn tinh duy nhất, mà phải trộn thêm bột xương, bột sò và muối ăn vào khẩu phần, bởi vì hàm lượng các chất khoáng, nhất là canxi và photpho trong bột ngô thấp.

## **3. Bột sắn**

Bột sắn được sản xuất ra từ sắn củ thái thành lát và phơi khô. Bột sắn là loại thức ăn tinh giàu chất đường và

trình bột, nhưng lại nghèo chất đạm, canxi và photpho. Vì vậy, khi sử dụng bột sản cần bổ sung thêm urê, các loại thức ăn giàu đạm như bã đậu nành, bã bia và các chất khoáng... để nâng cao giá trị dinh dưỡng của khẩu phần và làm cho khẩu phần cân đối hơn.

Bột sản là loại thức ăn rẻ, lát sản phơi khô có thể bảo quản dễ dàng quanh năm. Một điểm bất lợi của sản là có chứa axit HCN, tác dụng độc đối với gia súc. Để làm giảm hàm lượng của loại axit này nên sử dụng củ sản bóc vỏ, ngâm vào nước và thay nước nhiều lần trước khi thái thành lát và phơi khô. Cũng có thể nấu chín để loại bỏ HCN.

#### **4. Khô dầu**

Khô dầu là một nhóm các phụ phẩm còn lại sau khi chiết tách dầu từ các loại hạt có dầu và từ cơm dừa, bao gồm : khô dầu lạc, khô dầu đậu tương, khô dầu bông, khô dầu vừng, khô dầu dừa... Khô dầu là loại sản phẩm rất sẵn có ở nước ta và được xem như là loại thức ăn cung cấp năng lượng và bổ sung đạm cho gia súc nhai lại. Hàm lượng đạm và giá trị năng lượng trong khô dầu tùy thuộc vào công nghệ tách chiết dầu cũng như nguyên liệu ban đầu. Nhìn chung, khô dầu đậu tương, khô dầu lạc thường chứa ít canxi, photpho, vì vậy khi sử dụng cần bổ sung thêm khoáng.

Có thể cho gia súc nhai lại ăn khô dầu riêng rẽ hoặc phối chế khô dầu với một số loại thức ăn khác thành thức ăn tinh hỗn hợp.

### III . THỨC ĂN BỔ SUNG

Thức ăn bổ sung là loại thức ăn được thêm vào khẩu phần với số lượng nhỏ để cân bằng một số chất dinh dưỡng thiếu hụt như chất đạm, khoáng và vitamin. Trong số các loại thức ăn bổ sung, quan trọng nhất là urê và hỗn hợp khoáng.

#### 1. Urê và phương pháp sử dụng urê cho gia súc nhai lại

Urê là một trong những chất chứa nitơ vô đạm, đã được sử dụng từ lâu và rất rộng rãi trong chăn nuôi trâu bò nói riêng và loài gia súc nhai lại nói chung. Sở dĩ loài gia súc nhai lại sử dụng được urê bởi vì, trong dạ cỏ của chúng có các quần thể vi sinh vật có khả năng biến đổi, phân giải nitơ trong urê và tổng hợp nên các chất đạm có giá trị sinh vật học cao, cung cấp cho cơ thể. Người ta có thể sử dụng urê theo 4 cách : trộn vào thức ăn hỗn hợp, trộn với rỉ mật đường, trộn với một số thành phần làm bánh dinh dưỡng và trộn ủ với cỏ hoặc rơm.

Khi sử dụng urê, cần chú ý những vấn đề sau đây :

- Phải cung cấp đầy đủ chất bột đường để lên men vào khẩu phần của gia súc nhai lại, giúp cho vi sinh vật dạ cỏ có đủ năng lượng để sử dụng khí amoniác phân giải ra từ urê và tổng hợp nên chất đạm, nếu không gia súc nhai lại sẽ bị ngộ độc và chết.

- Đối với những gia súc nhai lại trước đó chưa ăn urê thì cần có thời gian làm quen: hàng ngày cho ăn từng ít một và thời gian làm quen kéo dài từ 5 đến 10 ngày.

- Chỉ sử dụng urê cho gia súc nhai lại trưởng thành, không sử dụng cho gia súc non, vì dạ cỏ của chúng chưa phát triển hoàn chỉnh.

- Khi bổ sung urê vào khẩu phần có thể gia súc nhai lại không thích ăn, vì vậy cần trộn lẫn urê với một số loại thức ăn khác. Có thể cho thêm rỉ mật đường để gia súc nhai lại dễ ăn và cho ăn làm nhiều lần trong ngày, mỗi lần một ít.

## **2. Thức ăn bổ sung khoáng**

Các chất khoáng có vai trò rất quan trọng đối với gia súc nhai lại, đặc biệt là đối với trâu bò sữa. Do thức ăn của gia súc nhai lại có nguồn gốc thực vật, nên khẩu phần thường thiếu các chất khoáng, kể cả khoáng đa lượng và khoáng vi lượng. Cần bổ sung các chất khoáng vào khẩu phần. Để bổ sung khoáng đa lượng canxi, người ta thường dùng bột đá vôi, bột sò. Để bổ sung photpho, dùng bột xương, phân lân nung chảy hoặc dicanxi photphat. Các loại khoáng vi lượng (coban, đồng, kẽm ...) thường được dùng dưới dạng muối sulphat (sulphat coban, sulphat đồng, sulphat kẽm ...).

Trong thực tế, việc cung cấp từng chất khoáng riêng rẽ gặp nhiều khó khăn, đặc biệt là đối với loại khoáng vi lượng - rất cần thiết nhưng lại với số lượng nhỏ, rất khó bảo đảm định lượng chính xác. Vì vậy, người ta thường phối hợp nhiều loại khoáng với nhau theo tỷ lệ nhất định dưới dạng premix khoáng, dùng để trộn với các loại thức ăn tinh. Người ta cũng có thể bổ sung khoáng cho gia súc nhai lại dưới dạng đá liếm, có trộn lẫn với rỉ mật hoặc đất sét, ximăng...

### Chương 3

## KỸ THUẬT TRỒNG MỘT SỐ LOẠI CÂY THỨC ĂN CHO GIA SÚC NHAI LẠI

Đối với gia súc nhai lại, thức ăn thô xanh giữ vai trò rất quan trọng. Chúng chẳng những cung cấp cho cơ thể gia súc những chất dinh dưỡng cần thiết mà còn bảo đảm cho bộ máy tiêu hoá (dạ cỏ) hoạt động bình thường. Trong chăn nuôi gia súc nhai lại theo quy mô trang trại, lượng thức ăn tận dụng từ các nguồn phụ phẩm nông nghiệp thường không đủ đáp ứng cho nhu cầu của đàn gia súc.

Để bảo đảm cung cấp thức ăn thô xanh đều đặn, ngoài việc sử dụng hợp lý bãi chăn tự nhiên, tận dụng các nguồn phụ phẩm, cần bố trí diện tích thích đáng để trồng các giống cỏ và các loại cây thức ăn có năng suất cao.

Khác với các nước ôn đới, nước ta có thể cung cấp thức ăn tươi xanh quanh năm nếu trong mùa khô ta giải quyết được nhu cầu nước tưới hoặc áp dụng công thức trồng cây thức ăn hợp lý.

Sau đây là một số loại cây thức ăn có khả năng thích ứng cao, cho năng suất cao và biện pháp kỹ thuật trồng chúng.

### I. CỎ VOI

Tên khoa học : *Pennisetum purpureum*

#### I. Đặc điểm

Cỏ voi có nguồn gốc từ Nam Phi và phân bố rộng rãi ở tất cả các nước nhiệt đới trên thế giới. Cỏ voi được nhập



vào nước ta từ rất lâu và được đưa ra trồng tại miền Bắc vào năm 1908, với tên gọi là cỏ Huế (vì lấy giống từ đây). Hiện nay cỏ voi được trồng ở nhiều nơi: Ba Vì (Hà Tây), Đức Trọng (Lâm Đồng), ngoại thành Hà Nội, xung quanh Thành phố Hồ Chí Minh ...

Có nhiều dòng cỏ voi như : Merkeron, Seleccion I và King grass. Trong đó King grass là dòng được trồng phổ biến ở nước ta và cho năng suất cao.

Cỏ voi thuộc họ hoà thảo, thân đứng (có thể cao tới 4-6 m), có nhiều đốt, rậm lá, sinh trưởng nhanh. Những đốt bên dưới thường ra rễ, hình thành thân ngầm và phát triển thành búi to. Cỏ voi có yêu cầu về đất tương đối khắt khe : ưa đất mầu, giàu dinh dưỡng và thoáng, có tầng canh tác sâu, pH = 6 - 7, không ưa đất cát và không chịu được ngập, úng nước nhưng chịu được khô hạn. Giai đoạn sinh trưởng chính là mùa hè, khi nhiệt độ và ẩm độ cao. Nhiệt độ thích hợp nhất cho sinh trưởng là từ 25 đến 40°C và với lượng mưa trung bình 1.500 mm/năm. Khi nhiệt độ môi trường xuống thấp (2-3°C) vẫn không bị cháy lá. Tuy nhiên, thông thường vào mùa đông, khi nhiệt độ xuống thấp và đặc biệt khi có sương muối quá trình sinh trưởng bị chậm lại. Tương tự, khi hạn hán kéo dài hoặc khi nhiệt độ môi trường lên trên 45°C, quá trình sinh trưởng và phát triển của cỏ voi bị ngừng.

Cỏ voi là giống rất thích hợp cho chăn nuôi gia súc nhai lại theo quy mô trang trại. Bởi vì, có khả năng trồng cỏ voi với diện tích lớn và với mức độ cơ giới hoá cao. Mặt khác, có thể trồng cỏ voi để thu cắt làm thức ăn bổ sung tại chuồng hoặc ủ chua dự trữ.

Cỏ voi có năng suất chất xanh rất cao. Tùy theo trình độ thâm canh, năng suất trên một ha có thể biến động từ 100 tấn đến 400 tấn/năm. Ngoài ra, tuổi cắt của mỗi lứa cũng ảnh hưởng đến năng suất của cỏ.

## 2. Kỹ thuật trồng

- Thời gian trồng :

Thời gian trồng thích hợp là từ tháng 2 đến tháng 5, thu hoạch từ tháng 6 đến tháng 11. Nếu mùa khô chủ động được nước tưới thì có thể thu hoạch quanh năm. Chu kỳ kinh tế của cỏ voi là 3 - 4 năm (tức là trồng một lần thu hoạch được 3-4 năm). Nếu chăm sóc tốt có thể cho năng suất cao trong 10 năm liền.

- Chuẩn bị đất:

Có thể trồng cỏ voi theo hướng chuyên canh và thâm canh hoặc trồng cỏ voi vừa làm hàng rào vừa lấy thức ăn cho gia súc. Trong trường hợp trồng chuyên canh và thâm canh, cần chọn loại đất phù hợp với yêu cầu của cây : loại đất có tầng canh tác trên 30cm, nhiều mùn, tơi xốp, thoát nước, có độ ẩm trung bình đến hơi khô, pH của đất = 6 -7.

Cần cày sâu, bừa kỹ hai lượt và làm sạch cỏ dại, đồng thời san phẳng đất. Rạch hàng sâu 15-20 cm theo hướng đông-tây, hàng cách hàng 60 cm. Cũng có thể trồng theo khóm với mật độ bụi nọ cách bụi kia 40 cm và hàng cách hàng 60 cm.

- Phân bón :

Tùy theo chân ruộng tốt hay xấu mà có thể sử dụng lượng phân bón khác nhau. Trung bình cho 1 ha cần bón :

15 - 20 tấn phân chuồng hoai mục

300 - 400 kg đạm urê

250 - 300 kg super lân

150 - 200 kg sulphát kali

Các loại phân hữu cơ, phân lân, phân kali dùng bón lót toàn bộ theo lòng rãnh trồng cỏ. Riêng phân đạm thì chia đều cho các lần thu hoạch và bón thúc sau mỗi lần cắt. Nếu đất chua ( $\text{pH} < 5$ ) thì phải bón thêm vôi.

- Cách trồng và chăm sóc:

Trồng bằng thân cây (hom), chọn cây mập và hom bánh tẻ (ở độ tuổi 80-100 ngày). Chặt vát hom với độ dài 25-30 cm/hom và có 3-5 mắt mầm. Mỗi ha cần 8-10 tấn hom.

Đặt hom trong lòng rãnh, chéch  $45^\circ$ , cách nhau 30 - 40 cm và lấp đất dày khoảng 5 cm, sao cho hom nhô trên mặt đất khoảng 10 cm và bảo đảm mặt đất bằng phẳng sau khi lấp.

Sau khi trồng 10-15 ngày mầm bắt đầu mọc. Tiến hành kiểm tra tỷ lệ mọc mầm và nếu có hom chết, cần trồng dặm lại, đồng thời làm sạch cỏ dại và dùng cuốc xới xáo nhẹ làm cho đất tơi, thoáng (chú ý không chạm vào thân cây giống). Lúc được 30 ngày tiến hành bón thúc bằng 100 kg urê cho mỗi ha. Dùng cuốc làm sạch cỏ dại thêm vài lần, trước khi cỏ lên cao, phủ kín mặt đất.

### **3. Thu hoạch và sử dụng**

Sau khi trồng 80-90 ngày thu hoạch đợt đầu (không thu hoạch non đợt đầu). Khoảng cách những lần thu hoạch

tiếp theo là 30-45 ngày, khi thảm cỏ có độ cao khoảng 80 - 120 cm. Mỗi lần thu hoạch lưu ý cắt gốc ở độ cao 5 cm trên mặt đất và cắt sạch, không để lại mầm cây, để cho cỏ mọc lại đều. Cứ sau mỗi lần thu hoạch và có ra lá mới lại tiến hành bón thúc bằng đạm urê.

Có thể dùng cỏ voi cho gia súc nhai lại ăn tươi hoặc ủ chua để dự trữ cho những thời điểm khan hiếm thức ăn thô xanh.

## II. CỎ GHINÊ

Tên khoa học : *Panicum maximum*

### 1. Đặc điểm

Cỏ Ghinê còn gọi là cỏ sả, một số nơi còn gọi là cỏ Tây Nghệ An hay cỏ sữa, có nguồn gốc từ châu Phi và hiện nay phân bố rộng rãi ở các nước nhiệt đới và á nhiệt đới. Cỏ Ghinê được đưa vào miền Nam nước ta lần đầu tiên từ năm 1875. Sau này tiếp tục được nhập từ Cu Ba, Thái Lan, Australia ... và được trồng ở nhiều vùng nước ta.

Cỏ Ghinê là loại cây hoà thảo, lâu năm, thân cao tới 2-3 m, không có thân bò, chỉ sinh nhánh và mọc thành bụi như bụi sả. Bẹ lá mọc quanh gốc, có màu tím, cả bẹ và lá đều có lông nhỏ và trắng.

Có hai loại cỏ Ghinê : loại lá lớn và loại lá nhỏ. Loại lá lớn cho năng suất cao, nên trồng để cho gia súc nhai lại ăn tươi hoặc ủ chua dự trữ với cỏ voi. Loại lá nhỏ cho năng suất thấp hơn, nhưng có khả năng chịu đấm đập, chịu hạn tốt, rất thích hợp cho việc trồng để tạo nên bãi chăn thả và chống xói mòn cho đất.

Nhìn chung, cỏ Ghinê có nhiều đặc tính quý : sinh trưởng mạnh, năng suất cao, khả năng chịu hạn, chịu nóng và chịu bóng cây tốt, dễ trồng. Nhiệt độ thích hợp là từ 19 đến 22 °C. Sinh trưởng tốt tại những vùng có lượng mưa từ 800 - 1.800 mm/năm. Cỏ Ghinê sống được trên nhiều loại đất khác nhau nhưng tốt nhất là loại đất phù sa và đất có nhiều mùn, pH = 6. Chịu được đất mặn nhẹ và không chịu được đất ẩm kéo dài.

Do cỏ Ghinê có khả năng chịu được hạn và bóng râm, nên có thể trồng xen với cây lâm nghiệp hoặc cây ăn quả, trồng ven bờ đê, ven đường, xung quanh ao cá, vừa phủ đất chống xói mòn và giữ ẩm, vừa tận thu chất xanh cho chăn nuôi gia súc nhai lại rất tốt.

Với loại cỏ lá lớn và trồng thâm canh có thể cho năng suất tương đương cỏ voi : mỗi năm thu hoạch 8-10 lứa và trên một ha có thể đạt 100-200 tấn.

## **2. Kỹ thuật trồng**

- Thời gian trồng :

Thời gian trồng từ tháng 2 - 4. Tốt nhất là trồng vào đầu mùa mưa để bảo đảm tỷ lệ sống cao. Thu hoạch từ tháng 5 đến tháng 11. Chu kỳ kinh tế 4 - 5 năm hoặc dài hơn (6 - 7 năm).

- Chuẩn bị đất :

Cỏ Ghinê phù hợp với chân ruộng cao, loại đất cát pha, không bị ngập nước hoặc ẩm nhiều. Cần cày vỡ đất ở độ sâu 20 cm, sau đó bừa và cày đảo (cày 2 lần), làm sạch

cỏ dại và san phẳng đất. Trong trường hợp trồng bằng hạt thì đất phải làm tơi nhỏ hơn.

- Phân bón :

Cho mỗi ha cần :

10-15 tấn phân chuồng hoai mục - bón lót toàn bộ theo hàng rạch.

200-250 kg super lân - bón lót toàn bộ theo hàng rạch.

150-200 kg sulphat kali - bón lót toàn bộ theo hàng rạch.

200-300kg sulphat đạm - chia đều để bón thúc sau mỗi lần thu hoạch.

- Cách trồng và chăm sóc :

Có thể trồng bằng hạt, hoặc dùng khóm thân rễ, trồng theo bụi. Nếu trồng bằng khóm theo bụi thì sau khi làm đất kỹ như nêu trên, dùng cày rạch thành hàng cách nhau 40 - 50 cm, sâu 15 cm. Trong trường hợp gieo bằng hạt thì chỉ cần rạch hàng sâu 10 cm. Mỗi ha cần lượng khóm 5 - 6 tấn, lượng hạt 5 - 6kg.

Cách chuẩn bị khóm giống như sau : cắt bỏ phần ngọn các khóm cỏ sả giống trên ruộng và để lại chiều cao khóm khoảng 25 - 30 cm. Dùng cuốc đánh gốc cỏ lên, rũ sạch đất, cắt phạt bớt phần rễ già. Sau đó tách thành những khóm nhỏ, mỗi khóm 3 - 4 nhánh đem trồng.

Sau khi rạch hàng và bón lót phân, tiến hành trồng bằng cách đặt các khóm vào rãnh. ngả cùng một phía và

vuông góc với thành rãnh, cách nhau 35 - 40 cm, lấp đất sâu khoảng 10 - 15 cm (1/2 độ dài của thân cây giống) và lưu ý dậm chặt đất, tạo điều kiện có độ ẩm, cây chóng nảy mầm và có tỷ lệ sống cao.

Nếu trồng bằng hạt thì gieo rải đều theo hàng rạch và dùng đất nhỏ mịn lấp dày 5 cm.

Trong trường hợp trồng xen với cây ăn quả, trồng ven đường hoặc xung quanh bờ ao thì đào hốc sâu 15 cm, với khoảng cách hàng 40-50 cm và hố nọ cách hố kia 15-20 cm.

Sau khi trồng 15 - 20 ngày kiểm tra khả năng ra mầm chồi và nếu cần thiết thì trồng dặm lại. Đồng thời lúc này xới xáo qua, làm cỏ dại và bón thúc bằng đạm urê. Nếu gieo bằng hạt thì chỉ tiến hành chăm sóc và trồng tỉa bổ sung khi cây mọc và có thể phân biệt rõ để tránh nhầm lẫn với cỏ dại. Sau mỗi lần cắt và khi thăm cỏ nảy mầm xanh lại làm sạch cỏ dại rồi dùng phân đạm bón thúc.

### **3. Thu hoạch và sử dụng**

Sau khi trồng được 60 ngày thì thu hoạch lúa đầu, cắt phần trên, cách mặt đất 10 cm. Các lứa thu hoạch sau cách nhau 40 - 45 ngày. Mỗi năm cắt dọn gốc già một lần.

Trong trường hợp trồng cỏ Ghinê để chăn thả thì hai lứa đầu tiên vẫn cắt bình thường, bắt đầu từ lứa thứ ba mới đưa gia súc nhai lại vào chăn thả. Tốt nhất là chăn thả khi thăm cỏ có độ cao 35 - 40 cm. Muốn vậy phải bảo đảm chu kỳ chăn thả luân phiên (thời gian nghỉ để cỏ tái sinh) khoảng 25 - 35 ngày vào mùa mưa và 40 - 45 ngày vào

mùa khô. Thời gian chăn thả liên tục trên một thửa cỏ không quá 4 ngày.

Cỏ Ghinê ăn rất ngon và có giá trị dinh dưỡng cao, không bị giảm chất lượng nhanh như cỏ voi.

### III. CỎ LÔNG PARA

Tên khoa học : *Brachiaria mutica*

#### 1. Đặc điểm

Cỏ lông Para có nguồn gốc ở Brazil và sau đó được trồng ở nhiều nước nhiệt đới thuộc châu Phi và châu Á. Giống cỏ này được đưa vào miền Nam nước ta lần đầu tiên vào năm 1875, sau đó được đưa ra trồng ở miền Trung và miền Bắc.

Ở Ấn độ, người ta còn gọi cỏ lông Para là cỏ nước hay cỏ trâu vì nó ưa nước và sinh trưởng nhanh trong điều kiện đầm lầy.

Lông Para là loại cây thuộc họ hoà thảo, thân bò, mặt trên và dưới lá có nhiều lông tơ mịn. Cây có thể cao tới 1,5 m, cành cứng, to, rỗng ruột, đốt dài 10 - 15 cm, mắt hai đầu đốt có màu trắng xanh và có khả năng đâm chồi. Lá cỏ dài, đầu nhọn. Cỏ lông Para có thể sinh trưởng ở đất đỏ, đất mặn, đất phèn... nhưng ưa đất phù sa, đồng bằng. Là loại cây thích hợp với những vùng mưa nhiều, đất trũng, chịu được ngập nước (tới 60 cm). Tại những nơi này, cỏ mọc rất khoẻ và nhanh chóng lấn át cỏ dại. Chỉ cần trồng một lần sau đó nó tự phát triển dễ dàng. Thân và lá cỏ lông Para mềm nên gia súc nhai lại rất thích ăn. Tuy nhiên, khi



cỏ già và vẩy bùn, phân thì tính ngon miệng giám rõ rệt. Hơn nữa, cỏ lông Para không chịu được dẫm đạp, do vậy chỉ nên trồng để thu cắt và cho ăn tại chuồng.

## 2. Kỹ thuật trồng

- Thời gian trồng :

Thời gian trồng loại cỏ này là từ tháng 3 đến tháng 9 và thời gian thu hoạch là từ tháng 5 đến tháng 11 hàng năm. Chu kỳ kinh tế 4 - 5 năm. Năng suất chất xanh đạt 90 -100 tấn/ha/năm. Đặc biệt, so với một số giống cỏ khác, cỏ lông Para có khả năng phát triển tốt vào vụ đông xuân nên nó chính là cây hoà thảo trồng cung cấp thức ăn xanh cho gia súc vào vụ này rất tốt và đó là mặt mạnh của loại cỏ này.

- Chuẩn bị đất :

Cỏ ưa loại đất có độ ẩm cao hoặc bùn lầy, nhiều mầu. Có thể trồng trên đất bồi tụ, ngập úng, thung lũng nhất là các bãi bồi, triền sông hay bị ngập lũ không thích hợp với việc canh tác các cây mầu và một số loại cỏ khác. Yêu cầu chuẩn bị đất là phải cày bừa đất nhuyễn như cấy lúa. Trên đất cạn phải làm đất thật tơi nhỏ. Muốn vậy, phải cày 1 - 2 lượt, bừa 1 - 2 lượt xen nhau. Thời gian giữa hai lượt cày, bừa là 10 -15 ngày. Sau khi bừa lần cuối cùng, dùng cày rạch hàng cách nhau 50 cm và sâu khoảng 15 cm.

- Bón phân :

Tuỳ theo độ chua của đất, mỗi ha cần bón lót 0,5-1,0 tấn vôi bột bằng cách rải đều trước khi bừa lần cuối hoặc trước khi rạch hàng trồng. Đối với những bãi bồi hoặc triền sông có phù sa thì không cần bón lót bằng phân hữu cơ. Những chân ruộng xấu nên bón lót 5 - 10 tấn phân chuồng

cho mỗi ha bằng cách rải đều như bón vôi bột. Cũng tùy theo chân ruộng, có thể sử dụng thêm phân lân và kali (từ 20 đến 40 kg/ha mỗi loại) để bón lót. Riêng sulphat đạm, dùng để bón thúc sau mỗi lần thu hoạch, lượng dùng mỗi lần là 20 - 30 kg/ha.

- Cách trồng và chăm sóc :

Có thể sử dụng danh gốc hoặc hom thân để trồng. Cách chuẩn bị hom giống: cắt cây giống khi được 3 - 4 tháng tuổi, xén bỏ phần ngọn non, sau đó cắt các đoạn hom bánh tẻ dài 25 - 30 cm, dùng lạt mềm bó thành từng bó 5-6 kg và lưu ý tránh làm dập nát hom cây.

Sau khi làm đất kỹ, rạch hàng cách nhau 40-50 cm, sâu khoảng 15 cm và tiến hành đặt theo bụi, mỗi bụi 2-3 hom, cách nhau 20 - 25 cm, xuôi theo rạch hàng. Lấp đất dày khoảng 5 cm. Mật độ trồng: 1,5-1,8 tấn hom giống/ha.

Sau khi trồng được 25 - 30 ngày, dùng cuốc xới vỡ vầng và diệt cỏ dại.

### **3. Thu hoạch và sử dụng**

Có thể cắt cỏ cho gia súc nhai lại ăn tươi hoặc dùng để ủ chua dự trữ. Mỗi năm có thể thu cắt 4 - 5 lứa, với năng suất 14 - 20 tấn/ha/lứa cắt.

## **IV. CỎ STYLO**

Tên khoa học : *Stylosanthes hamata*

### **1. Đặc điểm**

Cỏ Stylo có nguồn gốc ở Trung và Nam Mỹ. Thời gian gần đây được trồng nhiều ở các nước nhiệt đới và á

nhật đới và năm 1967 được nhập vào nước ta lần đầu tiên. Đây là loại cây bộ đậu, lưu niên, thân đứng hoặc bò và có thể cao tới 1m. Thân nhiều lông hoặc ít lông và có khả năng ra rễ ở thân. Lá chẻ ba, đầu tày, có nhiều hoặc ít lông tơ mịn. Cỏ Stylo thích nghi tốt với khí hậu nhiệt đới. Những vùng có lượng mưa trung bình hàng năm từ 1.500 đến 2.500 mm cỏ Stylo phát triển mạnh. Độ ẩm không khí thích hợp là 70-80%. Ở những nơi mưa ít, mùa khô kéo dài 6 - 7 tháng hoặc bị ngập úng tạm thời cây vẫn sống, tuy năng suất có giảm. Cỏ Stylo có khả năng chịu được sương nhẹ và phát triển tốt khi nhiệt độ không khí trong khoảng 20 - 35°C. Khi nhiệt độ dưới 5°C và trên 40°C cây phát triển kém. Là loại cây ít bị sâu bệnh, phù hợp với chân ruộng cao, ngay cả các vùng đất đồi cao. Có thể mọc trên nhiều loại đất : đất chua, nghèo dinh dưỡng, có thể trồng xen với các cây khác như cây ăn quả, chè, cà phê. Chính vì vậy, ngoài tác dụng làm nguồn thức ăn cho gia súc chất lượng cao nó còn được trồng để cải tạo đất và che phủ đất, chống xói mòn.

So với các loại cây bộ đậu khác nhập vào nước ta từ trước tới nay để làm thức ăn gia súc như cỏ *Medicago sativa*, cỏ ba lá (*Trifolium alexandrinum*)- được trồng rất phổ biến ở các nước ôn đới và á nhiệt đới thì cỏ Stylo hơn hẳn về khả năng thích ứng rộng và dễ nhân giống. Cỏ Stylo có thể vừa trồng bằng hạt, vừa trồng bằng cành giâm.

Năng suất cỏ Stylo đạt 40 - 50 tấn/ha/năm (bằng 1/5 cỏ voi).

## 2. Kỹ thuật trồng

- Thời gian trồng :

Thời gian gieo trồng tùy thuộc vào dùng canh giâm hay dùng hạt. Nếu gieo hạt, tốt nhất vào đầu mùa mưa (tháng 3 - tháng 4, đối với miền Bắc và tháng 5 - tháng 6, đối với miền Nam). Nếu dùng cành giâm thì trồng vào giữa mùa mưa (tháng 7 - tháng 8). Thu hoạch từ tháng 6 đến tháng 12. Chu kỳ kinh tế 4 - 5 năm.

- Chuẩn bị đất :

Yêu cầu làm đất kỹ như trồng cỏ voi (cày, bừa hai lần), cày sâu 15 - 20 cm, bảo đảm đất tơi nhỏ, hạt đất có đường kính dưới 1cm chiếm 70 - 80%, hạt đất có đường kính 2 - 5 cm chỉ chiếm 20 - 30%. Làm sạch cỏ dại. Giữa hai lần cày bừa nên cách nhau 10 -15 ngày để diệt được nhiều mầm cỏ dại trước khi gieo trồng.

- Phân bón trên mỗi ha :

10-15 tấn phân chuồng hoai mục - bón lót toàn bộ theo hàng rạch.

300-350 kg super lân - bón lót toàn bộ theo hàng rạch.

100-150 kg clorua kali - bón lót toàn bộ theo hàng rạch.

50 kg urê - bón thúc khi cây đạt độ cao 5 - 10 cm.

Nếu đất chua thì bón lót thêm vôi (0,5 tấn vôi/ha khi pH < 5 và 1,0 tấn vôi/ha khi pH = 5,0 - 5,5). Cách bón : rải đều khi cày bừa.

- Cách trồng và chăm sóc :

Có thể trồng cỏ theo hai cách :

+ Trồng bằng cành giâm : cắt cành dài 30 - 40 cm, có 4 - 5 mắt. Sau khi làm đất kỹ, rạch hàng sâu khoảng 15 cm, hàng cách hàng 45 - 50 cm. Trồng theo khóm, mỗi khóm 5 - 6 cành và các khóm cách nhau 25 cm. Lấp đất dày 5 - 6 cm để cành ngập trong đất 20 cm.

+ Gieo bằng hạt: sử dụng 5 - 6 kg hạt giống cho một ha. Rạch hàng sâu khoảng 10 cm và hàng cách hàng 45 - 50 cm. Gieo hạt theo hàng rạch. Sau đó lấp lớp đất mỏng. Để cho cây chóng mọc, có thể ủ hạt trong nước nóng 60 - 70°C, khi hạt nứt nanh thì đem gieo.

Cũng có thể gieo hạt trong vườn ươm và khi cây mọc cao 20 - 25 cm thì nhổ ra trồng theo rạch với khoảng cách cây cách cây 15 - 20 cm.

Khi cây mọc cao khoảng 5 - 10 cm thì tiến hành xới xáo cho đất tơi xốp và làm sạch cỏ dại, đồng thời bón thúc bằng urê. Khoảng 2 tháng tuổi xới cỏ một lần nữa, tạo điều kiện cho cỏ phát triển tốt.

### **3. Thu hoạch và sử dụng**

Thu hoạch cỏ Stylo lúa đầu khoảng 3 tháng sau khi trồng, tức là lúc cỏ cao khoảng 60 cm và thảm cỏ che phủ kín đất. Khi thu hoạch cắt cách mặt đất 15-20 cm. Thu hoạch các lứa tiếp theo cứ sau 2-2,5 tháng, lúc cây cao 35-40 cm.

Cũng như các loại cây bộ đậu khác, cỏ Stylo là nguồn thức ăn tươi xanh giàu protein, là nguồn đạm lá quan trọng để bổ sung và nâng cao chất lượng khẩu phần thức ăn cho gia súc nhai lại. Ngoài ra, có thể dùng phối hợp cỏ Stylo với một số cây hoà thảo như cỏ voi, cỏ Xudăng, cây ngô... làm nguyên liệu ủ ướp, nhằm nâng cao giá trị dinh dưỡng của thức ăn ủ xanh. Cũng có thể phơi khô thân, lá cỏ Stylo, nghiền thành bột cỏ và sử dụng như nguồn bổ sung protein có giá trị, thay thế một phần thức ăn tinh.

Có thể sử dụng làm bãi chăn thả gia súc nhai lại. Tuy nhiên, do khả năng chịu dẫm đạp của cỏ Stylo kém hơn so với các cỏ hoà thảo khác như Pangola, Ghinê... nên thời gian chờ đợi giữa hai chu kỳ chăn thả sẽ dài hơn.

## V. CỎ XUDĂNG

Tên khoa học : *Sorghum sudanasa*

### 1. Đặc điểm

Cỏ Xu đăng thuộc họ hoà thảo, thân đứng. Cỏ có khả năng sinh trưởng nhanh, chịu được các điều kiện nóng và khô hạn. Loại cỏ này cũng rất thích hợp cho chăn nuôi gia súc nhai lại theo quy mô trang trại. Vì có thể cơ giới hoá toàn bộ từ khâu làm đất đến gieo trồng, chăm sóc và thu cắt; cỏ có thể được dùng ăn tươi hoặc dự trữ bằng ủ chua.

Để nâng cao chất lượng cỏ, người ta đã tiến hành lai cỏ Xudăng với cao lương (lúa miến, bobo).

Năng suất chất xanh : đạt 100 - 120 tấn/ha/năm.

## **2. Kỹ thuật trồng**

- Thời gian trồng :

Thời gian trồng từ tháng 2 đến tháng 9, thu hoạch từ tháng 4 đến tháng 12. Cỏ Xu dâng có chu kỳ kinh tế trung bình 3 - 4 năm.

- Chuẩn bị đất :

Cỏ Xu dâng thích hợp với loại đất có thành phần cơ giới nhẹ, sâu mầu, tơi xốp, pH gần trung tính và không ngập nước. Yêu cầu về kỹ thuật làm đất và phân bón giống như cỏ voi.

- Cách trồng và chăm sóc:

Gieo bằng hạt, cứ 7 - 8 kg hạt giống cho 1 ha. Mật độ gieo trồng : hàng cách hàng 50 cm, bụi cách bụi 20 cm.

## **VI. CỎ RUZI**

Tên khoa học : *Brachiaria ruzizensis*

### **1. Đặc điểm**

Cỏ Ruzi có nguồn gốc ở châu Phi nhưng hiện nay được trồng ở hầu khắp các nước nhiệt đới . Giống cỏ này được nhập vào nước ta lần đầu tiên từ Cu Ba, năm 1968. Sau đó, chúng ta có nhập tiếp từ Australia (năm 1980) và Thái Lan (năm 1996).

Ruzi thuộc họ hoà thảo, là giống cỏ lâu năm, thân bò và có thể cao tới 1 m. Thân và lá có lông mịn. Rễ chùm, phát triển mạnh và bám chắc vào đất. Cỏ có khả năng chịu

dầm đạp cao nên có thể trồng để làm bãi chăn thả gia súc. Cũng giống như cỏ Ghinê, cỏ Ruzi có khả năng chịu khô hạn tốt nhưng phát triển mạnh nhất vào mùa mưa. Có thể trồng loại cỏ này ở đồng bằng (bờ ruộng, bờ đê ...) hoặc ở trung du, miền núi với độ dốc không quá lớn ( $< 15^{\circ}$ ), pH của đất thích hợp = 5,3 - 6,6.

Tùy theo điều kiện đất đai và khả năng chăm sóc, có thể thu hoạch cỏ Ruzi 5 - 7 lứa mỗi năm và năng suất chất xanh đạt được từ 60 đến 90 tấn/ha. Chu kỳ kinh tế dài khoảng 6 năm.

## **2. Kỹ thuật trồng**

- Thời gian trồng:

Thời gian trồng cỏ Ruzi là mùa mưa, nhưng tốt nhất là vào đầu mùa mưa (tháng 4 - tháng 5) để bảo đảm tỷ lệ sống cao và cây phát triển tốt.

- Chuẩn bị đất :

Yêu cầu chuẩn bị đất trồng cần thận, cày và bừa hai lần. Lần đầu cày vỡ với độ sâu 20 cm, rồi bừa vỡ. Lần thứ hai cây đảo lại và bừa tơi đất, đồng thời vơ sạch cỏ dại và san phẳng đất. Nên kéo dài thời gian chuẩn bị đất nhằm hạn chế cỏ dại. Sau khi đã san phẳng đất, tiến hành rạch hàng cách nhau 40 - 50 cm và sâu 15 cm (nếu trồng bằng thân khóm) hoặc sâu 5 - 10 cm (nếu gieo bằng hạt).

- Phân bón :

Cần sử dụng cả phân vô cơ và phân hữu cơ. Mỗi ha cần:



10 - 15 tấn phân chuồng hoai mục

200 - 250 kg supe lân

100 - 200 kg sulphát kali

300 - 350 kg đạm urê.

Các loại phân chuồng, supe lân, sulphát kali dùng bón lót theo hàng trồng cỏ. Lượng đạm urê được chia đều cho các lần cắt cỏ và dùng để bón thúc sau khi cỏ đã đâm chồi và ra lá.

- Cách trồng và chăm sóc :

Có thể trồng bằng thân khóm hoặc trồng bằng hạt.

Trường hợp trồng bằng thân khóm: cách chuẩn bị thân khóm như sau : các khóm cỏ Ruzi dùng làm giống được cắt xén bỏ phần trên cách mặt đất khoảng 25-30 cm. Dùng cuốc đánh cả khóm cỏ lên, rũ đất và phạt xén bớt rễ, chỉ để lại còn 4 - 5 cm. Sau đó dùng dao chia tách thành những cụm khóm nhỏ, mỗi cụm khóm gồm 4 - 5 thân nhánh.

Sau khi đã chuẩn bị đất và bón lót phân như nêu trên, đặt các khóm cỏ giống vuông góc với thành rạch, khóm nọ cách khóm kia 35 - 40 cm. Dùng cuốc lấp kín 1/2 thân cây giống, tiếp theo, dùng chân dậm thật chặt đất để tạo độ ẩm, bảo đảm cỏ chóng ra mầm và đạt tỷ lệ sống cao.

Mỗi ha cần 4 - 6 tấn khóm.

Trường hợp trồng bằng hạt : cần xử lý hạt trước khi gieo bằng cách ngâm hạt vào nước nóng 80°C trong vòng khoảng 10 - 15 phút. Sau đó vớt hạt ra, rửa sạch bằng nước lã và ngâm thêm khoảng 60 phút, rồi vớt ra và đem gieo.

Gieo rải đều hạt theo hàng rạch. Dùng tay khoả đều và lấp một lớp đất mỏng lên trên. Mỗi ha cần 4 -5 kg hạt cỏ giống.

Sau khi trồng khoảng hai ba tuần tiến hành kiểm tra tỷ lệ mọc mầm, những cây bị chết thì trồng dặm lại. Trong trường hợp gieo hạt, cần lưu ý phân biệt mầm cỏ Ruzi với mầm cỏ dại. Tiến hành trồng tỉa bố sung vào những nơi cỏ không nảy mầm. Xới xáo nhẹ cho đất tơi xốp và làm sạch cỏ dại. Khi thảm cỏ nảy mầm xanh và sau khi làm cỏ lần hai thì bón thúc bằng đạm urê.

### **3. Thu hoạch và sử dụng**

Thu hoạch lúa đầu sau khi trồng được 60 ngày bằng cách cắt trên mặt đất (để lại gốc) 10 cm. Các lứa thu hoạch tiếp theo tiến hành khi thảm cỏ cao khoảng 45 - 60 cm.

Nếu trồng cỏ làm bãi chăn thả thì hai lứa đầu vẫn thu cắt bình thường, đến lứa thứ ba mới đưa gia súc vào chăn thả. Hợp lý nhất cho chăn thả là khi thảm cỏ có độ cao 35 - 40 cm. Thời gian chăn thả mỗi đợt trên cùng một thảm cỏ không quá 4 ngày và thời gian nghỉ giữa hai đợt chăn thả khoảng 25 - 35 ngày.

Cỏ Ruzi mềm và ròn hơn cỏ Ghinê nên gia súc có khả năng lợi dụng rất tốt. Là loại cây thức ăn cho bò sữa, bò thịt, trâu, dê... Ngoài việc sử dụng cho ăn tươi (cắt cho ăn tại chuồng hoặc chăn thả) có thể phơi khô và làm thức ăn dự trữ trong vụ đông xuân, bởi vì khi phơi khô, cỏ khô đều, nhanh cả lá và cuống.

## VII. CÂY KEO DẬU

Tên khoa học : *Leucaena leucocephala*

### 1. Đặc điểm

Cây keo dậu có nguồn gốc ở Trung và Nam Mỹ. Ở nước ta, cây keo dậu còn có tên là bình linh, quả đẹp, me, táo nhơn... và mọc tự nhiên ở một số nơi thuộc duyên hải miền Trung. Gần đây chúng ta có nhập một số giống keo dậu từ Australia và một số nước khác.

Keo dậu thuộc họ đậu, thân bụi hoặc thân gỗ lâu năm. Cây có thể cao tới 10 m và rễ có thể đâm sâu tới 4 m. Cây có thể sinh trưởng trên nhiều loại đất khác nhau, nhưng thích hợp nhất là đất nhiều mùn, dễ thoát nước với pH = 5,5 - 7,5. Ở những vùng nhiệt đới, mưa nhiều cây phát triển mạnh. Cây có khả năng chịu hạn rất tốt nhưng kém chịu lạnh và sương muối.

Năng suất chất xanh thay đổi tùy theo giống, điều kiện đất đai, khí hậu và điều kiện chăm sóc... Trung bình có thể đạt 40 - 45 tấn chất xanh/ha/năm. Ngoài việc sử dụng phần chất xanh làm thức ăn gia súc người ta còn trồng keo dậu làm cây che bóng cho những cây khác, để tận thu gỗ củi làm chất đốt và cải tạo đất nhờ bộ rễ có nốt sần của nó.

Chu kỳ kinh tế trồng keo dậu 5 - 6 năm. Từ năm thứ hai sau khi trồng mỗi năm chỉ cần làm cỏ và bón phân một lần vào vụ xuân.

## 2. Kỹ thuật trồng

- Thời gian trồng :

Thời gian trồng tốt nhất là vào tháng 4.

- Chuẩn bị đất :

Có thể trồng keo dậu ở ruộng tập trung, trên bờ bụi, bờ nương máng hoặc trong vườn, làm hàng rào. Cần chú ý chọn loại đất thoát nước, ít chua. Nếu trồng tại ruộng thì chuẩn bị đất như khi trồng các loại đậu đỗ khác. Sau khi cày bừa và làm đất tiến hành lên luống rộng 3 m, rạch các hàng trên luống cách nhau 70 - 80 cm, sâu khoảng 10 cm.

- Phân bón :

Mỗi ha cần 10 tấn phân chuồng, 300 kg phân lân nung chảy và 150 kg clorua kali. Các loại phân này dùng bón lót toàn bộ trước khi bừa lần cuối và mỗi năm bón một lần vào vụ xuân.

- Cách trồng và chăm sóc :

Trước khi gieo, cần xử lý hạt như sau : làm ướt hạt bằng nước lã, sau đó đổ nước nóng 90 - 100°C vào và ngâm trong vòng 5 phút. Bước tiếp theo là gạn hết nước nóng và đổ nước lã vào cho ngập hạt, ngâm tiếp 5 - 10 giờ, rồi lại gạn hết nước và để hạt thật khô ráo, trước khi đem gieo.

Gieo hạt theo hàng rạch, trung bình 1m dài gieo 20 hạt (lượng hạt khô cần cho mỗi ha khoảng 20 kg), lấp đất sâu khoảng 5 cm.

Cũng có thể gieo hạt vào bầu đất hoặc vườn ươm, sau đó, khi cây mọc cao khoảng 45 cm bứng đi trồng (trong trường hợp trồng làm hàng rào) như các loại cây gỗ khác; trồng cây cách cây 50 cm.

Sau khi trồng khoảng 10 ngày, kiểm tra tỷ lệ nảy mầm, nếu cần thiết thì gieo hoặc trồng dặm lại. Dùng cuốc xới xáo nhẹ theo hàng và làm sạch cỏ dại hai đợt : lúc 15 ngày và lúc 40 ngày sau khi trồng.

### **3. Thu hoạch và sử dụng**

Sau khi trồng khoảng 4 -5 tháng, có thể thu hoạch lứa đầu (tùy theo đất đai và điều kiện chăm sóc, lúc đó cây có thể cao tới 1,5 m). Khi thu hoạch lứa đầu, cắt gốc cách mặt đất 70 cm. Các lứa tiếp theo cắt chừa lại cành mới tái sinh 5 cm và cứ sau khoảng 45 ngày cắt một lần. Có thể sử dụng keo dậu như nguồn thức ăn tươi xanh (cắt về cho gia súc ăn tại chuồng hoặc chăn thả trên bãi trồng keo dậu). Cũng có thể phơi sấy khô, nghiền thành bột.

Keo dậu là cây có hàm lượng dinh dưỡng cao, đặc biệt là protein (protein thô = 21-25%). Đây thực sự là nguồn thức ăn bổ sung protein có giá trị chẳng những cho gia súc mà cho cả gia cầm. Tuy nhiên, keo dậu có hạn chế là chứa một lượng nhỏ độc tố mimosine (thường tập trung trong các phần non của cây như lá, chồi non). Vì vậy khi sử dụng keo dậu cần có biện pháp làm giảm hàm lượng mimosine (như xử lý nhiệt trên 70<sup>0</sup>C; nhúng trong nước qua đêm; phun dung dịch sulphat sắt II... ) và khống chế

lượng keo dậu chỉ chiếm <30% khẩu phần cho gia súc nhai lại. Với bò sữa, keo dậu cũng là loại thức ăn rất tốt, làm tăng năng suất sữa lên 10-15%. Có thể trộn vào thức ăn tinh cho mỗi con bò sữa mỗi ngày 1.0-1.5 kg bột keo dậu.

## VIII. CÂY NGÔ

Tên khoa học : Zea maïs

### 1. Đặc điểm

Ngô thuộc họ hoà thảo, là loại cây lương thực quan trọng, rất quen thuộc và đứng hàng thứ hai sau lúa. Ở nước ta, việc trồng ngô làm thức ăn cho gia súc nhai lại, đặc biệt là bò sữa ngày càng được chú ý.

Ngô thích hợp trên đất nhẹ, sâu mầu, khô và dễ thoát nước. Ngô không có khả năng chịu hạn và chịu ngập nước, dù chỉ là một thời gian ngắn.

Năng suất chất xanh có thể đạt 35 - 40 tấn/ha/vụ.

### 2. Kỹ thuật trồng

- Thời vụ trồng :

Thời vụ trồng ngô làm thức ăn cho gia súc (không phải trồng ngô lấy hạt khô) là từ tháng 2 đến tháng 11.

- Chuẩn bị đất :

Phải làm đất kỹ, cày bừa hai lần, bảo đảm đất tơi nhỏ và sạch cỏ dại.

- Phân bón cho mỗi ha cần :

20-25 tấn phân chuồng-bón lót toàn bộ lúc gieo trồng.

150-200 kg super lân - bón lót toàn bộ lúc gieo trồng.

40 - 50 kg kali - bón lót toàn bộ lúc gieo trồng.

100 - 120 kg đạm urê, bón làm ba lần. Lần thứ nhất bón 35 kg/ha khi cây mọc cao 15-20 cm (giai đoạn 3 đến 5 lá). Lần thứ hai : 35 kg/ha, vào lúc ngô đạt 6 tuần tuổi (khi cây đạt độ cao 50 cm). Lần bón phân urê thứ ba tương ứng với thời kỳ cây có nhu cầu đạm cao nhất : khoảng từ 15 ngày trước khi xuất hiện hoa đực cho đến khoảng một tháng sau khi trổ hoa.

Việc bón phân tùy thuộc vào thời vụ gieo trồng và từng vùng đất. Đối với những vùng đất bãi ven sông, ngay sau khi nước lũ rút và gieo hạt vụ đầu tiên, có thể tiến hành gieo hạt mà không cần bón phân chuồng, chỉ cần rải tro. Đối với những vụ gieo trồng khác, tiếp theo, cần bón lót một lượng phân như nêu trên. Cần phải bón nhiều phân đạm, bởi vì loại phân này tạo thuận lợi cho việc hình thành các phần xanh của cây và lưu ý bón vào gần rễ để cho cây hút đạm dễ dàng.

- Cách trồng và chăm sóc :

Trồng theo mật độ : hàng cách hàng 50 - 60 cm, các khóm cây cách nhau 15 - 20 cm, mỗi khóm gieo 3 hạt. Cũng có thể gieo hạt theo hàng liên tục.

Cần chú ý là, đối với trường hợp trồng ngô làm thức ăn cho gia súc nhai lại và ủ chua, khi gieo hạt cần phải

gieo dày hơn so với ngô dùng lấy hạt khô. Tuy nhiên, ngô là loại cây trồng khó tính, cần phải tuân thủ nghiêm túc mật độ gieo hạt để thu được một lượng tối đa vật chất xanh, có chất lượng tốt. Cũng không nên gieo quá dày, bởi vì sẽ gây ra hiện tượng cạnh tranh dinh dưỡng giữa các cây cạnh nhau và làm cho tất cả các cây đều bị tổn hại, nhỏ bé, ra ít bắp hoặc bắp rất nhỏ. Kết quả là sẽ không thu được khối lượng thức ăn lớn trên một đơn vị diện tích.

Thông thường trong trồng ngô làm thức ăn cho gia súc nhai lại hoặc để ủ chua, lượng hạt ngô giống lớn hơn so với lượng hạt sử dụng để gieo ngô lấy hạt từ 10 đến 15%. Tức là, lượng hạt sử dụng khoảng 70 kg cho một hecta hoặc 2,5 kg cho một sào.

Việc lựa chọn giống ngô trồng lấy cây để ủ chua (và làm thức ăn cho gia súc nhai lại nói chung) cũng rất quan trọng. Yêu cầu chung là giống ngô phải có chu kỳ thực vật ngắn, có khả năng thích ứng và chống chịu với các điều kiện ngoại cảnh, có tổng khối lượng vật chất trên một đơn vị diện tích lớn. Những giống ngô truyền thống thường cho khối lượng thức ăn lớn nhưng hình thành ít bắp hơn so với những giống ngô đã được chọn lọc hoặc những giống ngô lai. Như vậy cũng không tốt nếu đem ủ chua. Tốt nhất nên dùng giống ngô VM-1.

Cần xới xáo gốc cho đất tơi xốp và làm sạch cỏ dại. Nên làm cỏ hai lần : lần làm cỏ đầu tiên tiến hành khoảng 3 tuần sau khi gieo hạt. Trong trường hợp gieo ngô theo



khóm thì đồng thời vào dịp làm cỏ này tiến hành tỉa bớt : trong một khóm có ba cây thì nhổ đi một. Lần làm cỏ thứ hai, tương ứng với lần bón đạm thứ hai và nên tiến hành vun gốc. Sau khi làm cỏ thì bón đạm.

### 3. Thu hoạch và sử dụng

Sau khi trồng 80 - 90 ngày có thể thu hoạch ngô làm thức ăn gia súc (cắt toàn bộ cây, lá và thu cả bắp). Ngô có thể được sử dụng cho ăn tươi hoặc dự trữ dưới dạng ủ chua. Có thể cho gia súc nhai lại ăn cây ngô vào bất kỳ giai đoạn sinh trưởng nào, nhưng tốt nhất là lúc cây ngô ngậm sữa hay chín sáp. Bởi vì, lúc này chẳng những hàm lượng các chất dinh dưỡng trong ngô cao mà năng suất chất xanh cũng cao. Sản phẩm thu hoạch lúc này cũng là thích hợp nhất để ủ chua.

## Chương 4

# DỰ TRỮ VÀ BẢO QUẢN MỘT SỐ LOẠI THỨC ĂN CHỢ GIA SÚC NHAI LẠI

## I. DỰ TRỮ VÀ BẢO QUẢN DƯỚI HÌNH THỨC PHƠI KHÔ

### 1. Phơi khô và bảo quản cỏ

Cỏ khô loại tốt là một trong những nguồn cung cấp protein, glucit, vitamin và chất khoáng chủ yếu cho gia súc nhai lại đặc biệt là vào vụ đông-xuân. Hàm lượng và thành phần các chất dinh dưỡng trong cỏ khô có sự khác nhau rất rõ rệt và tùy thuộc vào thành phần thực vật của cây cỏ, điều kiện đất đai và khí hậu, loại và liều lượng phân bón sử dụng, thời gian thu hoạch cỏ, tình trạng thời tiết lúc cắt cỏ và kỹ thuật phơi, sấy. Giai đoạn phát triển thực vật lúc thu hoạch cỏ để phơi khô cũng ảnh hưởng rất nhiều đến thành phần hoá học của nó. Theo mức độ thành thực và già đi của cây, hàm lượng xenluloza trong cỏ tăng lên, còn hàm lượng protein, vitamin và chất khoáng lại giảm xuống.

Đối với các loại cỏ bộ đậu (cỏ stylo, cỏ medicago và cỏ ba lá...) tốt nhất là thu hoạch vào giai đoạn có nụ hoa và khi đó hàm lượng protein trong cỏ khô cao nhất. Cỏ thu hoạch từ những nơi đất màu mỡ chứa nhiều caroten hơn đất cằn cỗi. Vì vậy, đối với những nơi cằn cỗi cần bón thêm phân đạm cho cỏ. Trong thành phần cỏ khô có chứa nhiều loại cây bộ đậu thì lượng caroten càng phong phú.

Điều đáng chú ý nữa là hàm lượng vitamin D trong cỏ khô. Chúng ta đều biết là trong cây xanh không có vitamin D nhưng lại có ergosterin. Khi phơi nắng, dưới ảnh hưởng của tia cực tím, ergosterin tạo thành vitamin D<sub>2</sub>. Cỏ sấy khô nhân tạo hầu như không có vitamin D. Rõ ràng là, nếu cỏ khô giàu vitamin A thì lại rất nghèo vitamin D và ngược lại, vì ánh sáng mặt trời phá huỷ vitamin A và thúc đẩy quá trình tạo thành vitamin D. Nếu cỏ khô bị mưa thì hàm lượng vitamin A và D trong đó giảm rõ rệt, và trong trường hợp này cho dù gia súc nhai lại được cung cấp số lượng lớn cỏ khô vẫn không thể thoả mãn được nhu cầu của chúng.

Điều kiện cơ bản để thu được cỏ khô chất lượng tốt và giảm tổn thất các chất dinh dưỡng là sau khi thu hoạch phải phơi (sấy) khô nhanh chóng. Thời gian phơi (hoặc sấy) càng ngắn thì hàm lượng nước trong cỏ càng giảm (đến mức tối thiểu), quá trình sinh lý và sinh hoá gây ra tổn thất lớn chất dinh dưỡng trong đó sẽ nhanh chóng bị đình chỉ. Phơi khô trong điều kiện thời tiết tốt, tổn thất vật chất khô trong cỏ khoảng 30 - 40%, còn trong điều kiện thời tiết không thuận lợi, tổn thất lên tới 50 - 70%.

Cỏ khô là hình thức dự trữ thức ăn thô xanh rẻ tiền, dễ làm và dễ phổ biến trong điều kiện chăn nuôi ở nước ta. Tuy nhiên, để có được loại cỏ khô chất lượng tốt lại không đơn giản. Ở nước ta, mùa có điều kiện cho cây cỏ phát triển và chất lượng cỏ tốt lại hay có mưa. Ngược lại, trong mùa khô dễ làm cỏ khô thì chất lượng cỏ lại giảm sút. Vì vậy, trong mùa mưa, muốn làm cỏ khô chất lượng tốt thì

phải chú ý theo dõi diễn biến thời tiết, có kế hoạch chu đáo về nhân lực, phương tiện thu cắt, vận chuyển, nơi cất giữ...

Trong năm, thời gian cắt cỏ phơi khô tốt nhất là từ tháng 7 đến tháng 9 dương lịch, là lúc cỏ mới ra hoa, có sản lượng và thành phần dinh dưỡng cao. Tránh phơi quá nắng, cỏ sẽ mất nhiều chất dinh dưỡng, nhất là vitamin. Trong khi phơi cỏ chưa khô hoặc lúc có mưa nên gom cỏ thành đống, nếu có thể thì tìm cách che phủ giữ cho cỏ khỏi mất phẩm chất. Cỏ khô phẩm chất tốt vẫn giữ được màu xanh, thân, cuống và lá đều mềm và có mùi thơm dễ chịu.

Bảo quản cỏ khô bằng cách đánh thành đống như đống rơm, nén chặt và có mái che mưa. Nếu có điều kiện thì xây dựng nhà kho dự trữ cỏ khô. Muốn tăng sức chứa của nhà kho thì bó cỏ thành bó (tốt nhất là dùng máy đóng bánh cỏ khô) để xếp được nhiều và khi cần lấy ra cho gia súc nhai lại ăn cũng thuận tiện.

## **2. Phơi khô và bảo quản rơm lúa**

Rơm là phụ phẩm của các cây lương thực như lúa nước, lúa cạn (lúa đôi, lúa cốc), mì, mạch. Nó là nguồn thức ăn dự trữ chủ yếu và phổ biến nhất của gia súc nhai lại vùng đồng bằng, trung du, miền núi nước ta.

Ở nước ta có thể cấy được nhiều vụ lúa nên trong năm ta có thể thu được 2-3 vụ rơm rạ. Rơm chiêm thu hoạch vào tháng 5-6, rơm mùa : 9-10, rơm lúa xuân : tháng 3-4 và rơm thu : 7-8. Phổ biến nhất là rơm vụ lúa mùa. Vì vào vụ mùa là lúc thời tiết thuận lợi cho việc phơi rơm. Ngược lại, vụ chiêm việc thu hoạch và phơi rơm không thuận lợi

vì thời tiết hay có mưa, rơm dễ bị thối mốc, chất lượng dinh dưỡng giảm sút rõ rệt.

Rơm phơi được nắng thì màu vàng tươi và có mùi thơm, gia súc nhai lại thích ăn. Rơm bị vấy bùn đất và phân thì chất lượng bị giảm và con vật không thích ăn.

So với một số loại thức ăn tươi xanh, rơm là loại thức ăn có giá trị đơn vị thức ăn và năng lượng trao đổi cao hơn, nhưng rơm lúa thường có tỷ lệ chất xơ cao (31 - 33%), ít protein (từ 2,2 đến 3,3%) và rất ít chất béo (1 - 2%). Rơm thường nghèo vitamin và khoáng.

Cách bảo quản rơm cũng tương tự như bảo quản cỏ khô: đánh thành đống ngoài sân, vườn hoặc thành bó dự trữ trong kho.

## II. DỰ TRỮ VÀ BẢO QUẢN DƯỚI HÌNH THỨC Ủ CHUA

### 1. Nguyên lý ủ chua

Ủ chua là kỹ thuật bảo quản thức ăn thô xanh nhờ quá trình lên men yếm khí, tạo ra trong khối thức ăn một lượng axit hữu cơ cấp thấp (axit lactic) cần thiết để hạ độ pH, có tác dụng ức chế mọi hoạt động của các vi khuẩn gây thối rữa. Thực chất của ủ chua là quá trình lên men yếm khí khi trong hố ủ có nhiệt độ và độ ẩm thích hợp. Ngược lại, khi trong khối thức ăn và trong hố ủ có nhiều không khí, quá trình lên men thối xuất hiện và tăng cường. Điều đó giải thích tại sao chúng ta cần phải nén khối thức ăn cẩn thận để loại hết không khí tồn tại trong các khe giữa các mẫu cây thức ăn.

Nhờ quá trình bảo quản thức ăn bằng ủ chua, những phân cứng của thân cây bị mềm ra và làm cho nó trở nên dễ dàng đồng hoá.

Kỹ thuật bao gồm việc cắt cây thức ăn vào giai đoạn mà nó có giá trị dinh dưỡng cao, thái nó thành những mẫu nhỏ, nén vào một hố ủ, và phủ hố này bằng đất để tránh nước (mưa) và không khí lọt vào.

Kỹ thuật ủ chua có thể áp dụng cho tất cả các loại cây thức ăn. Chất lượng của thức ăn ủ chua phụ thuộc chẳng những vào kỹ thuật ủ mà còn phụ thuộc vào nguyên liệu đem ủ : loại cây thức ăn, giai đoạn thu cắt cây thức ăn...

## **2. Điều kiện cần thiết để ủ chua thành công**

- Phải có một hố ủ bảo đảm đúng tiêu chuẩn : hố ủ phải chắc chắn, thành hố và đáy hố phải cứng để ngăn cản không cho nước bên ngoài ngấm vào, hố ủ phải sạch, không gồ ghề để nén thức ăn được chặt và dễ dàng. Sau khi chất nén đầy thức ăn, hố ủ phải được đắp kín bằng đất và che phủ cẩn thận để tránh nước mưa và không khí lọt vào hố ủ.

- Thức ăn đem ủ phải có chất lượng tốt, phải tươi, không thối, mốc. Một số loại cây thức ăn có tỷ lệ đường cao như khoai tây, khoai lang... dễ ủ. Một số khác khó ủ hơn do tỷ lệ đường thấp, vì vậy phải bổ sung thêm rỉ mật.

- Phải bảo đảm thức ăn trước khi chất vào hố ủ có độ ẩm khoảng 65 -70%. Nếu độ ẩm trên mức này cần phơi qua cho rút bớt nước. Nếu thức ăn khô, già quá thì vấy

thêm nước (hoặc tưới rỉ mật đường pha loãng) cho đủ độ ẩm nêu trên.

Trong trường hợp chẳng may gặp thời tiết xấu và không thể phơi được, có thể xử lý bằng cách băm nhỏ rơm khô hoặc bã mía, trộn đều và ủ chung với cây thức ăn đem ủ chua (cỏ hoặc cây ngô thức ăn ...).

- Thao tác ủ (chất thức ăn vào hố) càng nhanh càng tốt, sau đó lấp hố ngay. Tốt nhất là từ khi cắt thức ăn về cho đến khi đóng hố ủ diễn ra trong cùng một ngày.

- Phải nén thật chặt khối thức ăn trong hố. Muốn vậy, phải chắt vào hố từng lớp mỏng một và chắt thức ăn đến đâu ném chặt đến đó. Chú ý nén trên toàn bộ bề mặt hố, nén xung quanh và các góc hố.

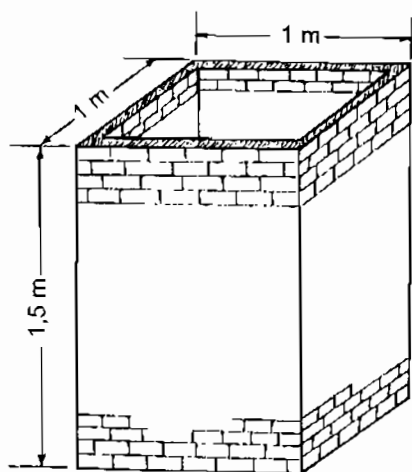
### **3. Chuẩn bị hạ tầng kỹ thuật và những vật tư cần thiết để ủ chua**

- Chuẩn bị hố ủ :

Địa điểm đặt hoặc xây hố ủ phải chọn nơi cao ráo, cạnh chuồng nuôi để tiện sử dụng.

Tốt nhất là xây hố ủ bằng gạch, có trát xi măng. Tùy theo vùng và mức nước bề mặt, có thể xây hố chìm, chìm một nửa hoặc nổi hoàn toàn trên mặt đất. Số lượng hố và kích thước các chiều tùy thuộc vào nhu cầu sử dụng, khối lượng thức ăn có sẵn, quy mô đàn gia súc. Trong điều kiện chăn nuôi gia súc nhai lại nông hộ nên xây một hoặc nhiều hố ủ với thể tích 1,5 m<sup>3</sup> (1 m × 1 m × 1,5 m) mà không nên xây một hố ủ thể tích 3 - 4 m<sup>3</sup>. Không nên xây hố ủ có thể

tích lớn hơn, bởi vì lượng thức ăn cần thiết để chất đầy hố ủ  $1,5 \text{ m}^3$  tương ứng với một ngày công lao động.



*Hình 1* : Loại hố ủ xây bằng gạch

Để xây một hố ủ với thể tích  $1,5 \text{ m}^3$ , cần :

- Từ 360 đến 400 viên gạch
- Từ 40 đến 50 kg xi măng
- Từ 30 đến 40 kg vôi
- Khoảng  $0,4 \text{ m}^3$  cát

Một hố ủ thể tích  $1,5 \text{ m}^3$  có thể tiếp nhận toàn bộ sản lượng của một sào ngô cây làm thức ăn gia súc hoặc cỏ voi cắt ở 35 ngày tuổi và sẽ cho ra khoảng 700 - 800 kg thức ăn ủ chua. Trong trường hợp trồng ngô rau (ngô bao tử), hoặc ngô sau khi thu hạt khô thì cần phải có hai sào để chất đầy vào hố ủ này.



Không nhất thiết phải xây hố ủ bằng gạch và xi măng, cũng có thể ủ chua thức ăn bằng cách :

+ Đào một hố sâu trong lòng đất, đắp bờ xung quanh miệng hố để tránh nước mưa tràn vào. Cần chọn chỗ cao ráo, dễ thoát nước, đào ở chỗ đất quánh, mịn, không nên đào hố chỗ đất cát pha, chỗ trũng để tránh nước bên ngoài ngấm vào hố. Dùng các tấm chất dẻo rải quanh thành hố và cao lên trên miệng hố để có thể gấp đóng kín lại sau khi đã chất đầy và nén chặt thức ăn.

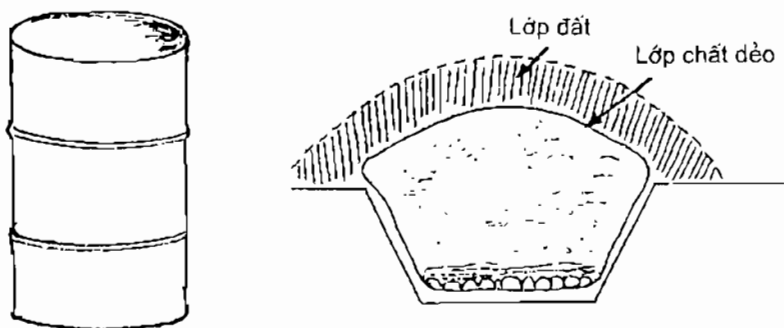
+ Dùng túi chất dẻo để chất thức ăn xanh sau khi đã băm thái vào. Nên chọn loại túi mẫu sẫm, có độ dày trên 0,2 mm. Ưu điểm của túi chất dẻo là có thể buộc kín dễ dàng. Tuy nhiên, túi chất dẻo có nhược điểm là khó nén chặt thức ăn. Túi có thể bị chọc thủng, đặc biệt là khi tiến hành ủ chua thân cây ngô, cỏ voi ...

+ Dùng thùng phi để ủ chua thức ăn (nên dùng loại có dung tích 200 lít)... Trường hợp ủ chua trong thùng phi cần lưu ý phơi thức ăn hơi khô hơn một chút (độ ẩm dưới 65%) để tránh lượng dịch lớn sinh ra trong quá trình lên men và tích tụ dưới đáy thùng, làm thối hỏng lớp thức ăn bên dưới.

Cách ủ trong thùng phi : sau khi chất đầy thức ăn và nén chặt, tiến hành đóng thùng phi bằng cách lấp một lớp đất dày lên trên.

- Các vật tư, dụng cụ cần thiết :

Tùy theo loại hố ủ, có thể cần những vật tư và dụng cụ sau đây :



**Hình 2 : Một số loại hố ủ khác**

+ Dao để băm thái cây thức ăn. Nếu có điều kiện, nên dùng máy thái thức ăn, nhất là trong chăn nuôi trâu bò trang trại.

+ Một vài chày gỗ hoặc tre, dài khoảng gần 2,0 m, to vừa tay cầm và vót nhọn đầu dùng để giã nén chặt thức ăn.

+ Một số đá hoặc gạch vỡ dùng xếp xuống đáy hố, tránh cho thức ăn không bị ngấm chìm trong dịch sinh ra do quá trình lên men thức ăn.

+ Một số thành tre để nâng cao thêm thành hố ủ (khoảng 30 thanh, dài 50 cm, rộng khoảng 2 cm) và hai đoạn tre mềm, dài 2 m để làm mái che bên trên miệng hố.

+ Rơm lúa đã phơi thật khô, dùng để rải xuống đáy hố (trên lớp đá sỏi) và phủ trên lớp thức ăn sau cùng, trước khi lấp đất lên miệng hố.

+ Tắm lợp (bằng chất dẻo hoặc fibrô-ximăng).

- Các chất bổ sung :

Tùy trường hợp và tùy những điều kiện cụ thể, có thể nên hoặc phải sử dụng một số chất bổ sung sau đây cho các mục đích khác nhau :

+ Rỉ mật đường, để tăng hàm lượng đường, tạo thuận lợi cho quá trình lên men, đặc biệt là đối với những loại thức ăn nghèo đường. Tỷ lệ rỉ mật đường thay đổi, có thể từ 1% đến 5%.

+ Muối ăn hoặc  $\text{CaCO}_3$  để trung hoà bớt lượng axit lactic sản sinh ra, làm cho thức ăn bớt chua. Tỷ lệ muối khoảng 2%.

+ Urê để tăng hàm lượng đạm trong thức ăn và giữ cho thức ăn ổn định. Urê được chỉ định trong trường hợp các loại thức ăn đem ủ có hàm lượng đường cao.

+ Rơm khô và bã mía dùng để hấp thụ bớt lượng dịch sinh ra trong quá trình lên men hoặc dùng để xử lý trường hợp thức ăn đem ủ bị ướt (mưa không phơi được ...).

+ Một số hoá chất bảo quản (axít photphoric, axít axêtic...), một số dạng enzym, dạng vi sinh vật lên men lactic ... cũng có thể được sử dụng trong kỹ thuật ủ chua. Tuy nhiên, các chất này thường đắt đỏ, khó kiếm và đôi khi còn gây nguy hiểm cho người và gia súc.

#### 4. Sử dụng thức ăn ủ chua

Vào ngày sử dụng thức ăn ủ chua đầu tiên, tiến hành mở hố ủ : dỡ lớp mái che, lớp đất và lớp rơm lúa phủ bên trên. Nếu thấy lớp thức ăn trên cùng có những chấm trắng,

xanh nhạt hoặc xanh lá cây thì loại bỏ. Đó là những nấm mốc phát triển trong điều kiện còn tồn tại một lượng nhỏ không khí giữa lớp thức ăn này và lớp rơm phủ.

Lượng thức ăn ủ chua sử dụng cho mỗi con và cho cả đàn tùy thuộc vào lượng thức ăn thô xanh cần thay thế trong khẩu phần. Vào ngày đầu tiên nên cho ăn lượng nhỏ, sau đó tăng dần và đến ngày thứ ba hay thứ tư thì cho ăn lượng tối đa cần thiết. Ví dụ, đối với thức ăn ủ chua là cây ngô một con bò sữa có thể ăn tới 25 kg mỗi ngày. Nhưng nếu nuôi theo khẩu phần và cho ăn mỗi ngày chỉ 15 kg thì lượng thức ăn ủ chua chứa trong một hố ủ 1,5 m<sup>3</sup> có thể nuôi nó trong vòng 50 ngày.

Dù mức độ sử dụng như thế nào mỗi ngày cũng chỉ lấy thức ăn ủ chua ra một lần, lấy lần lượt từ trên xuống dưới, với lượng cần thiết đủ cho đàn gia súc. Sau mỗi lần lấy thức ăn ra cần che đậy ngay hố lại để tránh mưa nắng. Một khi đã mở hố ủ và sử dụng thức ăn ủ chua cho gia súc nhai lại, cần sử dụng liên tục cho đến khi hết.

## **5. Kỹ thuật ủ chua một số loại thức ăn**

### ***a) Ủ chua cây ngô trồng làm thức ăn gia súc :***

Đối với ngô, việc ủ chua là phương pháp bảo quản được chỉ dẫn nhiều nhất trong chăn nuôi bò sữa. Đây là phương pháp tốt nhất để bảo quản giá trị dinh dưỡng của ngô. Việc ủ chua cây ngô không khó khăn và phức tạp.

- Thu hoạch cây ngô để ủ chua:

Thời điểm cắt ngô để ủ chua, được xác định tùy thuộc vào hàm lượng các chất dinh dưỡng có mặt trong toàn bộ

cây ngô. Thời điểm lý tưởng để cắt ngô ủ chua là khi có 50% số bắp trên thửa ruộng mà hạt đạt tới giai đoạn chín sấp. Không nên chờ đợi thêm vì ngô sẽ tích lũy nhiều vật chất khô, các lá phần gốc bị úa vàng và khô và việc ủ chua sẽ khó thành công hơn.

Khi thu hoạch ngô để ủ chua, cần thu hoạch toàn bộ số bắp, không bỏ riêng ra ngoài. Bởi vì hạt có chứa đường, tạo thuận lợi cho quá trình lên men. Nếu chỉ ủ chua những cây ngô không bắp sẽ không cho ra loại thức ăn ủ chua có chất lượng tốt.

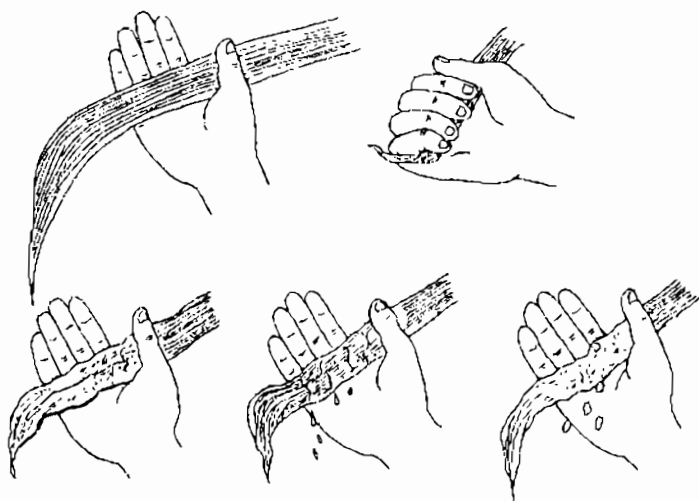
Để xác định thời điểm lý tưởng, thích hợp cho việc cắt ngô ủ chua, có thể áp dụng một phương pháp đơn giản như sau : bắt đầu từ khi ngô hình thành bắp, tiến hành thăm ruộng ngô đều đặn (cứ cách 3-4 ngày thăm một lần): đi trên mảnh ruộng theo hai đường chéo. Cứ sau 10 bước chân thì mở một bắp ra và dùng móng tay ép các hạt ngô. Mỗi sào ruộng thử 10 bắp và nếu có 5 bắp thấy bột sền sệt, nửa đặc nửa lỏng và không có dịch chảy ra thì đó là giai đoạn lý tưởng cắt ngô để ủ. Nếu có ít hơn 5 bắp ở vào giai đoạn “cắt được”, lại tiến hành quan sát 3 hoặc 4 ngày sau đó.

- Kỹ thuật ủ chua :

Vào ngày dự định cắt ngô để ủ chua mà trời mưa thì dùng hoãn lại, không cắt. Sau khi cắt ngô cần rải xuống đất, phơi dưới nắng khoảng nửa ngày, làm cho cây thức ăn bị mất nước và khô đi một chút. Đó là một yếu tố thuận lợi cho việc ủ chua thành công. Nhưng cũng lưu ý là đừng phơi quá khô trước khi thái nhỏ và đưa vào hố ủ. Trong lúc phơi, cứ 2 giờ cần trở đảo một lần để cây khô héo đều.

Nếu không lớp bên trên thì bị khô mà lớp bên dưới vẫn tươi xanh.

Để xác định trạng thái lý tưởng của ngô, người ta đề xuất một phương pháp đơn giản như sau : khoảng 4 - 6 giờ sau khi cắt lấy ngẫu nhiên 3 hoặc 4 lần lá ngô rải phơi trên cánh đồng hoặc trên sân (mỗi lần một lá) nắm chặt trong lòng bàn tay. Sau đó mở bàn tay ra và quan sát các nếp trên lá : nếu các nếp để lại các đường không rõ ràng và ẩm (khi đó độ ẩm của ngô khoảng 65 - 70%) nhưng không rỉ nước hoặc lá không bị gãy nát thì đó là trạng thái lý tưởng để thái ngô đem ủ (hình 3).



1) Trạng thái lý tưởng

2) Quá ẩm

3) Quá khô

**Hình 3 : Phương pháp thử để xác định trạng thái lý tưởng**

Bước tiếp theo là tiến hành bằm, thái ngô cây thành những mẩu nhỏ 3 - 5 cm. Dọn sạch hố ủ (nếu là hố đã dùng), rải lớp đá hoặc sỏi xuống đáy, rồi rải một lớp rơm khô dày khoảng 10 cm lên trên. Sau đó chất thức ăn vào hố ủ. Để bảo đảm nén cho tốt, chỉ chất vào hố ủ mỗi lớp thức ăn dày 10 - 15 cm rồi tiến hành nén ngay bằng cách dậm chân lên hoặc dùng đầm, chày giã. Có thể áp dụng cách đơn giản sau đây để theo dõi và đánh giá mức độ nén thức ăn : trước khi cho mỗi lớp thức ăn vào hố, vạch vào mặt trong hố và đánh dấu khoảng cách 15 cm từ dưới lên, sau khi cho thức ăn vào hố đến vạch đã đánh dấu thì dậm nén cho tới khi lớp thức ăn tụt xuống 4 - 5 cm. Kiểm tra việc dậm nén và thấy là đã nén tốt, khi khoảng cách từ vạch đánh dấu tới bề mặt lớp thức ăn bằng bề rộng bốn ngón tay khép lại (không tính ngón tay cái).

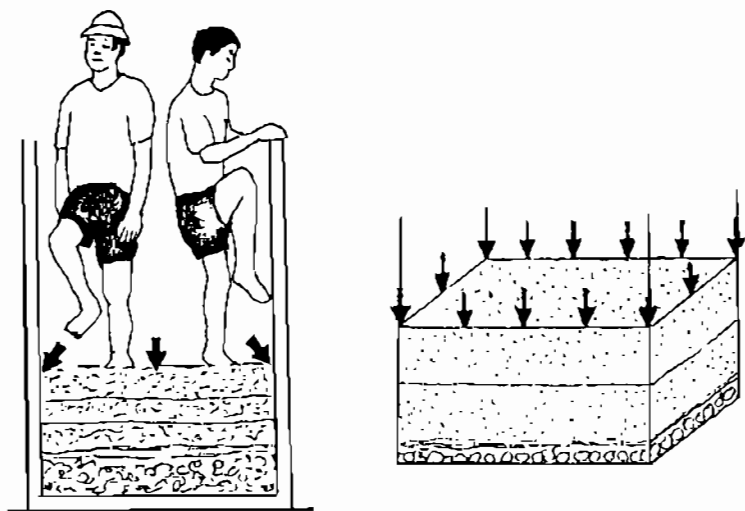
Cứ làm như vậy cho đến khi hố ủ đầy.

Cần phải lưu ý nén lên toàn bộ bề mặt hố ủ : nén lên các mép xung quanh hố, nén các góc hố và nén phần giữa hố. Thường xảy ra hiện tượng là chỉ nén cách mép hố khoảng 10 cm. Điều đó dẫn đến hiện tượng thối rữa phần thức ăn ở xung quanh các mép và gây ra tổn thất lớn.

Việc bằm thái, chất vào hố, nén và đóng hố ủ cần phải được tiến hành trong cùng một ngày.

- Cho thêm rỉ mật :

Trong các loại cây thức ăn nhiệt đới, lượng đường thường không đủ để sản sinh ra đủ lượng axit lactic, làm chua cho toàn khối thức ăn. Do vậy, cần bổ sung thêm đường để tạo thuận lợi cho quá trình lên men lactic.



**Hình 4 : Cách giậm nén thức ăn trong hố ủ**

Người ta thường sử dụng rì mật đường để bổ sung, cách làm như sau : Dùng một ô-đoa có dung tích 10 lít, lấy 5 lít rì mật hoà vào 5 lít nước sạch, tưới đều cho mỗi lớp 15 cm cây ngô thức ăn đã thái nhỏ và đã chất vào trong hố ủ trước khi nén dậm lên. Cần định liệu tưới 10 lít dung dịch rì mật đều cho tất cả các lớp thức ăn trong hố ủ.

**Đóng hố ủ :**

Sau khi toàn bộ thức ăn đã được nén chặt tới miệng hố, tiến hành cắm các thanh gỗ hoặc tre xung quanh để



nâng độ cao thêm 30 cm. Các thanh này được cắm theo phương thẳng đứng, sát mép hố và sâu xuống khoảng 15 - 20 cm, thanh nọ cách thanh kia 15 - 20 cm. Rải rơm dọc theo các thanh gỗ và lại chát tiếp thức ăn thái nhỏ lên đỉnh hố, rồi dậm nén chặt. Khi lớp thức ăn này đã được nén, có độ dày 20 - 30 cm bên trên miệng hố, thì tiến hành đóng hố ủ lại bằng cách phủ một lớp rơm (độ dày 5 cm) lên đỉnh hố, sau đó đổ một lớp đất dày (tối thiểu 30 cm) lên trên và bao phủ toàn bộ bề mặt hố ủ. Lớp đất này có tác dụng ngăn cản không khí và nước mưa thấm vào trong hố ủ đồng thời giúp cho việc nén thức ăn được tốt hơn.

Cần che hố ủ bằng nilông, bằng tôn hoặc bằng tấm lợp fibrô-ximăng để tránh nước mưa.

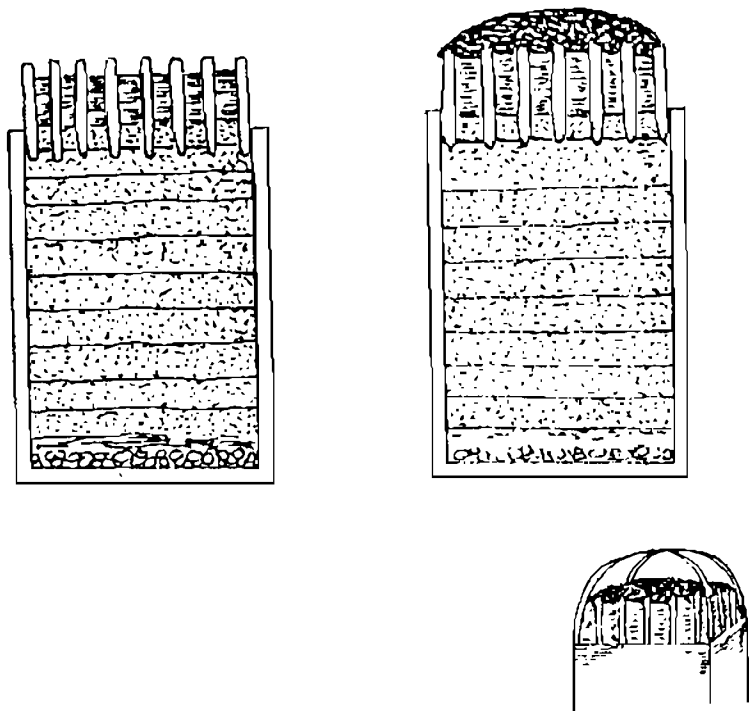
Một vài ngày sau khi đóng hố ủ, lớp đất hình chóp trên đỉnh hố bị lún xuống, cần tạm dỡ mái ra và cho thêm đất để đạt độ cao 30 cm trên miệng hố.

Khoảng 72 giờ sau khi đóng hố ủ, hiện tượng lên men dừng lại. Cây ngô thức ăn chuyển thành thức ăn ủ chua. Khi đó bắt đầu một thời kỳ ổn định, kéo dài khoảng 6 - 7 tuần lễ. Thức ăn ủ chua này có thể sử dụng cho gia súc nhai lại ăn bắt đầu từ tuần thứ 8.

### ***b) Ủ chua cây ngô sau khi thu bắp non :***

Loại cây ngô chín sữa- chín sấp và đã thu hết bắp (trong trường hợp trồng ngô lấy bắp đem bán non) có thể ủ chua. Tiến hành cắt cây ngô vào chính ngày thu bắp, phơi héo cho đến khi thấy “đục “ bằng phương pháp thử như trên. Kỹ thuật ủ chua cũng tương tự như trường hợp cây

ngô làm thức ăn gia súc. Chỉ có điểm khác là phải sử dụng lượng rỉ mật đường lớn hơn : 10 lít cho hố ủ 1,5 m<sup>3</sup>, chứ không phải là 5 lít.



Hình 5 : Đóng hố ủ

c) Ủ chua cây ngô sau khi thu bắp khô :

Hiện nay, ở nhiều vùng nông thôn nước ta ngô được trồng với mục đích lấy hạt khô. Lượng thân và lá ngô bỏ

lại rất lớn, chủ yếu dùng phơi khô và đun nấu, rất lãng phí. Chúng ta cũng có thể ủ chua loại cây ngô sau khi thu hoạch hạt bằng kỹ thuật như trên. Nhưng cần lưu ý là phải ủ chua vào chính ngày thu bắp, không phải phơi thêm gì cả. Trước khi thái cây và lá ngô, cần loại bỏ bớt một số lá già, khô phân dưới gốc cây. Cần chú ý băm thái nhỏ và nén vào hố thật chặt. Lượng rỉ mật cần thiết cho một hố ủ  $1,5 \text{ m}^3$  là 10 lít.

#### ***d) Ủ chua cỏ :***

Trong ủ chua cỏ, về cơ bản cũng áp dụng kỹ thuật tương tự như đối với cây ngô thức ăn, nhưng khi tiến hành các bước cần chú ý một số vấn đề sau đây:

- Áp dụng kỹ thuật ủ chua đối với riêng từng loại cỏ hoặc cũng có thể ủ chung nhiều loại cỏ với nhau : cỏ tự nhiên, cỏ voi, cỏ sả.... Nên cắt cỏ vào giai đoạn trước khi ra hoa. Không nên cắt cỏ quá non, vì chứa nhiều nước, khó ủ. Cũng không chờ cỏ quá già. Đối với cỏ trồng, như cỏ voi chẳng hạn, nên cắt ở lứa tuổi 40 - 45 ngày.

- Thái cỏ dài khoảng 3 - 4 cm. Khi cỏ càng khô thì càng phải thái nhỏ, vì như vậy mới dễ nén và dễ lên men.

- Sau khi băm thái, phơi tái cỏ để có độ ẩm 65 - 70% (là độ ẩm thích hợp nhất). Cỏ mới cắt thường có độ ẩm cao (75 - 85%), đặc biệt là cỏ hoà thảo. Kiểm tra độ ẩm của cỏ theo cách đơn giản sau :

Lấy đầy một nắm cỏ đã thái nhỏ trong lòng bàn tay. Ép mạnh nắm cỏ trong vòng nửa phút rồi từ từ thả tay ra,

xem xét trạng thái nấm cò trong lòng bàn tay để suy ra độ ẩm của cò :

+ Nếu thấy nấm cò vẫn giữ nguyên hình dạng, tay ướt hoặc có dịch chảy theo kẽ ngón tay: độ ẩm khoảng 70-85% -----> không thích hợp để ủ, cần phơi thêm và sau 2 - 3 giờ thử lại.

+ Nếu khi mở tay ra, nấm cò từ từ nở ra, tay không bị ướt : độ ẩm 65 -70% -----> độ ẩm thích hợp để ủ chua.

+ Khi mở tay, nấm cò bung ngay ra: độ ẩm <60% --> cò đã hơi bị khô.



1) Trạng thái lý tưởng



2) Quá ẩm



3) Quá khô

### Hình 6: Phương pháp thử cò để xác định trạng thái lý tưởng

- Bổ sung rỉ mật đường : một hố ủ 1,5 m<sup>3</sup> bổ sung 5 lít rỉ mật đường - đối với những loại cò nhiều đường như cò voi và 10 lít rỉ mật đường - đối với loại cò ít đường như cò sả.

### *e) Ủ chua bã dứa :*

Hàng năm các nhà máy chế biến dứa hộp xuất khẩu thải ra một lượng lớn phế phụ phẩm. Đó là vỏ cứng bên ngoài, lõi quả dứa, những mảnh vụn và bã dứa sau khi ép lấy dịch để chế biến nước dứa. Có thể ủ chua các phụ phẩm này để nuôi gia súc nhai lại. Cách ủ như sau :

Trộn đều muối ăn với bã dứa theo tỷ lệ 0,5 kg muối cho 100 kg bã dứa. Chất bã dứa vào hố ủ hay tốt nhất là dùng các túi chất dẻo và nén chặt lại. Sau đó buộc kín miệng túi để bảo đảm môi trường yếm khí. Ưu điểm của biện pháp ủ trong túi chất dẻo là có thể giữ được chất lượng lâu tới 4 tháng, dứa không bị thối và rất thuận tiện trong việc sử dụng.

Mỗi ngày có thể cho một con trâu bò ăn khoảng 10 kg bã dứa ủ chua.

### *f) Ủ chua thân lá lạc :*

Lạc là cây họ đậu, giàu protein. Thân lá lạc là nguồn phụ phẩm lớn (ước tính hiện nay mỗi năm nước ta có khoảng 1,5 - 2,0 triệu tấn thân lá lạc tươi), có giá trị nhưng hiện nay vẫn chưa được tận dụng tốt trong chăn nuôi gia súc nhai lại. Nguyên nhân là do lúc thu hoạch, thân lá lạc còn xanh, khó bảo quản, dễ bị thối hỏng do chứa nhiều protein và bột đường. Mặt khác, mùa thu hoạch lạc lại là mùa mưa, ẩm thấp, nên dễ bị nấm mốc.

Có thể dự trữ thân lá lạc bằng phương pháp ủ chua yếm khí với nguyên tắc là tiến hành nhanh gọn, nén thật chặt và tránh nước. Cách làm cụ thể như sau :

- Băm thái thân lá lạc thành những mẩu nhỏ 2 - 4 cm. Việc băm thái tiến hành ngay sau khi thu hoạch và làm càng nhanh càng tốt (tối đa trong 3 ngày).

- Bổ sung thêm một số chất theo tỷ lệ cứ 100 kg thân lá lạc băm nhỏ + 7 kg bột ngô hoặc bột sắn hoặc cám gạo + 0,5 kg muối ăn.

- Có thể sử dụng các loại hố ủ như trên (một hố ủ 1,5 m<sup>3</sup> có thể ủ được 800- 900 thân lá lạc).

- Đổ lần lượt từng lớp thân lá lạc vào hố, mỗi lớp dày 15 - 20 cm. Cứ sau mỗi lớp lại rắc phân bột ngô (hoặc cám, bột sắn) và muối ăn vào và giậm nén thật chặt. Làm như vậy cho đến khi đầy hố và đóng hố lại (phủ rơm hoặc lá chuối khô rồi lấp đất lên trên). Công việc chặt vào hố ủ tiến hành trong cùng một ngày.

- Sau khi ủ 2 tháng thì sử dụng cho gia súc ăn và có thể sử dụng tốt trong 4 -5 tháng, nếu như sau mỗi lần lấy ra che đậy hố cẩn thận. Cho gia súc ăn tự do, không hạn chế khối lượng.

## *Chương 5*

### **CHẾ BIẾN THỨC ĂN CHO GIA SÚC NHAI LẠI**

#### **I. KỸ THUẬT XỬ LÝ, CHẾ BIẾN RƠM LÚA**

Đối với gia súc nhai lại, rơm lúa là nguồn thức ăn quan trọng. Tuy nhiên, rơm khô có giá trị dinh dưỡng thấp, tỷ lệ tiêu hoá thấp và kém hấp dẫn do chất xơ trong rơm khó tiêu, mặt khác, rơm chứa ít tinh bột dễ hoà tan, ít đạm và khoáng chất. Vì vậy, để tăng khả năng tiêu thụ, tăng tỷ lệ tiêu hoá rơm và cung cấp thêm các chất dinh dưỡng cho loài nhai lại, nên tiến hành xử lý, chế biến rơm trước khi cho gia súc ăn.

Các biện pháp xử lý, chế biến rơm nhằm mục đích :

- Công phá các cấu trúc xơ thô trong rơm lúa, giúp cho việc tiêu hoá được dễ dàng.

- Kích thích vi sinh vật dạ cỏ hoạt động mạnh hơn nhờ tạo ra cho chúng một môi trường thích hợp hơn.

- Làm cho rơm hấp dẫn hơn đối với loài nhai lại, chúng tiêu thụ được lượng lớn hơn, đồng thời cung cấp cho chúng thêm nhiều chất dinh dưỡng khác.

#### **1. Kiểm hoá rơm với nước vôi**

Dùng nước vôi pha loãng với tỷ lệ 1% (1 kg vôi sống hoặc 3 kg vôi tôi hoà trong 100 lít nước) tưới lên rơm khô sau khi đã băm thái nhỏ thành mẫu 6 -10 cm và rải đều

trên mặt sàn sạch, cứng và phẳng. Tỷ lệ nước vôi/rom khô = 6/1 (cứ 6 lít nước vôi tươi cho 1 kg rom khô). Chú ý đảo trộn đều và để một ngày đêm cho ráo hết nước vôi rồi mới cho gia súc nhai lại ăn.

Cũng có thể cho rom lúa đã cắt ngắn vào bể xi măng, đổ nước vôi pha loãng và theo tỷ lệ như trên vào bể để kiềm hoá. Đảo trộn đều trong vòng 2 - 3 ngày, mỗi ngày 2 - 3 lần. Sau đó vớt rom lên giá nghiêng, dội cho bớt nước vôi và để cho ráo nước, trước khi cho gia súc ăn ngay hoặc phơi khô cho ăn dần.

Xử lý rom với nước vôi làm tăng tỷ lệ tiêu hoá của rom lên 7 - 8% và mỗi ngày, mỗi con trâu bò có thể ăn được khoảng 10 kg.

Nếu lúc đầu gia súc nhai lại chưa quen ăn, nên cho ăn lẫn với rom vẩy nước, sau đó tăng dần lượng rom tươi nước vôi. Để giảm bớt mùi nồng của vôi và để gia súc nhai lại thích ăn hơn, nếu có điều kiện thì trước khi cho gia súc ăn, nên trộn rom với rỉ mật và urê (3 kg rom đã kiềm hoá + 0,5 kg rỉ mật + 20 g urê).

## **2. Kiềm hoá rom bằng nước tro**

Dùng nước tro đặc (tỷ lệ xút 2%) để kiềm hoá rom lúa theo mức cứ 2,0 - 2,5 lít nước tro tươi cho 1 kg rom khô.

Cách làm: chắt rom khô đã băm thái nhỏ vào hố hay bể theo từng lớp 10-15 cm. Dùng ô doa chứa dung dịch nước tro đã pha sẵn tưới đều cho từng lớp để rom thấm dung dịch. Sau mỗi lớp dậm nén chặt cho đến khi đầy hố và đóng kín hố lại.



Sau khi ủ 2 -3 tuần có thể sử dụng cho trâu bò ăn.

### 3. Ủ rơm với urê

Phương pháp chế biến rơm lúa với urê rất phổ biến, rất đơn giản và dễ thực hiện. Hơn nữa, rơm lúa sau khi chế biến có thể cho trâu bò ăn thoải mái, không sợ bị ngộ độc. Trâu bò được ăn loại rơm này lớn nhanh, béo khỏe, ngay cả trong vụ đông xuân thiếu thốn cỏ tươi. Bởi vì rơm lúa sau khi chế biến với urê đã làm cho trâu bò ăn được nhiều hơn 50 - 65% so với rơm không chế biến. Mặt khác, hàm lượng đạm trong rơm tăng lên gấp hơn hai lần.

Có thể ủ rơm với urê theo tỷ lệ : cứ 100 kg rơm khô cần 4 kg urê và 80 -100 lít nước (tỷ lệ urê 4% và nước so với rơm là 1/1).

Cần xây một hố ủ, tốt nhất là xây kiểu hai vách đối diện nhau, trên nền xi măng. Cũng có thể sử dụng hố ủ dùng cho thức ăn xanh hoặc ủ trong bao nilông dày. Dung tích hố ủ tùy theo lượng rơm cần ủ.

Cách làm : pha urê vào nước theo tỷ lệ trên, lưu ý khuấy đều cho urê tan hết. Trải rơm theo các lớp dày 20 cm. Cứ sau mỗi lớp, dùng ô doa tưới đều nước urê sao cho ướt đều rơm, lấy cào đảo qua đảo lại và dùng chân dậm nước cho chặt. Cứ làm như vậy cho đến khi hết rơm và hết nước. Cuối cùng, dùng một tấm nilông phủ lên trên miệng hố, sao cho thật kín để không khí và nước mưa bên ngoài không lọt vào và khí amoniac bên trong không bay ra.

Sau khi ủ 7-10 ngày có thể lấy rơm ra cho gia súc nhai lại ăn. Lấy lượng vừa phải theo nhu cầu từng bữa. Lấy

xong lại đây kín hố. Một con trâu bò có thể ăn khoảng 10 kg mỗi ngày.

Yêu cầu rơm ủ urê phải mềm, mùi thơm nhẹ, màu vàng gần với màu tự nhiên của rơm trước khi ủ, không bị đen và không có nấm mốc.

Nhìn chung, gia súc nhai lại thích ăn loại rơm này và ăn được nhiều hơn so với rơm không ủ. Tuy nhiên, lúc đầu có thể có một số gia súc nhai lại không thích ăn, ta phải tập cho chúng bằng cách cho ăn từng ít một và tăng dần lên. Cũng có thể cho ăn chung với các loại thức ăn khác.

#### **4. Ủ rơm với urê và vôi tôi**

Về cơ bản, phương pháp này cũng giống như phương pháp ủ rơm với urê, chỉ khác là giảm lượng urê và cho thêm vôi tôi vào để giảm chi phí.

Tỷ lệ các chất và nguyên liệu như sau :

- Urê : 2 kg
- Vôi tôi : 0,5 kg
- Muối ăn : 0,5 kg
- Rơm lúa khô : 100 kg
- Nước : 60 - 80 lít

Hoà đều urê, muối ăn và vôi tôi vào lượng nước nêu trên và tưới đều cho 100 kg rơm lúa. Ủ trong vòng 10 - 15 ngày rồi lấy ra cho trâu bò ăn. Có thể ủ trong bao nilông đựng phân đạm hoặc trong bao tải dứa. Cứ sau mỗi lần lấy

rom ra cho trâu bò ăn lại buộc kín bao lại để tránh thoát khí amoniac

### **5. Ủ rom với urê và rỉ mật**

Tỷ lệ rom, urê, nước cũng giống như trên, nhưng có cho thêm 4 kg rỉ mật cho 100 kg rom.

Khi cho thêm rỉ mật, giá trị dinh dưỡng của rom tăng lên, rom có mùi thơm, ít hăng hơn và gia súc nhai lại thích ăn hơn.

Phương pháp ủ tương tự như trên. Lưu ý hoà tan đều cả urê và rỉ mật trong nước.

## **II. CHẾ BIẾN THỨC ĂN TINH HỖN HỢP**

Tùy theo trạng thái sinh lý, mục đích chăn nuôi và các điều kiện cụ thể... cần phải cho gia súc nhai lại ăn thêm thức ăn tinh. Tuy nhiên, nếu ta cho chúng ăn từng loại thức ăn tinh riêng biệt dù chất lượng tốt như bột ngô, khô dầu đậu tương..... vẫn không thể bảo đảm sự cân bằng dinh dưỡng, tức là có thể dư thừa chất này mà lại thiếu chất khác. Chính vì vậy, cần phối hợp các loại thức ăn (các nguyên liệu thức ăn) theo các tỷ lệ nhất định sao cho hỗn hợp tạo ra có hàm lượng các chất dinh dưỡng cân đối, phù hợp với nhu cầu của từng loại gia súc.

Thực tế trên thị trường có nhiều loại thức ăn tinh hỗn hợp do nhiều hãng sản xuất ra. Nhìn chung các loại thức ăn này có chất lượng tốt. Tuy nhiên, các loại thức ăn này thường đắt và nếu dùng nhiều sẽ ảnh hưởng đến hiệu quả

kinh tế chăn nuôi. Mặt khác, chúng ta không thể tận dụng được một cách hiệu quả các loại phụ phẩm như cám gạo, tấm, bột ngô, bột đậu tương... sẵn có trong mỗi gia đình.

Mỗi người chăn nuôi hoàn toàn có thể tự sản xuất được thức ăn tinh hỗn hợp. Yêu cầu chung trong sản xuất thức ăn tinh hỗn hợp là :

- Cần có từ ba loại thức ăn trở lên, càng có nhiều loại thức ăn trong thành phần càng tốt

- Sử dụng tối đa các loại thức ăn sẵn có của mỗi gia đình.

- Thức ăn tinh hỗn hợp phải rẻ, dễ sử dụng và dễ bảo quản.

Sau đây là một số công thức phối chế thức ăn (tính cho 100 kg thức ăn tinh hỗn hợp) :

+ Công thức 1 :

- |                            |          |
|----------------------------|----------|
| - Cám gạo                  | : 35 kg  |
| - Bột sắn                  | : 10 kg  |
| - Bột ngô                  | : 30 kg  |
| - Khô dậu các loại         | : 10 kg  |
| - Bột cá (với NaCl <15%)   | : 10 kg  |
| - Bột sò hoặc bột xương    | : 4 kg   |
| - Urê                      | : 0,5 kg |
| - Premix khoáng và vitamin | : 0,5 kg |

+ Công thức 2 :

- Cám gạo (hoặc tấm, bột ngô) : 10 - 30 kg
- Bột sắn : 0 - 40 kg
- Khô dầu các loại : 10 - 20 kg
- Bột thân, lá, vỏ lạc : 0 - 10 kg
- Rỉ mật : 0 - 5 kg
- Urê : 0 - 1 kg
- Bột xương : 2 - 3 kg
- Muối ăn : 0,5 - 1 kg

Để phối chế thức ăn tinh hỗn hợp cũng có thể sử dụng một loại thức ăn đậm đặc sản xuất công nghiệp, sau đó cho thêm một số thành phần, bảo đảm tạo ra một loại hỗn hợp vừa rẻ và chất lượng tốt, lại vừa sử dụng được các thức ăn sẵn có. Ví dụ : trong chăn nuôi bò sữa, có thể sử dụng Guyo - 68 (thức ăn đậm đặc bò sữa do Liên doanh Guyomarc'h-VCN sản xuất, với thành phần : protein  $\geq$  40%, xơ = 10%, Ca = 3,05-3,15%, P = 0,56%), theo các công thức sau đây (tính cho 100 kg) :

Thành phần	Công thức 1	Công thức 2	Công thức 3	Công thức 4
Bột ngô	40	65	30	15
Cám gạo	45	20	55	20
Bột sắn	-	-	-	25
Guyo-68	15	15	15	40

### III. KỸ THUẬT LÀM BÁNH DINH DƯỠNG

Bánh dinh dưỡng là một dạng chế biến các phụ phẩm công - nông nghiệp rẻ tiền. Thành phần chủ yếu của bánh dinh dưỡng gồm : rỉ mật (cung cấp năng lượng), urê (cung cấp đạm) và các chất khoáng. Ngoài ra, để làm bánh dinh dưỡng cần sử dụng thêm các chất độn, các chất kết dính tạo thuận lợi cho việc ép thành bánh và làm cho bánh xốp. Đó là đá vôi, ximăng, vỏ lạc xay nhỏ, bột bã mía, rơm nghiền ...

Sử dụng bánh dinh dưỡng trong chăn nuôi loài nhai lại có nhiều lợi ích: tận dụng được các nguyên liệu thức ăn rẻ tiền, kém ngon miệng và mất cân đối về mặt dinh dưỡng tạo thành một hỗn hợp ngon miệng, cân đối dinh dưỡng và hoàn toàn có thể thay thế một phần thức ăn tinh hỗn hợp (chính vì vậy một số người còn gọi là bánh đa dinh dưỡng). Bánh dinh dưỡng cung cấp cho hệ vi sinh vật dạ cỏ các chất bột đường và đạm phi protein, làm cho quá trình tổng hợp đạm vi sinh vật đạt hiệu quả cao.

Yêu cầu của bánh dinh dưỡng :

- Bảo đảm có các thành phần cần thiết, cung cấp các chất dinh dưỡng cho gia súc nhai lại.
- Có độ cứng thích hợp, không bị vỡ khi vận chuyển.
- Gia súc nhai lại thích ăn.

Có nhiều công thức làm bánh dinh dưỡng. Sau đây là ba công thức được nhiều người áp dụng (tính cho 100 kg):

+ Công thức 1 :

- Rỉ mật : 52 kg
- Urê : 3 kg
- Hỗn hợp khoáng : 1 kg
- Muối ăn : 2 kg
- Vôi bột : 2 kg
- Bột bã mía : 20 kg
- Bột dây lạc : 20 kg

+ Công thức 2 :

- Rỉ mật : 40 - 50 kg
- Urê : 10 kg
- Cám gạo : 5 kg
- Vôi bột : 5 kg
- Muối ăn : 5 kg
- Xi măng : 5 kg
- Bột vỏ lạc : 20 - 30 kg

+ Công thức 3 :

- Rỉ mật : 40 kg
- Urê : 4 kg
- Cám gạo : 10 kg
- Bột sắn : 10 kg
- Hỗn hợp khoáng : 1 kg
- Muối ăn : 5 kg
- Bột dây, vỏ lạc : 30 kg

Trong trường hợp không có bột dây, vỏ lạc, bột bã mía khô có thể thay thế bằng bã sắn khô hoặc dây khoai lang băm nhỏ và phơi khô.

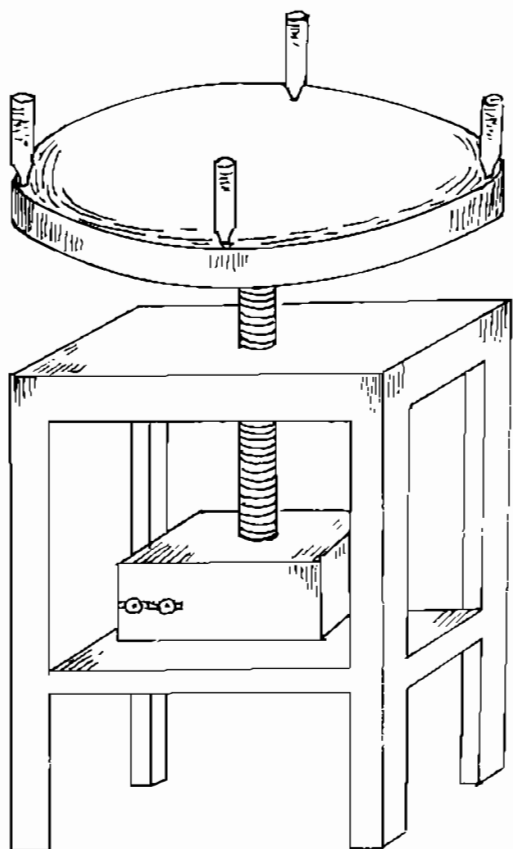
Các dụng cụ cần thiết để làm bánh dinh dưỡng bao gồm : máy ép khuôn với khuôn ép tùy theo khối lượng tảng bánh cần tạo ra (tảng bánh thường là 2 - 5 kg), thùng trộn nguyên liệu, dụng cụ trộn ...

Cách tiến hành theo các bước như sau : Trước hết trộn urê và muối vào rỉ mật, tạo thành hỗn hợp 1. Lưu ý khuấy kỹ để urê và muối tan hết trong rỉ mật. Mùa đông nên đun nóng rỉ mật để cho dễ tan. Trộn riêng các chất độn và các chất kết dính thành hỗn hợp 2. Sau đó đổ hai hỗn hợp vào với nhau. Khuấy đảo nhanh tay và liên tục trong khoảng 15 - 20 phút để các thành phần được trộn đều. Lưu ý đến độ ẩm của hỗn hợp : nếu dùng tay nắm lại, khi mở bàn tay ra hỗn hợp không bị rã rời, tạo được hình trong lòng bàn tay là được. Cho hỗn hợp vào khuôn và ép thành bánh. Tháo khuôn ra và để cho bánh tự khô.

- Cách bảo quản và sử dụng :

Bánh dinh dưỡng chế biến như trên có thể bảo quản, dự trữ trong 4 - 5 tháng. Nếu bao gói trong giấy ximăng hoặc giấy nilông thì có thể bảo quản được lâu hơn, thậm chí tới 1 năm. Cách cho trâu bò ăn là để bánh dinh dưỡng nơi sạch sẽ trong chuồng và gia súc ăn tự do theo kiểu "gặm nhấm" dần. Không bóp vụn, cũng như không hoà vào nước.





**Hình 7 : Mô hình máy ép bánh dinh dưỡng**

Cũng như urê nguyên chất, không sử dụng bánh dinh dưỡng cho bê nghé dưới 6 tháng tuổi vì dạ cỏ của chúng chưa phát triển hoàn chỉnh và chưa tiêu hoá được urê.

#### IV. KỸ THUẬT CHẾ BIẾN HỖN HỢP KHOÁNG VÀ LÀM TĂNG ĐÁ LIÊM

Trong chăn nuôi loài nhai lại, người ta thường bổ sung các chất khoáng đa lượng và vi lượng dưới dạng hỗn hợp trộn sẵn theo những tỷ lệ nhất định gọi là premix. Hỗn hợp này được sử dụng để trộn vào các loại thức ăn tinh, với tỷ lệ 0,10 - 0,30% hoặc bổ sung vào khẩu phần hàng ngày với lượng 10 - 40 g cho mỗi con, tùy theo từng đối tượng. Người ta cũng có thể bổ sung khoáng bằng cách trộn các thành phần khoáng với nhau và với các chất mang (chất độn) như đất sét, xi măng... Sau đó hỗn hợp được đóng thành bánh, làm khô gọi là đá liêm.

##### 1. Một số hỗn hợp khoáng và cách chế biến

+ Công thức 1 (tính cho 1000 g) :

- Đicaxi photphát : 800 g
- Sulphat sắt : 19 g
- Sulphat đồng : 1 g
- Muối ăn : 180 g

+ Công thức 2 (dùng cho bò sữa, bò thịt; tính cho 1000 g) :

- Cacbonat canxi : 450 g
- Sulphat sắt : 6 g
- Sulphat đồng : 2 g
- Cacbonat mangan : 1 g
- Oxit kẽm : 0,6 g

- Sulphát coban : 0,3 g
- Iodua kali : 0,1 g
- Đicanxi phốtphát : 400 g
- Phân lân nung chảy : 70 g
- Bột xương : 70 g

Nguyên tắc là các thành phần cũng như các chất đệm (như đicanxi phốtphát, bột xương hoặc bột sò, bột mỳ...) phải phơi thật khô. Có vậy mới bảo quản được lâu dài và sản xuất một lần có thể dùng trong 2 - 3 tháng. Trước khi trộn, cần tán nhỏ các loại muối. Lưu ý không trộn cùng lúc muối đồng với muối iốt hoặc muối iốt với muối coban.

## 2. Cách sản xuất tăng đá liềm :

+ Công thức 1 (tính theo tỷ lệ %):

- Đicanxi phốtphát : 70
- Sulphát magiê : 5
- Muối ăn : 25
- Chất kết dính : vừa đủ

+ Công thức 2 (dùng cho trâu, bò sữa; tính theo tỷ lệ %) :

- Canxi phốtphát : 40
- Canxi cacbonat : 20
- Sulphát magiê : 10
- Muối ăn : 30
- Chất kết dính : vừa đủ.

Cách làm : lúc đầu trộn đều sulphat magie với lượng muối ăn. Bước tiếp theo là trộn hỗn hợp này với 1/2 lượng dicanxi phôtphat (đối với công thức 1) hoặc canxi phôtphat và canxi cacbonat (đối với công thức 2) và sau đó trộn với lượng còn lại của các loại muối này.

Chất kết dính thường được sử dụng là đất sét. Cũng có thể cho thêm xi măng với tỷ lệ 12% so với khối lượng chung. Đất sét dẻo phải phơi khô, tán thật nhỏ. Sau đó trộn đất sét vào hỗn hợp khoáng đã chuẩn bị như trên với tỷ lệ vừa đủ, nhồi thành khối dẻo rồi nặn thành các viên gạch nặng 0,5 - 1,0 kg, phơi khô hoặc nung thành gạch non để dùng cho trâu bò.

Cách dùng : đặt bánh đá liếm ở góc chuồng hoặc dưới gốc cây trên bãi chăn để trâu bò ăn dần. Chú ý tránh nơi ẩm ướt hoặc mưa hắt. Khi nào hết lại thay bánh mới. Trâu bò rất thích liếm các tảng đá này nhờ đó mà chúng thường xuyên được cung cấp các chất khoáng.

Ở những nơi thiếu các loại hoá chất nêu trên, có thể dùng công thức sau đây để làm đá liếm (tính theo tỷ lệ %):

- Bột đá (hoặc bột vôi sống mịn, bột vỏ sò mịn) : 40
- Phôtphat Lâm Thao tán mịn : 30
- Muối ăn : 30

Trộn tất cả các thành phần này với nhau sao cho thật đều. Sau đó dùng xi măng hoặc tro lò vôi làm chất kết dính, với tỷ lệ 12 - 15%. Cũng có thể thay tro lò vôi và xi măng bằng đất sét, trộn với lượng vừa đủ.

# MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
Lời nói đầu	3
<i>Chương 1</i>	
<b>Đặc điểm tiêu hoá thức ăn ở gia súc nhai lại</b>	<b>5</b>
I. Bộ máy tiêu hoá của gia súc nhai lại	5
II . Đặc điểm tiêu hoá thức ăn	6
<i>Chương 2</i>	
<b>Đặc điểm của các loại thức ăn cho gia súc nhai lại và nguyên tắc sử dụng</b>	<b>11</b>
I. Thức ăn thô	11
II. Thức ăn tinh	19
III . Thức ăn bổ sung	22
<i>Chương 3</i>	
<b>Kỹ thuật trồng một số loại cây thức ăn cho gia súc nhai lại</b>	<b>24</b>
I. Cỏ voi	24
II. Cỏ Ghinê	28
III. Cỏ lông Para	32
	85

IV. Cỏ Stylo	34
V. Cỏ Xudăng	38
VI. Cỏ Ruzi	39
VII. Cây keo dậu	43
VIII. Cây ngô	46

#### *Chương 4*

### **Dự trữ và bảo quản một số loại thức ăn cho gia súc nhai lại** 50

I. Dự trữ và bảo quản dưới hình thức phơi khô	50
II. Dự trữ và bảo quản dưới hình thức ủ chua	53

#### *Chương 5*

### **Chế biến thức ăn cho gia súc nhai lại** 71

I. Kỹ thuật xử lý, chế biến rơm lúa	71
II. Chế biến thức ăn tinh hỗn hợp	75
III. Kỹ thuật làm bánh dinh dưỡng	78
IV. Kỹ thuật chế biến hỗn hợp khoáng và làm tảng đá liếm	82

**NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP**

D14 Phương Mai, Đống Đa, Hà Nội

ĐT : 8523887 – 8524501 – 8521940

FAX : (04) 5760748

**CHI NHÁNH NXB NÔNG NGHIỆP**

58 Nguyễn Bình Khiêm, Q.1, TP Hồ Chí Minh

ĐT : 8297157 – 8294521

BIỆN PHÁP GIẢI QUYẾT THỨC ĂN  
CHO GIA SÚC NHAỊ LẠI

---

*Chịu trách nhiệm xuất bản*

LÊ VĂN THỊNH

*Biên tập và sửa bản in*

BÍCH HOA

*Trình bày, bìa*

ĐỖ THỊNH

---

In 2000 bản, khổ 13 x 19 cm tại X.I Nhà xuất bản Nông nghiệp.  
Giấy chứng nhận đăng ký KHXB số 30/192 do CXB cấp ngày  
26/2/2002. In xong và nộp lưu chiểu quý I/2002.



169 169