



KS. NGUYỄN VĂN TRÍ - KS. NGUYỄN XUÂN GIAO

KỸ THUẬT TRỒNG

RAU, CỦ, CỎ

LÀM THỨC ĂN TRONG CHĂN NUÔI



NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG - XÃ HỘI

KS. NGUYỄN VĂN TRÍ - KS. NGUYỄN XUÂN GIAO

KỸ THUẬT TRỒNG

RAU, CÚ, CỎ

LÀM THỨC ĂN TRONG CHĂN NUÔI

NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG - XÃ HỘI

LỜI NÓI ĐẦU

Thức ăn cho gia súc rất đa dạng. Đối với người nông dân Việt Nam, thức ăn cho trâu bò, dê, cừu chủ yếu là tận dụng cỏ tự nhiên. Việc bảo quản, chế biến và dự trữ thức ăn chưa được quan tâm và thiếu hướng dẫn đầy đủ nên tình trạng thức ăn thô xanh trong mùa mưa dư thừa nhưng lại rất thiếu trong mùa khô. Tuy nhiên, nhờ các công trình nghiên cứu về dinh dưỡng cho gia súc gần đây nên đã khai thác được nhiều loại thức ăn khác ngoài cỏ như ngọn lá mít, ngọn lá keo tai tượng, thân lá cây ngô non, thân và ngọn lá mía, v.v... Các cây họ đậu giống mới đang được trồng để vừa cải tạo đất vừa làm thức ăn cho gia súc như cây đậu *Flemingia*, cây keo đậu là những cây trồng lâu năm với năng suất 65 - 75 tấn/ha/năm. Trồng cỏ cho chăn nuôi gia súc có lợi ích nhiều lần so với trồng các loại cây trồng khác. Trồng cỏ cho chăn nuôi gần như không phải đầu tư gì ngoài công lao động. Phân gia súc dùng bón ngay cho đồng cỏ. Trồng cỏ không đòi hỏi kỹ thuật và chăm bón cao. Các giống cỏ như cỏ Voi, cỏ Ghinê, cỏ Pangola, cỏ Ruzi, v.v... thích nghi cao cả trên những vùng đất nghèo. Cỏ giống thường 2 năm thay một lần dùng luôn hom hay hạt cỏ đang trồng thay thế. Sau mỗi lứa thu hoạch mới phải chăm bón một lần. Cỏ phát triển mạnh vào mùa mưa, đối với các loại cỏ thân bò thì phơi khô, các loại cây thân đứng thì dùng phương pháp ủ chua làm thức ăn dự trữ quanh năm. Mặt khác, một biện pháp góp phần tạo thêm nguồn thức ăn cho gia súc là người chăn nuôi cần phải

biết tận dụng các nguồn phế phụ phẩm của sản phẩm trồng trọt, ngành công nghiệp chế biến, v.v... để giảm giá thành sản xuất và tăng hiệu quả kinh tế trong chăn nuôi gia súc.

Để giúp người chăn nuôi có thêm tài liệu tham khảo về vấn đề thức ăn chăn nuôi, chúng tôi biên soạn cuốn “Kỹ thuật trồng rau củ, cỏ làm thức ăn trong chăn nuôi”. Cuốn sách đề cập đến lợi ích của việc trồng cỏ; kỹ thuật trồng và thâm canh các loại cỏ cũng như cách chế biến dự trữ các loại rơm, cỏ trong mùa hanh khô; ý nghĩa và cách sử dụng các phụ phẩm của sản phẩm trồng trọt, phụ phế phẩm và bã thải của công nghệ chế biến, khô dầu của công nghệ ép dầu...

Xin trân trọng giới thiệu cuốn sách với người chăn nuôi!

CÁC TÁC GIẢ

Thức ăn cho gia súc rất đa dạng và phong phú. Khi sử dụng thức ăn rau, rơm, cỏ để nuôi gia súc bạn nên biết đặc tính và đặc điểm dinh dưỡng của từng loại thức ăn để lựa chọn và phối hợp khẩu phần trong chăn nuôi thâm canh và chăn nuôi có quy mô trang trại cho phù hợp với nhu cầu dinh dưỡng của từng thời kỳ sinh trưởng và phát triển của đàn gia súc.

Rơm, rau, cỏ là thức ăn chính của trâu bò, đặc biệt là bò sữa, chiếm 60 - 70% chất khô khẩu phần. Trâu bò ăn đầy đủ cỏ xanh chất lượng tốt thì đủ dinh dưỡng để bò sống và bò sữa sản xuất ra 4 - 5 lít sữa/ngày.

Khẩu phần có đủ chất xơ (trên 18% chất khô khẩu phần) sẽ rất tốt cho tiêu hoá của trâu bò, đồng thời giảm chi phí thức ăn vì rơm, cỏ rẻ hơn thức ăn tinh. Đối với bò sữa thì chất lượng sữa cao hơn và hàm lượng bơ cao hơn 3,5%. Cho trâu bò ăn rơm, cỏ phải chặt ngắn khoảng 8 - 12 cm sẽ thuận lợi cho trâu bò lấy thức ăn và tiêu hoá thức ăn. Đối với thức ăn rơm, cỏ trâu bò có thể ăn được liên tục trong ngày bất cứ khi nào nhưng tốt nhất nên cho ăn 3 lần/ngày: sáng, chiều và 9 - 10 giờ tối. Mỗi ngày một con bò sữa có thể ăn từ 40kg cỏ tươi trở lên, sau khi trâu bò ăn cỏ no, lúc đứng hay nằm chúng sẽ nhai lại để tiêu hoá cỏ.

Muốn chủ động có nguồn thức ăn rau cỏ có chất lượng và ổn định quanh năm người nông dân nên chủ động trồng và chế biến dự trữ các loại rau, cỏ làm thức ăn cho gia súc.

I. KỸ THUẬT TRỒNG MỘT SỐ LOẠI RAU CỦ DÙNG TRONG CHĂN NUÔI

Rau là loại thức ăn chứa nhiều xơ, nhiều nước, dễ tiêu hoá, có tỷ lệ cân đối giữa các chất dinh dưỡng, chứa nhiều vitamin và protein, có tính ngon miệng nên gia súc rất thích ăn.

Thức ăn rau bao gồm: rau bắp, rau muống, rau lang, bèo dâu, bèo cái, bèo tấm, v.v.... Hệ thống canh tác vườn ao của Việt Nam tạo ra nguồn rau bèo đủ loại, có quanh năm, năng suất rất cao. Rau muống phát triển trong mùa nóng; rau bắp, bèo dâu phát triển trong mùa rét; bèo cái, bèo tấm, bèo tây có quanh năm. Tính theo chất khô, hàm lượng protein thô trong rau muống 17 - 20%; trong rau bắp 14 - 17%; trong bèo dâu 19 - 26%; trong bèo tấm 18 - 19%. Hàm lượng protein thô trong bột cỏ alfalfa của các nước ôn đới cũng chỉ ở mức 15 - 17 - 20%. Rau bèo còn là nguồn cung cấp vitamin rất tốt cho chăn nuôi. Nhóm rau bèo sử dụng được cho nhiều loại gia súc, gia cầm và cá.

Thức ăn củ quả bao gồm: sắn, ngô, khoai lang, khoai tây, khoai ráy, khoai sắn, khoai nua, khoai nước..., cà rốt, củ cải, bầu, bí... Đây là loại thức ăn rất tốt cho gia súc nhai lại. Củ quả là loại thức ăn có hàm lượng nước, chất bột đường và vitamin C cao nhưng lại nghèo protein, chất béo, xơ và muối khoáng, khó bảo quản và dự trữ. Do đó người chăn nuôi nên dùng thức ăn củ quả để cải thiện những khẩu phần ít nước, nhiều xơ, nghèo bột đường (ví dụ khẩu phần nhiều rơm khô). Lượng thức ăn củ quả trung bình mỗi ngày khoảng 4 - 5 kg/1 con trâu bò và 1 - 2 kg/1 con dê.

Đối với thức ăn thô (cỏ, rơm, thân lá cây trồng nông nghiệp sau thu hoạch, các loại rau, củ, quả làm đầy dạ cỏ của bò sữa, đảm bảo sự hoạt động bình thường chức năng dạ cỏ, làm tăng tỷ lệ bơ trong sữa. Nếu đủ thức ăn thô chất lượng tốt sẽ cung cấp đủ chất dinh dưỡng để bò sữa sinh trưởng, phát triển bình thường và sản xuất sữa khoảng 4 - 5 lít/ngày. Đây là phần cơ bản của khẩu phần trâu bò, đặc biệt là bò sữa. Khi cho trâu bò ăn cỏ non, tuy ăn no bụng nhưng lượng chất khô thấp do đó không đáp ứng đủ chất dinh dưỡng, nhất là năng lượng, vì vậy phải cho bò ăn thêm rơm và thức ăn tinh.

1. Bèo hoa dâu

Bèo hoa dâu là nguồn cung cấp đạm thực vật cho gia súc. Nhân dân ở những vùng độc canh lúa nước thường dùng bèo hoa dâu làm nguồn cung cấp đạm thực vật chính cho gia súc thay thế những cây họ đậu khác. Cây bèo hoa dâu có những ưu điểm vượt trội so với những loại cây khác như:

- Bèo hoa dâu rất dễ trồng và cũng rất dễ chế biến, thậm chí còn có thể cho gia súc ăn bèo sống.

- Bèo có nhiều đạm, đường bột, chất khoáng và các sinh tố. Trong 1g bèo hoa dâu khô có tới 37,15 mg chất đạm. Chất xơ trong bèo còn làm cho gia súc dễ tiêu hoá các thức ăn khác. Đặc biệt là trong bèo có hàm lượng sinh tố nhóm B, nhất là B₁₂ khá cao. Một tấn bèo hoa dâu có 70 mg B₁₂ (1 tấn bột cá cũng chỉ có 50 mg B₁₂).

Ngoài ra còn có thể làm thức ăn dự trữ cho gia súc bằng cách sản xuất bèo hoa dâu khô. Từ 30 - 40 tấn bèo hoa dâu tươi có thể thu được 3,6 - 4,8 tấn bột bèo khô.

* Cách chế biến bèo khô: Rải bèo ra sân gạch, tãi bèo cho mỏng khoảng 1 - 2 cm. Phơi bèo trong 1 - 2 ngày cho khô rồi vò vụn. Bảo quản bèo vụn trong bao, có thể giữ được chất lượng của bèo khô trong 4 - 5 tháng.

2. Bèo tây (bèo sen, bèo Nhật Bản, cây lục bình)

Bèo tây mọc ở những vùng có nước ngọt chảy chậm như ao, hồ, đầm; là loại cây thân cỏ nổi trên mặt nước hoặc bám vào bùn. Bèo tây là loài sinh sản vô tính bằng cách đâm những thân bồ đề dài từ các nách lá ra bên ngoài. Mỗi thân bồ đề sẽ phát triển và tách khỏi cây mẹ để trở thành một cây non mới.

Thường thì bèo tây sống tự nhiên ở ao hồ và không cần chăm sóc nhưng ở các vùng đất quá bạc màu thì có thể bón thêm phân và tro bếp để bèo phát triển.



Vớt bèo sen để làm thức ăn cho lợn

Bèo tây thường được dùng làm phân xanh để bón ruộng, để ủ phân chuồng hoặc để làm thức ăn cho lợn. Tuy nhiên vì trong bèo già có nhiều xelluloza nên khi cho lợn ăn bèo sống ta chỉ chọn những cây bèo con. Nếu dùng bèo già thì phải băm nát bèo và nấu chín cùng với những thức ăn khác cho lợn ăn.

- *Cách ủ lên men bèo tây*: Cắt bèo tươi bỏ hết lá khô, nát, rửa rồi rửa sạch. Băm bèo thành từng đoạn 2 - 3 cm. Trộn 50 kg bèo tây với 10 kg cám gạo + 0,5 kg tro bếp + 0,5 - 0,7 kg muối ăn rồi xếp nén chặt trong chum vại cho đầy, phía trên cùng phủ một lớp cỏ. Sau cùng dùng đá nén chặt bèo và đổ nước cho ngập cổ khoảng 6 cm. Sau 5 - 7 ngày thì có thể sử dụng bèo đã ủ cho lợn ăn được.

Để làm thức ăn cho bò ta ủ bèo với muối cho lên men trong 24 giờ và sau đó dùng bèo lên men trộn với cám cho bò ăn.

3. Bèo tấm

Bèo tấm sống nổi trên mặt nước và thường sống theo nhóm 2 - 3 cây. Bèo sinh sản bằng chồi mọc từ thân bèo. Bèo tấm sinh sản rất nhanh và thường phủ kín cả mặt ao hồ.

Bèo tấm thường được dùng làm thức ăn cho gia súc, gia cầm. Bèo còn rất tốt cho gà vịt con vì trong bèo có hàm lượng caroten cao.

4. Rau lấp

Trồng rau lấp làm thức ăn xanh cho trâu bò vụ đông xuân. Cây rau lấp thích ứng và phát triển tốt trong điều kiện lạnh giá, thích hợp với đất ẩm và chân ruộng nhiều bùn.

Thời vụ gây giống vào tháng 8, 9, trồng vào tháng 9, 10 là tốt nhất.

Cách cho ăn: có thể cho ăn tươi hoặc phơi tái ủ chua dự trữ cho ăn dần. Mỗi ngày cho trâu bò ăn từ 5 - 7kg rau lấp.

5. Rau muống

Rau muống là loại rau ăn lá dùng cho người. Dây rau muống làm thức ăn cho gia súc rất tốt, đặc biệt là lợn vì có thành phần vitamin A và C cao.

Rau muống thích ứng rộng, dễ trồng, thời gian thu hoạch dài, thường từ tháng 3 đến tháng 1 năm sau, góp phần giải quyết lượng thức ăn xanh cho gia súc lúc giáp vụ trong mùa khô.

Rau muống không kén đất, nếu đủ nước cây phát triển tốt. Ở nước ta có 2 giống rau muống được trồng phổ biến, đó là rau muống đỏ và rau muống trắng.

a. Đối với rau muống trồng cạn

Đất cày bừa kỹ, nhỏ. Bón lót cho 1ha: 15 - 20 tấn phân chuồng hoai mục + 150 - 160kg N + 20 - 30kg P_2O_5 + 15 - 20kg K_2O .

Làm luống rộng 1,2 - 1,3m, cao 12 - 15cm. Khi trồng rạch hàng theo chiều rộng luống. Khoảng cách giữa các hàng là 15 - 20cm. Trên hàng cây cách cây 10 - 15cm. Mỗi cây (khóm) trồng 2 - 3 ngọn.

Khi trồng chọn giống bánh tẻ, dài 20 - 25cm, đặt hơi xiên, lấp đất sâu 3 - 4 đốt nén chặt và tưới nước.

Chú ý là ngọn giống đem trồng phải còn đủ sinh trưởng và sau khi trồng phải giữ ẩm thường xuyên cho rau muống.

Nếu trồng bằng hạt thì đánh rạch ngang trên mặt luống cách nhau 20cm. Gieo hạt xong lấp đất kín hạt. Tuổi đủ ẩm. Lượng hạt cần 5 - 10 g/m². Nếu tỷ lệ nảy mầm của hạt thấp, có thể tăng lượng hạt lên 10 - 12 g/m².

Sau khi trồng 20 - 25 ngày có thể thu lứa đầu. Khi hái cần để lại 2 - 3 đốt. Nếu số đốt để lại nhiều mặc dù có nhiều mầm nhưng cành yếu, năng suất vẫn không cao.

b. Đối với rau muống trồng ở ruộng nước

Rau muống nước thường trồng ở những ruộng trũng. Cách làm đất giống như làm đất lúa. Bón lót lượng phân và thành phần phân giống như đối với rau muống trồng ở ruộng cạn. Trên ruộng chia đất thành từng băng rộng 1,5 - 2,0m. Trên băng trồng rau muống thành hàng. Các hàng cách nhau 25cm. Trên hàng các nhóm cách nhau 15cm. Mỗi nhóm cấy 2 - 3 ngọn rau. Lượng ngọn rau giống cho 1ha là 600 - 800kg.

c. Đối với rau muống trồng bè

Thả rau muống bè ở các ao hồ đầm có nhiều màu. Dùng xơ rau muống thả nổi trên mặt nước. Khi tuổi xơ được 50 - 60 ngày, cắt xơ ủ thành đống trong 2 - 3 ngày cho nhiệt độ lên cao, kích thích các mầm nách phát triển, lá cũ rụng gần hết. Sau đó đem xơ rải đều trên mặt nước. Dùng cọc cắm giữ cho các xơ rau muống kết thành bè và bè không bị xô đi. Sau khi thả 20 - 25 ngày thì thu hoạch được lứa đầu.

d. Thời vụ trồng

Gieo hạt từ tháng 2 đến tháng 8 hàng năm. Có thể gieo vãi trên luống hoặc rải theo rạch. Lượng hạt gieo cho 1ha là 45 - 50kg. Nếu gieo hàng thì hàng nọ cách hàng kia 15cm. Nếu gieo vãi thì sau khi rắc hạt xong, dùng cào trang hạt cào nhẹ để hạt rau lún vào đất. Sau đó phủ rạ lên rồi tưới giữ ẩm.

e. Chăm sóc

Khi rau gieo hạt mọc lên, cao 2 - 3cm thì dùng đất nhỏ vun phủ gốc để giữ cho cây con khỏi bị đổ và ra rễ ở đốt trên, cho cây bám chắc vào đất, hút được nhiều chất dinh dưỡng, bốc nhanh. Khi cây có 4 - 5 lá thật thì tỉa để cây. Nhổ tỉa cây để cây và chừa lại trên luống những cây phát triển thành ruộng rau muống tạo thành hàng, các hàng cách nhau 10 - 12 cm, trên hàng các cây cách nhau 10cm.

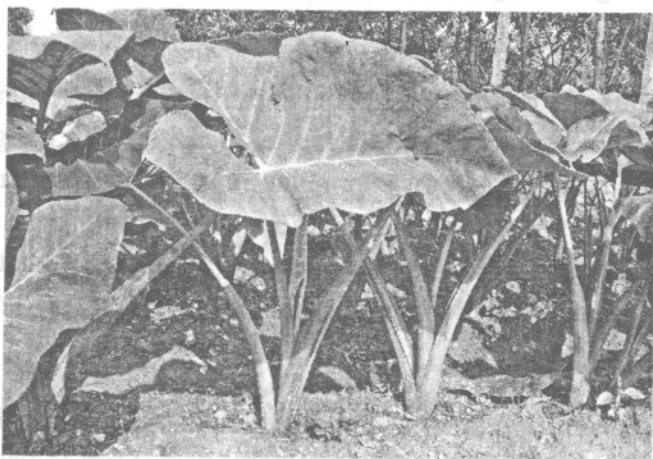
Rau muống được tỉa ra có thể đem trồng ở ruộng cạn hoặc cấy ở ruộng nước.

Cấy được 10 - 15 ngày thì bón thúc. Ở ruộng liên chân (rau muống gieo hạt còn chừa lại) thì sau khi nhổ tỉa xong, tiến hành bón thúc. Có thể dùng phân lợn ngâm nước hoặc phân đạm hoà vào nước để bón thúc. Cứ 4 - 5 ngày tưới thúc phân 1 lần. Lượng phân đạm bón thúc cho 1ha trong 1 lứa rau muống là 35 - 40kg urê. Cần giữ ẩm thường xuyên cho đất rau.

6. Cây khoai sếp (cây khoai môn)

Cây khoai sếp là một trong 5 loài cây củ ăn được thuộc họ Ráy được trồng để sử dụng như cây lương thực,

thực phẩm. Toàn bộ lá non, dọc lá và củ đều sử dụng được làm thức ăn cho người và gia súc.



Cây khoai môn

Loại cây này được trồng nhiều ở vùng trung du, miền núi và cao nguyên, nhất là trong vườn gia đình nơi chân đất cao, sử dụng nước trời nhờ ưu điểm chịu hạn, chịu được bóng râm.

Phần có giá trị kinh tế của cây khoai sếp trước hết là các củ con, sau đến củ cái, tiếp đến ở một số giống là dọc lá.

Trong củ tươi, nước chiếm 70 - 77% và hydrat cacbon chiếm 17 - 26% tùy thuộc vào giống, trong đó tinh bột chiếm tới 79,9%. Củ khoai sếp chứa 1,3 - 3,7% proten, cao hơn sắn và khoai lang với thành phần các axit amin cần thiết cho cơ thể. Lá của khoai sếp có thể dùng làm thức ăn cho lợn. Trong củ khoai sếp có oxalat canxi là chất gây

ngựa khi còn sống nên cần phải nấu chín dùng trong thức ăn cho người và gia súc mới không bị ngựa.

+ Chuẩn bị đất:

Chuẩn bị đất để trồng khoai sấp bao gồm: dọn sạch cỏ và cày bừa kỹ. Khoai sấp là loại cây có bộ rễ ăn nông vì vậy yêu cầu đất phải tơi xốp, nhiều mùn thì năng suất mới cao. Trồng trong đất vườn thì không cần lên luống mà chỉ cần cày luống rồi trồng luôn vào đường cày. Trồng trên nương thì cày theo đường đồng mức rồi bố hốc trồng luôn.

+ Phân bón:

Kết quả nghiên cứu cho thấy khoai sấp rất cần bón phân, đặc biệt là phân hữu cơ và phân đạm. Đạm là yếu tố dinh dưỡng không thể thiếu được trong quá trình thâm canh tăng năng suất khoai mùng, đồng thời nó cũng yêu cầu cao đối với kali và lân. Phân đạm làm tăng hàm lượng protein trong củ cái, trong khi phân kali làm cho cây sử dụng nước trong đất có hiệu quả hơn. Phân bón làm tăng năng suất củ khoai sấp biểu hiện ở chỗ nếu thiếu đạm cây sẽ kém phát triển, còi cọc, phiến lá bé, màu xanh nhạt, cuống ngắn. Thiếu kali tuy ít ảnh hưởng đến sức phát triển của cây nhưng những lá trưởng thành sẽ có biểu hiện xoắn đầu và mép của phiến lá giảm quang hợp dẫn đến năng suất củ giảm mạnh. Thiếu lân hiện tượng cũng gần như đạm, chỉ khác là màu lá ít thay đổi và củ dễ bị thối khi bảo quản. Thiếu manhê có hiện tượng trên lá xuất hiện màu vàng cam giữa các gân lá.

Bón phân hợp lý cho khoai sấp cần phải dựa vào đặc điểm các thời kỳ sinh trưởng, phát triển của từng loại giống, tính chất đất đai, điều kiện khí hậu của từng mùa vụ cụ thể và đặc điểm của từng loại phân bón.

Tuỳ điều kiện cụ thể có thể bón 10 - 15 tấn phân chuồng mục và 60 - 100kg N + 40 - 60kg P_2O_5 + 80 - 120kg K_2O cho 1ha. Mức thường bón là: 10 - 15 tấn phân chuồng + 300kg sulphat amôn + 300kg supe phophat + 240kg sulphat kali cho 1ha.

Các loại phân bón cho khoai sấp thường có gốc sunphat tốt hơn. Nên bón sulphat amôn, sunphat kali và supe phophat.

Cần lưu ý, phân bón cho khoai sấp cần phải chia làm nhiều đợt mới có hiệu quả tốt. Phân chuồng và phân lân nên bón lót trước khi trồng. Bón thúc được tiến hành khi cây được 3 lá và lần 2 bón sau lần 1 hai tháng khi củ bắt đầu hình thành và phát triển. Tuỳ điều kiện cụ thể có thể bón thêm lần 3 khi củ lớn. Thường không bón phân sâu cho khoai sấp vì rễ ăn lên, cũng không bón gần gốc quá, mà bón xung quanh gốc, cách gốc 10cm là vừa.

+ Thời vụ trồng:

Do cây khoai sấp dài ngày, chịu được bóng râm, chịu hạn khá và chủ yếu trồng trong vườn nên thời vụ trồng không nghiêm ngặt như các cây trồng khác, có thể trồng được quanh năm trừ những tháng quá rét. Tuy nhiên, để thu củ và dọc lá có năng suất cao phải căn cứ vào điều kiện

khí hậu của vùng trồng và thời gian sinh trưởng của giống. Kết quả nghiên cứu nhiều năm cho thấy thời vụ trồng thích hợp của 3 vùng sinh thái điển hình như sau:

* Ở các tỉnh trung du, miền núi phía Bắc là các vùng sử dụng nước trời thì thời vụ trồng bắt đầu vào mùa mưa, khoảng đầu tháng 3 - 4, thu hoạch tháng 10 - 11.

* vùng đồng bằng sông Hồng, có thể trồng được quanh năm nhưng tốt nhất từ tháng 2 - 3, thu hoạch sau trồng 10 tháng.

* Ở vùng cao nguyên và đồng bằng sông Cửu Long trồng tháng 5 - 6, thu hoạch sau trồng 8 tháng.

+ Mật độ trồng:

Đối với cây khoai sắn, giống có dạng khóm đứng, đẻ nhánh nhiều thì trồng dày hơn những giống dạng xoè, đẻ nhánh ít, đất tốt trồng thưa hơn đất xấu. Hiện nay, mật độ thường áp dụng là từ 35.000 đến 40.000 cây/ha cho giống lấy củ và 40.000 - 50.000 cây/ha cho nhóm trồng lấy dọc dùng trong chăn nuôi.

+ Cách trồng:

Trồng các củ con hoặc đầu mặt củ đều phải trồng sâu dưới mặt đất khoảng 5 - 7cm. Trồng nông, củ cái mới sẽ phát triển lên trên bề mặt đất, củ ăn sẽ bị sượng. Đặt củ sao cho mầm chính hướng lên trên. Trồng xong rất cần thiết phủ một lớp rơm rạ hay cỏ khô trên mặt luống để giữ ẩm cho củ giống mọc mầm nhanh và sau này cho cây sinh trưởng mạnh.

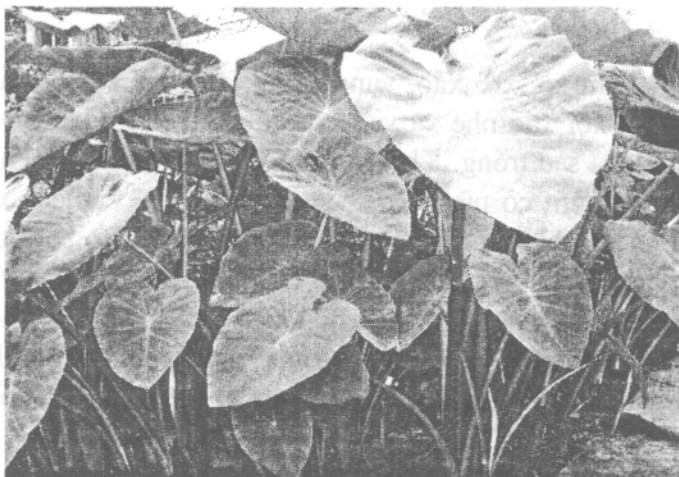
+ Chăm sóc:

- Làm cỏ, xới xáo, vun: Trồng khoai sấp trong vườn, làm cỏ, xới xáo nhẹ và vun gốc cho cây trong vòng 3 - 4 tháng đầu sau trồng. Khi tán lá đã che kín luống thì không cần thiết làm cỏ nữa. Hai tháng cuối, khi cây xuống dọc, nếu có cỏ chỉ nên nhổ bằng tay, không nên đào cỏ sâu sẽ ảnh hưởng đến sự phát triển củ. Ở giai đoạn phình củ, vì củ luôn phát triển hướng lên do đó củ có chất lượng tốt, không sưng, phải đảm bảo củ luôn được vùi dưới mặt đất. Lúc này cuốc đất xa gốc đắp lên luống, phủ thêm đất vào gốc là tốt nhất.

- Tưới nước: Tuy khoai sấp là loại cây chịu hạn nhưng do cây có bộ lá lớn, bề mặt thoát hơi nước rộng nên vẫn rất cần độ ẩm đất trong suốt quá trình sinh trưởng và phát triển để cho năng suất cao, chất lượng củ tốt. Quản lý nước là khâu rất quan trọng trong trồng và thâm canh khoai sấp, đặc biệt là trồng giống khoai sấp lấy dọc lá. Trong thực tế, nông dân thường hay trồng khoai sấp dọc tím lấy dọc ở góc vườn cạnh nơi thoát nước, ẩm. Tuy nhiên, nếu trồng khoai sấp nơi quá ẩm củ cái ăn sẽ có thể bị ngứa.

Nếu trồng khoai sấp trong điều kiện nắng khô, sử dụng nước trời thì sau trồng nên dùng rơm, rạ hoặc cỏ khô phủ lên mặt luống để giữ ẩm, giúp cho củ giống này mầm đều.

Nếu trồng khoai sấp chủ động tưới tiêu thì cần lưu ý: Sau trồng tưới nước giữ ẩm đất để mầm nảy đều, phát triển tốt. Đặc biệt thời kỳ lúc khoai 5 - 6 lá tránh để khô hạn sẽ ảnh hưởng đến năng suất. Khi thấy đất khô cần tưới rãnh giữ ẩm.



Cây khoai mùng (Chủ yếu dùng thân lá cho lợn ăn)

+ Luân canh trồng xen:

Vì là cây chỉ được trồng trong vườn là chính nên khoai sấp thường được trồng xen dưới bóng các loài cây ăn quả như chuối, hồng, mận, bưởi, cam... Tuy nhiên để tránh hiện tượng thối rễ và thối củ do nấm *Corticium* gây ra, nên trồng luân canh khoai sấp với các loại cây rau ăn lá hoặc cây rau gia vị hoặc các loại cây họ bầu bí, họ đậu.

7. Cây khoai nua

Ở nước ta khoai nua mọc hoang rải rác ở khắp các vùng rừng núi, được bà con nông dân ở một số vùng đem về trồng ở trong vườn, quanh bờ ao, dọc hàng rào và trên các đồi thổ canh để làm thức ăn cho người và cho gia súc.

Cây khoai nua trồng tập trung ở 2 vùng chính: Vùng miền núi phía Bắc, trồng trên loại đất đồi từ sét pha đến

sét, độ pH từ 3,9 đến 5,5 và vùng trung du Bắc bộ và Bắc Trung Bộ, trồng trên đất sét pha và sét nặng, với pH từ 4,4 - 5,3. Ngoài ra còn được trồng rải rác trên các vườn trong và ngoài đê ở các tỉnh đồng bằng. Những địa phương có sự phân bố lớn của cây khoai nua là Lạng Sơn, Quảng Ninh, Bắc Giang, Ninh Bình, Hà Tĩnh, Nghệ An, Quảng Bình và Quảng Trị.



Cây khoai nua

Ở những vùng có tập quán trồng khoai nua, thì khoai nua thường tỏ ra ưu thế hơn trồng sắn vì trồng khoai nua thu hoạch trội hơn, giá thành hạ hơn. Giá bán khoai nua thường cao gấp đôi giá sắn. Trồng khoai nua ít tốn công hơn trồng sắn mà lại cho năng suất cao hơn các loại hoa màu khác như khoai từ, khoai lang, khoai sọ. Hàm lượng đường bột tính ra trên 1ha cũng cao hơn sắn và lúa nương là hai cây thường trồng ở đất trồng khoai nua vùng đồi.

Có thể nói khoai nua là cây cho bột có giá trị kinh tế cao, một cây thức ăn rất tốt cho gia súc. Tất cả các bộ phận của cây đều được sử dụng hữu ích. Trồng khoai nua chủ yếu để lấy bột. Bột nua trắng mịn giống bột sắn nhưng có tỷ lệ tinh bột cao hơn nhiều. Có thể dùng bột nua để làm các loại bánh, làm miến hoặc sử dụng trong công nghiệp hồ sợi vải. Củ nua dùng nấu chè ăn rất ngon. Dọc khoai nua người cũng ăn được, thường dùng để làm dưa. Củ, dọc và lá, bã bột khoai nua là nguồn thức ăn rất tốt cho gia súc, nhất là cho lợn. Trong trường hợp thu được nhiều dọc, cho ăn tươi không hết thì sẽ được băm nhỏ, phơi khô làm thức ăn dự trữ cho lợn. Khoai nua còn được dùng để nấu rượu. Rượu khoai nua không thua kém rượu sắn. Củ khoai nua còn dùng để chữa rắn cắn, giã nát đắp vào mụn nhọt, là vị thuốc để chữa bệnh liệt người, đau nhức, trúng phong, cấm khẩu, đầy bụng, tức ngực, ăn không tiêu.

Khoai nua là cây sống lâu năm, có khả năng chịu hạn cao, mọc được ở các vùng đất đồi khô cằn, có khả năng chịu nóng cao cho nên phát triển tốt ở các đồi trọc, có khả năng chịu sương muối.

Trong củ khoai nua có hàm lượng đáng kể của các hạt tinh thể oxalat canxi nên củ thường gây ngứa. Vì thế, cần phải khắc phục bằng cách nấu ở nhiệt độ cao hoặc trước khi nấu ngâm dưới sông, suối nơi nước chảy hay là ngâm với nước vôi hoặc tro bếp để loại bớt chất gây ngứa.

- Chọn đất và làm đất:

Là loại cây dễ tính nên khoai nua có thể trồng trên nhiều loại đất, từ đất cát pha đến đất sét nhưng thích hợp nhất là đất sét trung bình, dễ thoát nước. Tại các vùng đồi núi, khoai nua có thể trồng được ở những nơi có lớp đất mặt không sâu lắm và phù hợp nhất là lớp đất mới khai phá.

Vào khoảng tháng 3, cày sâu khoảng 17 - 20cm, phơi ải, bừa kỹ rồi cày luống. Sau khi cày bừa phơi ải xong, khoảng trung tuần tháng 4 thì lên luống, luống rộng 1,3 - 1,5m, cao 20cm; rãnh luống rộng 30cm. Trên luống bỏ hốc sâu 10 - 25cm tùy loại đất trồng và lượng phân có để bón. Nếu trồng trên đồi khó cày bừa thì chỉ việc bỏ hốc sâu, bỏ rơm rác và phân bón rồi trồng luôn cũng cho năng suất cao.

- Phân bón:

Đối với khoai nua do có thời gian sinh trưởng dài nên thường chỉ bón lót trước khi trồng, lúc cày bừa, lên luống. Phân chuồng như phân trâu, bò tươi đều có thể sử dụng bón lót cho khoai nua. Phân NPK tổng hợp với tỷ lệ 13:13:21 trộn lẫn với phân chuồng rất tốt.

Ngoài ra, để thâm canh có thể bón thúc thêm phân đạm khi cây bắt đầu mọc lá.

Lượng phân bón càng tăng thì năng suất củ cũng tăng theo. Bón nhiều phân, đất tốt trung bình một khóm có thể đạt từ 2kg đến 8kg.

- Thời vụ trồng:

Cây khoai nua là loại cây dễ tính, có tính thích ứng rộng với điều kiện khí hậu vì vậy có thể trồng khoai nua quanh năm. Tuy nhiên thời vụ thích hợp nhất là tháng 4. Trồng muộn quá vào tháng 6 - 7, thời gian sinh trưởng sẽ ngắn hơn nên năng suất sẽ không cao. Riêng đối với các tỉnh miền Trung nên trồng từ tháng 12 đến tháng giêng để tránh tác động của gió tây nóng (gió Lào) vào lúc cây còn non và đang ở giai đoạn đầu phát triển.

- Mật độ và khoảng cách trồng:

Trên luống rộng 1,4 - 1,5m trồng 2 - 3 hàng, hàng cách hàng 40 - 60cm, cây cách cây 40 - 50cm. (khoảng cách 50 x 40cm hoặc 50 x 50cm). Mật độ 40.000 - 45.000 cây/ha.

Sau khi lên luống, bổ hốc sâu, bón phân lót, phủ ít đất lên rồi đặt mảnh khoai xuống, mầm hướng chếch lên rồi phủ đất lên. Trồng xong nên phủ ít cỏ rác khô để giữ đất mặt và ngăn cỏ dại mọc.

- Chăm sóc:

Khi mọc cao 15 - 20cm (khoảng 2 tháng sau trồng), làm cỏ xới xáo, vun cao gốc, sau đó chú ý làm cỏ xung quanh gốc và vun cao gốc để cây khỏi đổ. Khi cây khoai nua ra hoa, ngắt bỏ cụm hoa có thể tăng năng suất 10 - 20%.

Trồng khoai nua thường sử dụng nước trời, vì vậy chú ý khơi rãnh để thoát nước sau mỗi trận mưa to, nhất là khi cây đã có củ thì không nên để ngập úng.

Khoai nua rất ít sâu bệnh hại nên hầu như không sử dụng thuốc trừ sâu bệnh. Ngoài ra do có tính chống chịu tốt với thiên tai nên trồng khoai nua không bao giờ mất mùa. Năng suất biến động khá lớn phụ thuộc vào độ màu mỡ của đất trồng và điều kiện phân bón, chăm sóc. Dọn sạch các tàn dư thực vật sót trên ruộng là cần thiết để phòng chống các bệnh nấm gây thối củ.

- *Luân canh, trồng xen:*

Cũng như các cây củ khác, khoai nua ưa đất lạ vì thế muốn đạt năng suất cao, nên trồng luân canh khoai nua với các cây trồng khác. Thường cứ 2 - 3 vụ khoai nua lại luân canh với sắn, lúa nương, khoai lang và khoai môn.

Khoai nua vì có ít lá nên rất thích hợp trồng xen với các loại cây trồng khác như khoai từ, khoai môn. Trồng xen thì khoảng cách trồng khoai nua sẽ lớn hơn, khoảng 80 - 85cm.

8. Cây khoai ráy

Ở nước ta, khoai ráy mọc hoang rất nhiều trong các khu rừng thứ sinh nơi ẩm ướt, ven bờ suối và các thung lũng núi đá. Ở nhiều nơi, người ta đã đem khoai ráy về trồng ở vườn để làm thức ăn cho lợn.

Dọc lá và củ khoai ráy có giá trị dinh dưỡng cao hơn dọc lá, thân lá và củ của một số cây thức ăn cho gia súc khác như khoai nước và khoai lang, v.v...

Cây khoai ráy là cây thức ăn rất tốt cho lợn đối với vùng trung du, miền núi và cao nguyên. Các dân tộc ít người ở các tỉnh miền núi, cao nguyên thường vào rừng cắt dọc lá và

đào củ khoai ráy về nuôi lợn. Tại nhiều địa phương của các tỉnh Sơn Tây, Ninh Bình, Hoà Bình, Hải Dương, Hưng Yên bà con vẫn có tập quán dùng dọc lá và củ khoai ráy trồng ở vườn cho lợn ăn. Nông dân ở Ninh Bình và Hoà Bình đều có nhận xét là lợn ăn khoai ráy không bị sỏi bụng, chóng lớn, mau béo có da lông bóng mượt.



Cây khoai ráy trồng ở góc vườn

Củ ráy ngoài công dụng chăn nuôi lợn còn có thể sử dụng như một bài thuốc nam chữa tê phù và bệnh dị ứng.

Cây khoai ráy là loại cây ưa ẩm, vì thế trồng khoai ráy những nơi đất ẩm cây sinh trưởng mạnh.

Ở những vùng mưa nhiều cũng như nhiều vùng khô hạn đều có thể bắt gặp các dạng khoai ráy dại và nếu trồng đều cho thu hoạch củ cao.

Cây khoai ráy là cây chịu bóng râm nên có thể trồng được trong điều kiện ít ánh sáng. Ở các góc vườn, góc

chuối, ngay cả dưới rặng tre, khoai ráy đều mọc được. Tuy nhiên trồng nơi đầy đủ ánh sáng cây cho năng suất và chất lượng củ cao hơn.

Nhìn chung khoai ráy trồng tốt nhất ở các loại đất giàu mùn, có độ pH trung tính, có tỷ lệ mùn tương đối cao. Khoai ráy không kén đất nên có thể trồng trên nhiều chân đất khác nhau, tuy nhiên trồng trên đất giàu mùn, ẩm là thuận lợi nhất. Khoai ráy thuộc loại cây ưa kiềm nên trồng ở đất đồi chua thì cần phải bón thêm vôi.

- Làm đất:

Trong vườn tìm những nơi ẩm, có bóng râm, dọn sạch cỏ đào hố sâu 10 - 15cm, rộng 20 - 30cm, khoảng cách giữa các hố là 30 - 40cm rồi đem trồng.

- Phân bón:

Trồng khoai ráy thu hoạch cả dọc lá và củ nên cũng cần bón đầy đủ phân cho cây. Trước khi trồng thường mỗi hố bỏ ít phân chuồng mục hay rác mùn trộn lẫn 100g NPK tổng hợp. Sau trồng một tháng thì bón thúc phân đạm cho cây. Khi cây hình thành củ có thể bón thúc thêm phân đạm và kali. Tổng lượng phân bón thúc là: (urê: 3kg + sulfat kali: 2kg)/ 100m².

- Chuẩn bị giống:

Với mục đích nhân giống, khi thu hoạch củ phải chừa lại một đoạn củ ngắn trong đất, từ phần củ này sẽ mọc lại cây con làm giống trồng vụ mới. Để trồng khoai ráy không phục vụ chăn nuôi, nên tách cây ráy con phát triển từ các

mắt của thân củ để trồng. Nếu cây ráy con không đủ có thể cắt từ thân củ thành các mảnh có mầm đem trồng cũng tốt.

- *Thời vụ trồng:*

Khoai ráy có thể trồng được quanh năm nhưng tốt nhất là trồng vào tháng 2, tháng 3.

- *Mật độ, khoảng cách trồng:*

Tùy diện tích vườn và tính chất đất trong vườn mà xác định mật độ trồng phù hợp. Thường người ta trồng với mật độ 40.000 cây/ha. Hàng cách hàng 50 - 60cm, cây cách cây 30 - 40cm.

- *Chăm sóc:*

Sau khi trồng 1 tháng là làm cỏ và vun gốc kết hợp tưới phân đạm hay nước giải. Sau đó thường xuyên giữ sạch cỏ cho cây và vun gốc vì thân củ ăn lên.

Trồng khoai ráy thường sử dụng nước trời, vì vậy chủ yếu chú ý khơi rãnh để thoát nước sau mỗi trận mưa to, nhất là khi cây đã có củ thì không nên để ngập úng lâu.

- *Luân canh cây trồng:*

Cây khoai ráy là cây lâu năm nên có thể trồng độc canh trong vườn nơi cớm nắng và ẩm một thời gian dài. Tuy nhiên để có năng suất thân lá và củ cao chỉ nên trồng trong vòng 3 năm thì trồng cây khác một năm rồi-quay lại trồng khoai ráy để phòng chống bệnh thối củ do nấm.

9. Cây khoai nước

Ở Việt Nam, cây khoai nước mọc hoang khá nhiều và cũng được trồng nhiều ở những vùng đồng bằng có nhiều ruộng nước.

Khoai nước là cây thân củ. Củ có hình trứng hoặc hình cầu và nằm trong đất thành cụm gồm củ cái và một số củ con bám xung quanh. Trong củ khoai nước có chứa nhiều tinh bột.

Lá khoai nước có phiến thon tròn, gốc phiến lá hình tim. Dọc lá dài, mập với một đầu bám vào thân và một đầu nổi với phiến lá. Tùy theo giống cây mà dọc có những màu khác nhau như màu xanh, màu tím.

Hoa khoai nước mọc thành cụm dạng bông mo và mọc ngắn. Hoa màu vàng và được chia làm 4 phần: ở dưới cùng là hoa cái, trên hoa cái là phần không sinh sản, tiếp đến là phần mang hoa đực dài gấp 2 lần phần mang hoa cái, trên cùng là phần không sinh sản nhọn, phần này có chiều dài thay đổi.

Khoai dễ trồng và ít bị sâu bệnh cũng như bị ảnh hưởng bởi thời tiết.

Cây khoai nước ưa nơi có bóng râm, đất trũng và có nhiều bùn nước. Mức nước để khoai mọc và phát triển là từ 10 - 12cm. Nếu mức nước cao trên 30 cm thì khoai phát triển kém.

Các bộ phận của cây khoai nước đều là nguồn thức ăn tốt cho gia súc. Ở nước ta tỉ lệ lợn ăn khoai nước rất cao.

Củ khoai nước có thể làm thành bống để cho lợn ăn dần. Công thức làm bống như sau: 60% khoai nước + 20% cám + 20% các loại rau khác (có thể là củ chuối thái nhỏ) + 1 củ riềng nhỏ. Sau 6 - 10 ngày bống khoai có thể dùng được. Khi dùng đem trộn bống với rau xanh tươi cho lợn ăn. Để giảm độ chua của bống có thể cho thêm một nhúm muối hoặc một ít nước vôi trong.

Nếu dùng củ ngay thì chỉ cần chấm tro bếp vào vết cắt rồi để khoai trong bóng mát. Nếu muốn bảo quản trong một thời gian thì thái lát phơi nắng như khoai lang. Củ khoai nước nấu chín thái nhỏ có thể cho gà, vịt, ngan, ngỗng ăn.

10. Cây khoai dong

Cây khoai dong còn gọi là dong đao, đao hoàng tinh, huỳnh tinh, dong tây, củ bình tinh, củ trút, là cây thân thảo họ dong (Marantaceae).

Tại hầu hết các nước, cây dong là cây trồng phụ trong sản xuất nông nghiệp. Ở một số nước, củ và bột dong được sử dụng làm thức ăn cho bò sữa. Ở nước ta nên dùng củ dong làm thức ăn cho bò sữa ở các vùng có điều kiện trồng loại cây này để phần nào giảm bớt thức ăn xanh là rơm cỏ vì thành phần dinh dưỡng của củ dong khá tốt, bò sữa ăn loại củ này cho năng suất sữa cao hơn.

Cây dong là loại cây chống chịu kém với điều kiện ẩm, đất đọng nước, vì thế trồng củ dong ở những nơi thoát nước, thoáng, cây sinh trưởng mạnh.

Cây khoai dong là cây chịu bóng râm nên có thể trồng được trong điều kiện ít ánh sáng. Ở các góc vườn, gốc chuối cây dong đều phát triển được. Tuy nhiên trồng nơi nhiều ánh sáng cây cho năng suất cao và phẩm chất củ tốt hơn.

Nhìn chung cây khoai dong sinh trưởng phát triển tốt nhất trên đất tơi xốp, giàu mùn. Tuy có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau nhưng trồng trên đất giàu mùn, ráo là thuận lợi nhất.

Cũng như các loại cây trồng lấy củ khác, cây khoai dong yêu cầu đất tơi xốp, đầy đủ NPK và các nguyên tố vi lượng để cho năng suất cao. Những nơi đất xấu, bạc màu hoặc có sỏi đá, cần bón nhiều phân hữu cơ.

- Làm đất:

Muốn trồng cây khoai dong đạt năng suất 10 - 12 tấn/ha cần chọn nơi đất trồng để thoát nước, đầy đủ ánh sáng. Sau khi dọn cỏ, đất được cày bừa kỹ, lên luống 1,2 - 1,4m, xẻ rãnh hàng cách nhau 60 - 70cm, rồi bỏ hốc trồng cách nhau 40cm.

- Phân bón:

Trồng khoai dong thu hoạch cả dọc lá và củ nên cũng cần bón đầy đủ phân cho cây. Năng suất củ của cây khoai dong biến động khá lớn phụ thuộc vào độ màu mỡ của đất trồng và điều kiện phân bón, chăm sóc.

Lượng phân bón cho 1ha: Phân chuồng: 10 tấn; phân hoá học 80kg N + 60kg P_2O_5 + 80kg K_2O .

Cách bón: Trước khi trồng thường bón lót phân chuồng mục trộn lẫn phân lân. Sau trồng 3 tháng thì bón thúc phân đạm và kali (hoặc tro bếp) cho cây.

- *Chuẩn bị giống:*

Để trồng khoai dong, nên dùng củ đã già, có kích thước trung bình và đều củ làm giống.

- *Thời vụ:*

Thời vụ trồng củ dong ở các tỉnh phía Bắc từ cuối tháng 1 đến đầu tháng 2, đến tháng 11 có thể thu hoạch được.

- *Mật độ và khoảng cách:*

Tùy tính chất đất và nơi trồng mà xác định mật độ trồng phù hợp. Thường người ta trồng với mật độ 40.000 cây/ha. Hàng cách hàng 60 - 70cm, cây cách cây 35 - 40cm. Năng suất đạt 10 - 12 tấn củ tươi/ha.

- *Chăm sóc:*

Sau khi trồng 1 tháng thì xới xáo, làm cỏ và vun gốc kết hợp tưới phân đạm hay nước giải. Sau đó làm cỏ thêm 1 - 2 lần nữa kết hợp vun gốc.

Trồng khoai dong thường sử dụng nước trời, vì vậy chú ý khơi rãnh để thoát nước sau mỗi trận mưa to, nhất là khi cây đã có củ thì không nên để ngập úng lâu. Chú ý tưới thêm nước khi bị hạn nặng.

- *Luân canh trồng xen:*

Cây khoai dong là cây dài ngày nên có thể trồng độc canh trong vườn một thời gian dài. Tuy nhiên để có năng

suất thân lá và củ cao chỉ nên trồng khoai dong trong vòng 3 năm thì trồng cây khác 1 năm rồi quay lại trồng khoai dong để phòng chống bệnh thối củ do nấm.

Cây khoai dong có thể trồng xen với cây đậu trên đất phù sa hoặc dưới tán bóng cây ăn quả trên đất vườn đồi đều cho năng suất khá.

11. Cây khoai lang

Ở nước ta từ xa xưa người nông dân đã có truyền thống sử dụng củ khoai lang làm lương thực, thực phẩm và thức ăn cho gia súc; ngọn và lá được sử dụng làm rau xanh, dây thân lá làm thức ăn cho gia súc (cho ăn tươi hoặc phơi khô hoặc ủ chua). Ở vùng nông thôn có tới 60% sản lượng khoai lang được dùng làm thức ăn gia súc dưới dạng củ tươi hoặc phơi khô (củ thái lát, thân lá phơi khô nghiền thành bột). Ở Trung Quốc trước đây 50% sản lượng khoai lang được sử dụng làm lương thực, 30% làm thức ăn gia súc, 10% dùng làm nguyên liệu chế biến tinh bột và nấu rượu cồn. Từ năm 1970 trở lại đây sản lượng củ khoai lang sử dụng làm lương thực đã giảm xuống còn 15%, sử dụng làm nguyên liệu chế biến đã tăng lên đến 44% và vẫn giữ lượng 30% dùng làm thức ăn gia súc.

Thực tế ở nước ta hàng năm cho một lượng dây lá khoai lang khá lớn làm thức ăn cho trâu bò, lợn rất tốt. Đặc biệt bò rất thích ăn dây khoai lang vì có vị ngọt nhưng không nên cho bò ăn dây lá khoai lang nhiều vì có nhiều nước và nhớt dễ gây ỉa chảy. Để dự trữ được dây lá khoai lang trong mùa khô khan hiếm thức ăn thô xanh cần phải ủ chua cho ăn dần.

Thành phần dinh dưỡng trung bình của chất tươi: VCK 11,3%; protein thô 1,9%; Ash 1,24; Ca 0,02; P 0,03 và 416 Kcal ME/kg.



Ruộng trồng cây khoai lang

- Làm đất và lên luống:

Khoai lang là cây trồng không kén đất. Trồng trên bất cứ loại đất nào (đồi núi, cát ven biển, bạc màu, đất thịt, đất cát pha...) cũng đều cho thu hoạch cao sản lượng củ.

+ Làm đất sâu: Có tác dụng để làm được luống cao, to, tạo điều kiện cho rễ và củ phát triển thuận lợi.

+ Làm đất tơi xốp: Đất tơi xốp là một yêu cầu cần thiết đảm bảo đầy đủ oxy cho rễ con phát triển, đồng thời giúp cho củ phình to nhanh, không bị cong queo.

+ Đảm bảo giữ màu, giữ nước và chủ động thoát nước tốt.

Việc làm đất cũng phải tùy thuộc vào từng loại đất, thời vụ trồng mà có biện pháp kỹ thuật làm đất thích hợp.

Ví dụ: Vụ trên các loại chân đất thịt, đất vằn, kỹ thuật làm đất chủ yếu là làm ải. Nhưng việc làm ải trong vụ đông xuân cũng cần lưu ý đảm bảo đủ độ ẩm trong đất khi trồng. Vì vậy sau khi cày ải xong, 2 - 3 ngày sau cần phải bừa ải ngay để giữ ẩm cho đất.

Vụ đông do ảnh hưởng của những trận mưa cuối mùa vì vậy gặt lúa mùa xong, đất còn ướt nhưng phải tiến hành làm đất ngay để đảm bảo thời vụ trồng. Trong điều kiện đó phải áp dụng biện pháp kỹ thuật làm đất ướt. Sau khi cày đất lên luống, trên mỗi luống cần cho thêm một ít đất bột để giảm bớt độ ẩm của đất trước khi đặt dây trồng. Sau khi trồng khoảng trên dưới một tháng, khi thời tiết chuyển sang khô hanh, đất trong luống khô dần phải tiến hành làm đất lại, làm đất nhỏ và vun luống lên hoàn chỉnh.

Trên các chân đất cát (đặc biệt là đất cát ven biển) sau khi gặt lúa mùa phải tiến hành cày lên luống ngay để đảm bảo đủ độ ẩm khi trồng mà không được làm đất ải.

Lên luống cho khoai lang nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho củ dưới mặt đất phát triển. Việc lên luống cần chú ý tới kích thước luống và hướng luống.

Kích thước luống: Luống rộng hay hẹp, cao hay thấp phụ thuộc vào điều kiện đất đai, giống, thời vụ, mật độ và khoảng cách trồng, v.v... Thông thường trên các loại đất xấu, đất khó thoát nước giống dài ngày, thời vụ có

thời gian sinh trưởng dài, mật độ khoảng cách trồng thưa, kích thước luống phải rộng và luống phải cao. Một yêu cầu cơ bản của kỹ thuật lên luống khoai lang là phải nở sườn (không lên luống hình tam giác). Trong sản xuất hiện nay kích thước luống thường dao động từ 1 - 1,2m chiều rộng và 30 - 45cm cao.

Hướng luống: Tùy thuộc vào kích thước của ruộng trồng mà xác định, nhưng nói chung theo hướng đông tây là thích hợp nhất. Theo hướng này có hai điều lợi:

- + Thời gian đầu không bị ảnh hưởng của gió mùa đông bắc làm lật ngược dây.

- + Vào giai đoạn cuối, thân lá đã giảm xuống, củ lớn nhanh không bị ánh nắng mặt trời chiếu thẳng góc vào sườn luống làm nhiệt độ trong luống khoai tăng lên và đó có thể là điều kiện thuận lợi cho bộ hạ phá hoại củ phát triển.

- *Thời vụ trồng*: Ở Việt Nam đã hình thành 4 thời vụ trồng chủ yếu.

1. Vụ khoai lang Đông Xuân: diện tích trồng khoai lang Đông Xuân hiện nay ở nước ta chiếm tỷ trọng tương đối lớn so với tổng diện tích trồng khoai lang trong cả nước. Nói chung vụ Đông Xuân có thể trồng khoai lang được ở tất cả các vùng trừ các tỉnh miền núi phía Bắc và Tây Nguyên.

Diện tích trồng khoai lang Đông Xuân tập trung chủ yếu trên đất canh tác 1 lúa - 1 màu.

Thời vụ trồng tháng 11 - 12, thu hoạch tháng 4 - 5.

2. Vụ khoai lang Đông: chủ yếu được trồng ở vùng đồng bằng Trung du Bắc bộ và Bắc khu 4 cũ với sự xuất hiện của những giống lúa ngắn ngày nên hình thành vụ lúa Xuân và cơ cấu mùa vụ gieo cấy lúa đã có những thay đổi. Diện tích canh tác 2 vụ lúa trước đây (lúa chiêm và lúa mùa) đã chuyển đổi dần thành cơ cấu 3 vụ trong năm (lúa xuân - lúa mùa xóm - cây vụ đông). Sự hình thành khoai lang vụ đông cũng được xuất phát từ đó và được trồng chủ yếu trên diện tích tăng vụ canh tác 2 lúa hoặc 1 lúa - 1 màu hoặc 2 màu - 1 lúa. Khoai lang đông được trồng tháng 9, thu hoạch tháng 2 năm sau.

3. Vụ khoai lang Xuân: có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau ở tất cả các tỉnh miền Bắc và miền Nam chủ yếu trên diện tích đất canh tác 2 màu - 1 lúa. Thời vụ trồng tháng 2 - 3, thu hoạch tháng 6 - 7.

4. Vụ khoai lang Hè Thu được trồng chủ yếu ở các tỉnh phía Nam. Ở các tỉnh miền Bắc chỉ trồng được ở những nơi nào có đất cao thoát nước như các tỉnh vùng trung du miền núi. Vụ khoai lang Hè Thu được trồng tháng 5 - 6, thu hoạch tháng 9 - 10. Vụ này có điều kiện ngoại cảnh tương đối thuận lợi, phù hợp với quy luật sinh trưởng phát triển của cây khoai lang nên có thể cho năng suất khá.

- Mật độ và khoảng cách trồng:

Ở đất bạc màu (Bắc Giang) mật độ trồng có thể dao động từ 33.000 - 40.000 cây/ha.

Ở đất cát ven biển (Nghệ An) mật độ trồng có thể dao động từ 27.000 - 32.000 cây/ha, với khoảng cách dao động từ 4 - 7 dây/1m chiều dài luống.

Trong thực tiễn sản xuất khi tính đến mật độ khoảng cách trồng khoai lang thường người ta đề cập đến số lượng dây trồng trên một mét chiều dài của luống. Theo cách đó người ta đã xác định mật độ khoảng cách trồng hợp lý cho khoai lang dao động từ 4 - 7 dây/1m chiều dài luống tùy thuộc vào thời gian sinh trưởng của giống, điều kiện đất đai và thời vụ trồng khác nhau.

- Kỹ thuật bón phân:

+ Bón lót: Bón lót phân chuồng tươi cho khoai lang đã tăng năng suất từ 11 - 40% so với bón phân chuồng hoai, phân vô cơ chủ yếu dùng bón lót cho khoai lang là phân lân. Lượng phân bón cho 1ha: Phân hữu cơ 10 - 15 tấn, phân lân (vô cơ) 50 - 60kg P_2O_5 .

Khi bón cần lưu ý các loại phân hữu cơ khó phân giải bón xuống dưới và trên cùng bón phân chuồng để làm men xúc tác.

+ Bón thúc: Lượng phân bón thúc cho 1ha: phân đạm: 30 - 60kg N, phân kali: 70 - 100kg K_2O . Thời kỳ bón thúc cho khoai lang có thể vào 3 thời kỳ chủ yếu sau đây:

+ Lần thứ nhất: sau khi trồng 25 - 30 ngày, chủ yếu là bón đạm (thường bón khoảng 1/3 đạm tổng số).

Bón thúc thời kỳ này nhằm thúc đẩy quá trình phân hoá hình thành củ thuận lợi.

+ Lần thứ hai: sau khi trồng 45 - 60 ngày. Bón nốt 2/3 đạm còn lại cộng với 1/3 kali. Bón thúc vào giai đoạn này chủ yếu nhằm thúc đẩy quá trình lớn của củ.

- *Chăm sóc:*

+ Làm cỏ xới xáo, vun: thường tiến hành kết hợp với các lần bón thúc.

+ Bấm ngọn (ngắt ngọn): nhằm hạn chế sự vươn dài của thân chính, tăng nhanh khả năng phân cành, làm cho thân lá phát triển sớm. Vì vậy cần bấm ngọn sớm mới có hiệu quả, thường khi thân chính dài 40 - 50cm, dùng tay ngắt đầu ngọn khoai lang một đoạn ngắn (2 - 3cm). Bấm ngọn thường áp dụng có hiệu quả đối với những giống chiều dài thân dài hoặc những thời vụ nhiệt độ cao, mưa nhiều (hè thu).

+ Nhắc dây: Những giống khoai lang có thân bò vươn dài, khi gặp mưa nhiều, nhiệt độ cao trên các đốt thân khoai lang thường phát triển các rễ bám vào mặt luống. Trong điều kiện đó dinh dưỡng sẽ phân tán, không tập trung nhiều cho bộ phận củ. Ngoài ra, các rễ này cũng có khả năng phân hoá thành rễ củ. Bởi vậy nhắc dây có tác dụng làm đứt các rễ con, tập trung dinh dưỡng vào củ, tạo điều kiện cho quần thể khoai lang phát triển thuận lợi. Cần đảm bảo nhắc dây đúng kỹ thuật (không lật dây).

- *Thu hoạch, bảo quản, chế biến:*

Khoai lang có đặc điểm sinh lý là thời gian chín không rõ ràng. Bởi vậy nếu thu hoạch sớm, năng suất và hàm lượng tinh bột trong củ sẽ thấp, nếu thu hoạch muộn củ sẽ dễ bị sùng hà. Nên chọn thời điểm trời nắng ráo để thu hoạch. Thời gian thu hoạch tốt nhất cần dựa vào thời gian sinh trưởng của giống hoặc khi thân lá đã rụng (xuống mã).

Trong điều kiện bình thường, sau khi thu hoạch xong một thời gian, củ khoai lang có thể nảy mầm; nếu điều kiện thuận lợi chỉ sau khoảng gần một tháng củ khoai lang đã nảy mầm nhiều làm giảm phẩm chất củ. Vì vậy nếu chưa kịp sơ chế, sau khi thu hoạch xong cần rải củ khoai lang đều một lớp mỏng trên nền nhà, nơi thông thoáng, không nên đổ thành đống. Tốt nhất là sau khi thu hoạch xong cần chế biến ngay hoặc sơ chế (thái lát phơi khô). Có thể chế biến bằng phương pháp thủ công hay công nghiệp trực tiếp hay gián tiếp để dùng làm lương thực thực phẩm cho con người và thức ăn cho gia súc.

Có 2 phương pháp chế biến thành tinh bột:

+ Phương pháp sấy khô, thái lát, phơi khô, sau đó nghiền thành tinh bột.

+ Chế biến tinh bột từ củ khoai lang tươi theo quy trình công nghiệp, sấy khô để có tinh bột.

Khi có tinh bột, đem bảo quản và sử dụng dần để chế biến thành sản phẩm làm thức ăn cho con người như làm bánh mì, mì sợi; sản phẩm trong công nghiệp bánh mứt kẹo, đường glucose, sirô glucose đường phân, các nước uống có axit lactic, chum cất rượu hoặc làm thức ăn hỗn hợp cho gia súc, gia cầm, v.v...

12. Cây ngô (Zea maize)

Ngô (Zea maize) thuộc họ hoà thảo, là loại cây lương thực quan trọng đứng hàng thứ hai sau lúa. Khi trồng ngô làm thức ăn cho bò sữa cần lưu ý một số vấn đề sau đây:

+ Ngô là loại cây trồng không có khả năng chịu hạn và chịu ngập nước.

+ Khi gieo hạt cần phải gieo dày hơn so với ngô dùng lấy hạt (lượng hạt ngô giống lớn hơn từ 10 đến 15%. Tức là, lượng hạt sử dụng khoảng 70kg cho một hecta hoặc 2,5kg cho một sào).

+ Cần chọn giống ngô 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 (tốt nhất nên dùng giống ngô VM - 1).

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

Thành phần dinh dưỡng trung bình của cây ngô: VCK 74%; protein thô 2,6%, 507 KCal ME/kg; xơ thô 21,5%; Ash 3,7%; canxi 0,64 và photpho 0,25%.

- *Thời vụ trồng*: Ngô làm thức ăn cho gia súc có thể trồng từ tháng 2 đến tháng 11.

- *Chuẩn bị đất*: Ngô thích hợp trên đất nhẹ, sâu màu, khô và dễ thoát nước. Phải làm đất kỹ, cày bừa đất tơi nhỏ.

- *Phân bón*. Mỗi ha cần:

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

+ 150 - 200kg supe lân, bón lót toàn bộ lúc gieo trồng.

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

+ 100 - 120 kg urê, bón làm 3 lần. Lần thứ nhất bón 35kg/ha khi cây mọc cao 15 - 20cm (giai đoạn 3 - 5 lá).

Lần thứ hai: 35kg/ha, vào lúc ngô đạt 6 tuần tuổi (khi cây đạt độ cao 50cm). Lần bón thứ ba tương ứng với thời kỳ cây có nhu cầu đạm rất cao: khoảng từ 15 ngày trước khi xuất hiện hoa đực cho đến khoảng một tháng sau khi trổ hoa.



Cây ngô

- Cách trồng và chăm sóc:

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

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.

- *Sử dụng*: Cây ngô có thể thu hoạch sau gieo trồng 80 - 90 ngày, sau khi thu hoạch bắp, thường thân lá còn tươi. Thân ngô là nguồn thức ăn thô xanh không nhỏ cho trâu bò. Tuy nhiên thân lá cây ngô phơi khô, trâu bò không thể ăn được mà phải ủ chua lúc còn tươi, tối thiểu 3 tuần, sau đó làm thức ăn cho trâu bò ăn dần trong vụ giáp hạt cỏ xanh. Trâu bò rất thích ăn dạng thức ăn ủ chua này.

Ngô hạt phơi khô đem nghiền bột và làm thức ăn cơ bản có giá trị khi phối trộn khẩu phần thức ăn hỗn hợp cho gia súc, gia cầm. Bột ngô có hàm lượng dinh dưỡng cao, năng lượng 3.350 - 3.450 KCal ME/kg protein 8,6 - 9,0%. Đặc biệt là lợn rất thích ăn bột cám ngô và tiêu hoá tốt (85%).

13. Cây chuối

Ở nước ta chuối được trồng rất phổ biến một số giống chuối sau:

Miền Bắc: chuối tiêu, chuối tây, chuối lá

Miền Trung: chuối cau, chuối mật, chuối chất.

Miền Nam: chuối chà, chuối hột, chuối xiêm

Chuối sinh trưởng tốt trong nhiệt độ 10 - 30°C, vì vậy ở những vùng có khí hậu lạnh thường không trồng được chuối ngoại trừ chuối lá và chuối hột vì 2 giống này chịu lạnh tốt hơn những giống khác.

Chuối ưa đất ẩm, chỉ có một số giống chuối ở miền Nam là có thể chịu hạn được.

Cả thân và lá chuối đều là nguồn thức ăn tốt cho gia súc. Chuối là cây dễ trồng nên chuối là nguồn dự trữ thức

ăn cho gia súc, đặc biệt là trong mùa đông - mùa khan hiếm rau xanh.

Thân chuối non có thể dùng cho gia súc ăn sống còn thân chuối già thì phải thái mỏng rồi giã nhỏ ngâm với nước, khi nào cho gia súc ăn thì mới trộn chuối với cám hoặc phối trộn với thức ăn tinh hỗn hợp. Củ chuối có thể nấu với cám cho lợn ăn.

Quả chuối và vỏ chuối cũng có thể cho gia súc ăn được vì vỏ quả chuối chiếm tới 30 - 45% trọng lượng của quả chuối với hàm lượng dinh dưỡng trong 100g vỏ quả khô là: glucit 65%, đường toàn phần 22%, caroten 160mg, vitamin C 6mg.

Lá của cây chuối cũng có thể được tận dụng cho gia súc ăn vì trong lá chuối có 1,7% protein, 5,2% lipid (7kg lá chuối bằng 1 đơn vị thức ăn)

Cách trồng chuối:

Thời điểm trồng chuối tốt nhất là vào cuối mùa xuân. Cây đủ tiêu chuẩn làm cây giống phải cao 1m, cây giống có dáng thon nhỏ như hình búp măng với lá nhỏ, ít.

Nên trồng chuối trên đất nhiều màu và tơi xốp, ẩm và có điều kiện tưới thường xuyên. Hố trồng chuối đào sâu 50 - 55cm, rộng 60 cm. Nếu trồng cây giống to thì nên cắt bớt rễ và xén bớt lá và rắc tro vào gốc chuối.

Sau khi trồng chuối cần tưới nước ngay để chống bén rễ. Nếu không có điều kiện tưới nước thường xuyên thì phải ủ rác mùn và lá vào gốc để giữ ẩm cho cây.

Thời gian từ khi trồng đến khi thu hoạch chuối là 12 - 18 tháng.

14. Cây đu đủ

Các bộ phận của cây đu đủ đều giàu protein nên làm thức ăn cho gia súc rất tốt.

Lá đu đủ có thể cho gia súc ăn thay rau xanh có tác dụng nhuận tràng và có thể tẩy được giun đũa. Tuy nhiên trong lá đu đủ có chất cactain làm chậm nhịp đập của tim nên khi cho gia súc ăn phải chế biến lá để khử chất độc.



Cây đu đủ

Nếu gia súc ăn đu đủ sẽ giúp cho quá trình tiêu hoá diễn ra nhanh hơn nên lợn ăn quả đu đủ sẽ rất chóng lớn. Lợn nái và bò sữa ăn quả đu đủ sẽ có nhiều sữa. Theo kinh nghiệm của những người chăn nuôi thì quả đu đủ thái mỏng trộn với nước vo gạo hoặc nước muối 5% để sau 5 - 7 ngày đem trộn lẫn với cám, rau, bèo cho lợn ăn rất tốt.

Hạt đu đủ có thể dùng cho gà ăn để trừ giun, dễ tiêu và nhuận tràng.

Cách trồng cây đu đủ:

Đu đủ thích hợp với đất ở miền núi. Nếu chọn hạt làm giống thì nên chọn lấy hạt từ những quả chín cây và không bị sâu bệnh, chọn những hạt to, đen và mẩy.

Thời vụ gieo hạt từ tháng giêng đến tháng 6. Khi cây con cao 20 - 30cm thì chọn những cây có rễ cái thẳng, thân thẳng mập đem trồng ở hố đã đào sẵn. Mỗi hốc nên trồng 2 cây. Sau khi cây trưởng thành nên cắt bớt ngọn để cây dễ nhánh, khi cây đã đâm nhiều nhánh thì tỉa bớt nhánh và chỉ để lại 2 - 3 nhánh khỏe mạnh. Làm cách này cây sẽ cho quả to nhiều hơn.

15. Cây cải củ

Ở các nước thường dùng củ cải làm thức ăn cho trâu bò. Ở nước ta, vùng có điều kiện đất đai nhiều và phát triển mạnh chăn nuôi thì có thể trồng cây cải củ để làm thức ăn chăn nuôi gia súc, đặc biệt là bò sữa vì củ cải có hàm lượng nước, chất bột đường cao để cải thiện những khẩu phần ít nước, nhiều xơ, nghèo bột đường như rơm khô, v. v...

Vùng Hà Nội có giống cải củ Tứ Liên được trồng nhiều. Giống này củ dài, to đều, vỏ mỏng, trắng. Củ ăn nổi trên mặt đất, lá thưa, dọc nhỏ và ngắn. Độ dài củ trung bình 18 - 20 cm, đường kính củ 4 - 5cm. Trọng lượng củ và thân lá là 300 - 400g, riêng củ nặng 250 - 300g. Thịt củ chắc, không xốp rỗng, phẩm chất tốt. Thời gian sinh trưởng 45 - 55 ngày.

Ngoài ra, có những giống ngắn ngày hơn (45- 46 ngày) có năng suất cao, như các giống cải củ số 8, số 9 do Viện cây lương thực và cây thực phẩm chọn lọc ra.

- *Thời vụ:*

Có 3 vụ trồng. Chính vụ: gieo từ tháng 8 đến cuối tháng 9. Vụ muộn: gieo từ tháng 10 đến tháng 11. Vụ chiêm (hè) gieo trong tháng 4 - 5.

- *Làm đất, bón phân, gieo hạt:*

Đất cần được cày sâu, để ải sau đó làm đất nhỏ. Lên luống rộng 1,2 - 1,5m. Bón lót cho 1ha: 15 - 16 tấn phân chuồng ủ với 5% lân và kali. Rải phân trên mặt luống rồi cào trộn đều với đất, để 1 - 2 ngày mới gieo hạt. Lượng hạt giống gieo là 15 - 17 kg/ha. Nếu gieo hàng thì cho phân vào rạch, lấp đất, để 1 - 2 ngày rồi gieo hạt. Các hàng cách nhau 25 - 30 cm. Gieo xong lấp đất, phủ rạ.

- *Chăm sóc:*

Tưới nước, tưới phân thúc phủ rạ sau khi gieo rồi tưới nước giữ ẩm. Hai ngày tưới 1 lần cho đến khi cây mọc. Chỉ tưới nhẹ để giữ ẩm chứ không cần tưới đầm nước.

Cây có 2 - 3 lá thật thì tỉa lần thứ nhất rồi bón thúc lần đầu bằng nước phân loãng. Sau đó 5 - 7 ngày tỉa lần thứ 2 và kết hợp với nhặt cỏ. Sau khi tỉa để lại những cây với khoảng cách 15 - 20 cm. Nếu đất bí cần xới phá váng và vun, nhưng không được xới sâu và sát gốc cây làm đứt rễ, long gốc, chết cây. Sau đó bón thúc lần thứ 2, bón thúc lần thứ 3 khi củ đang phát triển.

- Phòng trừ sâu bệnh:

Sâu bệnh hại cây cải củ cũng tương tự như sâu bệnh hại các loại rau cải. Đối với cây cải củ cần đặc biệt chú ý đến rệp rau và bọ nhảy.

Thường xuyên theo dõi diễn biến của sâu bệnh trên ruộng. Phát hiện kịp thời sâu bệnh và có biện pháp phù hợp. Không nên gieo 2 - 3 đợt củ cải trên cùng 1 ruộng. Vệ sinh ruộng củ cải, dọn sạch tàn dư cây, làm cỏ kịp thời.

16. Cà rốt

Củ cà rốt rất giàu caroten, vitamin B₁, B₂ và C. Củ cà rốt là nguồn cung cấp vitamin A quan trọng cho người và rất tốt khi làm thức ăn cho gia súc. Trong 100g củ cà rốt có 10mg vitamin A. Cà rốt là thức ăn có giá trị cho người và gia súc, đặc biệt là bò sữa. Có thể cho gia súc ăn củ cà rốt tươi hoặc chế biến bột củ cà rốt trộn vào thức ăn hỗn hợp cho gia súc, gia cầm ăn.

Các giống cà rốt phổ biến ở nước ta hiện nay là: giống Văn Đức ở miền Bắc, giống Đà Lạt ở miền Nam và giống cà rốt Pháp.

Đất trồng cà rốt cần được cày sâu, bừa kỹ. Lên luống cao 20 - 25cm, rộng 1,0 - 1,2m.

Đối với cà rốt chủ yếu là bón lót. Lượng phân bón lót cho 1ha là: 20 - 25 tấn phân chuồng hoai mục + 120 - 180kg supe lân + 80 - 90kg sunphat kali + 25 - 35kg phân đạm urê. Các loại phân được trộn đều rồi rải vào luống sau khi làm đất và lên luống.

Thời vụ gieo trồng cà rốt:

Vụ sớm: gieo vào các tháng 7 - 8, thu hoạch vào các tháng 10. Vụ chính: gieo vào các tháng 9 - 10, thu hoạch vào các tháng 12 - 1. Vụ muộn: gieo vào các tháng 1 - 2, thu hoạch ở các tháng 4 - 5.

Cà rốt gieo ăn liền chân có thể gieo vãi hoặc gieo hàng. Lượng hạt cần cho 1ha là 4 - 5kg. Vụ chính nên gieo thưa, vụ sớm gieo dày hơn. Trước khi gieo gói hạt vào một túi vải rồi đập nhẹ, vò kỹ cho gãy hết lông. Sau đó trộn hạt với mùn theo tỷ lệ 1:1 bỏ vào chậu tưới nước cho ẩm, đảo đều rồi đập lại. Sau 8 - 10 giờ lại tưới ẩm lần nữa. Hai ngày đêm sau thì đem gieo, hạt sẽ mọc đều. Hạt gieo xong, lấy cào trang hạt, cào đi cào lại 2 - 3 lần cho đất phủ lên hạt, rồi lấy rạ hoặc cỏ phủ lên trên.

- Chăm sóc:

Gieo hạt xong tưới nước ngay. Một này tưới 1 lần, cho đến lúc cà rốt mọc đều. Từ sau khi cây mọc, 3 - 5 ngày mới tưới 1 lượt. Khi củ bắt đầu phát triển thì chỉ tưới 1 tuần 1 lần. Khi cây cao 5 - 8cm thì tỉa lần thứ 1. Tỉa bỏ những cây xấu. Khi cây cao 12 - 15cm thì tỉa lần thứ 2, tỉa định cây. Để lại trên ruộng cây nọ cách cây kia 10 - 12cm, hàng nọ cách hàng kia 20cm. Đảm bảo mật độ trên 1ha là 330.000 đến 420.000 cây.

Xới xáo đất khi cây cà rốt còn bé là biện pháp kỹ thuật có tác dụng lớn đến năng suất củ. Ngoài tác dụng làm tơi xốp đất ra tạo điều kiện cho củ cà rốt phát triển, xới xáo còn có tác dụng diệt cỏ dại, đảm bảo chế độ ánh sáng tốt

cho cây cà rốt con. Nếu cây mọc kém, có thể bón thúc bằng nước phân pha loãng 10% hoặc dung dịch phân đạm hoà tan trong nước với lượng phân là 26 - 28kg đạm urê cho 1ha.

Sau khi tỉa định cây, xới lần thứ 2 và nếu cây xấu cần bón thúc thêm lần nữa.

- Phòng trừ sâu bệnh:

Cà rốt thường bị các loại sâu bệnh hại rau như các loại rau khác. Cần chú ý đối với cà rốt là sâu xám phá khi cây còn nhỏ, rệp sáp hại khi cây đã trưởng thành.

Riêng đối với bệnh cây, thường gặp là bệnh thối khô và bệnh thối đen hại ở củ, ở cây.

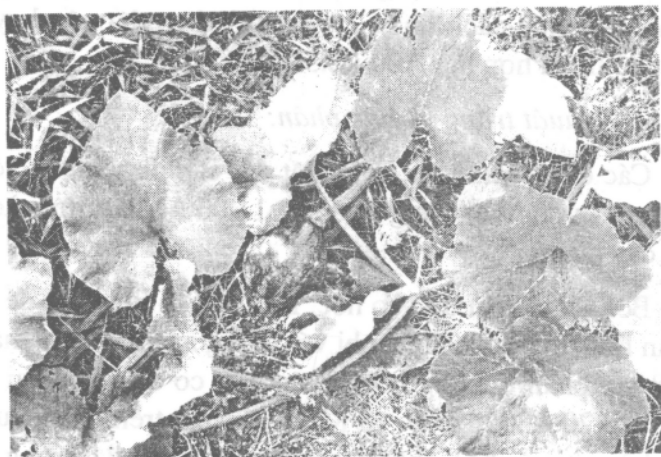
Cách phòng trừ là xử lý hạt giống trước khi gieo. Làm đất thật kỹ trước khi gieo hạt. Vệ sinh sạch sẽ ruộng cà rốt. Chú ý làm cỏ kịp thời. Khi sâu bệnh xuất hiện và có khả năng phát triển thành dịch, dùng thuốc BVTV để phun bảo vệ cây theo hướng dẫn trên bao bì đựng thuốc.

17. Bí đỏ (Bí ngô)

Là một loài cây thảo, được gieo trồng hàng năm. Thân bò hay leo. Tua ngắn, phân thành 3 - 5 nhánh. Hoa đơn tính, cùng gốc. Quả mọng không mở, khi chín có màu nâu vàng. Vỏ ngoài rắn. Phần thịt quả có màu vàng da cam, ăn có vị ngọt lợ.

Nông dân trồng bí trên các bãi sông, ở các ruộng có đất thịt nhẹ hoặc cát pha. Quả được dùng làm rau ăn, nấu canh, nấu chè. Hạt dùng làm thuốc, phòng bệnh viêm não,

viêm màng não, trực giun. Các bộ phận khác của cây như lá, hoa, ngọn, quả non đều có thể dùng được làm rau nấu canh hoặc xào. Quả già có thể cất giữ được lâu dùng làm rau dự trữ ăn quanh năm, nhất là ở các tháng giáp vụ rau. Toàn bộ lá, ngọn và quả bí đỏ đều làm thức ăn cho gia súc đặc biệt là lợn rất thích ăn bí đỏ, bò sữa ăn bí đỏ rất tốt. Vì vậy, bí đỏ thường được bà con nông dân thích trồng để làm thức ăn cho người và cho cả gia súc, nhất là trồng vào vụ đông để có thể thu hoạch lá hoa vào vụ xuân.



Cây bí ngô

- Thời vụ trồng:

Có thể gieo hạt bí đỏ từ tháng 10 đến tháng 1 năm sau. Gieo vào tháng 10 - 11 sẽ ra quả vào tháng 12, tháng 1. Vụ gieo vào tháng 12, tháng 1 sẽ ra quả vào tháng 2, tháng 3. Ở các tỉnh phía Bắc trong vụ đông cần chọn thời vụ gieo sao cho khi cây bí ra hoa không gặp các đợt rét đậm để tăng khả năng thụ phấn và đậu quả.

- Làm đất, chăm sóc:

Bí đỏ có bộ rễ rất phát triển. Do cấu trúc các bộ lá và sự phát triển đặc biệt của bộ rễ, cho nên bí đỏ có khả năng chống hạn rất cao. Muốn trồng bí đỏ đạt năng suất cao, cần phải làm đất sâu và kỹ. Tốt nhất đối với bí đỏ là đất có độ pH 5,5 - 7,5.

Trên ruộng hạt bí đỏ được gieo vào hốc. Hốc được cuốc sâu 30 - 40cm, rộng 40 - 50cm. Hốc được bố trí thành hàng. Các hốc cách nhau 2 - 3m tùy theo đất xấu hay tốt. Mật độ thích hợp là 1.100 - 2.500 cây/ha.

- Kỹ thuật trồng và bón phân:

Các chân đất chua, mặn, đất đồi cần được dùng vôi để cải tạo. Lượng vôi dùng là 800 - 1.000 kg/ha, trộn vào đất khi cày bừa.

Bón lót cho bí đỏ vào hốc. Dùng phân hỗn hợp để bón. Phân hỗn hợp được chuẩn bị với lượng sau đây cho 1ha: 15 - 18 tấn phân chuồng hoặc phân hữu cơ được ủ hoai mục trộn với 20 - 30kg P_2O_5 và K_2O . Số phân trên chia đều cho các hốc, ở mỗi hốc phân được trộn đều với đất trong hốc, để 2 - 3 hôm sau mới gieo hạt bí vào hốc. Mỗi hốc gieo 4 - 5 hạt, vùi vào đất sâu 3 - 5cm. Xong phủ 1 lớp rạ mỏng bên trên, rồi tưới nước giữ ẩm.

Ở giai đoạn cây con cần tưới nước đều đặn để giữ độ ẩm của đất ở mức 50 - 60% độ ẩm đồng ruộng.

Sau khi cây xuất hiện lá thứ 3 - 4 thì tỉa định cây. Ở mỗi hốc chỉ giữ lại 1 - 2 cây khỏe mạnh nhất. Cần kết hợp tỉa cây với bón thúc. Chú ý bón thúc đầy đủ vào 2 thời kỳ sau:

+ Khi cây cao 40 - 50cm, bón phân đạm pha vào nước ở tỷ lệ 1/200, tưới rộng xung quanh gốc. Nếu bón bằng phân chuồng ngâm, thì xới đất xong hãy tưới. Phân chuồng được pha loãng 3 - 5 lần.

+ Thời kỳ ra nụ hoa tập trung phân bón để cây có thể đậu quả nhiều, quả to và chắc.

Lượng phân bón thúc cho 1ha bí đỏ là: 30 kg N, 25 kg P_2O_5 và 30 kg K_2O .

Khi thân bí đỏ bò dài ra, khoảng 1m thì lấy đất chặn lên các đốt dây để thúc đẩy dây bí mọc thêm rễ phụ, làm tăng khả năng hút chất dinh dưỡng và giữ cho cây khỏi bị gió lay làm giập thân và gây hại cho hoa, quả.

Khi dây bí phát triển, cần bấm ngọn làm rau ăn, chỉ để lại mỗi cây 2 - 4 nhánh. Hoa đực thường ra trước hoa cái. Số hoa đực rất nhiều so với hoa cái nên khi hoa cái đã thụ tinh xong, cần cắt bớt hoa đực, tỉa bỏ bớt các nhánh con kém phát triển, vặt bỏ các lá già mọc chen chúc để tạo thêm điều kiện thông thoáng cho cây, ong bướm dễ tìm hoa, tăng thêm khả năng thụ phấn và đậu quả.

Cần tiến hành thụ phấn bổ sung cho cây bí đỏ. Trên 1 cây bí hoa đực và hoa cái thường không nở cùng lúc. Nhiều trường hợp khi đầu nhụy hoa cái đã sẵn sàng tiếp nhận hạt phấn tốt thì nhị đực chưa có hoặc hoa đực đã tàn, sức sống của hạt phấn đã kém, do đó tỷ lệ đậu quả không cao. Thụ phấn bổ sung cần được tiến hành vào lúc hoa cái nở nhiều, khoảng 7 - 9 giờ sáng, lúc này nên ngắt hoa đực, bỏ hết đài và cánh hoa, rồi quét nhụy đực lên đầu vòi nhụy

của hoa cái hoặc lấy panh cặp ít bông chấm nhẹ cho dính phấn nhị được rồi quét lên nuốm nhụy cái. Chọn ngày nắng ráo để thụ phấn bổ khuyết, chắc chắn tỷ lệ đậu quả trên cây bí đỏ sẽ rất cao.

Trong thời gian quả bí đỏ phát triển, tùy theo yêu cầu mà có thể hái quả ở các mức độ chín khác nhau. Nếu trên cây đậu nhiều quả thì phải tỉa bớt khi còn non để tập trung dinh dưỡng nuôi quả còn lại. Quả non có thể dùng để làm rau nấu canh. Nếu dùng nấu với cá làm thức ăn cho lợn thì nên thu hoạch khi quả đã già.

18. Bí đao (Bí xanh)

Nông dân trồng bí xanh lấy quả nấu canh, làm mứt và làm thuốc. Nếu trồng được nhiều bí xanh đồng thời với sự phát triển chăn nuôi gia súc mạnh, nhất là hiện nay phong trào phát triển chăn nuôi bò sữa ở nông hộ thì có thể dùng bí xanh cho bò sữa ăn kèm rơm, cỏ khô trong những lúc thức ăn thô xanh khan hiếm hoặc có thể nấu với cám cho lợn ăn rất tốt.

Bí đao vị ngọt, tính lạnh có tác dụng lợi tiểu tiện, tiêu phù thũng, giải khát, mát tính, trừ phiền nhiệt.

Cây dây leo, lá mọc cách. Phiến lá xẻ 5 thùy. Hoa màu vàng. Hình thù quả tùy thuộc vào dạng chủng giống. Quả của loại bí đá nhỏ, thon dài, khi già vỏ ngoài lục xám và cứng, không có phần trắng. Quả của loại bí gối to, dày cùi, nhiều ruột, quả già có phủ phần trắng.

Đặc điểm của bí xanh là thân lá phát triển mạnh, nhiều nhánh, phân nhánh tới cấp 4 - 5. Rễ rất phát triển và

thường ăn rộng ra chung quanh. Trên các đốt thân có thể ra rễ bất định.

Nhiệt độ thích hợp cho sinh trưởng là 20 - 30°C. Thích ánh sáng mạnh. Ở nhiệt độ thấp, trời âm u dễ bị rụng hoa, rụng quả.

- *Các dạng chủng bí xanh:*

+ Bí trạch: Quả thon nhỏ. Trọng lượng trung bình mỗi quả là 5 - 7 kg. Quả có cùi dày, đặc ruột. Thịt quả có tỷ lệ nước ít, ăn đậm, ngọt, bảo quản được lâu.

+ Bí bầu: Quả cong dài. Trọng lượng trung bình mỗi quả là 8 - 12kg. Quả có cùi mỏng, ruột xốp. Thịt quả có tỷ lệ nước cao, ăn có vị chua. Dạng chủng này có năng suất cao, nhưng khả năng cất giữ kém.

+ Bí lông: Quả thẳng, dài. Quả to như quả bí bầu. Năng suất cao. Cây có đặc tính chống chịu sâu bệnh khá. Bí lông có đặc điểm là chín sớm. Sau khi gieo 1 tháng cây cao 50 - 60cm. Từ lá thứ 6 - 7 đã có quả. Sau đó cứ 3 - 4 lá lại có 1 quả. Quả nhiều, mỗi cây có 3 - 5 quả. Bình quân mỗi quả nặng 2 - 5 kg.

- *Kỹ thuật trồng:*

Bí xanh có thể gieo liền chân thẳng ra ruộng sản xuất hoặc gieo ươm cây con trước khi đem trồng.

Trồng cây con có thể rút ngắn được tuổi cây sinh trưởng trên ruộng sản xuất. Có thể gieo cây con nơi khuất gió, có che đậy tránh tác hại của thời tiết trong các tháng

mùa đông. Cây con gieo ở vườn ươm thì có điều kiện tập trung chăm sóc khi cây còn bé.

+ Thời vụ gieo hạt trực tiếp ngoài ruộng:

Bí mùa gieo từ 25/1 đến 25/2. Thu hoạch ăn quả non vào tháng 4 - 5. Bí già thu hoạch vào cuối tháng 6 đến đầu tháng 7 để dự trữ.

Bí chiêm gieo 25/6 - 5/7. Thu hoạch trong tháng 10.

+ Làm đất kỹ. Đất cần được phơi ải. Đất trồng bí chiêm chọn là các chân đất thịt nhẹ, thoát nước tốt.

+ Lên luống để trồng. Mặt luống rộng 70 - 80 cm, cao 25 - 35cm. Trên luống trồng hàng đơn. Đối với bí chiêm, cần có rãnh luống rộng 30cm để thoát nước nhanh.

Nếu trên luống trồng hàng kép thì mặt luống làm rộng 1,2 - 1,3m, cao 25 - 35cm, rãnh luống rộng 30cm.

+ Lượng phân bón lót cho 1ha bí là: 20 - 25 tấn phân chuồng, 200 kg supe lân, 100 kg sunphát kali.

+ Gieo trồng trên các luống đơn, các hốc cách nhau 50 - 60cm. Trên các luống trồng 2 hàng, các hàng cách nhau 60cm, hốc cách hốc 1m. Các hốc phân bố trên luống theo kiểu nanh sấu. Ở mỗi hốc gieo 3 - 4 hạt. Về sau tỉa bớt cây ốm yếu, để lại ở mỗi hốc 2 cây. Mật độ trên 1ha có 13.000 - 14.000 hốc.

Trường hợp gieo hạt trong vườn ươm hoặc gieo trong bầu đất thì sau khi làm đất bỏ hốc xong đem cây non ra trồng.

+ Chăm sóc: từ khi cây mọc đến khi cây bò ra cần chú ý xới đất phá váng 2 - 3 lần kết hợp với vun gốc cho cây.

+ Bón phân: bón thúc vào 3 giai đoạn:

Lần thứ nhất: khi cây con có 4 - 6 lá thật

Lần thứ hai: khi cây có nụ, có hoa.

Lần thứ ba: khi cây có quả rộ

Ở các lần bón thúc có dùng phân bắc pha vào nước, nước giải hoặc phân urê pha loãng tưới cho cây.

+ Lấp dây bí, nương dây và làm giàn: Khi thân cây bí bò ra dài 50cm, thì lấy đất lấp lên ở vị trí các đốt. Cứ cách 1 - 2 đốt lại lấp chặn lên 1 đốt để cây ra nhiều rễ bất định, hướng cho ngọn bí bò từ hốc này sang hốc kia. Sau đó mới nương dây cho bí bò lên giàn. Dùng lát mềm buộc thân cây bí vào giàn, buộc ở vị trí dưới nách lá. Giàn cắm chéo như mái nhà. Số lượng cây cắm giàn cần cho 100m² là 300 - 350 cây sặt cùng với 3 - 4 cây tre hoặc nứa.

Đối với bí chiêm, do trồng trong mùa mưa bão cho nên cần chú ý thoát nước kịp thời, làm giàn thấp và vững chắc.

+ Tia cành, bấm ngọn, gác quả: Mỗi dây bí chỉ để 2 nhánh chính. Trong giai đoạn ra hoa, ra quả rộ, cần bấm bớt ngọn và hoa dư. Cần chú ý điều chỉnh cho cuống quả bí nằm vào chỗ 2 cây sặt giao nhau. Trường hợp không làm được giàn để quả bí nằm dài trên mặt đất thì phải lót rơm rạ để đỡ quả.

Bí xanh ra nhánh khoẻ, tiêu hao nhiều chất dinh dưỡng, không có lợi cho việc kết quả, cho nên cần ngắt nhánh kịp thời, chỉ để lại ở mỗi dây bí 1 - 2 nhánh.

Ngoài ra, đối với bí xanh loại quả to, khi quả đã lớn, nặng 1 - 2 kg cần phải gác quả hoặc treo quả lên giàn, để phòng gãy cuống rụng quả.

II. KỸ THUẬT TRỒNG MỘT SỐ LOẠI CỎ DÙNG TRONG CHĂN NUÔI GIA SÚC VÀ BÒ SỮA

Chăn nuôi gia súc ăn cỏ như trâu, bò, dê, cừu, thỏ là nghề truyền thống lâu đời của nông dân nước ta. Hàng năm cung cấp khoảng 6 - 8% sản lượng thịt trong tổng sản lượng thịt của ngành chăn nuôi và 20 - 22% sản lượng sữa. Hàng năm, tốc độ tăng trưởng đàn gia súc khoảng 5 - 6%. Trâu bò còn cung cấp sức kéo và một nguồn phân bón lớn cho sản xuất nông nghiệp. Thịt trâu, bò, dê, cừu, thỏ có thể coi là nguồn thịt sạch vì gần như không sử dụng thức ăn công nghiệp thường có các hoá chất kháng sinh và các hoạt chất kích thích sinh trưởng.

Tuy nhiên, chăn nuôi gia súc của nước ta vẫn còn phát triển chậm. Chăn nuôi chủ yếu tồn tại trong nông hộ nhỏ lẻ, phân tán; thức ăn chủ yếu là tận dụng cỏ tự nhiên và phụ phẩm trong nông nghiệp, sử dụng thức ăn công nghiệp còn rất ít. Năng suất, sản lượng thịt, sữa và hiệu quả chăn nuôi chưa cao. Chăn nuôi bò sữa còn nhỏ bé và bấp bênh. Chăn nuôi gia súc ăn cỏ như trâu, bò, dê, cừu, thỏ chưa tương xứng với tiềm năng sẵn có của nước ta.

Nguyên nhân cơ bản là chăn nuôi gia súc chưa được đầu tư đúng mức, đặc biệt thiếu trầm trọng thức ăn thô xanh. Thức ăn thô xanh là nguồn dinh dưỡng chủ yếu cho

gia súc ăn cỏ, nhưng hiện nay cơ bản là tận dụng cỏ tự nhiên và phụ phẩm trong nông nghiệp. Đồng cỏ thâm canh còn rất nhỏ bé. Muốn phát triển chăn nuôi gia súc trước hết phải phát triển đồng cỏ và thay đổi tiềm thức của người chăn nuôi, nhận thức và chỉ đạo của các cấp, nhất là ngành nông nghiệp các địa phương.

Đồng cỏ của ta hiện nay còn rất hạn chế, chủ yếu là trồng xen, tận dụng... chưa thành phổ biến đại trà. Các giống cỏ năng suất cao được nhập vào nước ta từ những năm 70 của thế kỷ 20 với rất nhiều giống rất đã thích nghi cao với điều kiện nước ta nhưng chưa phát huy được vì cơ bản đến nay diện tích trồng cỏ rất nhỏ.

Trồng cỏ chăn nuôi có lợi ích hơn nhiều lần trồng lúa và nhiều loại cây trồng khác:

Nhiều vùng trung du đang chủ yếu trồng sắn với năng suất 4 - 5 tạ/sào Bắc Bộ. Nếu tính giá sắn cao nhất khoảng 400 đồng/kg thì 1 sào sắn trong 1 năm chỉ thu được 160.000 - 180.000đ. Trừ các loại chi phí chỉ có lãi 100.000 đ/sào kể cả công lao động. Sắn lại khó chế biến, bảo quản, dự trữ nên hay bị mất giá vào mùa thu hoạch. Nhiều vùng trồng cây ăn quả như nhãn, vải cũng rất dễ bị mất mùa do thời tiết, sâu bệnh. Các loại nhãn vải lại thường chín rậm rạp trong thời gian ngắn nên rất hay bị mất giá vào mùa thu hoạch trong khi công nghiệp chế biến còn chưa phát triển. Rất nhiều vùng còn trồng keo, bạch đàn phải 8 - 10 năm mới được thu hoạch và chỉ đạt 8 - 10 triệu đồng/ha, bình quân mỗi năm một ha chỉ thu được 1 triệu đồng/ha. Cây

bạch đàn còn làm hỏng đất. Năng suất sản xuất nông nghiệp như vậy là vô cùng thấp. Nhiều hộ nông dân có vài ha đất mà vẫn đói nghèo vì chỉ biết trồng sắn, trồng rừng.

Nếu trồng cỏ thâm canh chăn nuôi thì với trâu bò sinh sản cần 3 sào/con/năm, nếu mỗi năm đẻ được 1 lứa thì có thể thu được từ 1,5 - 3,0 triệu đồng tùy theo bê đẻ ra là bê đực hay bê cái. Nếu nuôi trâu bò thịt thì với tăng trọng 70 - 80 kg/năm cũng thu được 1,5 triệu đồng/sào/năm. Tại huyện Sông Công, tỉnh Thái Nguyên, với sự giúp đỡ của Trung tâm nghiên cứu và chuyển giao tiến bộ chăn nuôi miền núi (Viện Chăn nuôi), rất nhiều hộ đã trồng cỏ chăn nuôi trên đất đồi gò cho thu nhập rất cao. Nhiều hộ trồng cỏ trên vùng đất dốc 45⁰ cỏ vẫn phát triển tốt. Nhiều hộ còn kinh doanh bán cỏ, bán giống rất có lãi. Hộ gia đình ông Nguyễn Văn Chiến ở xã Cổ Đông (Sơ Tây - Hà Tây) thường xuyên nuôi 30 - 40 con bò vàng và bò lai Sind cho lãi hàng năm 40 - 50 triệu đồng và nhiều lần được Ủy ban nhân dân tỉnh tặng bằng khen hộ nông dân sản xuất giỏi.

Nếu nuôi bò sữa cần 4 sào cỏ/con, với chu kỳ 1 năm trung bình 3 tấn sữa, giá sữa bình quân 3.200 đ/kg thì có doanh thu gần 10 triệu đồng/năm/4 sào. Theo kinh nghiệm của nhiều hộ chăn nuôi bò sữa tại xã Kim Sơn (Sơn Tây - Hà Tây) thì thức ăn chiếm 70% giá thành, trong đó thức ăn xanh chiếm 60%. Như vậy, trừ các loại chi phí còn lãi 1,2 - 1.5 triệu đ/sào cỏ trồng kể cả tiền bán bê con. Gia đình ông Khuất Quang Bảy ở xã Kim Sơn nuôi 5 con bò sữa có 9 sào cỏ, còn phải mua thêm cỏ cũng cho lãi hàng năm 10 - 12 triệu đồng. Tại xã Kim Sơn, có vài chục hộ gia đình bỏ sắn

trồng cỏ chăn nuôi bò sữa đã nâng đời sống lên rất khá. Tại vùng này từ nhiều năm nay cũng nuôi rất nhiều dê, thỏ là nơi cung cấp thực phẩm lớn cho thị trường Hà Nội.

Trồng cỏ chăn nuôi gần như không phải đầu tư gì ngoài công lao động. Phân trâu bò dùng bón ngay cho đồng cỏ. Trồng cỏ không đòi hỏi kỹ thuật và chăm bón cao. Các giống cỏ như cỏ voi, Ghinê, cỏ Pangola, cỏ Ruzi... thích nghi cao cả trên những vùng đất nghèo. Cỏ giống thường 2 năm thay một lần dùng luân hom hoặc hạt cỏ đang trồng thay thế. Sau mỗi lứa thu hoạch mới phải chăm bón một lần. Cỏ phát triển mạnh vào mùa mưa, đối với các loại cỏ thân bò có thể phơi khô, các loại cây thân đứng có thể ủ chua làm thức ăn dự trữ quanh năm cho đàn gia súc.

Trâu bò có sức chống chịu bệnh tật cao, khả năng chịu đựng kham khổ cao. Trâu, bò, dê, cừu, thỏ có thể hoàn toàn chỉ cần sử dụng cỏ. Chăn nuôi trâu bò đầu tư thấp, ít gây ô nhiễm môi trường. Thịt trâu bò có thể coi là nguồn thịt sạch vì ít sử dụng thức ăn công nghiệp và các chất kích thích sinh trưởng. Trong điều kiện dịch cúm gia cầm hiện nay, rất cần đẩy mạnh chăn nuôi trâu bò, gia súc ăn cỏ nói chung để cung cấp nguồn thực phẩm cần thiết cho thị trường. Muốn phát triển chăn nuôi gia súc ăn cỏ thì điều kiện tiên quyết là phải phát triển mạnh đồng cỏ. Cần có sự chuyển đổi mạnh mẽ trong nhận thức của người chăn nuôi và chỉ đạo của các cấp ngành nông nghiệp. Các vùng trung du, đồi gò cần bỏ hẳn trồng sắn, trồng rừng kém hiệu quả sang trồng cỏ, các vùng đồng bằng cần chuyển đổi, dôn điền, đổi thửa... để

trồng cỏ; có chính sách khuyến nông thích đáng đẩy mạnh trồng cỏ để phát triển chăn nuôi gia súc.

Cỏ bao gồm cỏ tự nhiên và cỏ trồng.

Cỏ mọc tự nhiên là các loại cỏ mọc trên các gò, bãi, bờ đê, bờ ruộng, trong vườn cây, trong công viên. Có thể chăn thả gia súc ngay trên đồng, bãi hoặc có thể thu cắt cỏ tự nhiên về cho gia súc ăn tại chuồng. Tuy nhiên, 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: có thể rửa sạch cỏ sau khi thu cắt về để loại trừ các hoá chất độc hại, thuốc trừ sâu... hoặc nếu cắt cỏ còn non ngay sau khi mưa cần phơi tái để đề phòng gia súc nhai lại bị trướng bụng, đầy hơi.

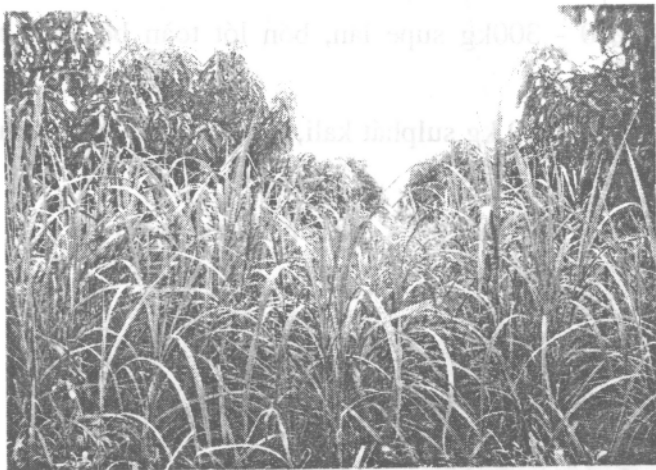
Cỏ trồng bao gồm cỏ voi, cỏ Ghinê, cỏ Pangola, cỏ lông Para, cỏ gà, cỏ Ruzi, cỏ Stylo, cây Kudzu, cây đậu Glyxin (đậu tương dại), keo đậu, chè khổng lồ (*Gigantea*), cây đậu Flemingia, v.v...

1. Cỏ voi

Cỏ voi (*Pennisetum purpureum*) thuộc họ hòa thảo, thân đứng, có nhiều đốt, rậm lá, sinh trưởng nhanh. Cỏ voi ưa đất màu và thoáng, không chịu được ngập và úng nước. Khi nhiệt độ môi trường xuống thấp (2 - 3°C) vẫn không bị cháy lá.

Tùy theo trình độ thâm canh, năng suất chất xanh trên một ha có thể biến động từ 100 đến 300 tấn/năm.

- *Thời vụ trồng*: Thời gian trồng thích hợp là từ tháng 2 đến tháng 5.



Cỏ voi trồng xen trong vườn xoài

- Chuẩn bị đất:

Loại đất trồng cỏ voi yêu cầu có tầng canh tác trên 30cm, nhiều màu, tơi xốp, thoát nước, có độ ẩm trung bình đến hơi khô, pH 5 - 7.

Cần cày sâu, bừa kỹ hai lượt và làm sạch cỏ dại, đồng thời san phẳng đất. Rạch hàng sâu 15 - 20cm theo hướng đông - tây, hàng cách hàng 60cm.

- Phân bón:

Được sử dụng với lượng khác nhau, tùy theo chân ruộng tốt hay xấu. Trung bình cho 1ha cần bón:

+ 15 - 20 tấn phân chuồng hoai mục, bón lót toàn bộ theo hàng trồng cỏ.

+ 300 - 400kg đạm, bón thúc và sau mỗi lần cắt.

+ 250 - 300kg supe lân, bón lót toàn bộ theo hàng trồng cỏ.

+ 150 - 200 kg sulphát kali, bón lót toàn bộ theo hàng trồng cỏ.

+ Nếu đất chua ($\text{pH} < 5$) thì phải bón thêm vôi.



Cỏ voi trồng xen trong vườn điều

- 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° , cách nhau 30 - 40cm. Cũng có thể trồng theo khóm với mật độ bụi nọ cách bụi kia 40cm và hàng cách hàng 60cm.

Sau khi trồng 10 - 15 ngày mầm bắt đầu mọc. Nếu có hom chết, cần trồng dặm, đồng thời làm cỏ và xới xáo nhẹ làm cho đất tơi, thoáng. Lúc được 30 ngày tiến hành bón thúc bằng 100kg urê.

- Thu hoạch:

Sau khi trồng 80 - 90 ngày mới thu hoạch (không thu hoạch non đợt đầu). Cứ sau mỗi lần thu hoạch và cỏ ra lá mới lại tiến hành bón thúc. Khoảng cách những lần thu hoạch tiếp theo là 30 - 45 ngày. Cắt gốc ở độ cao 5cm trên mặt đất và cắt sạch, không để lại mầm cây, để cho cỏ mọc lại đều. Thường 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).

2. Cỏ Mộc Châu

Cỏ Mộc Châu (*Paspalum urvillei*) là loại cỏ lâu năm, cao khoảng 40 - 50cm, có thân ngầm. Phần dưới gốc cỏ có màu tím nhạt, cộng cỏ có nhiều đốt, các nhánh mọc ra từ đốt đứng sát vào nhau tạo thành bụi chặt.

Cỏ Mộc Châu thích nghi với khí hậu ẩm hay mùa khô ngắn, sinh trưởng được ở nơi đất nghèo dinh dưỡng và đất chua. Cỏ này hiện phân bố nhiều ở vùng Tây Bắc, là cây thức ăn quan trọng ở vùng này và những vùng có điều kiện khí hậu tương tự.

Năng suất cỏ Mộc Châu có thể đạt 80 - 90 tấn/ha/năm.

- Thời vụ trồng:

Thời gian trồng cỏ Mộc Châu tốt nhất là đầu mùa mưa tuy có thể kéo dài trong mùa mưa.

- Chuẩn bị đất:

Đất trồng cỏ Mộc Châu cần được cày bừa kỹ, nếu trồng bằng hạt phải làm đất kỹ hơn. Đất cày bừa xong cần vơ sạch cỏ dại, san đất phẳng, rạch hàng sâu 15 cm nếu trồng bằng bụi và nếu trồng bằng hạt sâu 10 cm, hàng cách hàng 40 cm.

- Phân bón:

Tùy theo loại đất, trung bình cho 1ha đất trồng cỏ bón như sau:

+ Phân chuồng hoai mục: 15 - 20 tấn

+ Supe lân: 250 - 300 kg

+ Sulfat kali: 150 - 200 kg

Các loại phân trên bột lót toàn bộ theo hàng trồng cỏ. Hàng năm có thể sử dụng 400 kg urê/ha chia đều cho bón thúc và sau mỗi lần thu hoạch.

- Gieo trồng:

Cỏ Mộc Châu có thể được gieo trồng bằng hạt hay bụi. Hạt có thể được thu hoạch ngay trên bãi cỏ đang sử dụng, cần khoảng 20 kg hạt cho gieo trồng 1ha. Trồng bằng bụi (mỗi bụi 4 - 5 dảnh) cần 3 - 4 tấn/ha. Giống cần chọn ở đồng cỏ lâu năm, cắt bỏ phần ngọn, phần gốc còn lại

khoảng 25 - 30 cm, tách thành những khóm nhỏ, mỗi khóm 4 - 5 dảnh, đặt cách nhau khoảng 30 cm, lấp đất để chừa khoảng 10 - 15 cm trên mặt đất.

- *Thu hoạch và sử dụng:*

Cỏ Mộc Châu có thể sử dụng để chăn thả gia súc, cắt cho ăn xanh hay làm cỏ khô. Cỏ có tốc độ sinh trưởng nhanh do vậy sau khi gieo 50 ngày có thể cắt lứa đầu, các lứa sau cắt cách nhau 30 - 35 ngày. Cỏ trồng 1 lần có thể sử dụng đến 5 - 6 năm.

3. Cỏ Ghi nê (cỏ sả, cỏ Tây Nghệ An)

Cỏ Ghinê (*Panicum Maximum*) sống lâu năm, sinh trưởng nhanh, phát triển thành cụm khóm. Cỏ có năng suất cao. Có khả năng chịu hạn, không chịu úng. Cỏ Ghinê có thể cho chăn thả gia súc và thu cắt cho ăn tại chuồng.

Nhân giống bằng hạt, thân và khóm. Thời vụ gieo trồng: đầu mùa mưa.

- *Chuẩn bị đất:*

Bừa và cày đảo 2 lần cho sạch cỏ dại. Rạch hàng với khoảng cách 40 - 50cm, trồng bằng thân, khóm sâu 15cm, bằng hạt sâu 7 - 10cm.

- *Phân bón:*

Phân hữu cơ hoai mục 5 - 20 tấn, supe lân 200 - 250kg, sulfat kali 100 - 200 kg, phân urê 300-500 kg/ha.

Các loại phân trừ urê bón lót theo hàng. Phân urê bón thúc và sau thu hoạch.



Cỏ Ghinê (cỏ sả)

- Giống:

Gieo hạt 4 - 6 kg/ha. Trồng bằng thân, khóm 4 - 6 tấn/ha. Khóm được xé thành từng nhánh xén bớt lá, độ cao gốc 35 - 40cm. Mỗi khóm 3 - 5 thân nhánh.

- Cách trồng:

Đặt nhánh dựa vào thành rãnh khoảng cách 35 - 40cm, lấp kín 1/2 độ dài thân, dẫm chặt gốc. Nếu dùng hạt: gieo hạt đều theo rãnh, lấp kín hạt bằng lớp đất mỏng không quá 1cm.

- Chăm sóc:

Sau khi trồng 15 - 20 ngày kiểm tra tỷ lệ sống của cỏ, trồng dặm làm sạch cỏ dại 2 lần, bón thúc bằng phân urê.

- Thu hoạch:

Lúa dẫu cỏ trồng 60 ngày tuổi, các lúa tái sinh thu hoạch khi thảm cỏ có độ cao 45 - 70cm. Phần gốc để lại 10 - 15cm.

Nếu chăn thả gia súc từ lúa 3 trở đi, cỏ có độ cao 35 - 40cm. Thời gian nghỉ chăn 25 - 35 ngày, chăn thả trên 1 ô không quá 4 ngày.

4. Cỏ Pangola

Cỏ Pangola (*Digitaria decumbens*) là loại cỏ thân bò, che phủ mặt đất, cỏ phát triển mạnh vào mùa mưa khi có chế độ nhiệt, ánh sáng thích hợp. Mùa khô lạnh, cỏ kém sinh trưởng. Cỏ Pangola thường được trồng làm bãi chăn thả gia súc hoặc cắt cỏ xanh, phơi làm cỏ khô dự trữ cho mùa khô. Nhân giống bằng thân.

- Chuẩn bị đất:

Đất phải cày bừa kỹ, nhặt sạch cỏ dại, tạo mặt phẳng trên đất trồng, rạch hàng trồng với khoảng cách 50 - 60cm.

-Phân bón:

Phân hữu cơ 10 tấn, sulfat kali 100 -150kg, supe lân 150 - 200kg, đạm urê: 250 - 300kg/ha.

Phân hữu cơ, phân lân, kali bón lót theo hàng, rạch trước khi trồng cỏ. Phân đạm urê dùng để bón thúc sau khi cỏ nảy mầm và thu hoạch.

- Giống:

Trồng bằng thân hom, cỏ giống có độ tuổi 75 - 90 ngày, được cắt thành hom, có độ dài 35 - 40cm (xén bỏ phần ngọn, phần lá), sử dụng từ 1,2 - 1,5 tấn/ha giống.

- *Thời vụ trồng*: Trồng vào đầu mùa mưa.

- *Cách trồng*:

Đất đã chuẩn bị xong, cỏ giống được đặt thành khóm áp về một phía thành của rạch, tạo góc xiên $35 - 40^{\circ}$. Đặt khóm cách khóm 15 - 20cm (phía gốc hướng xuống dưới, ngọn hướng lên trên. Trong mỗi khóm có 4 - 6 thân hom giống, dùng cước lợp phủ kín $2/3$ để hở $1/3$ chiều dài hom trên mặt đất, dẫm nhẹ đất trên phần thân hom được lợp để tránh khô hom giống.

- *Chăm sóc*: Sau 15 - 20 ngày trồng kiểm tra tỷ lệ sống, trường hợp nào không nảy mầm cần trồng dặm ngay. Cần chăm sóc và làm cỏ dại 2 lần trước khi cỏ Pangola phát triển che phủ đất trồng. Dùng phân đạm bón thúc khi ruộng cỏ có màu xanh và tái sinh ra lá mới.

- *Thu hoạch*:

Sau trồng độ 70 - 75 ngày tuổi là có thể thu hoạch được. Lúc này thảm cỏ đã dày đặc, phủ kín mặt đất. Các lúa thu cắt tái sinh khi thảm cỏ có độ cao 40 - 50cm. Chăn thả gia súc khi cỏ có độ cao 25 - 30cm. Thu cắt để chế biến cỏ làm thức ăn dự trữ khi cỏ được 70 - 80 ngày tuổi. Độ cao sau khi thu hoạch còn lại 10cm là thích hợp, đảm bảo cỏ tái sinh mạnh.

5. Cỏ Ruzi (*Brachiaria ruziziensis*)

Cỏ Ruzi thuộc loài hòa thảo, thân bò, rễ chùm, có khả năng chịu hạn tốt. Cỏ Ruzi sinh trưởng mạnh vào mùa mưa, có khả năng chịu dẫm đạp cao nên có thể trồng làm

bãi chăn thả gia súc.

- Chuẩn bị đất:

Cày vỡ đất với độ sâu 20cm, cày bừa và cày đảo. Đất được làm tơi, nhặt sạch cỏ dại, tạo mặt bằng, rạch hàng với khoảng cách 40 - 50cm, sâu 15cm nếu trồng bằng thân khóm, sâu 7 - 10cm nếu trồng bằng hạt.

- Phân bón:

Bón các loại phân hữu cơ, lân, kali, bón lót theo hàng. Phân đạm chia đều, bón thúc và bón sau mỗi lần thu hoạch.

Phân hữu cơ 10 - 15 tấn, sulfat kali 100 - 200kg, supe lân 200 - 250kg, đạm urê 300 - 350kg/ha.

- Giống:

Nếu trồng bằng hạt cần 4 - 6kg/1ha. Xử lý hạt trước khi gieo trồng bằng cách: ngâm hạt vào nước nóng 80°C trong vòng 12 - 15 phút, sau đó rửa sạch bằng nước lã, ngâm thêm 1 - 2 giờ, vớt ra để ráo rồi đem gieo. Nếu trồng bằng thân hom, lựa chọn thân cỏ có độ tuổi từ 80 - 90 ngày, cắt hom có độ dài 30 - 35cm (xén bỏ phần lá, ngọn). Dùng 1,2 - 1,5 tấn hom giống cho 1ha. Nếu trồng cỏ Ruzi bằng khóm cần đánh khóm cỏ lên, đập rũ đất khỏi rễ, cắt bớt phần rễ dài, tách khóm thành các cụm nhỏ, đảm bảo mỗi cụm có 4 - 5 thân nhánh tươi.

- Thời vụ gieo trồng:

Gieo trồng tốt nhất là vào đầu mùa mưa để đảm bảo tỷ lệ sống cao.

- Cách trồng:

Đưa cỏ giống (cụm giống) đặt vào rạch hàng với khoảng cách từ 30 - 35cm. Dùng cuốc lấp kín 1/2 độ dài thân giống (phần gốc), dẫm nhẹ (tránh dẫm thân gốc). Rễ cỏ tiếp xúc với đất có độ ẩm, nhanh chóng bật mầm cỏ mới. Trồng bằng hạt, phải gieo rải đều theo hàng rạch, lấy đất vụn lấp kín hạt.

- Chăm sóc:

Sau trồng độ 15 - 20 ngày, kiểm tra tỷ lệ sống. Những chỗ không có mầm mọc cần dặm bổ sung ngay. Nếu là cây mọc từ hạt, thì chờ phân biệt rõ (rất dễ nhầm với cỏ dại mọc) mới chăm sóc cỏ trong hàng và trồng dặm bổ sung.

- Thu hoạch:

Sau trồng độ 60 - 65 ngày có thể thu hoạch được. Các lứa tái sinh thu hoạch khi thảm cỏ có độ cao 45 - 60cm. Phần gốc để lại 10 - 15cm.

Đồng cỏ để chăn thả gia súc yêu cầu 2 lứa cỏ đầu phải thu cắt, từ lứa thứ 3 mới đưa gia súc vào chăn thả. Thảm cỏ chăn thả có độ cao 35 - 40cm là hợp lý.

Thời gian nghỉ để cỏ mọc lại hợp với chu kỳ chăn thả là 25 - 35 ngày, thời gian chăn thả gia súc liên tục trên một khoảnh cỏ không quá 4 ngày.

6. Cỏ Stylo (*Stylo Santhes gracilis*)

Cỏ Stylo là cây họ đậu sinh trưởng nhanh, không chịu sương muối. Cỏ Stylo có khả năng thích ứng rộng và dễ

nhân giống nên có thể xây dựng đồng cỏ chăn thả gia súc và thu cắt, có thể trồng chuyên canh, luân canh, xen canh với cỏ hòa thảo.

- *Thời vụ gieo trồng:* Đầu mùa mưa

- *Chuẩn bị đất:*

Cày sâu 20cm, bừa kỹ đất tơi xốp sạch cỏ dại. Rạch hàng và trồng với khoảng cách 50 - 60cm, sâu 10cm.

- *Phân bón:*

Phân hữu cơ hoai mục 10 tấn, phân urê 50 kg, supe lân 300 - 350kg, sulfat kali 100 - 150kg/ha.

Các loại phân dùng để bón lót trừ urê. Urê dùng để bón thúc khi cây non có độ cao 5 - 10cm.

- *Kỹ thuật gieo trồng:*

Rạch hàng bón lót, gieo hạt đều theo rạch với lượng hạt giống 4 - 6 kg/ha.

Hạt Stylo ngâm trong nước nóng 70 - 80⁰C trong 3 phút, vớt lên và ủ cho đến khi mọc mầm mới đem gieo hoặc ươm trong vườn. Cây con có độ cao 20 - 30cm trồng theo rạch, cây cách cây 15 - 20cm.

- *Chăm sóc:*

Cây non cao 10 - 20cm xới xáo diệt cỏ dại, bón thúc bằng urê. Làm cỏ 2 - 3 lần từ khi gieo đến khi khép tán.

- *Thu hoạch:*

Lúa đầu sau khi che phủ đất toàn bộ và có độ cao thân

50 - 70cm với thời gian sinh trưởng 3 - 3,5 tháng tuổi. Độ cao để lại khi thu cắt 20 - 25cm, các lứa tái sinh thu hoạch khi thảm cỏ có độ cao 45 - 55cm khoảng 60 - 80 ngày tuổi.

Tỷ lệ cỏ Stylo trong khối lượng thức ăn xanh thô trong ngày là 25 - 30%.

7. Cây keo đậu (*Leucaena leucocephala*)

Cây keo đậu (còn gọi là cây bình linh hoặc cây táo nhơn, cây me) được trồng làm nguyên liệu thức ăn cho gia súc và có 3 loại chủ yếu:

Loại Peru: Cây cao 10m. Một năm có 2 đợt ra hoa, hoa kết hạt nhiều. Cây phân cành sớm, lá xum xuê.

Loại Shalvador: Cây cao 20m, mỗi năm ra hoa một lần, ít kết hạt. Cây có nhiều giá trị kinh tế về khai thác gỗ và lấy lá làm thức ăn cho gia súc.

Loại Hawaii: Cây cao 5m, ra hoa liên tục, hạt nhiều. Cây ít lá, thường trồng cây này để chống xói mòn đất và lấy củi. Loàycây này năng suất kém hơn so với loại Peru và Shalvador.

- Chuẩn bị đất trồng:

Chọn đất thoát nước, ít chua, độ pH 5,5 - 7. Đất cần cày bừa kỹ, lên luống 3m, trên luống rạch hàng cách nhau khoảng 70 - 80cm.

- Bón phân:

Sử dụng 10 tấn phân chuồng bón cho 1ha, phân lân nung chảy 300kg/ha. Phân lân và kali bón vào lần bừa cuối hoặc hàng năm bón một lần vào đầu mùa xuân.

- Xử lý hạt giống:

Trung bình 1ha cần khoảng 20kg hạt giống. Để tỷ lệ nảy mầm đạt cao, cần xử lý tốt hạt giống trước khi gieo. Hạt được ngâm nước lã sau đó đổ nước sôi 90 - 100°C với lượng nước gấp hai lần hạt. Giữ cho nhiệt độ ổn định 80 - 85°C trong khoảng 4 - 5 phút. Tiếp đến gạn kiệt nước, đổ thêm nước lã ngập hạt, ngâm trong 6 - 10 giờ. Trong trường hợp hạt ươn quá, có thể trộn



Cây keo dậu

thêm đất bột hoặc tro bếp để gieo cho đều. Nếu đất khô thời tiết không thuận lợi, sau khi xử lý bằng nước nóng 4 - 5 phút, đổ ra phơi khô ngay, bảo quản hạt nơi khô ráo, khi thời tiết thuận lợi đem gieo.

- Gieo hạt:

Hạt đem gieo theo hàng đã rạch trên luống sâu 7 - 10cm, lấp sâu 4 - 5cm. Trung bình 1m hàng gieo độ 10

hạt, đảm bảo vào giai đoạn 4 tháng tuổi đạt tỷ lệ 10 cây/m. Nếu trồng bằng bầu cây cách cây 10cm.

- Chăm sóc:

Sau khi gieo hạt 7 - 10 ngày, kiểm tra tỷ lệ nảy mầm. Trong trường hợp cây bị chết cần gieo dặm ngay. Cây được 20 ngày làm cỏ 1 lần (không cần làm kỹ, chỉ cần ức chế cỏ dại tạo điều kiện cho keo dậu phát triển và sinh trưởng).

- Thu hoạch:

Khi cây được 4 - 5 tháng tuổi, lúc này cây có chiều cao khoảng 1,5 - 1,6m thì tiến hành thu hoạch lứa đầu. Khi thu hoạch, để chừa gốc 70cm. Các lứa tiếp theo 40 - 45cm (nhánh tái sinh 60 - 70cm). Lứa tiếp theo cắt chừa lại cành mới tái sinh 5cm.

Thực hiện tốt kỹ thuật trồng cây keo dậu cho năng suất cao, đạt 50 tấn chất xanh/ha/năm, sản xuất bột đạt 5 tấn bột.

Một năm, cây keo dậu cho thu hoạch 4 - 5 lứa. Keo dậu thường có nhiều rệp, nhưng không cần phun thuốc (phun thuốc không đạt hiệu quả kinh tế). Khi có mưa rào, rệp chết cây sinh trưởng mạnh. Keo dậu cho thu hoạch khá lâu, sau 5 - 6 năm mới phải trồng lại.

- Chế biến và sử dụng:

Keo dậu có thể sử dụng cho trâu bò ăn tươi (đoạn dài 50 - 60cm), lượng ăn cho bò sữa, bò thịt là 10 - 12kg, chiếm 20 - 25% lượng thức ăn thô xanh/ngày.

Nếu để dự trữ thức ăn vào mùa khô, có các cách chế biến sau: cành keo dậu cắt vế hoặc để lại ruộng trên hàng cây đã cắt qua một ngày cho bớt nước. Sau đó gom lại đem vế sân (gạch, xi măng) phơi mỏng, trở để lá rụng hết, trường hợp còn lẫn cọng nhặt loại bỏ. Lá keo dậu đã khô, đưa vào máy nghiền (dùng loại máy nghiền có công suất 3,8KW là được). Sau khi chế biến xong, đựng bột vào túi nilông, bên ngoài là bao tơ dứa đen nhằm tránh ánh sáng, bột không bị mất màu xanh.

Lá keo dậu tươi có 18% protein, chất khô 25%. Bột lá keo dậu có hàm lượng protein trung bình 25%, độ ẩm 12%, xơ 10%. Trộn bột lá keo dậu vào thức ăn tinh cho trâu bò ăn với hàm lượng 1 - 1,5kg bột/ngày/con.

8. Cây chè khổng lồ (Trichantera Gigantea)

Loại cây này làm thức ăn cho gia súc rất phổ biến ở Colombia, năm 1990 được nhập vào nước ta. Chè khổng lồ là cây bụi nhỏ, sống lâu năm, thân mọc thẳng có nhiều mấu lồi nhỏ, phân bố thẳng hàng dọc theo thân, tạo nên 2 - 4 đường bên ở hai phía của thân. Khi còn non thân mềm mọng nước. Lá Gigantea màu xanh sẫm, mọc đối chéo chữ thập, lá đơn nguyên, giòn và hơi ráp. Khi khô lá ngả màu đen.

Gigantea có khả năng ra rễ từ gốc đến ngọn, ngay cả một mẩu lá nhỏ. Tuy nhiên không có khả năng tạo thành cây Gigantea mới. Khả năng nhân giống vô tính của Gigantea rất nhanh. Trong 6 tháng, từ một cây con có thể cho ta ít nhất 100 cây mới (không tính theo cấp số nhân).



Cây chè khổng lồ

Gigantea là cây ưa ẩm, chịu được bóng râm vừa. Cây có tốc độ sinh trưởng đều trong năm. Tuy nhiên gặp sương muối cây bị tấp lá và sinh trưởng kém.

Gigantea rất nhạy cảm với phân đạm. Khi thiếu đạm là ngả màu vàng, nhưng chỉ một lượng nhỏ phân đạm cũng làm lá xanh trở lại.

Gigantea chịu được cắt liên tục nhiều lần trong năm. Khả năng hình thành nhánh non khá tốt. Tuy nhiên tốc độ tái sinh chậm nên một năm cũng chỉ cắt 3 - 4 lần với năng suất chất xanh 70 - 80 tấn/năm.

Gigantea tươi thu hoạch trong mùa mưa có hàm lượng nước trung bình 80 - 85%; hàm lượng xơ 25%; protein thô 14% (trong chất khô).

Mặc dù năng suất Gigantea không cao nhưng sự phân bố sinh khối đều trong năm, đặc biệt có tỷ lệ cao vào lúc

giáp vụ nên Gigantea là cây thức ăn xanh trong vụ đông xuân. Bò, dê thích ăn Gigantea. Có thể sử dụng Gigantea như là thuốc chữa bệnh táo bón ở gia súc mà không gây độc hại.

- *Kỹ thuật gieo trồng và chăm sóc:*

Cây Gigantea có thể trồng quanh năm, nhưng tốt nhất là vào mùa mưa. Hom giống được lấy từ thân cây bánh tẻ, nhưng phải đảm bảo có 2 mắt trở lên, một để hom giống ra rễ, còn một để nảy mầm. Đặt 1 - 2 hom giống vào hàng rạch hay hốc trồng đã chuẩn bị sẵn, cho một ít phân chuồng hoai mục rồi lấp đất kín phần mắt dưới, lấy chân dẫm chặt để hom tiếp xúc chặt với đất. Hàng ngày tưới nước để giữ độ ẩm cho đất. Sau 1 tuần hom giống nảy mầm xanh là được. Kiểm tra để giặm lại những hốc mà hom cây bị chết.

Bình thường sau 120 ngày có thể thu hoạch lứa đầu ở độ cao cách mặt đất 60cm và 90 - 100 ngày cho các lứa tái sinh. Khi cắt nên chừa lại 3 - 4cm trên đoạn tái sinh.

Sau mỗi lần cắt nên làm sạch vỏ và bón 80 - 100kg urê/ha và nên bón cho cây một lượng phân hữu cơ vào đầu mùa xuân hàng năm.

Gigantea có thể trồng xen dưới tán cây chuối, cây mía, cây mít, cây sung, hoặc trồng trên các bờ ao, nương hay ven đường đi.

9. Cây *Flemingia Macrophila* (cây đậu Sơn Tây)

Cây Flemingia còn gọi là cây đậu Sơn Tây, cây đậu Công được nhập vào nước ta từ năm 1997. Là loại cây bụi

thân gỗ, họ đậu có rễ ăn sâu, cây có thể mọc cao 3 - 3,5m. Cây

Flemingia là cây lâu năm, có khả năng tái sinh chồi rất tốt, có khả năng chịu được hạn, nhưng kém chịu với úng ngập lâu dài. Cây tái sinh nhanh, cho năng suất chất xanh cao: 45 - 60 tấn/ha/năm, đặc biệt cây có thể sinh trưởng tốt vào mùa khô (chiếm 40% tổng sản lượng cả



Cây đậu Sơn Tây

năm). Tỷ lệ vật chất khô của ngọn lá là 25 - 28%, protein thô từ 16 - 18% trong vật chất khô, cho nên cây này có tác dụng làm nguồn thức ăn thô xanh cho gia súc nhai lại có giá trị. Ngoài ra, cây còn có tác dụng cải tạo, nâng độ phì cho đất, thân cây còn làm nguồn chất đốt.

- Chuẩn bị đất trồng:

Đất trồng cây đậu Flemingia cần được cày bừa kỹ như trồng ngô hay lạc, rạch hàng cách hàng 50cm, hố cách hố 15 - 20cm.

- Phân bón:

Để giúp cho cây có sức sinh trưởng tốt, nên bón lót phân chuồng với lượng 6 - 10 tấn/ha, phân lân 200 kg/ha và phân kali 100 kg/ha.

- Xử lý hạt:

Hạt đậu Flemingia nhỏ được bọc trong lớp vỏ cứng, dày nên khó nảy mầm tự nhiên, để thúc đẩy sự nảy mầm hạt nên được xử lý trước khi gieo trồng.

+ Xử lý bằng axít sulphuric: Ngâm hạt với axít đậm đặc với tỷ lệ 1/25 trong 15 phút, sau đó lấy ra rửa sạch đem gieo (nếu đất ẩm), hoặc nên ủ cho đến khi nảy mầm mới đem gieo.

+ Xử lý bằng nước nóng: Ngâm hạt trong nước nóng già 80 - 85°C trong 15 phút, sau đó vớt ra rửa sạch bằng nước lã, chà hạt bằng lá tre trong vài phút rồi mới ủ hạt, khi hạt đã nảy mầm được khoảng trên 30% thì đem gieo. Mật độ hạt gieo đối với trồng xen canh cải tạo đất là 5 - 6 kg/ha.

Ngoài ra, vào mùa xuân, cây còn có thể trồng bằng cành. Khi đón cây chọn cành mập, bánh tẻ chứa nhiều mầm ngủ, chặt thành hom dài 20 - 25cm, mang trồng thẳng vào hốc đất đã chuẩn bị.

- Chăm sóc:

Giai đoạn đầu cây non còn bé, yếu cỏ dại dễ lấn át làm cây không lên được, cho nên cần phân biệt nhổ bỏ cỏ dại xung quanh cây. Khi cây cao 10 - 15cm thì xới xáo, vun gốc.

- *Thu hoạch:*

Khi thân cao 0,8 - 1m thì cắt ngọn làm thức ăn cho gia súc, cắt chừa lại mặt đất 30 - 35cm để cây tạo tán. Khi tán mọc cao lên 50cm (sau cắt 12 - 14 tuần) cắt lần 2 nhưng điểm cắt cao hơn lần trước 3 - 5cm. Thân lá được sử dụng trực tiếp làm thức ăn cho gia súc hay chặt ngắn 5 - 6cm phơi khô làm thức ăn thô khô, dự trữ cho gia súc ăn.

III. SỬ DỤNG PHỤ PHẨM TRỒNG TRỌT LÀM THỨC ĂN CHO GIA SÚC

1. Rơm

Rơm là phụ phẩm sau thu hoạch thóc hạt. Theo mùa vụ, lượng rơm (cả phần gốc - rạ) rất lớn trong một thời điểm ngắn, do vậy trâu bò không thể ăn tươi hết, mà phải phơi khô dự trữ.

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 có thể áp dụng một số biện pháp chế biến rơm như ủ rơm với urê, ủ rơm với dung dịch amoniac hoặc kiềm hoá rơm để cho rơm mềm hơn, gia súc nhai lại thích ăn hơn, đồng thời để tăng hàm lượng nito cũng như tỷ lệ tiêu hoá và giá trị dinh dưỡng của rơm. Nuôi bò bằng rơm ủ urê sẽ giảm

được đất trồng cỏ hoặc tăng được đàn vì rơm rẻ thay thế được 2/3 lượng cỏ trong khẩu phần và khẩu phần thức ăn cho gia súc nhai lại ổn định hơn nhờ chủ động nguồn rơm.



Cho trâu bò ăn rơm khô khi nhốt tại chuồng: cho ăn tự do, hoặc tốt nhất cho thêm cám, thức ăn hỗn hợp tinh; có thể ủ chua rơm còn tươi (chưa phơi) để dự trữ. Rơm khô được kiềm hoá bằng vôi, hoặc ủ urê vài ngày sau cho ăn (xem ở mục IV). Chú ý khi cho ăn rơm khô phải cho bò uống nước kèm theo hoặc sau khi ăn để làm mềm rơm, trâu bò dễ dàng nhai lại và tiêu hoá.

2. Ngọn và lá sắn

Ngọn và lá sắn là phụ phẩm sau khi thu hoạch củ sắn. Có thể dùng ngọn và lá sắn cho trâu bò ăn nhưng không nên cho trâu bò ăn ngọn lá sắn tươi quá 20% lượng VCK trong khẩu phần, vì lá sắn chứa chất HCN tuy rằng rất nhỏ so với hàm lượng HCN chứa trong vỏ củ. Tốt nhất là phơi

khô (chất HCN bị phá hủy) hoặc làm bột ngọn lá sẵn để phối trộn vào khẩu phần thức ăn hỗn hợp theo tỷ lệ 2,25 - 2,5%. Trâu bò ăn khẩu phần chứa bột ngọn lá sẵn như trên sẽ khắc phục được bệnh tiêu chảy và giảm độ cảm nhiễm ký sinh trùng.

Thành phần dinh dưỡng trung bình trong chất tươi: VCK 24,8%; protein thô 6,4%; xơ thô 2,3%; Ash 1,42, Ca 0,38, P 0,05% và 730 KCal ME/kg.

3. Thân lá cây lạc

Thân và lá lạc là phụ phẩm trồng lạc sau khi thu hoạch củ. Thân lá lạc là nguồn thức ăn bổ sung chất đạm có giá trị cho gia súc. Trâu bò thường ít ăn thân lá lạc tươi, vì mùi vị không hợp nhưng nếu ủ chua lúc tươi, sau 3 - 4 tuần cho trâu bò ăn thì lại rất tốt. Thân lá lạc phơi khô, nghiền thành bột, phối hợp với thức ăn tinh trong khẩu phần sẽ có hiệu quả hơn.



Cây lạc

Thành phần dinh dưỡng lúc tươi trung bình: VCK 20%; protein thô 3%; xơ thô 4,4%; Ash 2,8; Ca 0,41; P 0,12% và 384 Kcal ME/kg.

4. Ngọn lá mía

Ngọn mía là phần ngọn thái 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 thái 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 25kg ngọn mía/ngày và mỗi con dê 2 kg/ngày). Thời vụ thu hoạch mía chỉ trong thời gian ngắn nên cần chế biến ngọn lá mía bằng cách ủ xanh dự trữ cho trâu bò ăn.

Thành phần dinh dưỡng khi lá và ngọn còn tươi, tính trung bình: VCK 24 - 25%; protein thô trên 1%; xơ thô 7%, Ash 1,35%, Ca 0,65%; P 0,4% và 515 Kcal ME/kg.

5. Ngọn, chồi, bã quả dứa ép

Phụ phẩm của cây dứa là ngọn, chồi và lá dứa sau khi thu hoạch quả và bã quả dứa của công nghệ làm nước ép hoa quả. Loại phụ phẩm này có nhiều ở các vùng trồng dứa, cần phải tận dụng làm thức ăn cho trâu bò. Mỗi ha dứa cho lượng chồi và ngọn trung bình 50 tấn, tương đương với gần 1/2 ha trồng cỏ. Tuy vậy ở nước ta phụ phẩm này chưa được sử dụng triệt để do trâu bò không thích ăn tươi nhưng nếu đem ủ chua thì chúng rất thích ăn.

Thành phần hoá học của lá dứa tươi trung bình: VCK 20,5%; protein thô 1,9%; xơ thô 4,9%; Ash 1%, 500 KCal ME/kg và lượng đường hoà tan cao hơn các phụ phẩm khác.

Vỏ và đọt dừa là nguồn phụ phẩm với khối lượng rất lớn do các nhà máy chế biến dừa xuất khẩu thải ra. Vỏ và đọt dừa chứa nhiều đường nhưng lại thiếu đạm và xơ. Chính vì vậy, không nên sử dụng vỏ và đọt dừa thay thế hoàn toàn cỏ xanh. Mặt khác, trong vỏ dừa 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 đọt dừa và nên chia ra làm nhiều lần, hoặc ủ chua cho trâu bò ăn dần.

IV. DỰ TRỮ VÀ CHẾ BIẾN THỨC ĂN CHO GIA SÚC

1. Dự trữ và chế biến rơm

Rơm muốn được dự trữ lâu thì phải phơi khô. Sau khi thu hoạch, tốt lấy hạt ta cần phơi rơm ngay khoảng 3 - 4 nắng (vì lượng nước trong rơm thấp hơn cỏ), tránh để nhiễm nước mưa hoặc đánh đồng vài ngày rồi mới phơi, vì như vậy rơm nhanh chóng bị nấm mốc chứa độc tố aflatoxin làm mất mùi vị thơm ngon, giảm chất lượng của rơm (cả ở cỏ cũng vậy), ảnh hưởng đến sức khỏe và sức sản xuất của đàn trâu bò.

Cách bảo quản dự trữ rơm: Sau khi phơi khô, độ ẩm còn dưới 15% ta đánh thành đồng, hoặc cho vào 1 kho giống như dự trữ cỏ khô...

Cách sử dụng: Cách lấy rơm cho bò ăn cũng như cách lấy cỏ khô. Khi cho trâu bò ăn rơm, cần bổ sung cỏ tươi và đặc biệt lượng hỗn hợp tinh cao hơn so với khi cho ăn cỏ khô vì chất lượng của rơm, khả năng thu nhận và tiêu hoá của rơm thấp hơn so với cỏ.

a. Kiểm hoá rơm bằng nước vôi tôi:

Chất xơ trong rơm chủ yếu là cellulose, hemicellulose và lignin. Lignin liên kết chặt chẽ bền vững với cellulose và hemicellulose trong thành phần tế bào thực vật, không thể hoà tan trong nước và enzyme của vi sinh vật dạ cỏ nên không thuỷ phân, tiêu hoá được. Muốn tiêu hoá được, trước tiên phải phá vỡ mối liên kết này giải phóng cellulose và hemicellulose trong tế bào thực vật của rơm, khi đó vi sinh vật mới dễ dàng tiêu hoá được 2 thành phần này để tạo ra đường glucose, galactose cung cấp năng lượng cho vi sinh vật, và cho cả bản thân trâu bò hoạt động và phát triển. Một số kết quả nghiên cứu cho thấy muốn cắt đứt mối liên kết bền vững nêu trên chỉ có thể kiểm hoá rơm bằng nước vôi tôi hoặc bằng cách ủ rơm với urê vừa rẻ lại vừa đạt hiệu quả cao.

Khi vôi cục hoà với nước tạo ra dung dịch kiềm Ca(OH)_2 . Dung dịch kiềm này sẽ làm mềm rơm khô là do giải phóng cellulose và hemicellulose khỏi mối liên kết bền vững với lignin. Điều đó có nghĩa nước vôi tôi đã “tiêu hoá ngoài” một bước chất xơ của rơm giúp vi sinh vật dạ cỏ.

Rơm khô được kiểm hoá bằng nước vôi vẫn giữ được màu sắc, mùi vị lại mềm, trâu bò dễ ăn.

- *Nguyên liệu (theo tỷ lệ % hoặc kg):* Vôi cục (vôi tôi) 0,5% (0,5kg) + nước lã sạch 95% (95lít) + rơm khô 100kg.

- *Cách làm:* Hoà tan vôi trong nước theo tỷ lệ trên tạo thành dung dịch kiềm Ca(OH)_2 vào chum, vại hoặc bể, ...

Đào hoặc xây hố kích cỡ tùy khối lượng rơm ủ, hoặc trên sân được rải nilon + các bao, túi nilon + dây buộc bằng dây, hoặc dây nilon. Dùng 1 hay 2 bình tưới có ô doa (hoặc cách nào đó thay ô doa).

- *Thao tác*: Nếu ủ trong hố (đáy, tường trát xi măng chống thấm), rải lớp rơm (đã chặt ngắn) 15 - 20cm tưới và trộn đều với nước vôi 1 lượt; cứ như vậy cho đến khi rơm đầy hố, phủ kín mặt trên bằng tấm nilon hoặc làm lều che chắn mưa nếu có điều kiện. Cứ 300kg rơm cần 1m³ hố ủ.

Nếu ủ trong bao đũa, hoặc túi nilon: rải rơm (đã chặt ngắn) mỗi lượt dày 15 - 20cm lên tấm nilon trên sân gạch hoặc sân xi măng. Tưới và trộn đều rơm với nước vôi. Tiếp theo lần lượt cho rơm đã xử lý vào túi, hoặc bao nilon nén chặt và buộc chặt lại. Cứ 100kg rơm cần 10 - 12 bao hoặc túi nilon. Tính toán sao cho lượng rơm và nước vôi vừa đủ.

- *Sử dụng*: Sau khi ủ 2 tuần (mùa hè) hoặc 3 tuần (mùa đông) bắt đầu có thể lấy rơm cho bò ăn. Ăn đến đâu lấy đến đấy. Lấy xong đập kín hố; hoặc buộc chặt bao, túi nilon lại. Thời gian bảo quản không quá 6 tháng.

Để đảm bảo có đủ rơm ủ, ta cần có kế hoạch ủ tiếp đợt sau, làm sao khi ăn hết đợt rơm ủ trước, là có rơm ủ đợt sau cho trâu bò ngay.

b. Ủ rơm với urê (phân đạm):

Rơm khô, rơm tươi có thể ủ với urê + nước lã sạch sẽ làm mềm thức ăn theo cơ chế như rơm ủ nước vôi. Vả lại, rơm nghèo protein, nhưng giàu glucit cho nên cần bổ sung đạm phiprotit như cacbamit (urê)...

Urê cộng với nước tạo thành $\text{NH}_3 + \text{CO}_2 \uparrow$. NH_3 bám vào rơm làm tăng hàm lượng đạm thô trong đó, cung cấp nitơ cho vi sinh vật tổng hợp protein. Còn CO_2 sẽ choán chỗ oxy, làm hạn chế vi sinh vật hiếu khí và gây thối.

- *Nguyên liệu và đồ dùng*: Rơm khô hoặc rơm tươi qui ra vật chất khô tùy theo 100kg, 500 hay 1000kg thức ăn... Lượng urê tính theo chất khô thức ăn 4% hay 4kg/tạ hay 40kg/tấn thức ăn. Nước lã sạch tính theo tỷ lệ nước/thức ăn là 1:1. Hố ủ hoặc bao, túi nilon (có thể bằng đay, cối...). Bình ô doa 10 lít 1 - 2 cái.

- *Thao tác*: Có 2 cách ủ rơm với urê

Cách 1: Rải rơm vào hố ủ, hoặc trên sân gạch lót nilon dày 10 - 15cm rắc urê rồi tưới nước lên mặt rơm.

Cách 2: Hoà urê với nước theo tỷ lệ nêu trên tưới lên mặt lớp rơm vừa rải, trộn đều, giậm chặt. Sau khi hố ủ hoặc túi đay rơm đã trộn urê, ta phủ kín miệng hố không để nước vào, hoặc buộc chặt các túi lại và để gọn vào một chỗ góc sân hoặc trong nhà phủ tấm nilon lên trên.

- *Sử dụng*: Sau khi ủ 2 - 3 tuần, có thể lấy rơm ủ ra cho trâu bò ăn. Ăn đến đâu, lấy đến đó, không để dư ở ngoài. Sau đó lại đậy kín hố, hoặc buộc chặt túi lại. Thời gian bảo quản không quá 6 tháng (giống như ở kiểm hoá rơm bằng vôi).

c. Ủ rơm với vôi và urê

Phương pháp này nhằm kiểm hoá rơm để dễ tiêu hoá và làm tăng lượng protein thô trong rơm.

- *Nguyên liệu (tính theo kg, hay qui ra %) và dụng cụ:*

Rơm khô 100kg (hoặc hơn do thực tế sản xuất + urê 4kg + vôi tôi 0,5kg + nước sạch 95 lít. Hố ủ (tuỳ khối lượng rơm ủ mà làm to hay nhỏ) hoặc các bao, túi nilon... Bình tưới ô doa 10 lít 1 - 2 cái.

- *Thao tác ủ:* Hoà urê và vôi tôi với nước thành hỗn hợp dung dịch vào các thùng hoặc bể to.

Đổ dung dịch vào bình ô doa và tưới lên từng lớp rơm. Còn lại các thao tác khác giống như 2 cách ủ trên.

- *Cách sử dụng:* Sau 2 tuần ủ (mùa hè) hoặc 3 tuần (mùa đông) có thể lấy rơm ủ cho trâu bò ăn...

d. Ủ rơm với rỉ mật đường ăn và urê

Cách ủ này làm mềm rơm và tăng hàm lượng protein và đường trong rơm (tăng dinh dưỡng đậm và năng lượng của rơm).

Cũng như ủ rơm + urê (mục b) chỉ thêm 4kg rỉ mật đường/100kg rơm khô. Hoà tan urê, rỉ mật đường với nước và tưới, trộn đều với rơm để ủ. Thời gian ủ và cách sử dụng giống như các cách ủ trên...

2. Dự trữ và chế biến cỏ

Cỏ hoà thảo và họ đậu chủ yếu được dùng cho gia súc nhai lại, nhưng một số loại thức ăn xanh cũng được dùng cho lợn gà và gia súc khác như rau muống, rau lá, dây khoai lang, cỏ voi, cỏ Ghinê còn non... Các phương pháp thái nhỏ đập dập thân cây cỏ (cỏ voi, cây ngô ngâm sữa)

giúp cho gia súc ăn được nhiều hơn và tăng tỷ lệ sử dụng thức ăn.

Ở nước ta tuy là nước nhiệt đới, nhưng miền Bắc có mùa đông lạnh, còn miền Nam và miền Trung có mùa khô kéo dài nên sử dụng thức ăn xanh thô cho gia súc trong mùa này thường gặp khó khăn. Do đó các phương pháp chế biến như làm cỏ khô, ủ chua cây cỏ đang dần được áp dụng trong sản xuất.

a. Chế biến cỏ khô

Cỏ tạp trong tự nhiên hay cỏ trồng thân bò (cỏ Pangola, cỏ Ruzi...) đều có thể chế biến thành cỏ khô. Cỏ được thu hoạch và phơi ngay trên bãi cỏ trong 4 - 5 nắng nhưng cần được phơi lật vài lần cho thật khô để có thể dự trữ được lâu dài qua các tháng mùa đông và mùa khô. Cỏ sau khi phơi khô tỷ lệ nước chỉ còn 15 - 18% mới có thể dự trữ được. Có thể thử bằng phương pháp đơn giản như sau: bẻ các cọng cỏ đã phơi khô nếu thấy chúng còn xanh và khi xoắn cọng cỏ còn chút nước ẩm ẩm rỉ ra là cỏ chưa thật khô, cần phơi tiếp 1 - 2 nắng nữa. Cỏ khô là khi vò lá cành nhỏ thấy giòn vỡ ra từng mảnh nhỏ là cỏ đã khô kiệt.

Khi chế biến cỏ khô nếu gặp mưa sẽ bị rửa trôi các chất dinh dưỡng, đồng thời các loại nấm mốc và vi sinh vật khác sẽ phát triển làm giảm chất lượng cỏ khô. Do đó, cần tính toán thời gian thu hoạch cỏ thích hợp để tránh các trận mưa cuối mùa. Nếu không may gặp mưa thì tốt nhất nên đánh đồng cỏ và che phủ chống mưa, nhưng ngay hôm sau cần phơi lại ngay, tránh cho đồng cỏ bị hấp hơi (do các tế

bào cỏ hô hấp tạo ra nhiệt năng, khí cacbonic và nước, đồng thời làm mất chất dinh dưỡng).

Khi cỏ đã khô chỉ còn tỷ lệ nước 15 - 18% thì các men trong cây cỏ cũng như các loài sinh vật bám vào thân và lá cỏ bị kìm hãm, không phát triển được, lúc đó chúng ta có thể đem cỏ về trang trại và đánh thành đồng như đồng rơm, nhưng cần chú ý lớp dưới cùng và trên cùng nên dùng rơm lót và che phủ để đỡ lãng phí cỏ khô.

Có thể trong những ngày đầu dự trữ, ta thực tay vào đồng cỏ khô thấy hơi nóng vì quá trình trao đổi chất trong cỏ khô còn xảy ra ở mức rất thấp, trạng thái này thường xảy ra 7 - 10 ngày sau đó yếu dần. Nếu thấy nhiệt độ tăng, ta cần kiểm tra độ ẩm và cần thiết phải phơi thêm 1 - 2 nắng nữa.

Trong quá trình chế biến cỏ khô một phần chất dinh dưỡng bị mất mát, như chất tiền vitamin A là caroten bị phá huỷ bởi ánh sáng mặt trời và giảm đi hàng chục lần, hoặc quá trình hô hấp của cây cỏ lúc chưa khô làm mất mát chất bột đường và một phần protein. Đặc biệt khi phơi khô, lá cỏ thường dễ bị rụng và mất mát đi mà lá lại là thức ăn dễ tiêu và chứa nhiều chất dinh dưỡng nhất. Tuy nhiên, biện pháp chế biến cỏ khô là rất kinh tế và là một biện pháp quan trọng trong chăn nuôi gia súc ăn cỏ.

Cách sử dụng cỏ khô cho gia súc nhai lại: Trong thực tế chăn nuôi cỏ khô là nguồn thức ăn dự trữ quan trọng trong mùa khô. Cỏ khô được sử dụng phối hợp với thức ăn ủ chua, thức ăn tinh, thức ăn củ quả, rỉ mật và các sản

phẩm phụ của công nghiệp chế biến rau quả (bã dứa, vỏ chuối...) đã đem lại hiệu quả tốt. Thường người ta cho bò sữa, bò thịt hay trâu cày kéo ăn tự do cỏ khô sau khi đã có khẩu phần cơ sở với số lượng 5 - 10kg cỏ xanh (hay 10 - 15kg cỏ ủ chua); 5 - 8kg bã bia; 0,5 - 3kg thức ăn tinh... tùy theo năng suất của gia súc.

b. Ủ chua, ủ xanh cây cỏ làm thức ăn cho gia súc

Dự trữ thức ăn xanh thô theo phương pháp ủ chua, giá thành rẻ, ít hao hụt chất dinh dưỡng lại bảo quản được lâu mà chất lượng thức ăn vẫn tốt. Thức ăn ủ chua lại giàu vitamin và các chất dinh dưỡng dễ tiêu.

- Ủ chua thức ăn xanh thô:

Ủ chua là kỹ thuật ủ yếm khí thức ăn xanh thô có hàm lượng nước 75 - 80%, nhờ hệ vi sinh vật lên men tạo ra axit lactic và một lượng nhất định các axit hữu cơ khác do đó nhanh chóng đưa độ pH của thức ăn ủ hạ xuống 4 - 4,5; ở pH này, hầu hết các loại vi sinh vật và các men (enzyme) chứa trong thực vật đều bị ức chế. Nhờ vậy, thức ăn ủ chua có thể bảo quản được hàng năm. Quá trình lên men thức ăn xanh xảy ra nhờ chính nhóm vi khuẩn lactic và các nhóm vi khuẩn khác vốn đã có sẵn trên bề mặt cây cỏ. Hầu hết các cây cỏ làm thức ăn gia súc đều có thể ủ xanh được; nhưng thường sử dụng là cỏ hoà thảo, một số cây họ đậu, các cây ngũ cốc (chủ yếu là cây ngô thời kỳ ngâm sữa). Tuy nhiên, cũng cần lưu ý rằng những loại thức ăn xanh có hàm lượng nước quá cao (trên 85%) như rau muống, dây lang, rong, rau, bèo... rất khó ủ chua.

Các nhóm vi sinh vật quan trọng lên men thức ăn xanh bao gồm vi khuẩn Lactic, nhóm vi khuẩn Clostridia, nhóm vi khuẩn dạng Coli... Vi khuẩn Lactic là nhóm vi sinh vật có lợi, chúng lên men hydracacbon dễ hoà tan và tạo ra axit lactic và một phần nhỏ axit hữu cơ khác, do đó chúng nhanh chóng làm hạ thấp pH xuống 4 - 4,5. Ngược lại nhóm vi khuẩn Clostridia lại phát triển mạnh trong môi trường có tỷ lệ nước cao (trên 85%), đồng thời chúng phân huỷ mạnh mẽ protein tạo ra amoniac, axit axetic, axit butyric... làm hao hụt protein của thức ăn ủ chua. Do đó, nhóm vi khuẩn này là không có lợi cho quá trình dự trữ thức ăn.

Hàm lượng hydracacbon hoà tan dễ được lên men của cây cỏ có vai trò rất quan trọng. Nếu hàm lượng này quá thấp thì quá trình lên men kém, thức ăn sẽ khó ủ chua. Nhưng hầu hết các cây thức ăn họ hoà thảo có hàm lượng hydracacbon dễ tan khá cao, chúng biến động từ 40 - 300g/1kg chất khô của cây thức ăn. Ở cây họ đậu chỉ tiêu này thường thấp hơn so với cây hoà thảo, do đó ủ chua cây họ đậu thường khó khăn hơn; mặt khác cây họ đậu lại giàu protein dễ bị phân huỷ thành amoniac tạo ra môi trường kiềm nên khi ủ chua cây họ đậu thường ủ hỗn hợp với cây hoà thảo theo một tỷ lệ nhất định, hoặc bổ sung thêm chất giàu hydracacbon như cám gạo, thức ăn tinh, rỉ mật, v.v...

- Ủ xanh cỏ, rơm tươi:

Phương pháp ủ xanh đơn giản và hiệu quả. Sau khi thu hoạch cỏ, rơm nếu không có điều kiện phơi khô, ta dự trữ bằng phương pháp ủ xanh.

Cách ủ: Cỏ, rơm sau khi thu cắt, ta cần băm ngắn 5 - 10cm phơi tái để giảm lượng nước. Nếu khi rơm, cỏ đã bị nhiễm nước mưa thì không được ủ xanh chúng vì lượng nước nhiều gây thối. Rơm và cây ngô sau thu bấp để ủ xanh hơn cỏ tươi.

Đào hố sâu 2 - 3m trên nền đất cao, xung quanh tiêu nước nhanh, xa rời ao, hồ, sông suối... diện tích mặt hố (chiều rộng x chiều dài hố) tùy thuộc vào khối lượng rơm, cỏ... Cũng có thể nửa chìm, nửa nổi, cũng có thể xây hố (nếu có điều kiện). Đáy và xung quanh hố lót nilon, nếu xây thì cần trát xi măng để chống thấm nước. Cỏ ủ xanh cần băm ngắn 5 - 10cm, nếu cỏ ngắn cây thì không cần cắt ngắn. Khi ủ nên ủ lẩn cỏ ít đường và cỏ nhiều đường. Không ủ xanh riêng cỏ họ đậu, vì dễ bị thối.

Sau khi chuẩn bị xong hố ủ và rơm hoặc cỏ được băm ngắn, ta lần lượt rải xuống hố, mỗi lượt dày 30 - 40cm và nén chặt bằng cái trụ dùng để trục lúa; nếu hố dài rộng ta dùng xe lu để nén, nhưng không được làm nát cỏ. Nén càng chặt, càng tốt, vì không còn oxy trong cỏ nén, cỏ bảo quản được lâu. Cứ lần lượt làm như vậy cho đến khi đầy hố (cách miệng hố khoảng 20cm), đáy nilon rồi phủ đất cao hình chảo úp để nước mưa thoát nhanh, hoặc làm lều che mưa càng tốt.

- *Quá trình ủ xanh xảy ra qua các giai đoạn sau:*

+ Giai đoạn 1: Hô hấp tế bào thực vật sản sinh CO_2 và nhiệt, diệt vi khuẩn gây thối, vi khuẩn hiếu khí và nấm mốc.

+ Giai đoạn 2: Sản sinh ra axit axetic do vi khuẩn yếm khí.

+ Giai đoạn 3: Bắt đầu hình thành axit lactic do vi khuẩn yếm khí lactobacilus...

+ Giai đoạn 4: Hình thành axit lactic

+ Giai đoạn 5: Sau khi ủ 20 ngày lượng axit lactic được tạo thành đủ thì cỏ ủ được bảo quản nguyên vẹn, thơm ngon, màu vàng rơm. Lúc này có thể lấy cỏ ủ xanh cho bò ăn.

Khi ủ xanh không cần bổ sung một vật chất nào khác, trừ khi cỏ hoà thảo quá già lượng đường thấp thì bổ sung rỉ mật đường, nhưng rất hạn chế.

Thời gian bảo quản: mùa hè từ 3 - 4 tháng; mùa đông 5 - 6 tháng.

- Lợi ích của ủ xanh:

+ Tránh được tổn thất chất dinh dưỡng so với phơi khô (phơi khô hao phí chất dinh dưỡng 20 - 30%, còn ủ xanh chỉ mất 10%).

+ Ủ xanh không phụ thuộc nhiều vào thời tiết như phơi khô.

+ Ủ xanh có thể khử được một số chất độc tồn dư, giảm không gian dự trữ.

+ Thức ăn ủ xanh mùi vị thơm ngon trâu bò thích ăn.

- Tuy vậy, ủ xanh cỏ, rơm có một số nhược điểm:

+ Yêu cầu kỹ thuật cao hơn phơi khô.

+ Thời gian bảo quản ngắn hơn so với phơi khô (cỏ khô có thể dự trữ dưới 2 năm).

+ Thao tác lấy thức ăn phức tạp hơn (phải bới, lấp hố).

- *Cách cho ăn:* Lấy thức ăn ủ xanh theo từng lớp, lấy xong phải đậy kín không cho không khí vào, vì nếu không khí lọt vào sẽ bị mất màu và thối rữa. Cho ăn cỏ ủ xanh lẫn với cỏ khô, rơm, cỏ tươi hoặc với thức ăn tinh cùng các phụ phẩm khác.

3. Dự trữ và chế biến thân cây ngô

Dùng cây ngô thời kỳ ngâm sữa ủ xanh làm thức ăn dự trữ cho gia súc. Thân cây ngô sau khi thu bắp đã già không cần phơi, băm ngắn 15 - 20cm hoặc đem ủ xanh (xem mục b ủ chua, ủ xanh cây cỏ...) hoặc trộn đều với rỉ mật đường theo tỷ lệ so với cây ngô 4% (4kg/100kg cây ngô) hoặc với cám gạo cũng theo tỷ lệ trên để ủ dự trữ. Rải mỗi lượt dày 30 - 40cm dậm chặt, và cho lớp này tiếp lớp khác cho đến khi đầy hố, phủ tấm nilon và đắp đất hình chảo úp để thoát nước mưa nhanh. Hố ủ cần phải xây chắc chắn để dùng lâu dài.

Lưu ý: Rỉ đường hoà với nước theo tỷ lệ 1:1 hoặc không hoà nước, tưới và trộn đều với thân cây ngô băm ngắn rồi ủ. Không nên rải cây ngô xuống hố rồi mới tưới dung dịch rỉ đường vì làm như vậy khó đều hơn.

Thức ăn ủ chua bảo quản kéo dài 4 - 5 tháng mùa đông; 3 - 4 tháng mùa hè.

Cách sử dụng: Thân cây ngô ủ chua sau 3 - 4 tuần có thể lấy dần cho trâu bò ăn lẫn với rơm + cỏ xanh và thức ăn hỗn hợp tinh. Ăn đến đâu lấy đến đó, không để thừa ngoài không khí, thức ăn biến thành màu nâu xám, mất mùi thơm.

4. Dự trữ và chế biến thân lá lạc

Thân và lá lạc sau khi thu hoạch củ, cắt bỏ phần thân và gốc rễ già. Tiếp theo rửa sạch cát, bụi, băm ngắn 5 - 10cm trộn với bột ngô hoặc cám gạo và ít muối ăn theo tỷ lệ: 100kg cây lạc băm + 7kg bột sắn (hoặc cám, hoặc bột ngô) + 0,5kg muối ăn.

- *Cách ủ*: Hoà cám + muối với nước theo tỷ lệ 1:1 (hoặc không hoà nước). Trộn đều dung dịch thức ăn bổ sung với khối cây lạc băm.

Cách ủ, giống như ủ cây ngô. Thời gian bảo quản ít hơn so với các cây hoà thảo và phụ phẩm lúa, ngô khác.

- *Cách sử dụng*: Sau khi ủ 50 - 60 ngày có thể lấy cho trâu bò ăn với lượng qui định: trâu bò thịt, trâu bò cày kéo cho ăn 13 - 15kg thân lá lạc ủ chua + cỏ hoặc rơm/ngày. Bê, nghé hoặc bò sữa cho ăn 5 - 6 kg thân lá lạc ủ chua + cỏ hoặc rơm/ngày.

Cách lấy thức ăn và bảo quản thân lá lạc ủ chua giống như thân lá cây ngô ủ chua nêu trên. Riêng thân lá lạc ủ chua càng cần phải tuyệt đối không cho không khí vào hố ủ vì dễ bị thối nhanh.

5. Dự trữ và chế biến ngọn và lá mía

Ngọn và lá mía sau khi thu hoạch thân cây còn xanh tươi, đem băm ngắn 3 - 5cm. Cứ 100kg ngọn lá mía băm cần bổ sung 1,5kg rỉ mật, 3kg bột sắn và 0,5kg muối ăn. Rỉ đường + muối ăn + bột sắn hoà với nước lã sạch tỷ lệ 1/1. Có thể không cần hoà nước, mà rắc, tưới thức ăn bổ sung vào ngọn lá mía đã băm ngắn.

- *Thao tác ủ*: Sau khi hoà thành dung dịch thức ăn bổ sung, tưới và trộn đều với đồng ngọn lá mía băm. Sau đó rải từng lớp dày 30 - 40cm vào hố ủ (hố ủ xây, trát) và đầm chặt để đẩy không khí ra ngoài. Thức ăn ngọn lá mía ủ chua dự trữ được trong vòng 5 - 6 tháng (tùy theo mùa nóng, lạnh).

- *Sử dụng*: Ngọn lá mía ủ chua sau 3 - 4 tuần có thể lấy cho bò ăn; thức ăn ủ có màu vàng, mùi vị chua, trâu bò rất thích ăn. Cho trâu bò ăn đồngnj lá mía ủ chua lẫn với cỏ + rơm hoặc thức ăn tinh hỗn hợp. Lượng ăn: trâu bò thịt không quá 20kg /ngày, bê hoặc bò sữa không quá 15kg/ngày.

6. Dữ trữ và chế biến ngọn lá sắn

Ngọn lá sắn là đoạn thân con xanh non gần phía ngọn. Phần thân non hơi cứng cần đập dập, sau đó băm ngắn 4 - 5cm.

- *Nguyên liệu (tính theo công thức) và dụng cụ*:

+ 100 kg ngọn lá sắn băm; 5 - 6kg bột sắn, hoặc cám gạo, hoặc bột ngô; muối ăn 0,5kg.

+ Hố xây: qui cách khối lượng tùy theo nguồn và lượng nguyên liệu lá ngọn sắn. Có thể dùng bao hoặc túi nilon.

- *Thao tác*: Hoà bột sắn + muối ăn vào nước theo tỷ lệ 1/1 (có thể rắc trực tiếp không hoà nước). Sau đó tưới và trộn đều vào đồng ngọn lá sắn đã băm (rải ra sân để tưới và trộn mới đều). Tiếp theo lần lượt đổ ngọn lá sắn đã trộn với dung dịch thức ăn bổ sung mỗi lượt dày 30 - 40cm và đầm chặt để đẩy không khí ra ngoài. Cứ như vậy đến khi đầy

hố, phủ tấm nylon lên đóng ủ cho kín; lấp đất hình mu lòng chảo để thoát nước mưa nhanh. Hố ủ làm trên nền đất cao ráo thoát nước nhanh; có thể làm trong lán, lều bằng tre, lá cọ, dừa...

Thời gian bảo quản thức ăn ngọn lá sắn ủ chua không quá 4 tháng. Trong lá sắn tươi có chứa độc tố HCN nhưng khi ủ chua có muối ăn đã làm mất độc tính không ảnh hưởng đến chất lượng thức ăn.

- *Sử dụng*: Ủ chua ngọn lá sắn sau 3 - 4 tuần có thể lấy cho trâu bò ăn với lượng: bò thịt, trâu bò cày kéo 10 - 12kg + cỏ hoặc rơm/ngày. Bê, bò sữa 5 - 7kg/ngày cùng với các thức ăn khác.

7. Dự trữ và chế biến lá, chồi, thân, bã quả dứa ép

Phụ phẩm cây dứa bao gồm: lá, chồi, thân, bã quả dứa ép - những phụ phẩm này có thể ủ chua làm thức ăn cho trâu bò.

- *Thành phần nguyên liệu và dụng cụ ủ*: Chồi, ngọn, thân, lá dứa băm nhỏ 4 - 5cm 75kg (75%). Bã dứa ép + vỏ quả dứa 25kg (25%). Muối ăn 0,5kg (0,5%). Hố ủ hoặc bao tải, bao túi nylon.

- *Thao tác*: Rải thức ăn phụ phẩm dứa ra sân, mỗi lượt dày 20cm, rắc muối vừa đủ lên trên trộn đều, đổ vào hố ủ dày 40cm rồi dầm nén chặt từng lượt một, lượt trên cùng miệng hố cũng được dầm nén cho chặt để đẩy hết không khí ra ngoài. Trên miệng hố phủ kín nylon, đắp đất lên trên giống như cách làm ở các phần trên. Tốt nhất là trên hố ủ

nên làm lán hoặc nhà che với mục đích tránh tuyệt đối nước mưa thấm để bảo quản thức ăn được lâu. Có thể hỗn hợp thức ăn với muối rồi cho vào bao, túi nilon nén chặt và buộc miệng túi lại, xếp dựng đứng tại góc sân, vườn có tấm nilon che dầy hoặc xếp trong nhà kho.

- *Sử dụng*: Sau 3 tuần ủ có thể lấy cho trâu bò ăn cùng với thức ăn thô xanh và thức ăn hỗn hợp tinh khác. Ăn đến đâu lấy đến đấy, lấy xong lại dầy kín hố ủ hoặc buộc chặt bao tải lại. Không để thức ăn còn thừa bên ngoài...

8. Dự trữ chế biến củ, thân lá khoai lang

Toàn bộ sản phẩm thu hoạch (củ và thân lá) cây khoai lang đều được sử dụng làm thức ăn cho chăn nuôi gia súc và gia cầm.

Có thể chế biến theo các phương pháp chủ yếu sau đây:

- *Đối với củ*: Sử dụng làm thức ăn tươi dự trữ mùa đông cho trâu bò (nhất là bò sữa) hoặc củ tươi cho lợn ăn. Thái lát phơi khô nghiền thành bột để bổ sung vào khẩu phần thức ăn tinh cho chăn nuôi lợn.

- *Đối với thân lá*:

+ Sử dụng thân lá tươi làm thức ăn trực tiếp cho gia súc (trâu bò, lợn...).

+ Sử dụng thân lá phơi khô nghiền thành bột làm thức ăn dự trữ cho gia súc.

Trong chăn nuôi gia súc có thể sử dụng các phương pháp chế biến sau:

+ Băm, thái phơi khô, sau đó đem nghiền thành bột để làm thức ăn dự trữ.

+ Sử dụng thân lá và củ ủ chua làm thức ăn cho lợn.

Cách làm như sau: nghiền, băm, thái lát thân lá và củ (đối với thân lá sau khi băm cần phơi héo ra ngoài nắng khoảng 2 - 4 giờ) sau đó phối trộn kỹ và đều vào nguyên liệu các chất phụ gia như muối (0,5%) và cám gạo hoặc bột ngô, bột sắn (6%).

Sau khi đã trộn đều, cho nguyên liệu vào chum vại hoặc túi 2 lớp (túi dứa ở ngoài, túi nilon ở trong). Cho nguyên liệu dần vào từng lớp dày 15 – 20cm và dùng tay nén chặt, mục đích để cho không khí ra hết khỏi thức ăn. Sau đó mới tiếp tục cho lớp khác.

Sau khi kết thúc ủ phải dây kín (đối với chum vại) hoặc buộc chặt bao ủ.

Cất giữ thức ăn ủ chua nơi khô ráo, thoáng mát, tránh chuột, bọ và gián cắn thủng túi để không khí lọt vào làm hỏng thức ăn. Trong quá trình ủ, sau vài ngày kiểm tra thấy túi có hiện tượng căng phồng thì cần mở bao để xả hết không khí ở trong ra rồi buộc kín bao lại.

Tùy theo nguyên liệu phối trộn khác nhau mà có thể sử dụng làm thức ăn cho gia súc sau khi ủ 14 ngày (chậm nhất là 21 ngày, thậm chí có khi đến 30 ngày).

Trong điều kiện đảm bảo quy trình ủ tốt (yếm khí hoàn toàn) thì thức ăn ủ chua có thể bảo quản được trong vòng 4,5 đến 5 tháng. Điều cần lưu ý là không nên cho lợn con có

trọng lượng dưới 15kg ăn dây lá khoai lang ủ chua và đồng thời cũng cần luyện cho lợn quen dần với loại thức ăn này.

Sử dụng thức ăn ủ chua cho gia súc là một phương thức rất đơn giản tiện lợi và kinh tế vì không mất công nấu và chi phí chất đốt.

9. Làm bánh dinh dưỡng để nuôi trâu bò

Bánh dinh dưỡng là một hỗn hợp các phụ phế phẩm rẻ tiền như rỉ mật, cám, urê, muối, vôi... với tỷ lệ thích hợp được nhào trộn rồi ép thành khối (bánh) làm thức ăn cung cấp chất dinh dưỡng cho bò sữa và các loại trâu, bò, dê, cừu khác.

Có nhiều công thức làm bánh dinh dưỡng. Ví dụ, công thức làm bánh dinh dưỡng cho bò sữa:

Rỉ mật: 37 - 40%, cám gạo: 35 - 40%, urê: 5 - 8%, vôi: 5 - 7%, xi măng: 4%, muối: 2%, hỗn hợp khoáng 2 - 3%.

Hoặc công thức làm bánh dinh dưỡng cho trâu bò nói chung: Rỉ mật đường ăn 50 kg (hoặc hồ tinh bột); urê (phân đạm) 10 kg; vôi bột, hoặc bột đá 4 kg; bột sắn hay cám gạo loại I 5 kg; muối ăn NaCl 0,5 kg; chất kết dính: xi măng 2 kg + đất sét 4 kg để làm đông cứng dễ dàng, nhanh và cung cấp khoáng; chất phụ gia nhiều xơ (cám bổi, hoặc vỏ lạc, bột cỏ rơm băm nhỏ...).

Tuỳ theo qui mô đàn trâu bò mà đưa khối lượng các nguyên liệu gấp 2 - 3 hoặc 5 lần so với thành phần nguyên liệu nêu trên.

Trộn đều rỉ mật, urê, vôi, xi măng, khoáng trước rồi đổ cám vào sau trộn đều.

Cho vào khuôn và ép cho đến khi đạt được độ cứng vừa phải. Mỗi bánh 5 - 10 kg.

Sử dụng bánh dinh dưỡng cho trâu bò có ích lợi sau:

Tận dụng được các nguyên liệu thức ăn rẻ tiền, kém ngon miệng, mất cân đối về dinh dưỡng thành một hỗn hợp ngon miệng và cân bằng dinh dưỡng hơn, có thể thay thế tương đương 1 - 2 kg thức ăn hỗn hợp. Ure và ri mật trong bánh dinh dưỡng tạo điều kiện cho hệ vi sinh vật dạ cỏ hoạt động tốt và cung cấp nhiều khoáng vi lượng cho trâu bò, nhất là đồng (Cu).

Khi cho bò ăn bánh dinh dưỡng không bóp vụn, không ngâm vào nước, không hoà vào nước cho uống mà để bò tự “gặm nhấm” từ từ. Tuỳ theo tỷ lệ ure trong bánh, nếu bánh có 5% ure thì cho bò ăn khoảng 2 kg/con/ngày thay thế 2kg thức ăn hỗn hợp. Không cho bê, nghé con dưới 6 tháng tuổi ăn bởi vì dạ cỏ của bê, nghé con chưa phát triển hoàn chỉnh dễ bị ngộ độc.

V. CHẾ BIẾN BỘT CỎ VÀ SỬ DỤNG CÁC SẢN PHẨM PHỤ CỦA CÔNG NGHỆ ÉP DẦU (KHÔ DẦU) LÀM THỨC ĂN CHO GIA SÚC

1. Chế biến bột cây cỏ

a. Bột cỏ Stylo

Cỏ Stylo là cây họ đậu, 1kg bột cỏ Stylo có 96g đạm tiêu hoá, tương đương 0,64 đơn vị thức ăn, dùng nuôi lợn rất tốt không kém cám gạo.

Cỏ băm ngắn phơi khô, nghiền mịn rồi đem phơi lại, đóng bao bảo quản nơi thoáng khô ráo.

b. Bột bèo hoa dâu

Bèo hoa dâu là cây phân xanh có đến 28 - 30% protein trong vật chất khô, trên 3% chất béo, 10,5% chất khoáng, 6,50% tinh bột đường, có nhiều vitamin B₁₂, vitamin A rất cần cho gia cầm. Giá trị của bèo dâu ở chỗ tương đối đầy đủ các axit amin và khoáng đa lượng, vi lượng. Thực tiễn cho gà ăn bèo hoa dâu tăng tỷ lệ đẻ, ấp nở, giảm chi phí thức ăn, màu lòng đỏ trứng đậm hơn so với thí nghiệm đối chứng. Thường bổ sung 5% vào khẩu phần thức ăn hỗn hợp hàng ngày.

Chế biến bột bèo hoa dâu đơn giản vì thu hoạch vào mùa hè, sau khi rửa sạch, phơi nắng trên sân, đảo đi đảo lại cho khô. Cũng có thể sấy 50°C - 60°C - 80°C, rồi nghiền thành bột phơi khô cho vào bao nylon bảo quản ở nơi khô thoáng.

c. Bột lá keo dậu

Có thể chặt cành phơi cho lá rụng, nếu trời mưa thì tuốt lá rang nóng cho khô, nghiền lá đã khô thành bột, đóng bao nylon, dự trữ nơi khô thoáng.

Cho gà ăn 4 - 6% khẩu phần bột lá keo dậu gà tăng trọng khá, đẻ nhiều, tỷ lệ trứng có phôi tăng trên 7%, ấp nở tăng 15 - 16%, chi phí thức ăn giảm.

Cho lợn ăn bột lá keo dậu có thể đến 10% đều cho tăng trọng của lợn khá, cũng đến 10%, cho bò ăn bột lá keo dậu cũng cho quả tăng trọng và tăng lượng hemoglobin trong máu.

Viện Chăn nuôi đã nghiên cứu và có kết luận tỷ lệ bổ sung bột lá keo dậu vào khẩu phần thức ăn gà 2 -4%, lợn con 2 - 3%, lợn nái 5 - 6%, bê nghé 7 - 30%.

d. Bột lá và hạt cây so đũa

Cây so đũa là loại cây họ đậu trồng ở nhiều nơi, hạt và lá có tỷ lệ protein cao và nhiều vitamin.

Thu hoạch quanh năm nhất là mùa mưa nhiều lá, mỗi cây 1 năm cho 5 - 20kg lá, chặt cành để lấy lá thì các cành khác mọc lại nhanh. Lá băm nhỏ trộn vào thức ăn lợn đến 20%, nghiền thành bột khô thì cho ăn với lượng 10 - 15%.

Hạt so đũa thu vào tháng 4 đến tháng 6 dương lịch khi quả đã chín vàng, đập ra, mỗi quả có 40 - 60 hạt, mỗi vụ một cây so đũa cho 3 - 6kg hạt. Hạt phơi khô rang vàng, nghiền thành bột cho lợn ăn không quá 5% khẩu phần làm tăng trọng đến trên 10% hoặc cao hơn, giảm chi phí thức ăn. Trộn lá so đũa 15 - 20% vào rơm, cỏ cho trâu, bò, dê ăn đưa lại hiệu quả khá tốt: chóng béo, khỏe.

d. Bột lá mắm

Cây lá mắm mọc quanh năm ở vùng nước mặn, nước lợ ven biển, nhất là ở các tỉnh Nam Trung bộ và miền Nam.

Năng suất lá cao, mỗi vụ 1ha cho đến 10 tấn (mật độ 2000 cây/ha), hàng năm thu 4 vụ, có độ tái sinh rất mạnh, sau khi hái lá 28 ngày thì lá mới lại mọc ra đầy đủ.

Lá mắm thu về rửa sạch, phơi hoặc sấy khô, nghiền bột (4 tươi cho 1 khô) có giá trị dinh dưỡng tương đương

bột lá sắn, bột cỏ Stylo, có tỷ lệ protein thô 16,5%. Qua theo dõi cho thấy bột lá mầm bổ sung vào thức ăn gà thịt 9%, gà đẻ 5%, lợn nái, lợn hậu bị lớn 10 -12%, lợn con và hậu bị nhỏ 4%. Xí nghiệp bột lá mầm Balaco tỉnh Minh Hải cho biết lợn ăn bột lá mầm ngủ nhiều, giảm tiêu hao năng lượng (do có chất an thần canxi bromua), lợn con theo mẹ ít bị tiêu chảy, gà lông mượt, da vàng.

e. Bột rau cỏ

Các loại rau muống, rau lang, lá sắn, lá cây họ đậu, v.v... sau khi thu hoạch về rửa sạch băm nhỏ, rải phơi trên sân thật khô rồi nghiền thành bột. Nếu phơi được nắng bột rau cỏ sẽ có màu xanh vàng thơm ngon.

Bột rau cỏ có nhiều chất dinh dưỡng, nhất là caroten, có thể đến 25mg/100g, trung bình 16mg/100g vật chất khô.

Bột rau cỏ 4% trộn vào thức ăn cho gà công nghiệp là thích hợp.

f. Bột mầm lúa

Ngâm thóc 12 giờ liền. Cần chú ý là rải mỏng thóc ngâm trên bề có bề mặt rộng, mức nước cạn để hạt lúa hô hấp, thải khí carbonic trong quá trình mọc mầm, thay nước nhiều lần.

Ngâm xong vớt thóc ủ 3 - 4 ngày lúa mọc mầm, tốt hơn là ủ thóc trong túi vải nhựa cho không khí lưu thông mọc mầm dễ dàng. Lúa mọc mầm ở nhiệt độ 28 - 32°C, nếu cao hay thấp quá đều ảnh hưởng không tốt, ức chế phát triển các loại men thủy phân tinh bột.

Khi hạt thóc có mầm 2 - 3 cm, đổ ra rửa sạch, phơi hoặc sấy khô ở nhiệt độ thấp, rồi nhặt bỏ mầm và rễ vì chúng gây cho tinh bột thủy phân sẽ có mùi và vị không thơm ngon mà khó chịu. Phải lưu ý sấy thóc mầm nếu ở nhiệt độ 85°C thì hoạt tính men thủy phân tinh bột chỉ còn 58%, nếu ở 30°C thì hoạt tính đó đến 85%.

Sau đó đem xay lúa bỏ vỏ trấu, nghiền gạo thành bột mịn, đựng bảo quản trong túi nilông ở chỗ thoáng mát. Bột mầm lúa này chứa men thủy phân tinh bột.

- *Cho lợn con sơ sinh ăn:* khi dùng cho bột mầm lúa ngâm vào nước nóng 60 - 62°C trong 10 - 15 phút rồi cho vào túi vải vắt lấy nước, trong đó có men thủy phân và đường hoá tinh bột. Lấy bột gạo, bột sắn, bổ sung thêm bột cá, bột tôm tép khuấy thành hồ sền sệt. Cứ một chén hỗn hợp bột trên cho một thìa cà phê nhỏ bột mầm lúa để thủy phân.

Khi khuấy bột thành hồ bắc xuống, khoảng 10 phút sau thì đổ bột mầm lúa vào, khuấy đều (lúc đó nhiệt độ 50 - 60°C). Tiếp tục để 10 phút thì hồ trở thành lỏng ngon, ngọt, cho vào bình bú cho lợn con bú thay sữa trong 2 tuần đầu, sau đổ ra đĩa mỏng để lợn tập ăn.

- *Cho lợn con 3 tuần tuổi:* lúc này lợn đã ăn quen, đem gạo nấu cháo, để nguội 60 - 62°C thì trộn bột mầm lúa vào khuấy đều cho ăn. Với lượng 2kg gạo nấu cháo thêm 100g bột mầm lúa.

- *Cho lợn 40 ngày tuổi:* lợn đã lớn nếu thay gạo bằng bột ngô nấu chín, cách phối chế như trên. Bột mầm lúa cho

gia súc nhỏ với liều lượng 1/20 chất bột trong thức ăn để tăng cường tiêu hoá tinh bột. Bột mầm lúa có thể thay bằng bột mầm ngô cho lợn choai ăn tốt.

g. Bột mầm ngô

Ngô ngâm nước 90 giờ liền (gần 4 ngày), ngô nở ra tăng 45% khối lượng. Ngâm xong đem ngô ủ nhiệt 26 - 30°C trong thùng, vại sạch, cho mọc mầm. Khi mầm ngô mọc dài 2 - 3cm đem phơi khô nghiền nhỏ mịn, đóng bao nilon cất trữ nơi thoáng, khô, mát.

- *Cách phối chế:* cho khoảng 200 - 250g bột, đổ nước vào khuấy chín thành hồ, để 10 phút cho nguội còn khoảng 50 - 60°C thì trộn vào 1/2 thìa cà phê bột mầm ngô và trộn đều. Một lúc sau bột từ từ hoá lỏng do thủy phân, có vị ngọt. Để bột hồ hoá lỏng nhanh hơn thì hoà tan bột mầm ngô bằng cách theo tỷ lệ 1 thìa cà phê bột mầm ngô với 8 thìa cà phê nước, khuấy đều rồi chắt lấy 4 thìa cà phê nước đổ vào bột hồ đã chín (cũng khoảng 250g) ở nhiệt độ 60°C thì chỉ 5 phút là có được bột lỏng, tinh bột được thủy phân.

Khi cho lợn ăn cách phối trộn tương tự như đối với bột mầm lúa, cho lợn con 30 ngày tuổi tập ăn sớm thì lấy gạo hay bột ngô theo tỷ lệ 100g bột mầm ngô với 2kg gạo hay bột ngô nấu cháo, trộn thêm cám, bột đỗ tương.

2. Sử dụng khô dầu của công nghệ ép dầu

Khô dầu là sản phẩm phụ của các loại hạt sau khi ép lấy dầu, dùng để làm thức ăn bổ sung protein cho gia súc. Các sản phẩm này bao gồm khô dầu đậu tương, khô dầu lạc, khô dầu bông, khô dầu cao su, khô dầu dừa...

a. Khô dầu lạc

Khô dầu lạc là sản phẩm phụ của công nghệ ép hạt lạc lấy dầu ăn... Khô dầu lạc ép cả vỏ (khô lạc vỏ) cho hàm lượng protein thô thấp 30 - 35%; xơ thô 21 - 22%. Khô dầu lạc nhân chứa lượng protein cao 45 - 47%, xơ thấp 4 - 5%, năng lượng trao đổi 2800 - 2900 KCal/kg. Khô lạc thiếu axit amin chứa lưu huỳnh (S) như methionine. Tuy vậy đối với trâu bò là không đáng ngại, vì vi sinh vật dạ cỏ tổng hợp được loại axit amin này. Trong thức ăn tinh hỗn hợp thì có thể đưa khô dầu lạc với tỷ lệ 10 - 12%. Chú ý khô dầu lạc dễ hút ẩm và lên nấm mốc độc.

b. Khô dầu đậu tương

Khô dầu đậu tương là sản phẩm phụ của công nghệ ép hoặc chiết ly lấy dầu ăn... Khô dầu đậu tương có 2 dạng: nếu ép máy thì cho hàm lượng protein thô 42 - 43%, nếu chiết ly cho hàm lượng protein cao hơn 45 - 48%; năng lượng trao đổi của 2 loại: 2800 KCal/kg (khô dầu ép) và 2550 KCal/kg (khô dầu chiết ly). Cũng như khô dầu lạc, khô dầu đậu tương dễ hút ẩm và lên nấm mốc sinh độc tố aflatoxin. Trong hỗn hợp tinh cho trâu bò, khô đậu tương chiếm tỷ lệ 10 - 12%.

c. Khô dầu bông

Khô dầu bông là sản phẩm phụ của công nghệ ép hạt bông lấy dầu dùng trong công nghiệp...

Ở Việt Nam hiện nay nghề trồng bông phát triển với trên 26.000 ha/năm, sản lượng hạt bông nhiều cho ra 8580 tấn khô dầu hạt bông/năm, là nguồn thức ăn đậm cho gia súc rất tốt. Thành phần dinh dưỡng gồm: protein thô 40 -

41%, xơ 12 - 13% (nếu tách vỏ); khi ép cả vỏ protein thô chỉ ở mức 21 - 22%, xơ tới 21%.

Trong hỗn hợp thức ăn tinh cho trâu bò, khô dầu bông chiếm tỷ lệ 12 - 13%. Có thể nghiền cả hạt bông đưa vào thức ăn tinh cho trâu bò với tỷ lệ 18 - 19%; nhưng chú ý trong hạt bông có chứa chất gây độc - gotxipon, khi dùng cần bổ sung muối sunphat sắt 75g/100kg thì đặc tính gotxipon bị loại trừ.

d. Khô dầu hạt cao su

Là phụ phẩm của công nghệ ép hạt cao su lấy dầu dùng trong công nghiệp. Trong hạt cao su chứa độc tố HCN (axit xianuahydric), nhưng dưới tác động của nhiệt độ và áp suất của máy ép, chất HCN bị mất độc tính nên sử dụng làm thức ăn an toàn. Thường khi ép người ra tách vỏ, vì vỏ rất cứng, chắc, khó tiêu hoá. Nếu tách vỏ thì khô dầu hạt cao su chứa lượng protein thô 28 - 30%. Nước ta là nước trồng nhiều cao su, cho sản lượng hạt hàng năm lớn, đó là nguồn thức ăn có giá trị cho gia súc.

d. Khô dầu dừa

Là phụ phẩm của công nghệ ép cùi dừa lấy dầu dùng trong công nghiệp điện máy, có thể cho người và gia súc ăn, nhưng với số lượng ít. Hàm lượng protein thô thấp 19 - 20%, xơ 13 - 15%, năng lượng trao đổi 2300 - 2500 KCal/kg. Trong khẩu phần của trâu bò có thể dùng tỷ lệ 20 - 25%. Nước ta trồng nhiều dừa, đứng thứ 2 vùng Đông Nam Á (chỉ sau Indonexia), công nghệ ép dầu dừa đang phát triển sẽ cho lượng khô dầu khá lớn là nguồn thức ăn có giá trị cho gia súc.

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	3
I. KỸ THUẬT TRỒNG MỘT SỐ LOẠI RAU CỦ DÙNG	
TRONG CHĂN NUÔI	6
1. Bèo hoa dâu	7
2. Bèo tây (bèo sen, bèo Nhật Bản, cây lục bình)	8
3. Bèo tấm.....	9
4. Rau lấp.....	10
5. Rau muống	10
6. Cây khoai sắn (cây khoai mùng)	13
7. Cây khoai nua.....	18
8. Cây khoai ráy.....	23
9. Cây khoai nước	26
10. Cây khoai dong.....	28
11. Cây khoai lang.....	31
12. Cây ngô (Zea maize).....	39
13. Cây chuối.....	41
14. Cây đu đủ.....	43
15. Cây cải củ	44
16. Cà rốt.....	46
17. Bí đỏ (Bí ngô)	49
18. Bí xanh (Bí đao).....	52
II. KỸ THUẬT TRỒNG MỘT SỐ LOẠI CỎ DÙNG	
TRONG CHĂN NUÔI GIA SÚC VÀ BÒ SỮA.....	56
1. Cỏ voi	61
2. Cỏ Mộc Châu.....	63
3. Cỏ Ghi nê.....	65
4. Cỏ Pangola.....	66

5. Cỏ Ruzi.....	68
6. Cỏ Stylo	70
7. Cây keo dậu	71
8. Cây chè khổng lồ (Trichantera Gigantea).....	74
9. Cây Flemingia Macrophila (cây đậu Sơn Tây)	76

III. SỬ DỤNG PHỤ PHẨM TRỒNG TRỌT LÀM THỨC

ĂN CHO GIA SÚC.....	79
1. Rơm	79
2. Ngọn và lá sắn	80
3. Thân lá cây lạc.....	80
4. Ngọn lá mía	81
5. Ngọn, chồi, bã quả dừa ép	81

IV. DỰ TRỮ VÀ CHẾ BIẾN THỨC ĂN CHO GIA SÚC.....

1. Dự trữ và chế biến rơm	82
2. Dự trữ và chế biến cỏ.....	87
3. Dự trữ và chế biến thân lá cây ngô	93
4. Dự trữ và chế biến thân lá lạc	94
5. Dự trữ và chế biến ngọn lá mía.....	95
6. Dự trữ và chế biến ngọn lá sắn	95
7. Dự trữ và chế biến lá, chồi, thân, bã quả dừa ép.....	96
8. Dự trữ chế biến củ, thân lá khoai lang	97
9. Làm bánh dinh dưỡng để nuôi trâu bò.....	99

V. CHẾ BIẾN BỘT CỎ VÀ SỬ DỤNG CÁC SẢN PHẨM PHỤ CỦA CÔNG NGHỆ ÉP DẦU (KHÔ DẦU) LÀM THỨC ĂN CHO GIA SÚC

1. Chế biến bột cây cỏ	101
2. Sử dụng khô dầu của công nghệ ép dầu.....	106

**KỸ THUẬT TRỒNG RAU, CỦ, CỎ
LÀM THỨC ĂN TRONG CHĂN NUÔI**

Chịu trách nhiệm xuất bản

NGUYỄN ĐÌNH THIÊM

Biên tập, sửa bài

BAN BIÊN TẬP SÁCH LIÊN KẾT

Thiết kế bìa

THANH BÌNH

Mã số: $\frac{4 - 240}{25 - 12}$

In 1.000 cuốn tại Xí nghiệp in Thương mại. Giấy phép xuất bản số:
935-2006/CXB/4-240/LĐXH do NXB LĐ-XH cấp ngày 26/12/2006.
In xong và nộp lưu chiểu quý III/2007.

1000 1500

Giá: 16.000đ