

PGS.TS. NGUYỄN THIÊN

TRỒNG CỎ nuôi bò sữa



NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

PGS. TS. NGUYỄN THIÊN

TRỒNG CỎ NUÔI BÒ SỮA

(Tái bản lần thứ 4)

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP
HÀ NỘI – 2006

LỜI NHÀ XUẤT BẢN

Trong 10 năm gần đây đàn bò sữa của nước ta phát triển khá nhanh, năm 1992 cả nước có 13.080 con; năm 1999 đã lên 24.401 con; năm 2000 tăng lên 34.982 con và năm 2001 đạt 41.241 con. Từ khi thực hiện Quyết định số 167/2001/QĐ-TTg ngày 26/10/2001 về một số giải pháp phát triển chăn nuôi bò sữa, đàn bò sữa năm 2002 đã tăng lên 54.000 con. Như vậy, trong vòng 1 năm đàn bò sữa đã tăng thêm 20.000 con bằng cả giai đoạn 20 năm (1973-1992). Nhiều địa phương lâu nay chưa chăn nuôi bò sữa nay đã bắt đầu nuôi bò sữa như Tuyên Quang, Bắc Ninh, Hà Nam, Vĩnh Phúc... với tổng đàn hàng ngàn con bò sữa giống Holstein Friesian (HF). Các giống bò sữa như Jersey cũng được nhập vào nước ta và nuôi đạt sản lượng sữa cao, có con cho 20 lít sữa/ngày, đạt 6.000 lít trong một chu kỳ sữa 300 ngày.

Những thành công ấy, ngoài các yếu tố quản lý, thú y thì yếu tố quyết định vẫn là giải quyết tốt, đầy đủ thức ăn cho bò, nhất là thức ăn thô xanh (cỏ trồng, phụ phẩm nông nghiệp). Có thể khẳng định rằng: Chỉ có trồng cỏ mới có thể nuôi được bò sữa. Bài học đáng giá này đã được rút ra từ Mộc Châu, Lâm Đồng, thành phố Hồ Chí Minh, Hà Nội, Hà Tây.

Để giúp các địa phương và người nuôi bò có thêm kiến thức giải quyết thức ăn thô xanh cho bò, PGS.TS. Nguyễn Thiện đã biên soạn cuốn sách **"Trồng cỏ nuôi bò sữa"** giới thiệu những giống cỏ có năng suất và chất lượng cao, phù hợp với nhiều vùng sinh thái ở nước ta; những cách chế biến, bảo quản, sử dụng rơm, phụ phẩm nông nghiệp làm thức ăn cho bò sữa. Sách còn đưa ra những hiểu biết cơ bản về quá trình tiêu hoá cây cỏ của bò để cho ra sữa, thịt với mục đích giúp người nuôi bò thấy sự cần thiết phải đảm bảo thức ăn thô xanh cho bò sữa. Tác giả còn dẫn ra bảng thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng của 140 loại cây cỏ trồng làm thức ăn cho bò sữa ở những giai đoạn khác nhau nhằm giúp cho người nuôi bò có thêm hiểu biết về giá trị của những cây cỏ này.

Vì số trang chưa nhiều, do vậy tác giả không thể viết hết tất cả các loại cỏ trồng có ở nước ta để giúp người nuôi bò áp dụng. Trong quá trình tìm hiểu sách ứng dụng vào thực tế, mong các độc giả sẽ bổ sung thêm. Chúng tôi coi đây là sự cần thiết để nhà xuất bản có thêm tư liệu cho lần xuất bản sau.

Xin trân trọng giới thiệu và mong nhận được những lời góp ý chân tình từ phía độc giả.

Nhà xuất bản Nông nghiệp

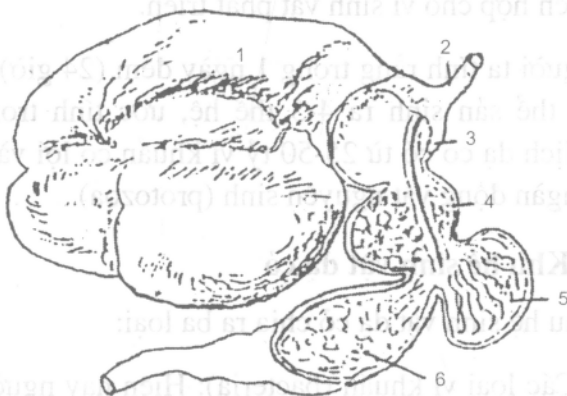
Chương I

MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM TIÊU HOÁ Ở BÒ SỮA

I. DA DÂY KÉP VÀ KHU HỆ SINH VẬT Ở DA CỔ CỦA BÒ SỮA

1. Da cổ

Bò sữa thuộc loài nhai lại, da dây kép. Da dây chia làm bốn ngăn: Da cổ, da tổ ong, da lá sách và da mũi khế. Da mũi khế có các tuyến tiêu hoá. Da cổ có dung tích lớn chiếm 71% trong da dây của bò.



Hình 1: Sơ đồ da dây kép của bò sữa

1. Da cổ, 2. Đoạn cuối thực quản, 3. Rãnh thực quản, 4. Da tổ ong, 5. Da lá sách, 6. Da mũi khế

Dạ cỏ là trung tâm tiêu hoá quan trọng bậc nhất của bò. Quá trình tiêu hoá trong dạ cỏ có tác dụng quyết định đến năng suất cho sữa, cho thịt của bò.

Dạ cỏ không tiết dịch tiêu hoá và axit chlohydric mà nhờ men vi sinh vật. Những men vi sinh vật sống trong dạ cỏ là những vi sinh vật rất có lợi, không gây bệnh cho bò. Các vi sinh vật sống và phát triển trong dạ cỏ là nhờ ở dạ dây có nhiệt độ luôn ổn định từ 38-42°C; tuyến mang tai luôn tiết nước bọt đảm bảo các chất chứa trong dạ cỏ được ẩm ướt và có pH ổn định từ 6,5-7,1 nên vi sinh vật phát triển tốt trong dạ cỏ. Trong dạ cỏ còn hình thành các chất khí có lợi cho vi sinh vật như CO₂, metan, nitơ, hydro và sunfua hydro do đó tạo môi trường yếm khí thích hợp cho vi sinh vật phát triển.

Người ta tính rằng trong 1 ngày đêm (24 giờ) vi sinh vật có thể sản sinh ra 4-5 thế hệ, ước tính trong 1ml dung dịch dạ cỏ có từ 25-50 tỷ vi khuẩn có lợi và từ 200 - 500 ngàn động vật nguyên sinh (protozoa).

2. Khu hệ sinh vật dạ cỏ

Khu hệ sinh vật dạ cỏ chia ra ba loại:

+ Các loại vi khuẩn (bacteria): Hiện nay người ta đã phát hiện được trên 200 loài vi khuẩn trong dạ cỏ cùng tham gia tiêu hoá xenluloza, hydrat cacbon và protein. Có khoảng 30% vi khuẩn sống tự do trong dạ cỏ và

chừng 70% vi khuẩn sống bám vào các mẫu thức ăn, còn một số rất ít sống ở các biểu mô hoặc bám vào cơ thể của động vật nguyên sinh.

Các vi khuẩn giữ vai trò chủ chốt để tiêu hoá các xenluloza và hemixenluloza. Đó là các loài: *Bacteroides succinogenes*, *Ruminococcus albus* v.v..

Ngoài ra còn có các vi khuẩn phân giải bột đường, phân giải protein và các sản phẩm protein. Các vi khuẩn sử dụng các axit được sinh ra trong quá trình tiêu hoá ở dạ cỏ của bò như axit lactic, axit axetic, axit butyric, axit propionic... các vi khuẩn tổng hợp vitamin B₁₂.

+ Các động vật nguyên sinh (protozoa): Các động vật nguyên sinh có ít hơn các vi khuẩn. Khi cho bò ăn nhiều tinh bột, đường thì số lượng protozoa tăng lên. Nguyên sinh động vật đóng vai trò tiêu hoá tinh bột là chủ yếu, có một vài loài có thể phân giải được xenluloza. Động vật nguyên sinh ăn và tiêu hoá các vi khuẩn rồi tổng hợp thành đạm của cơ thể chúng có giá trị sinh học cao trong quá trình tiêu hoá của bò.

+ Các loại nấm: Nấm là vi sinh vật đầu tiên xâm nhập và tiêu hoá thành tế bào thực vật, góp phần làm tăng sự phá vỡ thức ăn khi nhai lại, đồng thời cho phép các vi khuẩn bám vào cấu trúc tế bào để tiếp tục tiêu hoá xenluloza.

Hai chức năng quan trọng của các vi sinh vật trong dạ cỏ là:

a) Giúp bò sữa có thể tiêu hoá được chất xơ và các loại thức ăn thô xanh khác. Chúng biến đổi các chất xơ và các chất bột đường thành các axit hữu cơ, như axit axetic, axit butyric, axit propionic. Nhờ những axit này mà 60-80% năng lượng của bò sữa được cung cấp.

b) Tổng hợp nên các chất dinh dưỡng cho bò sữa trong mối quan hệ cộng sinh. Ví như tổng hợp các vitamin nhóm B, vitamin K và các axit amin cần thiết khác trong quá trình tiêu hoá. Ngoài ra các vi sinh vật còn có khả năng sử dụng các hợp chất phi protein để tạo thành chất dinh dưỡng có giá trị tiêu hoá cho bò như urê, các chất chứa nitơ khác.

Giữa các vi sinh vật có quan hệ cộng sinh và có sự phân chia chức năng rõ rệt, chặt chẽ. Bởi vậy người ta có thể hiểu rằng, sản phẩm phân giải các chất trong thức ăn của loài này lại là chất dinh dưỡng của một loài khác. Do đó, nếu một nhóm sinh vật trong dạ cỏ của bò sữa nào đó không có đủ điều kiện để sinh sôi nảy nở do khẩu phần ăn mất cân đối về dinh dưỡng thì chúng sẽ bị chết dần đi. Từ đó dẫn tới sự thay đổi thành phần của nhiều nhóm vi sinh vật khác. Rút cục quá trình tiêu hoá của bò bị rối loạn, ảnh hưởng không nhỏ đến sức khoẻ và năng suất của bò.

Như vậy ta có thể khẳng định rằng: Nuôi dưỡng bò sữa là nuôi dưỡng các khu hệ sinh vật hữu ích có trong dạ cỏ, tức là người chăn nuôi phải biết cho bò ăn những loại thức ăn cung cấp và tạo cho hệ vi sinh vật có những điều kiện tối ưu để chúng sinh sôi và phát triển có lợi cho sức khỏe và sản phẩm của bò là thịt và sữa.

II. QUÁ TRÌNH TIÊU HOÁ CÁC CHẤT DINH DƯỠNG TRONG DẠ DÂY BÒ SỮA

Tiêu hoá của bò sữa là quá trình: Ăn vào - nhai lại - nuốt - tiêu hoá. Như vậy các chất chứa trong dạ cỏ luôn luôn ở trạng thái khuấy động, nhưng với một nhịp ổn định. Nhờ hệ thống nhu động giúp cho các chất chứa trong dạ cỏ được thấm ướt và di chuyển dần tới các túi tiếp theo của dạ dày (Dạ cỏ → Dạ tổ ong → Dạ lá sách → Dạ múi khế). Do đó ngoài thức ăn, nước rất cần cho bò sữa.

Sau khi ăn từ 5 đến 15 phút, bò bắt đầu nhai lại. Khối lượng một miếng thức ăn nhai lại khoảng từ 600 - 1000 gram được ợ lên từ dạ cỏ để nhai lại. Nhai lại là sinh lý tiêu hoá bình thường của bò. Đây là quá trình tiếp tục làm cho thức ăn được nuốt trở lại. Mỗi ngày con bò cần 8 giờ để nhai lại. Thời gian nhai lại tùy thuộc vào loại thức ăn và cách chế biến chúng. Thức ăn thô thời gian nhai lại lâu hơn. Ngược lại thức ăn tinh thì thời gian nhai lại ngắn.

Để cho bò sữa nhai lại tốt, tạo tiêu hoá dễ dàng, người chăn nuôi cần đảm bảo cho bò được ở trạng thái hoàn toàn yên tĩnh. Do đó chúng ta không để bò phải xáo trộn khi nhai lại. Có thể hiểu một ngày có 24 giờ: 8 giờ bò ăn, 8 giờ bò nhai lại, 8 giờ bò nghỉ ngơi.

Thức ăn sau khi ăn vào đều được nghiền mịn và sau đó nhờ nhai lại thức ăn được đẩy sâu phần dưới túi bụng dạ cỏ. Tiếp theo thức ăn được đưa sang dạ tổ ong rồi vào dạ sách. Từ đây các chất chứa ở dạ cỏ được voi dãn, do đó bò được tiếp tục ăn các loại thức ăn mới và một quá trình tiêu hoá khác được lặp lại.

Tiêu hoá ở dạ dày bò, chúng tôi chỉ đề cập đến tiêu hoá ở dạ cỏ, vì đây là dạ dày quan trọng nhất.

1. Trước hết nói về tiêu hoá chất xơ

Chất xơ (gồm các loại cây cỏ, rơm rạ, dây lang, dây lạc...). Thành phần của chất xơ bao gồm: Xenluloza, hemixenluloza và lignin. Xenluloza và hemixenluloza là thành phần chính của các loại thức ăn thô xanh. Trong này xenluloza đóng vai trò dinh dưỡng chủ yếu. Do vậy khi nói đến tiêu hoá chất xơ, người ta thường quan tâm đến tiêu hoá chất xenluloza.

Hàm lượng chất xơ tùy thuộc vào từng loại thức ăn, nhưng thường biến động từ 20-45%. Ví dụ: các loại thức ăn xanh chiếm 16-20%; thức ăn ủ tươi: 22-28%; trong cỏ và rơm khô: 28-46%.

Chất xơ có ý nghĩa sinh lý rất quan trọng đối với gia súc nhai lại, vì nó không chỉ là nguồn cung cấp năng lượng, dinh dưỡng mà còn là nhân tố đảm bảo độ choán dạ cỏ hoạt động bình thường và tạo khuôn phân trong ruột già sau này. Người ta tính rằng trong 24 giờ ở dạ cỏ của bò lượng axit béo bay hơi được tạo ra giá trị năng lượng từ 10.000-15.000 Kcal. Người chăn nuôi bò sữa phải hiểu ý nghĩa quan trọng này để không bao giờ cho bò ăn đói, vì đói sẽ không cho sữa.

Các thí nghiệm cũng chứng minh rằng: Thay đổi tương quan chất xơ, protein, glucit dễ tiêu, nguyên tố vi lượng, chất khoáng, mỡ và vitamin trong khẩu phần sẽ dẫn đến hai hệ quả: Kích thích hoặc ức chế các quá trình tiêu hoá ở dạ cỏ và ảnh hưởng đến mức độ sử dụng chất xơ của bò. Chính vì thế trong chế biến thức ăn thô xanh, như nghiền, thái, xử lý bằng kiềm hoặc axit, bảo quản hoặc ủ tươi đều vì mục đích làm cho chúng dễ bị tác động bởi enzym nên đã nâng cao tỷ lệ tiêu hoá các chất dinh dưỡng trong đó có các chất xơ. Tuy nhiên người nuôi bò sữa cần phải nhớ rằng: Không bao giờ cho bò ăn thức ăn thô xanh quá già, vì chúng chứa nhiều lignin, nó là tác nhân ngăn cản tiêu hoá của xenluloza.

2. Tiêu hoá tinh bột và các loại đường ở dạ cỏ

Trong dạ cỏ, tinh bột được phân giải dễ dàng hơn các chất xơ. Tinh bột ngô được phân giải nhanh hơn tinh

bột khoai tây. Muốn tinh bột khoai tây phân giải nhanh, cần nấu chín để các vi sinh vật dễ sử dụng. Dù cách chế biến nào đi nữa, cuối cùng các chất dinh dưỡng cũng phải biến thành glucoza, các axit béo bay hơi để bò sữa hấp thụ các thức ăn mà người chăn nuôi cung cấp cho nó.

Chúng ta phải hiểu rằng: Chuyển hoá đường và tinh bột ở dạ cỏ là một quá trình phức tạp, nó có vai trò rất quan trọng để quần thể vi sinh vật ở dạ cỏ hoạt động có lợi cho quá trình tiêu hoá của bò. Chính vì vậy, trong khẩu phần nuôi dưỡng bò sữa không thể thiếu tinh bột. Nhờ tinh bột mà khu hệ sinh thái ở dạ cỏ phát triển tốt, do đó sức khoẻ của bò sữa được đảm bảo, năng suất sữa được nâng cao.

3. Tiêu hoá các chất chứa nitơ và sự tổng hợp protein ở dạ cỏ

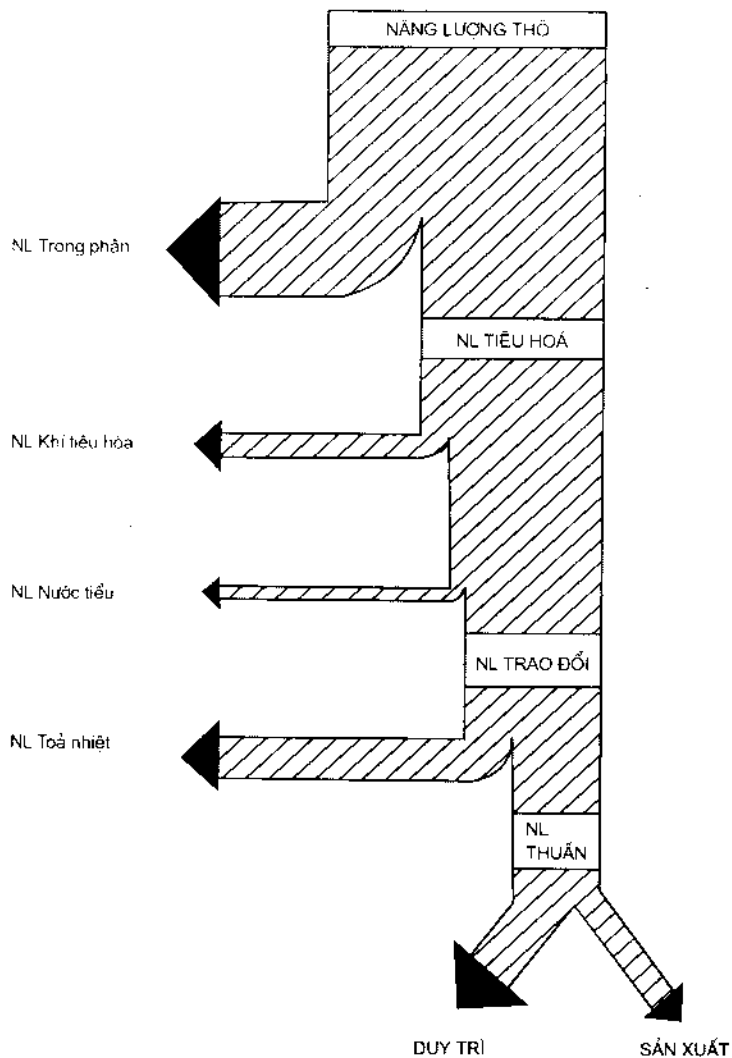
Trong khẩu phần cho bò sữa thường sử dụng thức ăn giàu protein như bã đậu, khô dầu, bột cá, hạt ngũ cốc (ngô, cao lương...).

Khi ăn vào cùng với thức ăn thô, quá trình tiêu hoá protein sẽ diễn ra như sau:

Trước hết các vi sinh vật phân giải các protein của thức ăn thành các axit amin. Các axit amin được các nhóm vi sinh vật khác sử dụng tổng hợp thành protein của bản thân chúng hoặc được phân giải tiếp thành

amoniac, các gốc cacbon và hydro, sau đó được sử dụng làm nguồn năng lượng. Protein vi sinh vật được chuyển xuống dạ múi khế để có thể hấp thu thông qua một quá trình phân giải phức tạp ở đó.

Quá trình tổng hợp protein của vi sinh vật ở dạ cỏ được song song tiến hành với phân giải gluxit. Như vậy chúng ta phải hiểu rằng trong chăn nuôi bò sữa không thể chỉ dùng chất bột đường, thức ăn giàu đạm mà bỏ quên thức ăn thô xơ. Cả hai loại thức ăn đều phải cân đối để đảm bảo cho các hệ sinh vật tổng hợp được đạm, đường tạo dinh dưỡng cho bò sữa.



Hình 2: Chuyển hoá năng lượng của thức ăn ở động vật nhai lại

Chương II

MỘT SỐ LOÀI CỎ HOÀ THẢO VÀ HỌ ĐẬU LÀM THỨC ĂN CHO BÒ SỮA

A. HOÀ THẢO

I. CỎ VOI (*Pennisetum purpureum*)

1. Nguồn gốc

Nguồn gốc ở Nam Phi, phân bố rộng ở các nước nhiệt đới trên thế giới. Quê hương lâu đời của cỏ voi là vùng Uganda (10° vĩ Bắc - 20° vĩ Nam) nhập vào Mỹ từ năm 1913, Australia 1914, Cuba 1917, Brasil 1920... Ở Việt Nam cỏ voi được gọi là cỏ Huế vì lần đầu tiên lấy giống ở đây đưa ra Bắc (1908). Hiện nay cỏ voi đã được trồng ở nhiều nơi (Trung tâm nghiên cứu bò và đồng cỏ Ba Vì; Trung tâm nghiên cứu Dê - Thỏ - Sơn Tây; Nông trường bò sữa Đức Trọng; Nông trường bò sữa Phù Đổng... Khu vực gia đình: các hộ nông dân nuôi bò sữa vùng Hà Nội, vùng thành phố Hồ Chí Minh...). Đây là một trong những giống cỏ cho năng suất chất xanh cao nhất trong điều kiện thâm canh ở Việt Nam.

2. Đặc điểm sinh vật học

Cỏ voi là cỏ lâu năm, thân đứng có thể cao từ 4-6m, nhiều đốt, những đốt gần gốc thường ra rễ, hình thành

cá thân ngầm phát triển thành bụi to, lá hình dải có mũi nhọn ở đầu, nhẵn, bẹ lá dẹt ngắn và mềm có khi dài tới 30cm, rộng 2cm. Chùm hoa hình trụ giống đuôi chó màu vàng nhạt. Rễ phát triển mạnh, ăn sâu có khi tới 2m. Tỷ lệ lá/lá + thân chiếm 53% là lớn nhất trong thí nghiệm. Tỷ lệ lá + thân/tổng cộng là 58% còn các phần ngầm dưới đất chiếm 42% (Yepes và Alfoso, 1972). Tỷ lệ lá giảm từ 66: 64; 63; 34; 32 đến 30% qua 2; 4; 6; 8; 10 và 12 tuần tuổi (Viện Chăn nuôi 1976). Ở độ sâu 1m: độ dài (cm), trọng lượng (g), thể tích (cm³) và đường kính (mm) của rễ là 309,5cm; 448g; 920cm³ và 16mm (Benuchenko, 1971-1972). Đối với những mầm tái sinh sau 35, 45 và 60 ngày tuổi có chiều cao là 126,5; 136,6 và 227,9cm; cao nhất so với các loài cỏ trong cùng thí nghiệm như cỏ Ghinê (*Panicum maximum*), cỏ lông Para (*Barachiararia mutica*), cỏ Pangolo (*Digitaria decumbens*) và Faragua (Ysabel Reyes, 1972).

3. Đặc điểm sinh thái học

Cỏ voi chịu được khô hạn, giai đoạn sinh trưởng chính trong mùa hè khi nhiệt độ và ẩm độ cao. Sinh trưởng chậm trong mùa đông và mẫn cảm với sương muối. Nhiệt độ thích hợp nhất cho sinh trưởng từ 25-40°C. Nhiệt độ thấp nhất cho sự sinh trưởng khoảng 15°C. Cỏ voi có thể sinh trưởng ở những vùng cao tới 2000m so với mực nước biển. Thích hợp nhất với đất giàu dinh dưỡng có tầng canh tác sâu, pH= 6-7, đất

không bùn, úng. Thích hợp trong những vùng có lượng mưa khoảng 1500mm/năm.

4. Tính năng sản xuất

Cỏ voi có năng suất rất lớn, từ 100-300 tấn/ha/năm (Filipe, 1965) và có thể lên tới 500 tấn/ha/năm (Điền Văn Hưng, 1974). Theo Havard - Duclos (1969) năng suất cỏ voi ở Ấn Độ là 105 tấn/ha/năm, ở đất không tưới nước ở Blao trong 3 năm nên cắt với tuổi 40 ngày không hề giảm năng suất là 12,8-16 tấn/ha/lứa cắt (tương đương 240-350 tấn/ha/năm (Nguyễn Văn Tuyển, 1973).

Năng suất cỏ voi thay đổi theo mùa (Gespo, 1974)

Năng suất	Mùa khô	Mùa mưa	Tổng cộng	% mùa khô
Tấn chất khô (CK)/ha	6,0	8,3	14,3	4,2

Năng suất cỏ voi thay đổi theo thu hoạch

Tuổi cắt (ngày)	Năng suất (tấn C.K/ha)
36	11,9
45	12,3
60	14,8

Ở Việt Nam

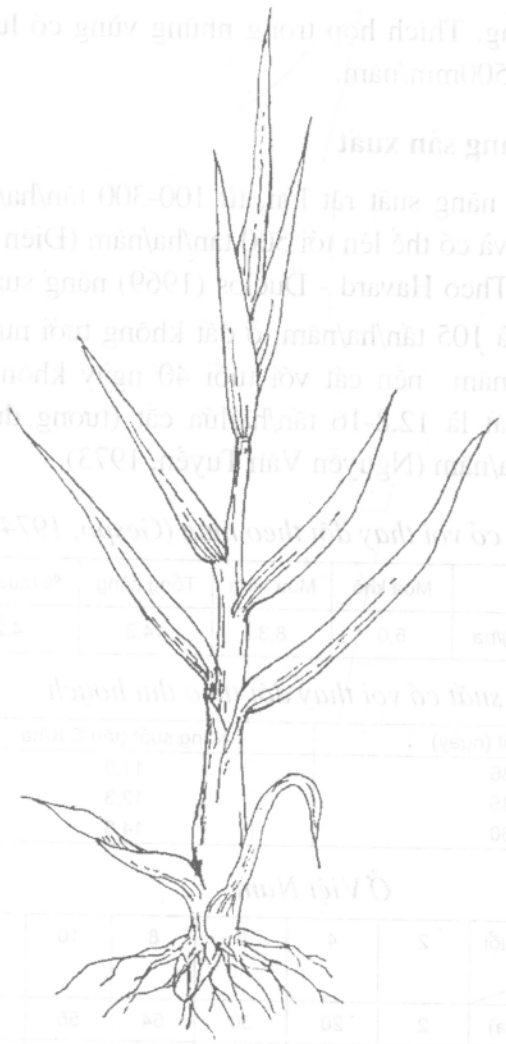
Tuần tuổi	2	4	6	8	10	12
Chỉ tiêu						
Năng suất (Tấn/ha)	2	20	30	54	55	58
VCK	14,57	18,20	19,57	21,10	21,53	23,78

(Viện Chăn nuôi, 1976)

không bền vững. Thích hợp cho những vùng có lượng mưa khoảng 1500mm/năm.

4. Tính năng sản xuất

Cỏ có năng suất rất cao (100-300 tấn/ha năm) (Filipe, 1975) và có thể lên tới 400 tấn/ha năm (Điền-Văn-Hung, 1976). Theo Havard - Danks (1969) năng suất cỏ voi ở Ấn Độ là 105 tấn/ha năm. Tại không thời gian này, 3 năm một cái với tới 40 ngày không bị giảm năng suất là 12-15 tấn/ha năm (Nguyễn Văn Lương, 1973). Năng suất cỏ voi thay đổi theo (Gibson, 1974).



Năng suất	Mật độ	Mật độ	Mật độ	Mật độ
Tấn chất khô (CK/ha)	8.0	8.8	9.3	9.5
	4.2			

Năng suất cỏ voi thay đổi theo	Tuổi cắt (ngày)
	30
	45
	60

Chỉ tiêu	Tuần tuổi	
	2	4
Năng suất (tấn/ha)	2	2.50
VCK	14.65	18.20
	19.95	21.10
	21.30	22.78

Cỏ voi *Pennisetum purpureum*

5. Thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng

(FAO - Thức ăn gia súc nhiệt đới - 1993)

Chỉ tiêu Đặc điểm mẫu	Chất khô	% chất khô				
		Protein thô	Xơ thô	Tro	Mỡ khô	Dẫn xuất không đạm (DXKD)
Tươi, độ cao 80 cm (Tanzania)	20,0	9,0	28,6	14,8	1,1	46,5
Tươi, độ cao 240 cm (Tanzania)	25,0	7,2	36,1	12,4	1,0	43,3
Tươi, 8 tuần tuổi (Malaysia)	19,5	9,7	33,3	16,4	1,5	39,1
Tươi, 8 tuần tuổi 135cm (Thailand)	18,3	8,7	32,8	10,9	3,3	44,3
Tươi, 10 tuần tuổi 150 cm (Thailand)	18,5	6,5	33,0	11,4	2,7	46,4

6. Sử dụng

Dùng làm thức ăn tươi hay ủ cho năng suất cỏ cao. Sau khi trồng 3 tháng có thể thu lứa đầu, sau đó 40 - 45 ngày thì cắt lần tiếp theo. Ở Việt Nam, cắt tốt nhất sau 80 ngày (cao 90 - 100 cm). Cắt lần đầu sát mặt đất cho cây sinh trưởng và đẻ nhánh nhiều, không trổ lên trên. Nếu sử dụng tốt cho năng suất cao trong 10 năm liên. Có thể trồng xen với các cây họ đậu (Kudzu, Centro, Desmodium).

II. CỎ PANGOLA (*Digitaria decumbens*)

1. Nguồn gốc

Cỏ Pangola xuất hiện ở bờ sông Pangola thuộc Nam Phi, nhập vào Mỹ 1935, Cuba 1950, Peru 1952, Australia

1954... và các nơi khác thuộc vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới. Cỏ Pangola đầu tiên nhập vào Việt Nam từ Trung Quốc (8/1967), sau này (tháng 10/1968) nhập từ Cuba, hiện có mặt ở nhiều nơi trong nước như Trung tâm bò và đồng cỏ Ba Vì, Trung tâm Dê Thỏ Sơn Tây.

2. Đặc điểm sinh vật học

Cỏ Pangola là loài cỏ lâu năm, thấp, có hướng đồ rap, thân cành nhỏ (0,2-0,3 cm), thường có các loại thân cứng, nghiêng và bò đan vào nhau tạo thành thảm. Ở các đốt thân nhất là các thân bò có vòng lông màu trắng xanh hay phớt tím, lá cỏ xanh mượt và mềm, dài khoảng 6 - 7 cm và rộng 0,6cm. Mỗi nhánh có khoảng 10 - 12 lá. Lá có lưỡi thìa chứ không có lông như các loài thuộc *Cynodon* (cỏ gà). Tỷ lệ thân và lá lúc thu hoạch ở Việt Nam là 60 - 70% và 30 - 40% (Nguyễn Danh Kỷ, 1971). Ở Cuba theo Ycipes và Alfonso (1972) tỷ lệ lá/lá + thân là 42% và lá + thân/tổng cộng là 75%. Nói chung tỷ lệ lá giảm dần theo lứa tuổi từ 72, 63, 54, 34, 32 đến 30% (Viện Chăn nuôi, 1976). Hoa tự bông nở rộ vào tháng 6 - 7 nhưng không kết hạt. Rễ ăn sâu 40 - 50 cm.

Tốc độ sinh trưởng của Pangola nhanh (chỉ sau cỏ Ghinê và cỏ gà). Ở Việt Nam trong vụ hè thu và đông xuân Pangola sinh trưởng 4,33cm và 2,35 cm/ngày (Nguyễn Danh Kỷ, 1971).

3. Đặc điểm sinh thái học

Cỏ Pangola nhìn chung có biên độ sinh thái rộng, với nhiệt độ lạnh ($5 - 6^{\circ}\text{C}$) và nóng (42°C) không bị tổn thất. Với nhiệt độ dưới 22°C phát triển chậm và dưới 12°C có thể ngừng phát triển. Cỏ Pangola thích hợp với những vùng có lượng mưa khoảng 1000 mm/năm . Nó có thể chịu ẩm và đất ngập nước tạm thời, miễn cảm với sương muối. Phát triển tốt trên nhiều loại đất, từ đất cát nghèo dinh dưỡng đến đất sét nặng.



Cỏ Pangola (Digitaria decumbens)

4. Tính năng sản xuất

Theo tài liệu của Viện Chăn nuôi sau 2 tháng trồng, cỏ cao 47,8cm đạt năng suất 20 tấn/ha, với chế độ canh tác tốt, bón phân nhiều (10-15 tấn phân hữu cơ/ha) năng suất lên tới 100 - 120 tấn/ha (Nguyễn Danh Kỳ, 1971), Trịnh Văn Thịnh (1974) cho rằng năm thứ hai, năm có sản lượng cao nhất năng suất có thể lên tới 165 tấn/ha. Võ Văn Trị và cộng sự (1976) cho biết tại Đồng Giao năng suất Pangola chỉ đạt 44,5 tấn/ha, các tác giả này cũng cho biết năng suất chưa ổn định, thậm chí có chiều hướng giảm dần mà thời gian sử dụng chưa nhiều. Năng suất Pangola thay đổi theo mùa, từ 10-93kg CK/ha/ngày tùy theo lượng mưa và tuổi cắt với 50 kg N/ha/lúa cắt (Garrido, 1965; Salette, 1967). Ở Cuba sự thay đổi theo mùa cũng thể hiện rõ rệt. So sánh các loài cỏ khác nhau (Para, Guinea, Faragua) thì Pangola bị ảnh hưởng nhiều nhất vào mùa khô, năng suất này chỉ đạt 33% cả năm (Zamnrana Funes và Paretas, 1972). Năng suất cỏ cao nhất vào khoảng 6 - 8 tháng tuổi.

*Năng suất Pangola thay đổi theo lứa tuổi
(Viện Chăn nuôi, 1976)*

Tháng tuổi Chỉ tiêu	2	4	6	8	10	12
Năng suất (Tấn/ha)	6,8	10,50	18,30	20,00	17,00	12,30
% CK	14,57	18,20	19,57	21,10	21,53	23,78

5. Thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng

(FAO - Thức ăn gia súc nhiệt đới - 1993)

Đặc điểm mẫu	Chất khô	% chất khô				Dẫn xuất không đậm (DXKD)
		Protein thô	Xơ thô	Tro	Mỡ khô	
Tươi bắt đầu ra hoa (Trinidad)	28,6	8,2	33,3	6,9	2,0	49,6
Tươi, hoa rộ	39,3	6,8	29,5	7,8	2,1	53,8
Tươi, 21 ngày tái sinh sản chân thả	21,4	9,2	35,3	12,2	1,3	41,0
Tươi, 42 ngày tái sinh (Trinidad)	21,4	4,8	36,3	6,9	1,0	51,0
Cỏ khô, 35 ngày (Venezuela)	-	6,9	34,7	9,8	1,8	46,8
Cỏ khô, 45 ngày (Venezuela)	-	7,5	33,1	9,8	2,3	47,3
Cỏ khô, 62 ngày (Venezuela)	-	5,8	29,6	9,1	2,3	53,2

6. Sử dụng

Pangola trồng và sử dụng để chăn thả hay thu cắt làm cỏ khô, lúa đầu thu hoạch thích hợp lúc 2,5 - 3 tháng, các lứa sau tùy theo điều kiện cụ thể có thể thu sau 60 - 65 ngày vào hè thu và 80 - 100 ngày vào đông xuân, thu hoạch ở độ cao thích hợp từ 40 - 50 cm. Nếu chăn thả phải để tái sinh 30 - 45 ngày trong hè thu và 50 - 60 ngày trong đông xuân.

Cỏ Pangola thường được trồng kết hợp với các cây họ đậu (keo đậu, Stylo, Kudzu, Desmodium...).

III. CỎ GHINÊ (*Panicum maximum*)

1. Nguồn gốc và phân bố

Cỏ Ghinê có nguồn gốc ở châu Phi nhiệt đới và phân bố rộng rãi ở các nước nhiệt đới, cận nhiệt đới. Ở Australia, cỏ này đã được đưa vào trên 30 năm nay và nó đã lan rộng ra các vùng khí hậu biển (không có sương muối) nhiệt đới và á nhiệt đới của bang Queensland với lượng mưa hàng năm khoảng 1000mm. Ở nước ta cỏ Ghinê đã được đưa vào Nam Bộ năm 1975 và trồng ở Thủ Dầu cùng với cỏ Para.

2. Đặc điểm sinh vật học

Cỏ Ghinê là loài cỏ lâu năm, thân cao tới 2 - 3m, không có thân bò, chỉ sinh nhánh và tạo thành bụi. Bẹ lá mọc quanh gốc có màu tím, cả bẹ và lá đều có lông nhỏ và trắng, nhất là ở bẹ lá. Những lá phía trên ngắn và có bẹ lá dài nên không che nắng những lá dưới. Lá có khả năng xoay theo chiều nắng. Tỷ lệ lá/thân là 1,7, cụm hoa hình chuông là đặc trưng của cỏ, cũng có lông nhỏ và mịn. Bộ rễ có nhiều nhánh, phát triển rất mạnh. Cỏ phát triển tạo thành từng cụm như một cái phễu hứng nước mưa nên khả năng chống hạn cao tới 6 - 7 tháng khô như ở Cuba chẳng hạn. Là một loài cỏ phát triển nhanh, 18% hơn cỏ gà. Độ dài của mầm tái sinh sau 36, 45, 60 ngày được Ysabel Reyes (1972) xác định là 68,7; 71,2; 140,4cm (chỉ đứng sau cỏ voi với độ dài này).

3. Đặc điểm sinh thái học

Nhiệt độ thích hợp cho sự sinh trưởng của cỏ Ghinê từ 19,1 - 22,9°C, không chịu được sương muối nặng. Sinh trưởng tốt trong những vùng có lượng mưa từ 800 - 1800 mm/năm. Không chịu hạn được ở những vùng quá khô. Sống được trên nhiều loại đất nhưng ưa đất nhiều mùn và đất phù sa. Ưa đất giàu Ca, oxyt sắt, đất tiêu nước tốt. Tốt nhất ở pH = 6, không chịu được đất ẩm kéo dài. Chịu được ở đất mặn nhẹ. Là cây phản ứng với ánh sáng ngày ngắn và tương đối chịu bóng. Nó có thể mọc tốt ở những nơi cao tới 2500m.

4. Tính năng sản xuất

Năng suất đạt từ 50-100 tấn chất xanh/ha và có thể lên tới 30-180 tấn/ha (Nguyễn Danh Kỳ, 1970). Ở miền Nam theo Nguyễn Văn Tuyên (1973) năng suất 80 - 150 tấn/ha. Borget (1969) cho rằng mặc dù có những ưu điểm nổi bật nhưng vẫn đứng hàng thứ yếu, trong 1 năm cắt 9 lứa có thể cho năng suất 14,3 tấn CK/ha hay tới 25-50 tấn/ha. Tại Khánh Dương năng suất chất xanh là 180 tấn/ha và chất khô là 43 tấn/ha/năm (Vũ Ngọc Bình, 1962).

Cỏ Ghinê phát triển nhanh trong mùa mưa và đây là một trong những loài có thể thay thế Pangola, vì giữ được năng suất đáng kể mặc dù độ ngon miệng có kém hơn. Theo Peres Infate (1970) thì năng suất thay đổi theo mùa vụ như bảng dưới đây:

Chỉ tiêu	Mùa khô	Mùa mưa	Tổng hợp
Năng suất (Tấn/ha)	8,13	10,5	18,6

Năng suất cỏ Ghinê thay đổi theo tuổi cắt và mùa vụ

Mùa	Chỉ tiêu	Tuần tuổi	Số lần cắt	Năng suất CK (Tấn/ha)	
				1969	1970
Mưa		4	6	17,5	12,1
Khô		5	5	12,3	3,0
Σ			11	29,8	15,1
Mưa		4	4	14,4	11,5
Khô		5	4	8,8	2,6
Σ			8	23,2	14,1
Mưa		4	3	15,6	8,7
Khô		5	3	9,5	3,1



Cỏ Ghinê (*Panicum maximum*) (Cỏ Tây Nghệ An)

5. Thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng

(FAO - Thức ăn gia súc nhiệt đới - 1993)

Đặc điểm mẫu	Chất khô	% chất khô				Đầu xuất không đậm (DXKD)
		Protein thô	Xơ thô	Tro	Mỡ khô	
Tươi, không hoa 40 cm (Tanzania)	25,0	8,8	29,9	11,2	1,6	48,5
Tươi, không hoa 80 cm (Tanzania)	25,0	8,8	32,8	12,9	1,5	44,0
Tươi, bắt đầu có hoa (Tanzania)	28,0	5,3	39,6	10,6	1,4	43,0
Tươi, cắt 4 tuần (Malaysia)	23,0	11,7	30,9	13,0	1,3	43,1
Tươi, cắt 5 tuần (Malaysia)	24,5	10,2	30,6	13,9	0,8	44,6
Tươi, cắt 6 tuần (Malaysia)	25,0	9,6	31,2	13,2	1,2	44,8
Cỏ khô, mùa khô 6 tuần (Thailand)	88,6	11,9	31,7	12,0	3,2	41,2
Cỏ khô, mùa khô 8 tuần 70cm (Thailand)	89,7	6,6	35,5	13,2	1,8	42,9
Ủ Xilô (Tanzania)	20,0	6,3	39,7	19,6	2,7	31,7

6. Sử dụng

- Có thể dùng để chăn thả, thu cắt làm cỏ xanh, khô (hay để khô cả cây), cỏ ủ, chu kỳ sử dụng dài tới 6 năm.

- Có thể trồng xen với keo đậu, Siratro, Stylo, Thudzy.

IV. CỎ LÔNG PARA (*Brachiaria mutica*)

1. Nguồn gốc

Cỏ lông Para có nguồn gốc ở Nam Mỹ (Brasil), châu Phi và có nhiều ở các nước nhiệt đới, được đưa vào

Australia năm 1980, vào nước ta ở Nam Bộ năm 1875, Trung Bộ năm 1930 rồi sau đó ra Bắc Bộ.

2. Đặc điểm sinh vật học

Cỏ lông Para là loài cỏ lâu năm, thân có chiều hướng bò, có thể cao tới 1,5m. Thân và lá đều có lông ngắn. Cánh cứng, to, rỗng ruột, đốt dài 10 - 15cm, mắt 2 đầu đốt có màu trắng xanh. Các mắt ở đốt có khả năng đâm chồi và rễ dài, lá dài đầu nhọn như hình tim ở gốc. Bẹ lá dài, lưới bẹ ngắn. Ivan Beliuchenko (1971 - 1972) khi theo dõi bộ rễ cho biết chúng không phát triển quá độ sâu 75cm và so với các bộ rễ khác phát triển ở độ sâu tương đương thì trọng lượng và thể tích đứng hàng cuối (226g và 436cm³).

3. Đặc điểm sinh thái học

Cỏ Para là cỏ sinh trưởng trong mùa hè, thuộc cỏ lâu năm. Nhiệt độ sinh trưởng trung bình thích hợp 21°C (Russell và Webb, 1976). Nó có thể sinh trưởng ở những vùng cao tới 1000m so với mực nước biển. Thích hợp với những vùng có lượng mưa cao nhưng có thể tồn tại ở những nơi có lượng mưa thấp 500 mm/năm. Phát triển mạnh ở chỗ đất bùn lầy, chịu được ngập nước (tới 60cm), nên xuất hiện nhanh ở các bờ sông, suối, cống rãnh. Có thể sinh trưởng ở đất đỏ, đất mặn, đất phèn... nhưng ưa đất phù sa, đồng bằng. Para là cây cỏ nửa nước, nửa cạn và có thể sống được cả ở những nơi nước chảy.

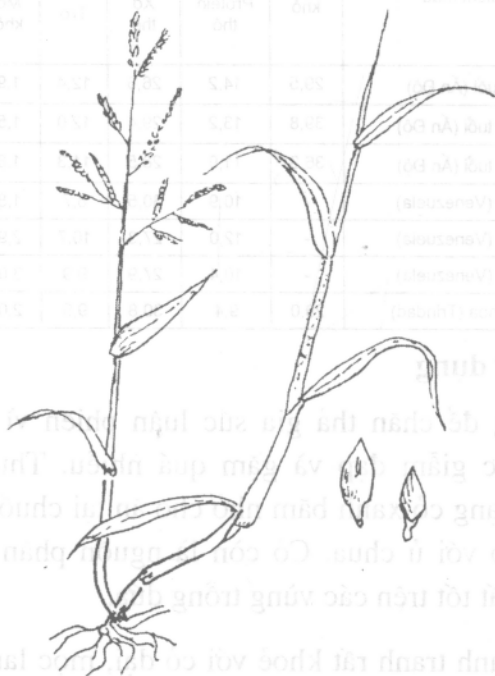
4. Tính năng sản xuất

Năng suất cỏ thay đổi nhiều, có nơi đạt 120 tấn/ha trong 5 lần cắt (Havard - Duclos, 1969)

Năng suất thay đổi theo tuổi thu hoạch

Tuổi, Năng suất	4 tuần	6 tuần	8 tuần
Tấn CK/ha	11,5	14,4	17,1± 0,71

Những thí nghiệm tại Cuba cho biết mật độ chăn thả là 4,79 và 2,35 con gia súc/ha (Mưa và khô).



Cỏ lông Para (Brachiaria mutica)

5. Thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng

Sự thay đổi giá trị dinh dưỡng theo mùa

Mùa	4 tuần		5 tuần		6 tuần	
	Protein thô	Xơ	Protein thô	Xơ	Protein thô	Xơ
Mưa	11,69	24,10	11,19	25,70	8,00	25,40
Khô	6,49	23,50	6,48	23,70	5,60	24,40

Thành phần dinh dưỡng của cỏ

Đặc điểm mẫu	Chất khô	% chất khô				
		Protein thô	Xơ thô	Tro	Mỡ khô	Dẫn xuất không đậm (DXKD)
Tươi, 6 tuần tuổi (Ấn Độ)	29,5	14,2	26,6	12,4	1,9	44,9
Tươi, 10 tuần tuổi (Ấn Độ)	39,8	13,2	29,4	12,0	1,5	43,9
Tươi, 14 tuần tuổi (Ấn Độ)	36,3	11,9	28,5	11,3	1,8	46,5
Khô, 35 ngày (Venezuela)	-	10,9	30,5	8,7	1,8	48,1
Khô, 45 ngày (Venezuela)	-	12,0	27,3	10,7	2,9	47,1
Khô, 55 ngày (Venezuela)	-	10,4	27,9	9,9	3,0	48,8
Tươi, giữa ra hoa (Trinidad)	29,0	9,4	30,8	9,9	2,0	50,9

6. Sử dụng

Dùng để chăn thả gia súc luân phiên vì cỏ không chịu được giẫm đạp và gặm quá nhiều. Thường được dùng ở dạng cỏ xanh băm nhỏ cho ăn tại chuồng, không thích hợp với ủ chua. Cỏ còn là nguồn phân xanh cho kết quả rất tốt trên các vùng trồng dứa.

Cỏ cạnh tranh rất khoẻ với cỏ dại, mọc lan trên mặt nước rất dày.

V. NGÔ (*Zea mays*)

1. Nguồn gốc

Do thiếu tài liệu chính xác về lịch sử nên chưa làm sáng tỏ nơi phát sinh của ngô. Anderson (1945) cho là ngô xuất hiện ở Đông Nam Á, nhưng không thể chối cãi được sự có mặt của ngô ở thời nguyên thủy cổ xưa tại châu Mỹ. Rất có thể ngô bắt nguồn từ Mexico và Guatemala. Hiện nay ngô phân bố rất rộng ở các nước nhiệt đới và ôn đới nóng trên thế giới. Ngô là cây thức ăn quan trọng ở Việt Nam, dùng làm lương thực cho người, thức ăn tinh cho gia súc.

2. Đặc điểm sinh vật học

Ngô là cây hàng năm, thân thẳng và đơn độc, không đẻ nhánh, trừ một số giống địa phương. Cây cao tới 2-3m. Các đốt ở gốc mang rễ. Lá hình mũi mác rộng. Hai mặt lá hơi ráp, mép lá có lông, lá dài 45-50cm. Bẹ lá nhẵn có lông mềm, lưỡi bẹ ngắn và có lông. Cụm hoa đực ở ngọn cây, có lông. Cụm hoa cái ở nách lá lớn, hình trụ và không cuống, có bẹ lá hẹp bao bọc. Đầu các nhụy có lông dài 10-20cm, quả bóng, cứng, nhiều màu, xếp 8-10 dãy. Hạt có tỷ lệ nảy mầm rất cao. Cây ngô sinh trưởng nhanh, có thể thu hoạch trong thời gian ngắn.

3. Đặc điểm sinh thái học

Ngô thích nghi với điều kiện nhiệt đới nóng ẩm. Rất nhạy cảm với khô hạn, không chịu được sương muối. Ngô được trồng nhiều từ 50° Bắc đến 40° Nam và lên độ cao 3300m ở châu Mỹ. Ngô có thể sống ở một số loại đất, nhưng tốt nhất là đất tốt, thoát nước, không thích đất mặn và lầy.



Cây ngô (*Zea mays*)

4. Tính năng sản xuất

Năng suất chất xanh của ngô thay đổi nhiều tùy theo mục đích sử dụng và mật độ gieo trồng vì ngô chỉ là cây một lứa: Nếu thu làm thức ăn xanh sau 40-50 ngày cho năng suất 12,6 tấn/ha (Nguyễn Gia Huy, Nguyễn Thị Hợp, 1961). Sau 4-5 tháng cho 25-40 tấn/ha và nếu đất tốt tới 100-200 tấn/ha hay hơn, nhưng ở nhiệt đới nằm trong khoảng 8-70 tấn/ha xanh hay 2-20 tấn CK/ha.

Bogdan (1977), Pontailier (1971) cho rằng năng suất xanh tối đa thu được khi cây đã chín sinh lý, tức là 2 tháng sau khi phun râu, khi đến giai đoạn làm hạt hàm lượng chất khô cả cây gần 30%.

Năng suất không thay đổi lắm trước và sau khi ngô chín vài ngày, nhưng sau 7 ngày thì giảm hẳn. Năng suất thay đổi lớn theo mật độ và hàng.

5. Thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng

Giá trị dinh dưỡng của ngô trong các giai đoạn khác nhau (Thanh Vân, 1974)

Giai đoạn	NS kg/ha	CK %	Protein %	Mỡ %	Xơ %	Dẫn xuất không đậm
Ngậm sữa	303	32,2	2,4	0,4	5,1	14,4
Chín sấp	290	33,4	2,4	0,8	6,1	22,5
Chín hoàn toàn	250	42,2	3,1	1,1	7,8	28,4

(FAO - Thức ăn gia súc nhiệt đới - 1993)

Đặc điểm mẫu	Chất khô	% chất khô				Dẫn xuất không đạm (DXKD)
		Protein thô	Xơ thô	Tro	Mỡ khô	
Tươi, 8 tuần (Israel)	15,7	8,9	31,2	10,2	1,9	47,8
Tươi, 10 tuần (Israel)	21,9	10,9	31,5	8,7	1,4	48,4
Tươi, giữa ra hoa (Puerto Rico)	23,8	9,5	30,9	6,0	4,3	49,3
Tươi, giai đoạn sữa, 200cm, (Tanzania)	17,0	8,8	28,1	7,4	0,9	54,8
Tươi, cả cây, chín sữa (Malaysia)	16,0	11,3	29,4	8,1	1,9	49,3
Tươi, chỉ thân chín sữa (Malaysia)	13,0	7,7	46,2	8,5	0,8	36,8
Thân khô (Nam Phi)	-	6,3	35,0	7,4	1,3	50,3
Ủ xitô, chín sữa (Tanzania)	-	6,5	31,9	5,0	3,3	53,3

6. Sử dụng

Trong các diện tích trồng sản có thể gieo trồng liên tục và thu hoạch sau 30 hay 45 ngày làm thức ăn xanh bổ sung. Đối với các diện tích để sử dụng riêng cho vụ đông thì nên gieo 1 hay 2 vụ ngô dày hay 1 vụ ngô đông sữa, cho ăn xanh hay ủ. Có thể dùng cả thân ngô khi đã thu bắp để ủ (cần thêm nước hay thêm thức ăn nhiều nước khi ủ). Có thể ủ với một số cây họ đậu khác như đậu tương, đậu đũa...

VI. CỎ GÀ (*Cynodon dactylon*)

1. Nguồn gốc

Cỏ gà có nguồn gốc ở châu Phi (Nam và Bắc Phi), phân bố rộng rãi ở nhiều nước nhiệt đới, cận nhiệt đới và

ôn đới nóng. Ở Việt Nam cỏ gà mọc ở mọi nơi từ Nam chí Bắc, nhưng không phải là cỏ gà tốt. Cỏ gà nhập nội được trồng ở nhiều nơi như Ba Vì, Mộc Châu, Tân Sơn Nhất...

2. Đặc điểm sinh vật học

Cỏ gà là giống cỏ lâu năm, tạo thành thảm, thân và cành nhỏ, hình trụ và rỗng ở giữa. Thân có ba loại: Thân đứng, thân bò và thân ngấm hay củ. Lá cỏ gà ngắn, có hình dài, nhọn đầu, mặt lá nhẵn, mép lá hơi nhấp, bẹ lá ngắn và lưỡi bẹ có lông thưa. Lá dính vào thân với góc độ khác nhau tùy theo giống. Cụm hoa già có từ 2-5 bông, bông hoa hình ngón đơn và mảnh, dài 2,5-5cm, bông hoa có màu lục hay màu tím. Hoa lưỡng tính. Quả thuôn có màng bao bọc. Sức sống của hạt kém.

Tốc độ sinh trưởng của cỏ gà **nhận**. Qua theo dõi tại Nina Bonita (1971-1972) thì cỏ gà có tốc độ phát triển nhanh hơn cỏ Pangola và một số giống cỏ khác về số mầm, độ lớn của lá. Song tốc độ nảy mầm kém hơn cỏ Ghinê khoảng 18%. Tùy chất đất, có nơi cỏ gà phát triển chậm hơn cỏ Pangola. Muốn thiết lập một thảm cỏ cần 120-140 ngày (Ivan Beliuchenko, 1971-1972). Khi theo dõi sự sinh trưởng bộ rễ của chúng thấy độ sâu đạt được tối đa là 75cm.

3. Đặc điểm sinh thái học

Cỏ gà là cỏ lâu năm sinh trưởng trong mùa hè, thích nghi với điều kiện nhiệt đới và bao giờ cũng đòi hỏi ở

nhệt độ cao. Có giống phát triển mạnh ở nhiệt độ 39°C hay hơn nữa. Ở nhiệt độ 10-15°C cỏ này sinh trưởng chậm hay ngừng hẳn. Ở Việt Nam cỏ gà tự nhiên mọc phổ biến ở ven đường, có khả năng chịu hạn hán, nước ngập tạm thời, ưa sáng nhưng có thể mọc dưới bóng. Thích hợp với nhiều loại đất, ưa đất chua, kể cả mặn xốp hay ẩm. Tuy là cỏ chịu hạn nhưng ưa nước. Ngừng sinh trưởng trong mùa đông và có thể chết vì sương muối khi nhiệt độ xuống thấp, tuy nhiên nó tái sinh nhanh trong mùa xuân hoặc đầu hè.

4. Tính năng sản xuất

Qua theo dõi giống cỏ gà này thì năng suất thay đổi nhiều: Có nơi đạt 120 tấn/ha trong 5 lần cắt (Havard Duclos, 1969). Năng suất giảm dần theo tuổi sử dụng.

Sau đây là năng suất thay đổi theo tuổi thu hoạch:



Cỏ gà (*Cynodon dactylon*)

Tuổi	4 tuần	6 tuần	8 tuần
Năng suất			
Chất khô (tấn/ha)	11,5	14,4	17,1-0,71

Những thí nghiệm tại Cuba cho biết: Mật độ chăn thả là 4,79 và 2,25 con gia súc/ha và tùy theo mùa mưa hay mùa khô.

5. Thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng

Giá trị dinh dưỡng chung của cỏ

(FAO - Thức ăn gia súc nhiệt đới - 1993)

Đặc điểm mẫu	Chất khô	% chất khô				
		Protein thô	Xơ thô	Trơ	Mỡ khô	Dẫn xuất không đạm (DXKD)
Tươi, 6 tuần tuổi (Ấn Độ)	29,5	14,2	26,6	12,4	1,9	44,9
Tươi, 10 tuần tuổi (Ấn Độ)	39,8	13,2	29,4	12,0	1,5	43,9
Tươi, 14 tuần tuổi (Ấn Độ)	36,3	11,9	28,5	11,3	1,8	46,5
Khô, 35 ngày (Venezuela)	-	10,9	30,5	8,7	1,8	48,1
Khô, 45 ngày (Venezuela)	-	12,0	27,3	10,7	2,9	47,1
Khô, 55 ngày (Venezuela)	-	10,4	27,9	7,9	3,0	48,8
Tươi, giữa lúc ra hoa (Trinidad)	29,0	9,4	30,8	6,9	2,0	50,9

Sự thay đổi giá trị dinh dưỡng theo mùa

Thành phần (%)	4		6		8	
	Protein thô	Xơ	Protein thô	Xơ	Protein thô	Xơ
Mưa	11,69	24,10	11,19	25,70	8,00	25,40
Khô	6,49	25,50	6,48	23,70	5,60	24,40

6. Sử dụng

Cỏ gà được coi là loài cỏ dại ở đất hoa màu và không thích hợp cho các đồng cỏ tạm thời vì rất khó diệt. Tuy vậy cỏ gà rất có ích và có giá trị cho đồng cỏ lâu năm, vì nó chịu được sự giẫm đạp cao. Thời gian tái sinh có thể theo mùa. Có thể làm cỏ khô và trồng giữ ẩm, chống xói mòn tốt cho vùng đất dốc.

VII. CỎ RUZI (*Brachiaria ruziziensis*)

1. Nguồn gốc và phân bố

Nguồn gốc ở châu Phi nhưng hiện nay cỏ Ruzi mọc tốt nhất ở các nước châu Mỹ La tinh, đặc biệt là vùng Caribê. Hiện nay có ở hầu khắp các nước nhiệt đới và đang lan dần đến một số nước á nhiệt đới.

Cỏ Ruzi được nhập vào nước ta năm 1968 từ Cuba, năm 1980 từ Australia và gần đây từ Thái Lan năm 1996. Cỏ Ruzi đã được trồng hàng ngàn ha ở nông trường, trạm trại miền Bắc và một số ở miền Nam.

2. Đặc điểm sinh vật học và sinh thái học

Cỏ Ruzi là giống cỏ lâu năm thuộc họ hoà thảo, nó có thân bò, rễ chùm bám chắc vào đất, thân lá dài mềm có lông mịn. Cây có thể mọc cao tới 1,2-1,5m, bẹ lá mọc quanh gốc. Cỏ Ruzi cũng có khả năng chịu khô hạn như cỏ Ghinê nhưng phát triển thích hợp vẫn là vào mùa

mưa, nó có thể mọc tới ở những nơi cao tới 2000m. Cỏ Ruzi ra hoa và kết trái tốt trong nhiều điều kiện nên dễ dàng thu được hơn nhiều so với cỏ Ghinê.

Cỏ Ruzi có thể trồng ở vùng đồng bằng, bờ đê, bờ vùng hay ở trung du miền núi với độ dốc không quá cao (đồng cỏ cắt < 8°, đồng cỏ chân < 15°), pH thích hợp 5.3-6.6. Cỏ Ruzi sinh trưởng mạnh trong mùa mưa, có khả năng chịu giẫm đạp cao nên có thể được trồng làm bãi chăn thả gia súc.

3. Tính năng sản xuất

Năng suất cỏ Ruzi đạt được từ 60-90 tấn chất xanh/ha/năm. Tùy thuộc vào khả năng chăm sóc và quản lý cũng như điều kiện đất đai, có thể thu cắt cỏ Ruzi 5 đến 7 lứa cắt/năm. Cỏ Ruzi mềm và ròn hơn so với cỏ Ghinê nên khả năng lợi dụng của gia súc khá cao, có thể lên tới 90%. Đặc biệt khi phơi khô, cỏ khô đều cả lá và cuống nhanh hơn cỏ Ghinê nên cỏ Ruzi còn là cây chủ lực cho việc trồng cắt và phơi khô làm thức ăn dự trữ vụ đông cho gia súc, đứng thứ hai sau cỏ Pangola. Hàm lượng các chất dinh dưỡng của cỏ Ruzi: Vật chất khô 32-35%; protein thô 12-13%; xơ thô 27-29%, khoáng tổng số 10-11%. Với hàm lượng các chất dinh dưỡng như nêu trên thì cỏ Ruzi cũng là một loại thức ăn thô xanh có giá trị cho gia súc.

B. HỌ ĐẬU

I. CỎ STYLO (*Stylosanthes*)

1. Nguồn gốc và phân bố

Cỏ Stylo phân bố tự nhiên ở Trung và Nam Mỹ, từ Brasil nhập vào Australia những năm 1930 nhưng sau chiến tranh thế giới lần II mới được chú ý đến. Đây là loại cây thức ăn gia súc được phát triển đáng kể ở nhiệt đới và cận nhiệt đới, đã nhập vào nhiều nước như Malaysia, Congo, Nam Trung Quốc. Ở Việt Nam 1967 nhập vào lần đầu và những năm gần đây nhập từ Singapore, Australia. Hiện nay được nghiên cứu và sử dụng ở nhiều nơi.

2. Đặc điểm sinh vật học

Stylo là cỏ lâu năm, có loại hàng năm, thân đứng hoặc bò, cao tới 1m, khi hậu ẩm có thể tới 1,5m. Có khả năng ra rễ ở thân. Thân nhiều lông, có loại ít lông, lúc non thô xanh, khi già thường chuyển màu xanh sẫm hoặc tím. Lá chẻ ba, đầu tằm, có nhiều hoặc ít lông mềm. Lá dài 2-3cm rộng 5-10mm, tỷ lệ lá/thân = 5/7.

Loài nhập nội không có vôi cuốn. Những chồi thẳng có đốt ngắn, lá nhiều hơn cành ngang, hoa hình bông

cuốn không sát nhau, thường có 70-1.200 chùm, trên mỗi chùm có 5-9 hoa. Quả đậu không có cuống, gồm 7-8 hạt, hạt có vỏ cứng, màu xám đen, trọng lượng 1000 hạt khoảng 3-4 gam. Rễ phát triển sâu. Theo Lawton và Vivian thì dù đất xấu rễ chính vẫn có thể ăn sâu ít nhất 70cm. Trong điều kiện thí nghiệm ở lớp đất 0-15; 15-30 và 30-50cm trọng lượng rễ chiếm 42,6; 54,08 và 33,2% tổng trọng lượng. Cây non mới mọc từ hạt phát triển chậm, dễ rụng lá và bị hại trong 3-4 tháng đầu sau khi gieo (Blourd và cộng sự, 1962). Nếu gieo vào cuối mùa khô thì sau khi gieo cây non phát triển nhanh, 5-6 tháng cây cao 1m hay hơn (Nguyễn An Tường, 1974).



Stylo graxilis (Stylosanthes guianensis)

3.Đặc điểm sinh thái học

Cỏ Stylo có khả năng thích nghi lớn. Với lượng mưa hàng năm từ 1500-2500mm cây phát triển mạnh, mặc dù với lượng mưa bình quân 650mm và mùa khô kéo dài 7-8 tháng cây vẫn sống tuy kém. Nguyễn Phan (1973) cho rằng Stylo ở ta có khả năng chịu hạn tốt do có lông và rễ phát triển. Gosnell (1963) cho là Stylo có thể sống ở nơi ngập tạm thời. Vivian (1959) thấy năng suất bị giảm ở vùng quá ẩm. Stylo có thể chịu được sương nhẹ và mọc tốt ở các vùng á nhiệt đới. Với nhiệt độ dưới 15,5°C sinh trưởng của cây không bị ngừng trong khi nhiều loài cỏ khác không sống được. Ánh sáng có ảnh hưởng tích cực tới lượng chất xanh, nếu bị che nắng năng suất sẽ giảm. Stylo có thể mọc trên nhiều loại đất chua, nghèo dinh dưỡng.

4. Tính năng sản xuất

Năng suất chất xanh của các giống Stylo đạt từ 25-60 tấn/ha/lúa (9,5-14,5 tấn/CK/ha) (Havard-Duclos, 1969) khoảng 71-114 tấn/ha/năm (Đình Bùng, 1970). Thời gian khai thác tới 6 năm. Theo Nguyễn Phan (1973) tốc độ sinh trưởng nhanh vào tháng 5-9 và chậm vào tháng 11-12. Ở miền Bắc, nói chung stylo cho năng suất từ 40-70 tấn/ha/năm. Theo Bogan (1977) năng suất thường 2,5-10 tấn/CK/ha/năm tuy có khi tới 15 tấn.

5. Thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng

Giá trị dinh dưỡng của Stylo theo tháng tuổi
(Nguyễn An Tường, 1974)

Tháng tuổi	7	10	30	36
Thành phần				
Protein thô	13,60	18,11	16,03	15,52
Protein tinh	10,47	15,76	11,57	12,42
Protein dễ tiêu	-	10,26	-	-
Mỡ thô	1,9	18,67	2,22	19,39
Xơ	26,13	26,37	28,34	27,72
Dẫn xuất không đạm	33,78	28,73	25,29	30,59
Tro	7,39	8,02	7,54	7,28
Nước	89,33	90,27	90,62	90,45

6. Thành phần hoá học của cỏ Stylo guianensis

(FAO - Thức ăn gia súc nhiệt đới - 1993)

Đặc điểm mẫu	Chất khô	% chất khô						
		Protein thô	Xơ	Tro	Dẫn xuất không đạm	Mỡ	Ca	P
Tươi, giai đoạn sinh trưởng (Congo)	-	18,1	26,8	8,3	44,7	2,1	-	-
Khô, 2 tháng (Malaysia)	24,0	16,7	31,7	10,0	39,9	1,7	1,55	0,56

Các nhóm Stylo:

- Stylosanthes guianensis (Common Stylo)
- Stylosanthes hamata (Caribbean Stylo)
- Stylosanthes scabra (Shrubby Stylo)
- Stylosanthes humilis (Townsville Stylo)

II. CÂY KUDZU NHIỆT ĐỚI (*Pueraria phaseoloides*)

1. Nguồn gốc

Kudzu nhiệt đới phát sinh ở vùng Đông Nam châu Á. Malaysia, Indonesia, nhập vào các nước nhiệt đới và phân bố rộng, vào Peru 1940, Cuba 1946, Australia 1933...

2. Đặc điểm sinh vật học

Kudzu là cây lâu năm, mọc nhanh, dài và dễ uốn, phần gốc già hoá gỗ. Thân bò có đốt, có khả năng ra rễ ở đốt và phần giữa đốt tiếp xúc với đất. Lá dài 3 chét hình bầu dục to, dài 5-12cm và rộng 11mm. Chùm hoa có 1-5 hoa to, cuống ngắn thường màu xanh. Quả thẳng dẹt, dài 4-5cm, có nhiều lông tơ màu vàng khi chín. Mỗi quả có 3-12 hạt. Khi quả chín thì mở, hạt có thể văng xa tới 1m. Hạt có vỏ bọc. Rễ phát triển sâu, có thể có tinh bột với tỷ lệ 40% trọng lượng tươi. Kudzu khoảng 15 ngày sau khi nảy mầm thì xuất hiện lá đặc trưng. Sinh trưởng đầu chậm và đầu tiên phát triển rễ phụ ăn sâu giúp cây chống hạn tốt. Giữa 4-6 tuần cây bắt đầu xuất hiện cành và lan rộng.

3. Đặc điểm sinh thái học

Kudzu thích hợp với những nơi có lượng mưa từ 1200-2500 mm/năm và mùa khô chỉ kéo dài trong 2-3

tháng, có thể phát triển ở đất có độ cao so với mực nước biển tới 850m. Nói chung Kudzu là cây ưa nắng dù có thể trồng dưới tán những cây khác. Có thể mọc ở nhiều loại đất từ đất thịt tới đất phù sa, chịu được độ pH từ 4,7-7,0.

4. Năng suất

Theo Havard - Duclos (1969) năng suất chất xanh đạt 40 tấn/ha. Ở Puerto Rico 1 ha cho 29-40 tấn cỏ xanh. Nói chung năng suất chất khô nằm trong khoảng 5-10 tấn/ha. Khi trồng kết hợp với cỏ Ghinê ở Australia cho năng suất 3,72 tấn/ha trong đó 1,16 tấn là do Kudzu.

5. Thành phần hoá học, giá trị dinh dưỡng và tỷ lệ tiêu hoá

Thể hiện ở các bảng sau:

Đặc điểm mẫu	Chất khô	% chất khô						
		Protein thô	Xơ	Tro	Dẫn xuất không đậm	Mỡ	Ca	P
Cỏ, sinh trưởng sớm	22,6	25,5	37,9	6,7	32,9	2,0	-	-
Cỏ, sinh trưởng ổn định	32,7	18,0	42,9	6,1	30,6	2,4	0,71	0,18
Phần trên mặt đất, tươi	22,5	17,3	34,2	8,1	38,4	2,0	-	-
Cỏ khô nhân tạo	89,4	18,0	41,3	6,0	-	-	-	-

Về độ ngon miệng, theo Telford (1947) và Olive nói chung thấp hơn các loại thức ăn gia súc khác.



Cây Kudzu nhiệt đới (*Pueraria phaseoloides*)

6. Sử dụng

Có thể sử dụng nhiều cách như chặn thả hoặc trồng để bảo vệ đất chống xói mòn. Có thể trồng xen với cỏ voi, cỏ lông Para.

III. ĐẬU GLYXIN (ĐẬU TƯƠNG DẠI) (*Glycine Wightii*)

1. Nguồn gốc

Glyxin có nguồn gốc ở vùng nhiệt đới châu Phi, châu Á, Ấn Độ, Australia và các nước khác.

Ở Cuba nó được coi là một trong những cây họ đậu có khả năng được sử dụng rộng rãi cùng với Kudzu nhiệt đới.

2. Đặc điểm sinh học

Glyxin là cây lâu năm thân bò, có hướng bám theo nếu có trụ đỡ, lá thật đầu chết, từ lá thứ hai trở đi có 3 chết. Lá thứ ba chết dài 1,5-15cm, rộng 1-1,2cm. Hoa tự racim có 20-150 hoa, hoa có cuống ngắn, màu hoa từ trắng tím đến xanh, quả dài thẳng hay hơi cong, có từ 3-8 hạt, dài 1,5-3,5mm, rộng 2,5-5mm, nhưng thay đổi kích thước hình dạng và màu sắc theo chủng loại. Hạt dài 2-4mm. Rễ phân tán nhiều nhưng không sâu và chủ yếu ở tầng đất tốt 25cm. Sau khi gieo một ngày lên mầm và 20 ngày sau lên đều.

3. Đặc điểm sinh thái học

Đậu glyxin là cây tương đối chịu hạn nhưng không chịu được đất không thoát nước hoặc đất quá chua. Phản ứng rất mạnh với các loại phân photpho và canxi. Nó cần molipden hơn các cây đậu khác nhất là trong chu kỳ thiết lập. Ưa đất nặng hơn là đất nhẹ và cân đối tốt. Khả năng chịu mặn trung bình, thích hợp với những vùng có lượng mưa 1100-1200 mm/năm. Nó có thể sinh trưởng ở những nơi có lượng mưa 700 mm/năm trở lên và mùa khô không quá kéo dài.

Sinh trưởng tốt nhất khi nhiệt độ ngày/đêm khoảng 30°C/25°C, nhưng còn có thể sống nếu có tuyết và băng. Dưới điều kiện mùa đông vùng cận nhiệt đới cây ngừng sinh trưởng nếu nhiệt độ thấp hơn 10-15°C.



Đậu tương đại - đậu glyxin (*Glycine Wightii*)

4. Năng suất

Năm đầu năng suất của glyxin thường thấp, những năm sau có thể đạt 1 tấn CK/100m²/năm (Bogdan, 1977). Khi trồng với cỏ Ghinê cho năng suất 2,3; 2,6 và 10,9 trong năm thứ nhất, hai và ba. Theo Bogdan (1977), năng suất năm đầu thấp nhất ở 3-4 tháng đầu, thường là 3-8 tấn CK/ha. Ở Brasil năng suất thay đổi từ 1,30-5,88 tấn/ha tùy theo chủng loại và lượng phân bón sử dụng.

5. Thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng

(FAO - Thức ăn gia súc nhiệt đới - 1993)

Đặc điểm mẫu	Chất khô	% chất khô						
		Protein thô	Xơ	Tro	Dẫn xuất không đạm	Mỡ	Ca	P
Tươi, giai đoạn sinh trưởng (Tanzania)	-	17,9	30,3	8,8	2,3	40,7	-	-
Tươi, sinh sản ổn định (Ấn Độ)	-	10,1	32,7	8,6	0,7	47,9	0,53	0,33
Khô (Brasil)	88,9	14,4	34,2	8,5	2,7	40,3	0,99	0,31

6. Sử dụng

Đậu glyxin có giá trị sử dụng cao trên bãi chăn thả, dùng làm thức ăn xanh hay bột khô. Khi làm khô có giá trị dinh dưỡng thấp hơn sử dụng trực tiếp vì lá bị mất. Theo Barker và Kyneur (1962) có thể dùng để ủ kết hợp với cỏ Ghinê và gia súc rất thích ăn. Có thể trồng xen với một số loại cỏ khác: Ghinê, Pangola...

IV. KEO DẬU (BÌNH LINH, TÁO NHƠN, ME...) (*Leucaena leucocephala*)

1. Nguồn gốc

Keo đậu có nguồn gốc ở Trung, Nam Mỹ và quần đảo Thái Bình Dương. Ở nước ta keo đậu mọc tự nhiên ở những vùng ven biển dọc duyên hải miền Trung. Một số giống keo đậu được nhập vào nước ta từ những năm

1980 bằng nhiều con đường khác nhau và nhập chính thức từ Australia năm 1990. Đây là một trong những cây đậu, thân gỗ dùng làm thức ăn cho dê rất có giá trị.

2. Đặc điểm sinh vật học

Keo đậu là cây họ đậu lâu năm thân bụi hoặc thân gỗ nhỏ, có thể cao đến 10m, lá rộng, kép lông chim dài từ 15-20m. Lá chét của lá kép lông chim dài 10m. Lá chét nhỏ, hơi thuôn xếp thành 11-17 cặp dọc theo lá chét của lá kép lông chim. Hoa màu trắng - vàng và phát triển thành những quả phẳng dài 20cm chứa những hạt màu nâu đen hình ovan, hạt dài 6mm. 1 kg có khoảng 24.000 hạt. Rễ có thể đâm sâu từ 2,5-4m.

3. Đặc điểm sinh thái học

Keo đậu là cây chịu hạn rất tốt, có thể duy trì bộ lá xanh trong suốt mùa khô. Nó có thể làm cây bóng cho những cây khác. Có thể sinh trưởng trên nhiều loại đất nhưng phải là đất thoát nước và đất không quá chua ($\text{pH} > 5$). Nó ưa đất nhiều mùn, pH trung tính hoặc hơi kiềm. Thích hợp với những vùng có lượng mưa trên 800 mm/năm, khí hậu vùng nhiệt đới, chịu lạnh và sương muối kém.

4. Tính năng sản xuất

Năng suất chất xanh dùng làm thức ăn gia súc khá biến động tùy theo giống, đất đai, sự chăm sóc... Ở Việt

Nam, năng suất chất xanh đạt 40-45 tấn/ha/năm. Nếu sản xuất bột từ lá có thể đạt 4-5 tấn/ha/năm. Ở Ấn Độ năng suất chất khô đạt 20-25 tấn/ha/năm. Ngoài cành lá non làm thức ăn gia súc, nó còn có khả năng cung cấp một lượng gỗ củi lớn làm chất đốt và làm giàu đạm cho đất thông qua bộ rễ có nốt sần.

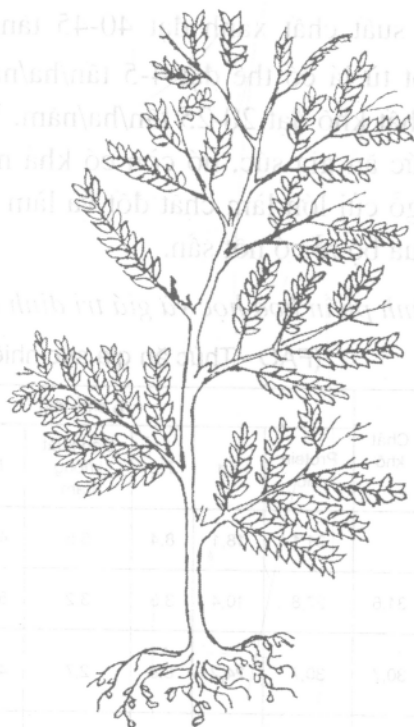
Thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng

(FAO - Thức ăn gia súc nhiệt đới - 1993)

Đặc điểm mẫu	Chất khô	% chất khô						
		Protein thô	Xơ	Tro	Dẫn xuất không đạm	Mỡ	Ca	P
Lá tươi (Thái Lan)		31,1	18,1	8,4	6,5	46,0	-	-
Cành tươi (Malaysia)	31,6	27,8	10,4	3,5	3,2	55,1	0,54	0,29
Chồi tươi sau nở hoa (Ha-Oai)	30,7	30,7	24,2	8,9	2,7	40,0	-	-
Quả (Dimbabuê)		21,7	25,6	5,8	1,4	45,5	-	-
Hạt (Dimbabuê)	91,0	35,8	11,4	4,4	7,5	40,9	-	-

5. Độc tố mimosine

Cành non, lá và hạt keo đậu chứa Glucosidemimosine, một chất có thể gây ung thư rụng lông và làm giảm trọng lượng gia súc. Mimosine chiếm 3-5% lượng protein có trong thân lá keo đậu (tính theo chất khô).



Keo đậu (*Leucaena leucocephala*)

Mimosine không có chức năng đặc biệt nào cho cây, và thường tập trung vào những phần non của cây keo đậu. Khi khí hậu nóng hơn, keo đậu mọc nhanh hơn thì những cành chồi non xuất hiện hàm lượng mimosine cao hơn.

* Cách hạn chế sự độc hại của mimosine

- Gia súc chỉ ăn < 30% keo đậu trong khẩu phần.

- Làm giảm hàm lượng mimosine bằng cách phun dung dịch sulfat sắt II vào thức ăn keo đậu hoặc xử lý nhiệt trên 70°C hoặc nhúng thức ăn keo đậu trong nước qua đêm hoặc xử lý với một số chất hoá học khác.

6. Thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng

(FAO - Thức ăn gia súc nhiệt đới - 1993)

Đặc điểm mẫu	Chất khô	% chất khô						
		Protein thô	Xơ	Tro	Dẫn xuất không đậm	Mỡ	Ca	P
Lá tươi (Thái Lan)		21,0	18,1	8,4	6,5	46,0	-	-
Cành non tươi (Malaysia)	31,6	27,8	10,4	3,5	3,2	55,1	0,54	0,29
Chồi tươi non (Hà-Oai)	30,7	24,2	24,2	8,9	2,7	40,0	-	-
Vỏ quả (Dimbabuê)		21,7	25,6	5,8	1,4	45,5	-	-
Hạt (Dimbabuê)	91,0	35,8	11,4	4,4	7,5	40,9	-	-

7. Các nhóm của keo đậu

- *Leucaena leucocephala* CV. Peru
- *Leucaena leucocephala* CV. Cunningham
- *Leucaena leucocephala* CV. Hawaii
- *Leucaena leucocephala* CV. Hawaiian Giant

8. Cách sử dụng

Cho bò ăn tươi bằng cách cắt vè hay chân thả trên những bãi chăn trồng cây keo đậu. Có thể cho dê ăn tự do.

V. CÂY ĐẬU FLEMINGIA MACROPHILLA

1. Nguồn gốc

Cây đậu *Flemingia* còn gọi là cây đậu Công, đậu Sơn Tây. Cây *Flemingia* có những tên khoa học đồng nghĩa là *Flemingia macrophilla* hay *Flemingia congesta*, là cây tự nhiên có nguồn gốc ở châu Á nhưng nó cũng được tìm thấy ở vùng bán sa mạc Sahara châu Phi.

2. Đặc điểm sinh vật học

Flemingia là cây bụi thân gỗ, họ đậu có rễ ăn sâu. Cây có thể mọc cao đến 3-3,5m. Lá kép có 3 lá chét, mỏng và mỗi chét dài hơn 10cm. Hoa chùm dày đặc, có màu lục nhạt và có những vạch sọc đỏ.

Quả nhỏ có vỏ màu nâu nhạt khi chín. Trong quả thường chứa hai hạt màu đen bóng. Hạt nhỏ, nhẹ, 1 kg hạt có 40.000-90.000 hạt.

3. Đặc điểm sinh thái học

Flemingia là cây lâu năm, có khả năng tái sinh chồi rất tốt. Nó có thể sinh trưởng tốt ở vùng có độ cao đến 2.000m so với mực nước biển. Cây cần lượng mưa tối thiểu khoảng 1.000-2.000mm, nhưng cũng có thể sống qua được những đợt khô hạn kéo dài. Nó chịu được những điều kiện tưới tiêu kém, nhưng không phát triển tốt ở nơi ngập úng lâu dài. Cây *Flemingia* thích ứng

được với các điều kiện đất chua ($\text{pH} = 3.4-4.6$). đặc biệt là cả trên loại đất sét và đất có đá ong, chịu được bóng râm như dưới tán cây rừng, dưới các loại cây công nghiệp, cây ăn quả và chịu được lửa đốt.

4. Sử dụng

Tỷ lệ vật chất khô của ngọn lá từ 25 - 28% và protein thô từ 16 - 17,9% trong vật chất khô, cho nên cây này có tác dụng làm nguồn thức ăn cho dê rất có giá trị. Đặc biệt là cung cấp thức ăn xanh trong vụ đông xuân.

Cây tái sinh nhanh, cho năng suất chất xanh cao (4-5 lần cắt, cho 45-60 tấn/ha/năm), mùa khô chiếm 40% tổng sản lượng cả năm.

Trong mùa mưa, lượng chất xanh lớn nên cắt ngọn lá để ủ phân xanh hoặc phủ ngay lên gốc cây ăn quả để giữ ẩm và tăng chất mùn.

Ngoài ra thân cây còn là nguồn chất đốt cho nông dân. Thân mọc cao tới 2,5m, có năng suất từ 16-28 tấn thân cây khô/ha/năm.

VI. CÂY GIGANTEA (*Trichantera Gigantea*) hay còn gọi là cây chè khổng lồ

1. Gigantea là cây thức ăn gia súc phổ biến ở Colombia. Cuối năm 1990, Gigantea được nhập thử nghiệm vào miền Bắc, miền Trung và miền Nam nước

ta. Cho đến nay chưa có tài liệu nào nói về cây Gigantea, ngoài ý kiến gợi ý của ông Preston - chuyên gia SAREC.

Sau một thời gian trồng thử và khảo sát trên đồng ruộng, bộ môn Đồng cỏ Viện Chăn nuôi đã công bố một số kết quả tại cuộc Hội thảo quốc gia do SAREC tài trợ, tháng 12 - 1993.



Cây Gigantea (Trichantera Gigantea)

2. Gigantea là cây bụi nhỏ, sống lâu năm. Thân mọc thẳng, có nhiều mắt 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. Sau 6 tháng sinh trưởng thân hoá gỗ cứng phía ngoài, màu nâu, phía trong mềm, nhưng không hoá bắc. Lá Gigantea màu xanh sẫm, mọc đối chéo chữ thập, lá đơn nguyên, giòn và hơi ráp. Khi khô lá ngả màu đen.

3. Gigantea có khả năng ra rễ từ gốc đến ngọn, ngay cả một mẫu 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). Gigantea chỉ ra hoa ở miền Nam Việt Nam, nhưng không tạo thành quả và hạt. Ở miền Bắc chưa thấy Gigantea ra hoa.

4. 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 tập lá và sinh trưởng kém.

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

5. 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 thích ăn Gigantea. Có thể sử dụng Gigantea như là thuốc chữa bệnh táo bón ở gia súc mà không gây độc hại.

Chương III

KỸ THUẬT GIEO TRỒNG, CHẾ BIẾN MỘT SỐ LOÀI CÂY CỎ VÀ PHỤ PHẾ PHẨM NÔNG NGHIỆP LÀM THỨC ĂN CHO BÒ SỮA

A. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG MỘT SỐ LOÀI CÂY CỎ

1. CỎ VOI (*Pennisetum purpureum*)

Cỏ voi là loại cỏ thân đứng, sống lâu năm, sinh trưởng nhanh và cho năng suất rất cao khi được trồng ở đất nhiều mùn tơi xốp, có tầng đất canh tác sâu, nhiều ánh sáng. Cỏ phát triển hạn chế ở đất dinh dưỡng. Cỏ trồng để thu cắt chất xanh cho bò ăn tại chuồng và sử dụng để ủ chua làm thức ăn dự trữ trong mùa khô, lạnh.

1. Thời vụ gieo trồng

Trồng trong mùa mưa nhưng tốt nhất là đầu mùa mưa.

Chuẩn bị đất: Cày đất ở độ sâu 20-25 cm, bừa và cày đảo (lần 2) làm tơi đất, vơ cỏ dại và san phẳng mặt đất trồng. Rạch hàng sâu 15-20 cm theo hướng đông - tây; khoảng cách hàng là 60-80 cm.

2. Phân bón

Đầu tư cho 1 ha cỏ trồng:

Phân hữu cơ hoai mục: 15-20 tấn

Supe lân: 250-300 kg

Sulfat kali: 150-200 kg

Phân đạm urê: 400-500 kg

Các loại phân hữu cơ, lân, kali dùng bón lót toàn bộ theo lòng rãnh hàng; phân đạm bón chia đều cho các lần thu hoạch trong năm và bón thúc.

3. Giống

Sử dụng loại thân giống có độ tuổi 80-100 ngày và được chặt vát thành hom có độ dài 50-60cm. Mỗi hom có 3-5 mắt mầm. Tốt nhất lấy phần thân bánh tẻ. Sử dụng 6-7 tấn giống/ha (giống đã chặt thành hom).

4. Cách trồng

Đất sau khi rạch hàng và bón phân đầy đủ theo quy định, đặt hom theo lòng rãnh, đặt hom này gối lên nửa hom kia nối tiếp nhau, dùng cuốc lấp kín hom một lớp đất 3-5 cm và đảm bảo mặt đất bằng phẳng sau khi lấp hom giống.

5. Chăm sóc

Sau khi trồng 10-15 ngày, tiến hành kiểm tra tỷ lệ nảy mầm (mầm nhô lên mặt đất). Trồng dặm những chỗ bị chết và làm cỏ phá văng (tránh không làm động thân giống đã trồng). Dùng cuốc làm cỏ dại 2-3 lần trước khi cỏ lên cao phủ kín đất trồng. Dùng 100kg urê/ha bón thúc khi cỏ ở giai đoạn 25-30 ngày tuổi. Sau mỗi lần thu hoạch, chăm sóc làm cỏ dại một lần và bón thúc phân đạm khi cỏ tái sinh lá mới (sau khi thu hoạch 15 ngày).

6. Thu hoạch

Thảm cỏ được thu hoạch khi cỏ đạt 70-80 ngày tuổi (cây có thân cứng - không thu cắt non lúa đầu). Các lứa tái sinh thu hoạch khi thảm cỏ có độ cao 80-120 cm. Tùy theo mùa khô hoặc mùa mưa, độ cao cắt gốc để lại khoảng 5cm. Dùng liềm hoặc dao sắc thu hoạch toàn bộ không để lại cây mầm để thảm cỏ tái sinh đều.

II. CỎ GHINÊ (*Panicum maximum*)

Cỏ Ghinê là loại cỏ sinh trưởng nhanh, phát triển thành cụm, có năng suất cao, có khả năng chịu hạn và các điều kiện kham khổ. Cỏ Ghinê dùng để xây dựng đồng cỏ chăn thả hoặc thu cắt chất xanh cho ăn tại chuồng. Cỏ có khả năng sinh sản và nhân giống nhanh bằng hạt và bằng thân.

1. Thời vụ gieo trồng

Trồng vào mùa mưa, nhưng tốt nhất trồng ở đầu mùa mưa để đảm bảo tỷ lệ sống cao.

2. Chuẩn bị đất

Cày vỡ đất với độ sâu 20cm, bừa và cày đảo (cày 2 lần), bừa tơi đất, vơ sạch cỏ dại và san phẳng mặt đất trồng. Nếu dùng hạt gieo thì phải chuẩn bị đất kỹ hơn, cày bừa nhiều lần đảm bảo đất tơi nhỏ và thời gian chuẩn bị đất phải dài hơn nhằm giảm bớt hạt cỏ dại mọc. Rạch hàng với khoảng cách 40-50 cm, sâu 15cm (trồng bằng thân) và 7-10 cm (gieo bằng hạt).

3. Phân bón

Phân bón đầu tư cho 1 ha trồng có:

Phân hữu cơ hoai mục: 10-15 tấn

Supe lân: 200-250 kg

Sulfat kali: 100-200 kg

Phân đạm urê: 300-350 kg

Các loại phân hữu cơ, lân, kali dùng bón lót theo hàng; phân đạm bón chia đều cho mỗi lần thu hoạch trong năm và bón thúc.

4. Giống

Gieo trồng bằng hạt cần 4-6 kg hạt tiêu chuẩn/ha. Trồng bằng thân sử dụng 4-6 tấn/ha và được chuẩn bị như sau:

Khóm cỏ Ghinê làm giống được xén bỏ phần lá ngọn để lại gốc cao khoảng 25-30 cm. Dùng cuốc đánh khóm cỏ lên, đập rũ đất khỏi rễ, cắt bớt rễ dài để lại còn 4-5 cm. Sau đó tách khóm thành các cụm nhỏ liền khối - đảm bảo mỗi cụm có 4-5 thân nhánh tươi.

5. Cách trồng

Đất sau khi rạch hàng, bón phân theo quy định, đặt từng cụm giống vào thành hàng rạch với khoảng cách 35-40 cm, dùng cuốc lấp kín 1/2 độ dài của thân giống (phần gốc) và dùng chân dậm chặt đất lấp phần gốc để rễ cỏ tiếp xúc chặt với đất tạo điều kiện độ ẩm, chóng nảy mầm và đạt tỷ lệ sống cao.

Nếu dùng hạt, gieo rải đều theo hàng rạch và dùng đất nhỏ lấp kín hạt một lớp mỏng hoặc dùng tay khoa đều hạt với đất theo hàng trồng.

6. Chăm sóc

Sau khi trồng 15-20 ngày kiểm tra tỷ lệ sống, những chỗ không có mầm mọc thì trồng bổ sung. Nếu là cây con mọc từ hạt thì phải chờ đến khi phân biệt rõ (rất dễ

nhắm lẫn với cỏ dại mọc) mới chăm sóc cỏ trong hàng và trồng tỉa bổ sung. Chăm sóc làm cỏ dại 2 lần trước khi cỏ phát triển tốt che phủ đất. Dùng phân đạm bón thúc khi thảm cỏ nảy mầm xanh và sau khi làm cỏ dại.

7. Thu hoạch

Lúa đầu thu hoạch khi thảm cỏ trồng được 60 ngày tuổi, các lứa tái sinh thu hoạch khi thảm cỏ có độ cao 45-60 cm (tuỳ theo mùa và trạng thái phát dục của cỏ). Phần gốc để lại là 10-15 cm.

Trồng cỏ Ghinê để chăn thả thì hai lứa đầu tiên phải thu cắt, đến lứa thứ ba mới đưa bò vào chăn thả. Thảm cỏ chăn thả có độ cao 35-40 cm là hợp lý. Thời gian nghỉ để cỏ tái sinh mọc lại (chu kỳ chăn thả) khoảng 25-35 ngày và thời gian chăn gia súc liên tục trên một khoảnh cỏ không quá 4 ngày.

III. CỎ PANGOLA (*Digitaria decumbens*)

Pangola là loại cỏ thân bò che phủ mặt đất, sinh trưởng nhanh vào mùa mưa, đủ ẩm, có chế độ nhiệt và ánh sáng thích hợp. Mùa khô lạnh sinh trưởng rất yếu. Cỏ Pangola trồng làm bãi chăn thả gia súc hoặc thu cắt chất xanh, phơi làm cỏ khô dự trữ trong mùa khô, lạnh. Nhân giống bằng thân.

1. Thời vụ gieo trồng

Đầu mùa mưa là thích hợp.

2. Chuẩn bị đất

Đất trồng cỏ Pangola cần được làm kỹ, cày bừa 2-3 lần đảm bảo đất nhỏ, tơi xốp, sạch cỏ dại, mặt đất trồng bằng phẳng và rạch hàng trồng với khoảng cách hàng 50-60 cm.

3. Phân bón

Đầu tư phân bón cho 1ha cỏ trồng:

Phân hữu cơ hoai mục: 10 tấn

Supe lân: 150-200 kg

Sulfat kali: 100-150 kg

Phân đạm urê: 250-300 kg

Phân hữu cơ, lân, kali dùng bón lót theo hàng rạch trước khi trồng cỏ. Phân đạm dùng để bón sau khi gieo trồng và thu hoạch (tập trung vào thời gian mùa mưa trong năm).

4. Giống

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

5. Cách trồng

Đất sau khi đã rạch hàng và bón phân theo quy định, cỏ giống được đặt từng khóm áp về một phía thành của hàng rạch tạo góc xiên 35-40°. Đặt khóm cách khóm 15-20 cm (phía gốc ở dưới và phía ngọn ở trên). Trong mỗi khóm có 4-6 hom giống, dùng cuốc lấp đất phủ kín chiều dài hom trên mặt đất; giẫm nhẹ đất trên phần thân hom được lấp để tránh khô hom giống nhưng cũng không làm dập thân giống.

6. Chăm sóc

Kiểm tra nảy mầm và trồng dặm sau 10-15 ngày. Sau khi trồng 2-3 tuần tiến hành diệt cỏ dại, xới phá văng. Cần chăm sóc làm cỏ dại hai 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.

7. Thu hoạch

Thu hoạch lúa đầu khi cỏ 70-75 ngày tuổi, đã phủ kín mặt đất, thảm cỏ dày đặc. Các lứa cắt tái sinh thu hoạch khi thảm cỏ có độ cao 40-50 cm (để thu cắt) và 25-30 cm (để chăn thả). Thảm cỏ Pangola thu cắt làm cỏ khô khi có 70-80 ngày tuổi (cần lưu ý khi điều kiện thời tiết thuận lợi để phơi cỏ). Độ cao cây sau khi thu hoạch còn lại 10cm là thích hợp cho thảm cỏ tái sinh mọc lại.

IV. CÂY KEO DẬU (*Leucaena leucocephala*)

Keo đậu còn có tên là bình linh (miền Nam), quấ đẹp (miền Trung). Một số nơi còn gọi là me đại...

Keo đậu là cây rất phổ biến ở các nước nhiệt đới. Các nước xung quanh Việt Nam đều đã trồng và sử dụng làm thức ăn xanh giàu protein cho gia súc.

Keo đậu có tên khoa học là *Leucaena leucocephala* (Lam) de Wit. Có 3 loại hình chủ yếu:

Loại Shalvador: Cây cao 20m. Hàng năm ra hoa 1 lần, ít kết hạt. Cây có tiềm năng khai thác gỗ và lấy lá làm thức ăn gia súc. Hiện nay Viện Chăn nuôi đã có 2 giống tốt của loại này.

Loại Péru: Cây cao 10m. Hàng năm ra hoa 2 lần, kết hạt nhiều. Cây phân cành sớm, bộ lá sum sê. Loại hình này được nhiều nước sử dụng làm thức ăn gia súc và lấy củi, làm bột giấy. Hiện nay Viện Chăn nuôi đã có 3 giống tốt, trong đó giống lai Cunningham là tốt nhất.

Loại Hawaii: Cây cao 5m, ra hoa liên tục, hạt rất nhiều. Cây ít lá, thường người ta dùng làm cây phủ đồi để lấy củi. Năng suất chất xanh của loại Hawaii chỉ bằng nửa của loại Péru hay Shalvador.

1. Kỹ thuật gieo trồng

- *Chọn đất:* Đất thoát nước, ít chua (pH = 5,5-7,0).

Làm đất: Cày bừa và làm đất bình thường như các loại đậu khác. Lên luống rộng 3m, trên luống rạch hàng cách nhau 70-80 cm.

Bón phân: Nếu có phân chuồng, bón theo hàng 10 tấn/ha, phân lân nung chảy 300 kg/ha, kali clorua 150 kg/ha. Phân lân và kali bón trước khi bừa lần cuối hoặc hàng năm bón 1 lần vào vụ xuân.

Hạt giống: Hạt giống chuẩn cho 1 ha là 20kg. Hạt cần được xử lý trước khi gieo theo phương pháp sau:

+ Làm ướt hạt bằng nước lã.

+ Đổ nước sôi 90-100°C với lượng nước gấp 2 lần hạt. Giữ cho nhiệt độ ổn định ở 70-75° (nóng rát tay) trong 4 đến 5 phút.

+ Gạn hết nước, đổ thêm nước lã ngập hạt, ngâm tiếp 6-10 giờ. Sau khi gạn nước, để hạt thật ráo, đem gieo, nếu hạt còn ướt quá trộn thêm đất bột hoặc tro để gieo cho dễ. Nếu đất khô, thời tiết không thuận, sau khi xử lý hạt bằng nước nóng 4-5 phút đổ ra phơi khô ngay và bảo quản nơi khô ráo. Khi thời tiết thuận lợi đem gieo không cần xử lý nữa. Hạt đã xử lý không để quá một tháng. Trường hợp trồng hàng rào có thể gieo hạt (2 hạt) vào bầu. Cây con cao 45cm đem đi trồng như các loại cây gỗ. Mật độ cây tùy yêu cầu, thông thường cách nhau 50cm.

Gieo hạt: Hạt đã xử lý gieo theo hàng đã rạch sâu 7-10 cm, lấp sâu 4-5 cm (không quá sâu). Với lượng hạt 20kg hạt khô/ha, tỷ lệ nảy mầm 75%, trung bình 1m dài theo hàng gieo 20 hạt để khi cây 4 tháng tuổi có 10 cây/m. Nếu trồng bằng cây con thì cây cách cây là 10cm.

2. Thời vụ gieo trồng

Thời vụ tốt nhất là tháng 4 hàng năm. Có thể gieo vào tháng 3 nhưng khi có rệp hại ngọn non cần phải phun Vonfatoc bình thường như trừ rệp ở đậu với chu kỳ 15 ngày 1 lần.

3. Chăm sóc

Sau khi gieo hạt 7-10 ngày cây mọc đều. Nếu cây bị chết cần gieo dặm. Sau khi cây mọc 15 ngày cần làm cỏ đợt đầu: Xới đất giữa hàng, nhổ cỏ trong hàng. 20-30 ngày sau lần làm cỏ đợt đầu cần làm cỏ lần thứ 2 (chủ yếu xới cỏ giữa 2 hàng) không cần thật hết cỏ, chỉ cần ức chế cỏ dại, xới đất tạo điều kiện cho keo đậu sinh trưởng. Nếu ruộng bị úng cần tháo kiệt nước. Cây con không sống được ở đất bão hoà nước.

Sau 2 tháng cây con mọc khoẻ, nếu còn cỏ dại nhiều cần xới cỏ tiếp tạo điều kiện cho keo đậu lần 3 cỏ dại.

Chú ý: Keo đậu mọc chậm ở thời kỳ đầu nên cần làm cỏ và tháo kiệt nước để cây sinh trưởng nhanh lần 3 cỏ dại.

4. Thu hoạch

Khi cây cao 1.5-1.6m có thể thu hoạch lứa đầu. Thông thường để đạt độ cao này thường mất 4-5 tháng tủy đất. Khi thu hoạch để chừa gốc 70cm. Các lứa tiếp sau 40-45 ngày (nhánh tái sinh 60-70 cm). Lứa sau cắt chừa lại cành mới tái sinh 5cm.

5. Chất lượng

Keo dậu tươi thường có 18-20% protein thô, 25% chất khô, còn lại là dầu caroten, vitamin, Ca, P và khoáng vi lượng. Đây là loại thức ăn rất tốt cho bò.

Bột cỏ có độ ẩm 12%, xơ 10%, protein 25%. Đây là loại thức ăn rất tốt cho gia súc, gia cầm.

6. Năng suất

Keo dậu có thể trồng tập trung để thu cắt chất xanh hoặc trồng theo hàng rào, đường lô, bờ nương bờ máng. Tùy điều kiện đất đai, năng suất keo dậu giống Cunningham có thể đạt 13 tấn chất khô/ha/năm (quy về đông đặc). Nếu tính theo chất xanh 50 tấn/ha/năm. Sản xuất bột đạt 5 tấn bột.

Một năm keo dậu cắt được 4-5 lứa từ tháng 5 đến tháng 12. Keo dậu thường bị rệp gây hại nặng kéo dài từ tháng 3 đến tháng 5, thường thì không cần phun thuốc vì rệp phá liên tục, phun thuốc không đạt hiệu quả kinh tế. Tuy nhiên khi mưa rào rệp chết, cây tiếp tục sinh trưởng

rất mạnh. Keo dậu sử dụng được nhiều năm. Thường chu kỳ thu hoạch là 5-6 năm mới phải trồng lại. Hàng năm, từ năm thứ hai trở đi chỉ cần làm cỏ và bón phân vào vụ xuân.

V. CỎ RUZI

Cỏ Ruzi là loại cỏ sinh trưởng nhanh, phát triển thành cụm khóm, có năng suất cao, có khả năng chịu hạn và các điều kiện kham khổ.

Cỏ Ruzi dùng để xây dựng đồng cỏ chăn thả hoặc trồng thuần thu cắt chất xanh cho ăn tại chuồng. Cỏ có khả năng chịu được hạn và bóng râm nên có thể trồng xen với cây lâm nghiệp hoặc cây ăn quả, ven bờ đê, ven vệ đường, ao cá để phủ đất, chống xói mòn, giữ ẩm và thu cắt chất xanh cho chăn nuôi rất tốt.

Cây sinh sản và nhân giống nhanh bằng hạt và bằng thân nên dễ nhân giống mở rộng ra sản xuất.

1. Thời vụ gieo trồng

Trong mùa mưa, nhưng tốt nhất trồng ở đầu mùa mưa để đảm bảo tỷ lệ sống cao.

2. Chuẩn bị đất

Cày vỡ đất với độ sâu 20cm, bừa và cày đảo (cày 2 lần), bừa tơi đất, vơ sạch cỏ dại và san phẳng mặt đất trồng. Nếu dùng hạt gieo thì phải chuẩn bị đất kỹ hơn,

cày bừa nhiều lần đảm bảo đất tơi xốp và thời gian chuẩn bị đất phải dài hơn nhằm giảm bớt hạt cỏ dại mọc. Rạch hàng với khoảng cách 40-50 cm, sâu 15cm (trồng bằng thân khóm) và 7-10 cm (gieo bằng hạt).

3. Phân bón

Đầu tư cho 1 ha trồng có:

Loại phân bón	Lượng bón
Phân hữu cơ hoai mục	10-15 tấn
Supê lân	200-250 kg
Sulfat kali	100-200 kg
Phân đạm urê	300-350 kg

Các loại phân hữu cơ, lân, kali dùng bón lót theo hàng, phân đạm bón chia đều cho mỗi lần thu hoạch trong năm và bón thúc.

4. Giống

Gieo trồng bằng hạt cần 4-6 kg hạt tiêu chuẩn/ha. Phải xử lý hạt trước khi gieo. Phương pháp xử lý hạt là ngâm hạt vào nước nóng ở nhiệt độ 80°C trong vòng 12-15 phút, sau đó rửa sạch hạt bằng nước lã ngâm thêm 1-2 giờ rồi vớt ra đem gieo.

Nếu trồng bằng thân khóm sử dụng 4-6 tấn/ha và được chuẩn bị như sau: Khóm cỏ Ruzi làm giống được xén bỏ phần lá ngọn để gốc cao khoảng 25-30 cm. Dùng cuốc đánh khóm cỏ lên, đập rũ đất khỏi gốc rễ, cắt bớt rễ dài để lại còn 4-5 cm. Sau đó tách khóm thành các

cụm nhỏ liền khối - đảm bảo mỗi cụm có 4-5 thân nhánh tươi.

5. Cách trồng

Đất sau khi rạch hàng, bón phân theo quy định, đặt từng cụm giống vào thành hàng rạch với khoảng cách 35-40 cm, dùng cuốc lấp kín 1/2 độ dài của thân giống (phần gốc) và dùng chân dậm chặt đất lấp phần gốc để rễ có tiếp xúc chặt với đất tạo điều kiện độ ẩm, chống nắng mầm và đạt tỷ lệ sống cao.

Nếu dùng hạt, gieo rải đều theo hàng rạch và dùng đất nhỏ lấp kín hạt một lớp mỏng hoặc dùng tay khoả đều hạt với đất theo hàng trồng.

6. Chăm sóc

Sau khi trồng 15-20 ngày kiểm tra tỷ lệ sống, những chỗ không có mầm mọc thì trồng bổ sung. Nếu là cây con mọc từ hạt thì phải chờ đến khi phân biệt rõ (rất dễ nhầm lẫn với cỏ dại mọc) mới chăm sóc cỏ trong hàng và trồng tía bổ sung. Chăm sóc làm cỏ dại hai lần trước khi cỏ phát triển tốt che phủ đất. Dùng phân đạm bón thúc khi thăm cỏ nảy mầm xanh và sau khi làm cỏ dại.

7. Thu hoạch

Lúa đầu thu hoạch khi thăm cỏ trồng được 60 ngày tuổi, các lứa tái sinh thu hoạch khi thăm cỏ có độ cao 45-60 cm (tùy theo mùa và trạng thái phát dục của cỏ). Phần gốc để lại là 10-15 cm.

Trồng cỏ Ruzi để chăn thả thì hai lứa đầu tiên phải thu cắt, đến lứa thứ ba mới đưa gia súc vào chăn thả. Thảm cỏ chăn thả có độ cao 35-40 cm là hợp lý.

Thời gian nghỉ để cỏ tái sinh mọc lại (chu kỳ chăn thả) khoảng 25-30 ngày và thời gian chăn gia súc liên tục trên một khoảnh cỏ không quá 4 ngày.

8. Sử dụng

Có thể dùng để chăn thả, thu cắt làm cỏ xanh, cỏ khô (hay để khô cả cây), chu kỳ sử dụng dài tới 6 năm. Đây là cây thức ăn rất tốt cho bò và nhiều gia súc khác.

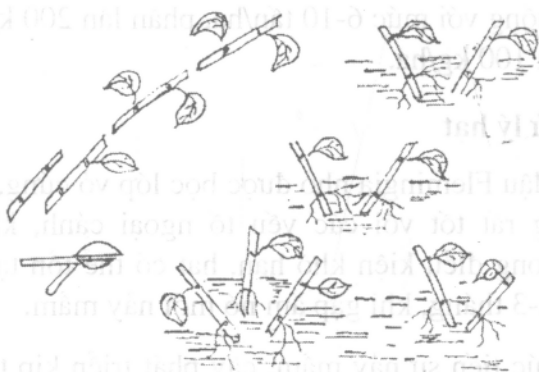
Có thể trồng xen với cây ăn quả, ven bờ ao, ven vệ đường, hoặc theo đường đồng mức chống xói mòn bảo vệ đất, trồng xen với cây họ đậu như keo đậu, Flemingia rất tốt.

VI. CÂY GIGANTEA (Chè khổng lồ)

Chè khổng lồ được nhiều nơi sử dụng như là cây thức ăn cho bò và một số gia súc khác... trồng trên đất vườn quanh nhà. Cũng có thể trồng tập trung với mật độ 4 cây/m² (50×50cm). Cây con được tạo ra từ đoạn ngọn, thân non hay thân già dài 20cm và ít nhất có 2 cặp lá thật hay 2 đốt để khi trồng 1 đốt sẽ được vùi xuống dưới mặt đất, đốt này sẽ là nơi ra rễ. Còn một đốt sẽ nằm trên mặt đất, đốt này sẽ là nơi ra lá mới.

Đất ươm cây giống cần ẩm, râm mát. Sau khi gieo cành hay ngọn 15-20 ngày, mầm non xuất hiện và khi mầm mới có 2 cặp lá thật có thể đem trồng trên ruộng.

Tuy nhiên có thể trồng sớm hay muộn tùy thuộc vào thời tiết lúc trồng. Tốt nhất ươm cây con vào cuối tháng giêng và trồng ra ruộng vào tháng 3. Cũng có thể ươm cây con vào tháng 8 và trồng vào cuối tháng 9 để có thể thu hoạch lúa đầu vào tháng 12 hay tháng 1, là lúc thường thiếu thức ăn xanh.



Kỹ thuật cắt và trồng hom giống trong đất

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

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

VII. CÂY FLEMINGIA

1. Chuẩn bị đất

Đất cần được cày bừa kỹ như làm đất trồng ngô hoặc lúa cạn. Trường hợp trồng trên đất dốc thì làm đất theo hố cũng cần làm kỹ. Rạch hàng cách hàng 50cm. Hố cách hố 15-20 cm.

2. Bón phân

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

3. Xử lý hạt

Hạt đậu Flemingia nhỏ được bọc lớp vỏ cứng, có sức đề kháng rất tốt với các yếu tố ngoại cảnh, khó nảy mầm. Trong điều kiện khô hạn, hạt có thể tồn tại trong đất đến 2-3 tháng, khi gặp ẩm nó mới nảy mầm.

Để xúc tiến sự nảy mầm, cây phát triển kịp thời vụ, hạt nên được xử lý trước khi gieo theo một trong hai phương pháp sau:

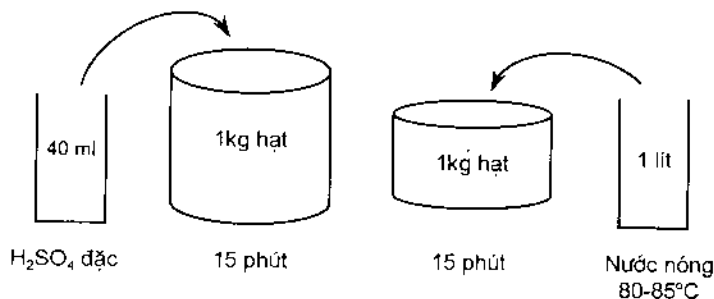
*** Xử lý bằng axit sunphuric**

Ngâm hạt với axit sunphuric đậm đặc trong vòng 15 phút với tỷ lệ 1/25 (cho 1kg hạt vào chậu hay bình bằng thủy tinh, sành sứ, đổ vào bình hạt đó 40ml axit sunphuric đậm đặc, lấy que trộn đều.

Sau 15 phút đổ ra rá, dội nước rửa sạch axit mới đem gieo (nếu đất ẩm), hoặc phải ủ cho đến khi nảy mầm thì đem gieo (cách ủ sẽ nói ở phần xử lý nước nóng). Chú ý đeo găng tay, kính mắt khi xử lý axit.

* Xử lý bằng nước nóng

Ngâm hạt trong nước nóng 80-85°C trong 15 phút (đổ nước sôi từ phích vào hạt). Sau đó đổ ra rá rửa sạch bằng nước lã, trà hạt bằng lá tre trong vài phút, sau đó ủ hạt vào túi vải hoặc rổ rá. Trong thời gian ủ, hàng ngày cần rửa hạt lại 1-2 lần. Sau 5-7 ngày khi hạt nảy mầm khoảng 30% thì mới đem gieo. Sau khi gieo hạt, nếu đất khô thì cần tưới nước trong 3 ngày đầu.



4. Ươm hạt

Nếu đất gieo trồng trong điều kiện khô hạn kéo dài thì nên gieo hạt đã xử lý ở trong vườn ươm để tưới hàng ngày. Khi cây mọc cao 15-20 cm, gặp thời tiết thuận lợi (trời mưa, đất ẩm, mát) thì mới đánh đi trồng.

Những nơi có điều kiện nên ươm trong bầu để đảm bảo tỷ lệ cây sống cao hơn. Có thể ươm hạt từ cuối vụ đông để khi đến thời vụ trồng đã có cây giống kịp thời.

5. Gieo hạt

Hạt được xử lý xong đem gieo trực tiếp vào hố đã bón phân và làm đất nhỏ, dùng tay hoặc cuốc phủ một lớp đất nhỏ, mỏng, giống như gieo đậu. Mật độ hạt gieo đối với trồng xen canh cải tạo đất là 5-6 kg/ha (4-5 hạt/hố); trồng làm hàng cây chống xói mòn thì mỗi hố gieo 6-8 hạt.

6. Trồng cây con

Cây con từ luống ươm được đánh đi trồng với khoảng cách giữa các hố là 15-20 cm, mỗi hố trồng hai cây. Sau khi gieo trồng xong nếu đất khô quá, có điều kiện nên tưới cho đảm bảo.

7. Trồng cành giâm

Hàng năm cây cần được đốn đầu vào cuối mùa đông đầu mùa xuân (khi có mưa xuân là tốt nhất). Khi đốn cây, chọn những cành cây mập, bánh tẻ, chứa nhiều mầm ngủ, chặt thành những đoạn hom dài 20-25 cm, mang trồng thẳng vào các hốc đất hoặc các rạch đất đã được chuẩn bị sẵn. Nếu thời tiết không thích hợp thì nên giâm cành vào các luống đất gần nguồn nước tưới cho cành giâm ra rễ, chồi và chờ khi có mưa thì đánh ra trồng xuống vùng đất ẩm, mát. Mật độ trồng giống như trồng cây ươm.

8. Chăm sóc

Giai đoạn đầu khi cây con còn nhỏ bé, yếu, có dạ dễ lún át làm cây không lên được, cho nên cần phải phân biệt, nhổ cỏ dại xung quanh gốc cây kịp thời. Khi cây cao 10-15 cm thì nên vun gốc và xới xáo xung quanh gốc cây.

9. Thu hoạch

- Thu cắt chất xanh

Khi thân cao 0,8-1m thì cắt ngọn lá làm thức ăn cho bò, cắt chừa lại gốc cây cách mặt đất 30-35 cm để cây tạo tán.

Khi tán cành mọc cao lên 50cm (sau lần cắt trước 12-14 tuần), nếu có nhu cầu sử dụng thì lại cắt tiếp nhưng điểm cắt cao hơn điểm cắt trước 3-5 cm. Thân lá cắt được sử dụng làm thức ăn cho dê, làm phân xanh hoặc phủ gốc cây lâu năm để tạo mùn.

- Thu hạt

Nếu muốn lấy hạt để nhân giống thì chỉ cắt lúa đầu, rồi để cây ra hoa kết quả. Quả thường chín vào tháng 10-12. Khi chùm quả chín, vỏ chuyển thành màu nâu nhạt thì hái về phơi kỹ, rồi đập vỏ và cho hạt tung ra khỏi vỏ quả. Hạt giống cần sấy sạch và phơi cho thật khô, bảo quản trong túi nilông, thùng có nắp đậy kỹ.

Ngoài những cây thức ăn kể trên, chúng ta còn có thể trồng mía ở những vùng đồi nước ít, trồng rau bắp vào vụ đông, rau muống vào vụ hè để làm thức ăn thô xanh cho bò sữa rất tốt. Cách trồng những cây kể trên (mía, rau bắp, rau muống...) đã trở thành tập quán lâu đời của nông dân, do đó chúng tôi không đề cập đến trong cuốn sách này vì những người nuôi bò cũng có thể làm được. Cây mía có thể coi là loại thức ăn quan trọng cho bò sữa ở những vùng sinh thái gò đồi, khu vực miền Trung nắng hạn nhiều của nước ta.

Các loại cỏ Guatêmalà năng suất chất xanh cũng cao, cỏ chịu được mùa đông, do đó thích hợp cho việc cung cấp thức ăn xanh nuôi bò sữa. Cỏ Lồng vực, cỏ Mần trầu, cỏ Mật, cỏ Mộc Châu, cỏ Dày, cỏ Bấc... mọc ở bờ ruộng, bờ mương, bờ đê, ven sông hoặc trong những khoảnh đất trống ở ven rừng, đồi núi... Chúng ta có thể thu cắt làm thức ăn nuôi bò sữa rất tốt. Cỏ Mộc Châu hiện được coi là loại cỏ chủ lực để nuôi bò sữa ở cao nguyên Mộc Châu (Sơn La).

B. PHƯƠNG PHÁP DỰ TRỮ, CHẾ BIẾN CÂY CỎ VÀ PHỤ PHẾ PHẨM NÔNG NGHIỆP LÀM THỨC ĂN CHO BÒ SỮA

I. DỰ TRỮ CÂY CỎ VÀ RƠM LÀM THỨC ĂN CHO BÒ SỮA

1. Dự trữ bằng cách phơi khô cỏ

Cỏ khô là một trong những loại thức ăn tốt cho trâu bò nói chung và bò sữa nói riêng, vì nó là nguồn cung cấp protein, glucit, vitamin và các chất khoáng khác cho bò sữa. Cỏ phơi khô nhằm mục đích sử dụng cho bò sữa vào vụ đông, vì lúc này cỏ tươi kém phát triển. Giá trị dinh dưỡng của cỏ khô phụ thuộc vào các loại cỏ khác nhau, vào vụ thu hoạch và kỹ thuật phơi hay sấy khô.

Cỏ phơi khô có cỏ hoà thảo lẫn với cỏ họ đậu thì chất lượng cỏ càng cao vì hàm lượng caroten phong phú, vitamin D nhiều. Muốn cỏ chứa nhiều vitamin D tốt nhất là phơi khô dưới ánh sáng mặt trời, vừa tiết kiệm được nhiên liệu sấy vừa lợi dụng được tia cực tím để tạo thành vitamin D.

Khi phơi khô gặp mưa thì hàm lượng vitamin D và vitamin A đều bị giảm. Nếu để mốc trâu bò ăn sẽ không có lợi cho quá trình tiêu hoá.

Để có chất lượng cỏ khô tốt, khi thu hoạch cần nhanh chóng phơi. Thời gian phơi khô càng ngắn thì

hàm lượng nước trong cỏ càng giảm nhanh, do đó tổn thất vật chất khô càng ít. Phơi khô trong điều kiện thời tiết tốt, tổn thất vật chất khô trong cỏ chỉ khoảng 30-40%, ngược lại tổn thất lên tới 50-70%.

Trong năm, cắt cỏ phơi khô tốt nhất từ tháng 7 đến tháng 9 dương lịch. Khi phơi cỏ, nếu bị mưa thì nhanh chóng gom thành đống hoặc che phủ cỏ không bị mưa. Cỏ khô có phẩm chất tốt là cỏ vẫn giữ được màu xanh, thân, cuống, lá đều mềm và có mùi thơm.

Bảo quản cỏ khô bằng cách đánh thành đống như đống rơm, cách khác có thể để trong kho. Cỏ khô nếu có điều kiện thì dùng máy đóng thành bánh cỏ để đỡ choán chỗ trong kho và dễ dàng khi lấy cho bò ăn.

2. Phơi khô và bảo quản rơm

Đây là nguồn thức ăn dồi dào nhất cho bò. Phơi khô và bảo quản rơm là phương pháp truyền thống mà ở bất kỳ nơi nào cũng có thể thực hiện được.

Ở nước ta, rơm chiêm thu hoạch vào tháng 5-6; rơm mùa vào tháng 9-10; rơm lúa xuân vào tháng 3-4 và rơm lúa vụ thu vào tháng 7-8. Rơm mùa là phổ biến nhất, vì thời vụ này dễ dàng phơi và dự trữ tốt nhất cho bò. Cả nước ta có khoảng 40 triệu tấn rơm để làm thức ăn cho bò, do đó việc dự trữ rơm là việc làm cần thiết đáp ứng thỏa mãn nhu cầu thức ăn thô xanh cho bò r

tiên nhất, vì cùng một thời gian chúng ta thu hoạch được thóc và rơm.

Rơm phơi được nắng có màu vàng tươi, mùi thơm. Bò rất thích ăn. Chú ý tránh để rơm bị lẫn bùn đất và phân. Loại rơm này phơi lâu khô và khi khô chất đông dễ bị mốc, bò không thích ăn.

Rơm thường chứa ít chất dinh dưỡng. Hàm lượng protein có khoảng 2-3%, chất béo từ 1-2%, vitamin và khoáng thường cũng nghèo, nhưng chất xơ cao (từ 31-33%) song nó rất cần cho bò khi cỏ tươi và cỏ khô ít hoặc không có. Bởi vậy rơm là nguồn thức ăn cần thiết cho trâu bò nói chung và bò sữa nói riêng vào mùa cây cỏ xanh hiếm (đông xuân).

Cách bảo quản rơm cũng tương tự như bảo quản cỏ khô. Đánh đồng hoặc dự trữ trong kho. Đánh đồng là phương pháp truyền thống và rẻ tiền nhất.

3. Dự trữ dưới hình thức ủ chua

Ủ chua thức ăn tức là tạo cho thức ăn dưới dạng yếm khí để sản xuất ra axit lactic, axit axetic. Thức ăn ủ chua không bị thối bởi axit butyric.

Kỹ thuật ủ chua có thể áp dụng cho tất cả các loại cây thức ăn. Chất lượng thức ăn ủ chua không chỉ phụ thuộc vào kỹ thuật ủ mà còn phụ thuộc vào chất lượng nguyên liệu ủ: Loại cây cỏ ủ, giai đoạn và khi thu cắt

cây cỏ để đem ủ. Trời mưa, nhất thiết không nên thu cắt cây cỏ để ủ, vì lúc này không làm giảm lượng nước trước khi ủ và hố ủ cũng chứa một lượng nước không có lợi cho quá trình lên men.

a) Kỹ thuật ủ chua cây ngô

+ Trước tiên cần xây dựng một hố ủ bằng gạch, có trát xi măng để tránh nước thấm vào. Hố to nhỏ tùy thuộc vào số đầu gia súc. Hố ủ có thể xây nổi, nửa nổi nửa chìm, chìm dưới đất. Điều này tùy thuộc vào độ cao mặt nước bề mặt. Cần tuyệt đối tránh đáy hố chìm trong nước hoặc thường xuyên ẩm ướt.

+ Thu hoạch cây ngô để ủ chua: Ngô để ủ chua là khi cây ngô có khoảng 50% số bắp và hạt đạt tới giai đoạn chín sáp.

Khi cắt ngô để ủ chua, cần thu hoạch toàn bộ số bắp và thân. Hạt ngô chứa hàm lượng đường cao, do đó tạo thuận lợi cho quá trình lên men và chất lượng thức ăn ủ mới tốt. Có thể quan sát bắp ngô để thu hoạch về ủ, ấy là lúc hạt ngô nửa đặc, nửa lỏng sền sệt có màu trắng.

+ Kỹ thuật ủ: Sau khi cắt ngô về, cần phơi khô dưới ánh nắng khoảng 8 giờ để ngô mất bớt nước, tạo cho men lactic và axetic hoạt động trong quá trình ủ chua được thuận lợi. Tránh phơi cây ngô quá khô.

Sau khi phơi, đem thân cây ngô thái nhỏ, kích thước 3-5 cm. Tiếp theo chắt thức ăn vào hố ủ. Mỗi lớp thức ăn

ủ có độ dày 10-15 cm, sau đó nén chặt ngay bằng cách dẫm chân, dùng đầm, nếu ủ hồ to thì có thể dùng máy nén bánh xích.

Mỗi lần cho thức ăn để nén cần có độ dày khoảng 15cm, sau đó nén xuống còn 5 cm là được. Yêu cầu phải nén chặt, không để không khí còn trong hồ ủ. Cứ làm như vậy cho đến khi hồ ủ đầy thức ăn.

Các công việc: Thu hoạch ngô, phơi khô, thái ngô, ủ ngô nén và đóng hồ ủ cần phải làm trong một ngày. Càng làm nhanh càng tốt. Nhớ nén đều trên bề mặt mỗi lượt cho thức ăn vào hồ ủ.

Để hồ ủ lên men nhanh, có thể dùng ri mật đường và nước sạch theo tỷ lệ 1/1 để tưới lên thức ăn đã cho vào hồ trước khi nén.

+ Đóng (đẩy) hồ ủ: Sau khi nén thức ăn đầy hố, cắm các thanh bằng tre hoặc gỗ xung quanh hố ủ để nâng cao hố ủ khoảng 30-40 cm so với miệng hố. Cắm sát miệng hố và theo phương thẳng đứng, thanh nọ cách thanh kia chừng 15-20 cm. Rải rơm theo các thanh gỗ (tre) đã đóng và tiếp tục cho một lớp thức ăn thái nhỏ lên đỉnh hố, sau đó dậm nén chặt như khi ủ thức ăn. Lớp thức ăn nén này đạt độ dày 30cm phủ đầy trên miệng hố, đóng hố ủ lại bằng một lớp rơm dày 5cm trên miệng hố. Cuối cùng đổ một lớp đất khô lên trên bao phủ tất cả bề mặt hố ủ với độ dày 40cm. Lớp đất này có tác dụng tiếp tục

nép thức ăn và ngăn cản không cho không khí bên ngoài tràn vào hồ ủ.

Để chống nước mưa cần phủ 1 lớp nilông, tôn hoặc tấm lớp fibro xi măng.

+ Sử dụng thức ăn ủ chua: Sau khi ủ được 6-7 tuần, thức ăn đã biến thành chua và sang tuần thứ 8 có thể lấy ra để cho bò ăn. Cần chú ý: Khi đã mở hố ủ phải sử dụng thức ăn liên tục cho đến khi hết. Mỗi lần mở ra lấy cần đầy để tránh mưa nắng và lấy đến đâu hết đến đó.

+ Trong trường hợp trồng ngô để lấy bắp bán hoặc trồng ngô lấy hạt, thân cây ngô vẫn có thể ủ chua làm thức ăn cho bò được, nhưng phải loại bớt những cây già đã khô lá và ủ ngay sau khi đã thu bắp. Chú ý cần sử dụng một lượng rỉ mật đường nhiều hơn: 10 lít cho một khối ủ có dung tích 1,5m³.

b) Kỹ thuật ủ chua cỏ

Có thể dùng cỏ tự nhiên, cỏ trồng (cỏ voi, cỏ ghinê...), dây lang, dây lạc tươi. Cần cắt cỏ vào lúc cỏ chưa ra hoa. Cỏ quá non chứa nhiều nước, khó ủ. Thông thường cỏ trồng (cỏ voi) sau khi trồng được 45 ngày có thể cắt để ủ và ủ chung nhiều loại cỏ với nhau.

Thái cỏ có độ dài 3-4 cm. Phơi tái để cỏ có độ ẩm 65-70%. Muốn biết cỏ có độ ẩm như vậy, cần kiểm tra cỏ bằng cách sau đây:

Nắm chặt một nắm cỏ đã thái nhỏ vào bàn tay, sau đó từ từ thả các ngón tay ra và xem trạng thái cỏ ở trong lòng bàn tay, sau đó từ từ thả các ngón tay ra và xem trạng thái cỏ ở trong lòng bàn tay rồi suy ra cỏ có độ ẩm bao nhiêu phần trăm (%).

+ Nếu thấy nước chảy ra, cỏ có độ ẩm 75-85%. Không thích hợp để ủ, cần phơi thêm.

+ Khi mở tay ra, nắm cỏ vẫn giữ nguyên bình dạng, tay ướt, cỏ có độ ẩm khoảng 70-75%. Cần phơi thêm.

+ Khi mở tay ra, nắm cỏ từ từ mở ra, tay không ướt, cỏ có độ ẩm 65-70%. Tiến hành ủ cỏ.

+ Khi mở tay ra, nắm cỏ bung ra. Cỏ có độ ẩm dưới 60%. Cỏ đã hơi khô.

II. KỸ THUẬT KIỂM HOÁ VÀ URÊ HOÁ RƠM LÀM THỨC ĂN CHO BÒ SỮA

Kiểm hoá và urê hoá rơm nhằm mục đích tăng khả năng tiêu thụ và tỷ lệ tiêu hoá rơm khi bò ăn vào.

1. Kiểm hoá rơm

Dùng máy hay thủ công băm rơm thành từng mẩu 6-10 cm, sau đó trải đều trên mặt sàn cứng, sạch và phẳng. Dùng nước vôi pha loãng 1% (1kg vôi tôi hoà tan trong 100 lít nước sạch) tưới lên, để một ngày đêm cho ráo

nước vôi, sau đó cho bò ăn. Lúc đầu bò chưa quen ăn cần cho ăn lẫn với rơm khô hoặc rơm khô có vẩy nước muối để làm giảm mùi nồng của vôi. Có thể trộn rơm đã kiểm hoá với rỉ mật và urê (cứ 5kg rơm đã kiểm hoá trộn với 0,5 kg rỉ mật và + 20 gram urê).

2. Urê hoá rơm

Đó là ủ rơm với urê. Tỷ lệ như sau: Cứ 1000 kg rơm khô cần 40kg urê và 1000 lít nước. Hay nói khác đi là: urê 4%, nước và rơm theo tỷ lệ 1/1.

Cần xây một hố ủ trên nền xi măng. Dung tích hố ủ tùy nhu cầu sử dụng.

Cách làm: Pha urê vào nước theo tỷ lệ trên, khuấy đều cho urê tan hết. Trải rơm theo từng lớp dày chừng 20cm. Cứ mỗi lớp dùng ô doa tưới nước đã có urê cho rơm ướt, đảo rơm, dậm chân nén chặt rơm. Cứ làm như vậy cho đến khi hết rơm và nước đã hoà urê. Cuối cùng phủ 1 tấc nilông kín miệng hố, không cho không khí vào và khí amoniac bên trong cũng không bay ra được. Chú ý chống nước mưa chảy vào hố ủ.

Cách sử dụng: Sau khi ủ 7-10 ngày lấy rơm cho bò ăn. Số lượng tùy nhu cầu hàng ngày, không lấy thừa. Lấy xong lại đậy kín hố ủ. Rơm ủ mềm, thơm nhẹ và màu vàng là tốt, bò ăn được nhiều. Trường hợp bò chưa quen ta tập cho bò ăn từ ít tới nhiều.

3. Ủ rơm với urê và rĩ mật

Chọn rơm có màu vàng tự nhiên, mềm, mùi thơm nhẹ, rơm không bị mốc, nát.

Tỷ lệ rơm và urê cũng giống như urê hoá rơm. Chỉ khác là thêm 40kg rĩ mật cho 1000kg rơm. Nhớ là: cần hoà tan rĩ mật với urê và nước, sau đó cũng sử dụng phương pháp như ủ urê với rơm.

III. PHƯƠNG PHÁP LÀM BÁNH DINH DƯỠNG CHO BÒ

Các công thức làm bánh dinh dưỡng:

Công thức 1	(%)	Công thức 2 (%)	Công thức 3 (%)	Công thức 4 (%)			
Rỉ mật mía	50	Rỉ mật mía	52	Rỉ mật	25	Rỉ mật	40
Urê	10	Bột bã mía	20	Bột bã mía	30	Bột dây lạc	30
Muối ăn	5	Bột dây lạc	20	Cám gạo	15	Cám gạo	10
Chất đệm (cám, gạo loại 2, cám mì)	25	Urê	3	Urê	10	Urê	4
Chất kết dính (vôi sống, xi măng)	10	-					
		Hỗn hợp khoáng	1	Xác men	14	Hỗn hợp khoáng	1
		Muối ăn	2	Vôi sống	6	Muối ăn	5
		Vôi bột	2			Bột sắn	10

Bánh dinh dưỡng cũng là một cách chế biến thức ăn cho bò từ nguyên liệu nông nghiệp. Thành phần bánh dinh dưỡng có nhiều loại khác nhau nhưng nói chung là: chất cung cấp năng lượng (rĩ mật đường); chất cung cấp đạm (urê); chất cung cấp khoáng (vôi, bột đá); chất kết dính (xi măng, vôi tôi); ngoài ra còn có bột bã mía, bột vỏ lạc, bột rơm...

Bánh dinh dưỡng là một loại thức ăn bổ sung, do đó khi sản xuất phải đạt yêu cầu: Trâu bò thích ăn, không quá cứng, không dễ vỡ khi vận chuyển.

Cách làm bánh dinh dưỡng:

1. Khuôn ép và khối lượng mẫu: Khuôn có thể làm bằng sắt hay bằng gỗ cho từng loại khác nhau:

+ Loại 5kg: Dài 200mm

Rộng 200mm

Cao 170mm

+ Loại 10kg: Dài 250mm

Rộng 200mm

Cao 200mm

Có thể dùng khuôn bê tông, kích thước mỗi khuôn là $2 \times 3 \times 0,2$ m (tương đương với 1200 kg). Sau đó cắt nhỏ: $250 \times 200 \times 200$ mm (tương đương với 10kg).

2. Định lượng các thành phần nguyên liệu: Tùy theo khối lượng thức ăn cần sản xuất có thể định lượng các thành phần nguyên liệu theo công thức trên thành các mẻ trộn 100kg, 200kg, 500kg và 1000kg.

3. Dụng cụ trộn: Thùng trộn thủ công có thể làm bằng sắt hoặc xây bằng gạch có chiều cao 0,5m và dung tích phù hợp với mẻ trộn cần thiết.

Ngoài ra cần có xẻng, cào đảo, gậy khuấy, nếu có đũa dài chạy điện càng tốt.

Các dụng cụ để xúc, chứa v.v...

4. Trình tự phối hợp

Bước 1:

- Rỉ mật + urê + muối ăn

- Khuấy kỹ cho hoà tan hết urê + muối vào rỉ mật.

Mùa đông trời lạnh nhiệt độ thấp cần hâm nóng rỉ mật để dễ khuấy tan urê.

Bước 2:

- Chất đệm + kết dính

- Trộn thật đều chất đệm với chất kết dính.

Bước 3:

- Đổ bán thành phần ở bước 2 vào bán thành phần ở bước 1.

- Khuấy đảo nhanh tay, liên tục (không được dừng) cho tới khi được một hỗn hợp dẻo mịn có nhiệt độ 30-35°C.

- Thời gian trộn khoảng 15-20 phút.

5. Ép khuôn

- Tùy theo khuôn đã chọn, dùng xẻng xúc hỗn hợp đổ vào khuôn.

- Ép mạnh phía trên (như ép gạch xi) và kết hợp xia đều (nhất là xia xung quanh) để loại trừ các khe hở, lỗ hổng tạo sự liên kết đều, liên tục, không xốp. Với khối lượng lớn có thể dùng đầm dùi để xia.

Chú ý ép khuôn:

+ Phải làm nhanh tay liên tục để lợi dụng nhiệt của hỗn hợp ở 30-35°C tạo khối liên kết tốt nhất.

+ Để nguyên cho hỗn hợp tự khô trong khoảng 10-15 giờ (cách qua 1 đêm) sau đó tháo khuôn. Nếu là khuôn lớn thì dùng dao dây (giống như loại dao cắt đất làm gạch) cắt thành từng tảng nhỏ 10kg hoặc 5kg.

6. Bao gói và bảo quản

Nếu đưa đi sử dụng ngay chỉ cần lót mỗi tầng liếm một miếng giấy để tránh dính vào nhau.

Nếu gói để bảo quản lâu cần dùng giấy xi măng hoặc giấy bao thức ăn hỗn hợp để gói. Gói bằng loại giấy này có thể bảo quản được 6 tháng. Dùng nilông để gói, thời gian bảo quản được 12 tháng.

Nếu sản xuất khối lượng lớn, có thể xếp tầng thức ăn vào palet. Các palet có thể chồng lên nhau, như thế rất thuận tiện khi dùng dụng cụ nâng hàng lên ô tô.

Thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng cây cỏ trồng làm thức ăn thô xanh cho gia súc nhai lại

43

TT	Tên thực ăn	Thành phần hoá học (%)						Giá trị dinh dưỡng						Dữ liệu		
		Vật chất thô DM	Protein thô CP	Lipid thô EE	Xơ thô CF	Đã xuất không đảm NFE	Khối lượng tổng số	Canxi Ca	Phospho P	Tàu bộ		Năng lượng thuần (Kcal)	Tổng chất DDTM (%)	Năng lượng trao đổi ME (Kcal)	Tổng chất DDTM (%)	Năng lượng trao đổi ME (Kcal)
										Tổng chất DDTM (%)	Năng lượng trao đổi ME (Kcal)					
3	Cỏ đẹp (mùa mưa)	15,60	2,31	0,48	4,51	6,97	1,33	0,10	0,05	9,9	356	221	130	215	10,0	360
4	Cỏ đẹp cao 20cm	12,90	2,20	0,60	3,60	4,50	2,00	-	-	7,5	269	159	86	158	7,5	270
15	Cỏ đẹp cao 30cm	4,00	2,10	0,70	3,90	5,10	2,20	-	-	8,0	288	168	89	168	7,8	283
16	Cỏ đẹp cao 45cm	13,90	2,30	0,70	4,10	5,00	1,80	-	-	8,3	299	179	100	177	8,1	293
17	Cỏ đẹp ruộng thành	15,00	1,00	0,40	4,90	7,50	1,20	-	-	8,1	290	170	80	170	8,0	288
18	Cỏ Ghine	23,30	2,47	0,51	7,30	10,62	2,40	0,13	0,03	13,6	490	291	158	288	14,1	508
19	Cỏ Ghine Australia	21,00	2,70	0,40	7,50	8,70	1,70	0,07	0,01	2,4	447	267	148	264	13,1	472
20	Cỏ Ghine Hamill 30 ngày (mùa khô)	15,10	2,30	0,33	4,77	6,54	1,16	0,09	0,05	9,4	342	210	123	205	9,8	356
21	Cỏ Ghine Hamill 30 ngày (mùa mưa)	20,10	2,87	0,36	0,23	14,33	1,71	0,10	0,06	15,6	565	376	249	357	15,3	554
22	Cỏ Ghine Hamill 45 ngày (mùa khô)	17,10	2,19	0,43	5,83	6,99	1,66	0,09	0,05	40,0	360	214	117	212	10,4	375
23	Cỏ Ghine Hamill 45 ngày (mùa mưa)	21,00	4,73	0,57	7,39	6,55	1,76	0,07	0,04	13,2	478	295	173	287	14,1	509
24	Cỏ Ghine Hamill 60 ngày (mùa khô)	16,90	1,52	0,52	6,12	7,42	1,32	0,09	0,05	9,7	352	208	112	207	9,8	354
25	Cỏ Ghine Hamill 60 ngày (mùa mưa)	22,40	2,40	0,49	8,36	9,02	2,13	0,12	0,09	12,5	452	261	136	263	13,2	476
26	Cỏ Ghine K290	23,98	4,27	0,60	8,27	9,43	1,41	0,18	0,04	15,3	554	345	205	335	16,0	577
27	Cỏ Ghine K280 30 ngày (mùa khô)	13,20	2,02	0,30	4,72	5,63	1,032	0,05	0,04	8,2	297	183	106	176	8,6	309
28	Cỏ Ghine K280 30 ngày (mùa mưa)	22,70	2,84	0,42	6,88	10,63	1,93	0,07	0,05	13,9	503	307	76	300	14,5	524

STT	Tên thực ăn	Thành phần hoá học (%)										Giá trị dinh dưỡng					
		Vai chất khô DM	Protein tho CP	Lipid tho EE	Số thê CF	Dẫn xuất không đậm NFE	Khoảng tổng số	Canxi Ca	Phospho P	Tỷ lệ bộ			Tổng chất DDTH (%)	Năng lượng trao đổi ME (Kcal)	Năng lượng thuần (Kcal)	Tỷ lệ chất DDTH (%)	M. lượng trao đổi ME (Kcal)
										Tổng chất DDTH (%)	Năng lượng trao đổi ME (Kcal)	Năng lượng thuần (Kcal)					
29	Cỏ Ghine K280 45 ngày (mùa thời)	17,40	2,45	0,47	4,12	6,52	1,84	0,06	0,03	10,0	380	212	114	211	10,5	378	
30	Cỏ Ghine K280 45 ngày (mùa hạ)	23,20	2,68	0,49	7,87	10,33	1,83	0,09	0,05	13,8	500	301	168	296	14,4	519	
31	Cỏ Ghine K280 60 ngày (mùa mùa)	24,10	2,46	0,51	8,87	10,62	1,64	0,07	0,05	14,1	511	305	167	301	14,6	529	
32	Cỏ Ghine ương	17,50	2,30	0,40	5,50	7,50	1,80	0,05	0,04	10,4	374	224	124	221	10,8	391	
33	Cỏ Ghine ương 30 ngày (mùa mưa)	18,30	2,14	0,30	6,50	8,05	1,23	0,08	0,04	11,0	397	240	135	236	11,5	412	
34	Cỏ Ghine Uganda	18,00	2,70	0,20	6,20	7,10	1,80	0,14	-	10,5	380	226	123	224	11,5	416	
35	Cỏ Ghine Đông Nam Bộ	25,60	1,80	0,60	9,70	11,90	1,60	0,07	0,08	14,7	531	313	168	311	14,9	540	
36	Cỏ Ghine Tây Nguyên	29,70	2,90	0,90	9,60	13,40	2,90	0,06	0,05	17,2	623	368	201	366	17,4	628	
37	Cỏ Ghine ương đ. Bắc Bộ	21,30	2,70	0,50	6,80	9,40	1,60	0,08	0,03	12,9	465	284	163	278	13,3	479	
38	Cỏ Gigantea	13,68	2,08	0,60	1,72	6,07	3,21	0,86	0,04	7,8	282	166	89	165	7,8	282	
39	Cỏ Gigantea Trichan Tetum	13,65	2,12	0,36	1,80	6,51	2,86	0,79	0,04	8,1	292	175	97	173	8,4	305	
40	Cỏ Gliriciza Sepium	16,07	3,36	0,53	2,67	8,25	1,26	0,22	0,02	11,7	424	278	179	284	11,7	422	
41	Cỏ Guatemala	15,40	1,10	0,50	5,40	7,00	1,40	0,07	0,03	8,7	313	182	95	182	8,6	312	
42	Cỏ lông Para Cuba	24,60	4,10	0,80	8,00	7,80	4,10	0,22	0,06	13,2	477	289	132	274	14,1	509	
43	Cỏ Múc châu	14,00	1,50	1,10	5,10	5,10	1,20	0,10	0,04	8,2	300	180	100	170	7,1	258	
44	Cỏ Pangola	25,34	1,79	0,50	8,59	12,94	1,52	0,09	0,05	15,1	547	330	184	325	15,4	556	
45	Cỏ Pangola Đông Nam Bộ	24,20	1,50	0,70	8,20	12,20	1,60	0,06	0,03	14,3	516	308	170	305	14,1	510	

STT	Tên thức ăn	Thành phần hóa học (%)					Giá trị dinh dưỡng									
		Vitamin A (IU/kg)	Protein thô CP (%)	Lipid thô EE (%)	Xử lý CF (%)	Đảm bảo không đảm bảo NH ₄ ⁺	Khoảng lông số	Canxi Ca	Phospho P	Tỷ lệ bộ						
										Tổng chất DDTN (%)	Năng lượng đôi ME (Kcal)	Năng lượng thuần (Kcal)				
46	Củ Pangra (tươi) 40 g/kg	35,80	2,30	0,50	1,80	18,7	2,70	0,10	0,05	20,9	451	248	446	757	20,9	757
47	Củ Rút 35 ngày tuổi	20,31	2,51	0,61	5,82	9,65	1,52	0,14	0,05	12,9	289	170	280	465	12,9	465
48	Củ Rút 45 ngày tuổi (tươi)	15,42	1,27	0,22	6,26	7,41	1,27	0,12	0,04	9,2	332	192	100	332	9,2	352
49	Củ sắn	30,90	1,70	1,40	10,30	14,50	2,10	0,17	0,11	17,9	650	380	210	380	16,7	604
50	Củ sắn 25 ngày	15,80	2,00	0,40	5,23	6,20	2,00	0,08	0,04	8,8	319	184	96	185	9,3	336
51	Củ sắn 30 ngày	15,80	2,23	0,66	4,66	5,36	1,89	0,11	0,08	9,8	353	216	125	211	9,9	359
52	Củ sắn 30 ngày (mùa khô)	15,20	2,28	0,51	4,79	6,38	1,34	0,07	0,06	9,8	356	219	127	214	9,9	359
53	Củ sắn 30 ngày (mùa mưa)	14,60	2,09	0,39	4,82	6,06	1,24	0,06	0,04	8,9	320	194	111	191	9,1	331
54	Củ sắn 40 ngày	17,50	2,45	0,65	5,42	7,65	1,33	0,10	0,06	11,0	397	246	144	239	10,9	394
55	Củ sắn 45 ngày	18,00	2,98	0,68	6,17	7,39	1,78	0,12	0,08	10,3	374	221	119	219	10,3	373
56	Củ sắn 45 ngày (Đông Nam Bộ)	18,00	2,45	0,34	6,07	8,31	1,83	0,12	0,05	10,1	364	211	110	212	10,5	380
57	Củ sắn 45 ngày (mùa khô)	16,50	2,13	0,52	5,39	7,35	1,41	0,06	0,03	10,2	369	224	127	220	10,3	373
58	Củ sắn 45 ngày (mùa mưa)	15,30	1,82	0,47	5,13	6,48	1,04	0,07	0,06	9,4	339	207	119	202	9,4	341
59	Củ sắn 48 ngày	17,50	1,80	0,40	6,10	7,10	2,10	0,07	0,04	9,5	344	196	99	199	10,0	365
60	Củ sắn 60 ngày	20,20	1,76	0,51	6,93	9,42	1,59	0,09	0,04	11,2	427	254	136	251	12,0	433
61	Củ sắn 60 ngày (mùa mưa)	20,80	1,93	0,67	7,86	9,24	1,30	0,06	0,04	12,2	440	262	144	259	12,2	440
62	Củ sắn 70 ngày	23,30	1,90	0,41	7,20	8,30	2,70	0,06	0,04	10,9	394	224	113	227	11,5	417
63	Củ sắn Kinggrass 40 ngày	15,59	1,42	0,35	5,39	7,86	1,47	0,04	0,03	9,7	350	208	114	206	9,9	369

TT	Tên thuốc, an tên khoa học	Thành phần hóa học (%)					Giá trị dinh dưỡng					Đặc trưng			
		Chai chất số DM	Protein tổng CP	Lipid thực vật CP	Amino acid CP	Dẫn xuất chống nấm NFE	Khoảng lãng số	Canxi Ca	Phospho P	Trau bò					
										Tổng chất DOTH TON (%)	Năng lượng trao đổi ME (Kcal)		Năng lượng thuần (Kcal)	Số chất DOTH (%)	
64	Có thể Kynphos, Japagat	17,50	1,50	3,50	6,20	8,90	1,30	0,35	0,02	10,2	368	219	217	10,3	37*
65	Có thể Kynphos, Japagat	17,50	1,50	3,40	6,20	7,90	1,40	0,35	0,03	10,4	375	225	222	10,8	39*
66	Có thể Kynphos, Japagat	17,50	1,50	3,60	7,50	8,50	2,10	0,34	0,02	11,7	423	244	246	12,2	43*
67	Có thể Kynphos, Japagat	23,90	2,10	0,50	5,90	10,00	1,40	0,07	0,34	12,7	459	279	274	12,9	46*
68	Có thể Kynphos, Japagat	17,50	1,50	0,40	3,70	4,30	1,70	0,04	0,02	7,0	255	153	151	7,3	26*
69	Có thể Kynphos, Japagat	17,50	1,50	0,30	5,20	5,80	1,31	0,11	0,04	9,2	332	201	197	9,6	34*
70	Có thể Kynphos, Japagat	14,40	1,60	0,35	4,86	6,52	1,21	0,36	0,02	5,0	289	170	169	5,4	30*
71	Có thể Kynphos, Japagat	14,40	1,60	0,36	5,40	6,02	0,95	0,25	0,03	8,6	309	186	183	8,5	30*
72	Có thể Kynphos, Japagat	25,30	2,20	1,60	10,50	9,70	2,40	0,20	0,39	14,2	515	292	286	13,1	47*
b. Cây cỏ họ đậu															
73	Có thể Kynphos, Japagat	14,40	1,60	1,00	9,70	8,70	1,20	0,25	0,07	11,5	632	413	393	12,5	53*
74	Có thể Kynphos, Japagat	17,50	1,50	0,40	5,90	6,70	1,80	0,05	0,01	11,1	401	247	243	11,7	42*
75	Có thể Kynphos, Japagat	17,50	1,50	1,00	10,50	7,90	1,70	0,28	0,05	10,2	370	235	228	9,9	34*
76	Có thể Kynphos, Japagat	17,50	1,50	0,60	2,10	6,90	2,30	0,80	0,03	11,9	432	274	268	12,1	43*
77	Có thể Kynphos, Japagat	23,90	2,10	0,40	3,40	11,00	1,50	0,19	0,31	12,4	628	417	396	13,2	52*
78	Có thể Kynphos, Japagat	17,50	1,50	0,60	2,50	5,25	1,30	0,27	0,36	8,2	297	190	182	8,3	28*
79	Có thể Kynphos, Japagat	23,90	2,10	0,40	6,20	10,70	2,50	0,32	0,04	13,9	503	303	273	14,7	53*
80	Có thể Kynphos, Japagat	19,00	1,70	0,60	1,40	10,60	1,70	0,25	0,34	13,1	470	310	290	12,8	48*
81	Có thể Kynphos, Japagat	25,30	2,20	0,80	9,50	11,50	1,80			15,3	553	333	328	15,3	55*

TT	Tên thực phẩm	Thành phần hóa học (%)										Giá trị dinh dưỡng		
		Vitamin A (IU/100g)	Protein (%)	Lipid (%)	Xơ thực vật (%)	Đạm thực vật (%)	Cholesterol (%)	Canxi (%)	Phospho (%)	Tổng chất béo (%)	Trau 90			Đạm (%)
											Năng lượng (kcal)	Năng lượng (kcal)	Năng lượng (kcal)	
1	Cây đậu tương đen	12,70	2,30	0,90	3,30	3,30	0,00	0,22	0,26	6,5	128	59	103	6,4
2	Cây đậu tương đen	17,50	2,50	0,90	4,60	7,60	0,00	0,35	0,05	11,3	257	154	245	10,8
3	Cây đậu tương đen	20,60	4,70	1,20	4,20	8,30	0,00	2,70	-	13,6	303	197	298	13,0
4	Cây đậu tương đen	23,90	3,00	0,40	6,20	12,80	0,00	0,05	0,04	15,6	361	223	347	15,9
5	Cây đậu tương đen	22,70	4,00	1,50	5,00	10,70	0,00	0,30	0,08	16,1	376	238	359	14,5
6	Cây đậu tương đen	18,70	3,60	0,30	4,30	9,20	0,00	-	-	13,0	302	189	289	13,5
7	Cây đậu tương đen	15,30	5,60	0,70	3,30	6,50	0,00	0,23	0,09	13,5	489	320	307	12,8
8	Cây đậu tương đen	22,20	2,10	0,30	5,70	13,60	0,00	0,40	0,03	15,0	544	348	334	15,1
9	Cây đậu tương đen	21,00	2,20	0,60	3,60	10,60	0,00	0,29	0,05	12,9	467	285	280	12,9
10	Cây đậu tương đen	25,90	4,70	1,30	7,40	10,70	0,00	-	-	17,0	381	247	376	16,2
11	Cây đậu tương đen	24,40	5,20	1,50	7,50	9,80	0,00	0,22	0,06	16,7	602	385	370	15,7
12	Cây đậu tương đen	19,90	2,70	0,40	8,00	6,20	0,00	0,25	0,04	10,5	371	211	274	11,2
13	Cây đậu tương đen	24,30	4,00	1,20	5,80	11,80	0,00	0,28	0,07	16,4	585	379	364	15,7
14	Cây đậu tương đen	25,40	2,90	0,90	5,60	11,10	0,00	0,30	0,06	14,2	514	296	295	14,3
15	Cây đậu tương đen	16,70	4,00	1,60	5,60	7,62	0,00	-	-	13,0	469	302	288	13,7
16	Cây đậu tương đen	16,52	2,60	1,61	4,72	8,89	0,00	0,30	0,05	10,3	371	228	222	10,3
17	Cây đậu tương đen	21,00	4,80	1,40	3,50	9,40	0,00	0,37	0,07	15,5	561	359	351	14,3
18	Cây đậu tương đen	17,77	2,55	1,15	4,56	7,30	0,00	-	-	11,5	259	155	251	10,5
19	Cây đậu tương đen	12,20	3,30	2,00	3,60	1,30	0,00	-	-	7,5	169	92	165	5,4

TT.	Tên thực an	Thành phần hóa học (%)					Giá trị dinh dưỡng							
		Vai chất khô DM	Protein lipo CP	Lipid thio EE	Carbô thio CF	Đẫn xuất thông đản NFE	Khoảng lông số	Canxi Ca	Photpho P	Trau bò		Đặc cưu		
										Tổng chất DDTH (%)	Năng lượng trao đổi ME (Kcal)		Năng lượng trao đổi ME (Kcal)	Tổng chất DDTH (%)
101	Cây điều lá - than là	18,43	2,50	0,60	5,40	8,20	2,10	0,30	0,04	408	246	242	11,4	413
102	Cây keo dầu là	25,70	7,00	1,20	3,60	12,50	1,40	0,38	0,07	740	497	331	47,0	718
103	Cây keo dầu - canhi là	20,90	6,27	1,19	5,72	9,55	1,67	0,42	0,07	635	417	269	39,7	622
104	Cây keo dầu Cunningham - canhi là	25,65	6,12	1,05	6,15	11,02	1,71	0,28	0,07	691	455	296	43,0	689
105	Cây keo dầu Cunningham - cong là	19,73	5,84	0,96	3,16	8,05	1,68	0,35	0,06	545	362	237	34,3	535
106	Cây keo dầu đang là nu	25,30	6,80	0,60	5,50	10,70	1,30	0,32	0,05	677	447	291	42,5	703
107	Cây keo dầu Đông phương - canhi là	27,03	6,85	0,55	4,71	13,03	1,89	0,39	0,06	733	483	314	45,9	760
108	Cây keo dầu Hawaii - cong là	17,68	5,67	0,77	2,32	7,49	1,43	0,34	0,04	507	340	226	32,2	506
109	Cây keo dầu Peru - canhi là	28,65	7,31	0,65	3,89	15,19	1,61	0,36	0,06	814	544	361	51,5	829
110	Cây keo dầu Philippin (60 ngày) - canhi là	32,30	5,35	0,73	7,45	17,07	1,79	0,42	0,05	819	529	332	50,6	828
111	Cây keo dầu Philippin (70 ngày) - canhi là	26,42	4,50	0,65	6,53	12,89	1,85	0,47	0,04	647	413	255	38,7	659
112	Cây keo dầu Philippin - canhi là	27,07	7,05	0,64	4,27	13,46	1,65	0,36	0,05	785	502	331	47,6	773
113	Cây Kudu là	15,50	3,40	1,20	4,80	7,10	2,20	0,20	0,04	429	267	158	25,9	430
114	Cây Kudu - than là	19,80	2,50	1,20	6,80	6,50	2,20	0,14	0,03	391	229	122	22,8	365
115	Cây Madagascar là	17,90	3,40	0,90	2,50	9,90	2,20	0,30	0,09	478	315	203	29,9	475
116	Cây Madagascar - than là	20,70	5,40	0,70	4,20	8,40	2,00	0,47	0,70	533	346	220	33	546
117	Cây Madagascar - than là	24,30	3,90	0,80	1,80	9,30	2,20	0,35	0,06	531	324	185	31,7	543

STT	Tên thực vật	Thành phần hóa học (%)					Giá trị dinh dưỡng					
		Vitamin C (%)	Vitamin E (%)	Vitamin B ₁ (%)	Vitamin B ₂ (%)	Vitamin B ₆ (%)	Canxi (mg)	Phospho (mg)	Tỷ lệ (%)		Điểm số	
									Năng lượng (kcal)	Năng lượng (kcal)		
1	Cây thuốc lá	22,00	5,86	0,80	3,30	9,20	0,95	0,06	16,0	373	357	16,4
2	Cây thuốc lá	16,90	4,20	1,30	3,30	5,10	0,44	0,06	11,8	275	263	10,8
3	Cây thuốc lá	18,00	3,40	0,60	5,40	7,40	0,70	0,04	11,9	272	262	10,1
4	Cây thuốc lá	20,10	2,50	0,50	6,40	9,70	0,13	0,03	12,9	291	282	13,0
5	Cây thuốc lá	22,10	4,30	0,50	6,20	9,90	0,20	0,03	15,1	350	336	15,6
6	Cây thuốc lá	18,30	2,60	0,40	3,00	11,00	0,32	0,03	13,0	305	291	13,0
7	Cây thuốc lá	17,17	4,22	0,67	2,71	6,15	0,34	0,04	13,9	389	240	11,2
8	Cây thuốc lá	19,47	4,48	0,73	3,54	8,34	0,54	0,06	13,4	483	309	13,2
9	Cây thuốc lá	26,30	4,52	0,89	9,13	9,79	0,24	0,09	16,3	590	363	16,7
10	Cây thuốc lá	21,90	5,57	0,49	2,90	10,29	0,37	0,13	15,7	567	369	16,4
11	Cây thuốc lá	20,40	3,30	0,61	5,30	9,60	0,22	0,06	13,5	487	307	13,6
12	Cây thuốc lá	19,80	4,40	0,86	5,25	7,46	0,40	0,04	14,6	479	304	13,3
13	Cây thuốc lá	20,10	4,10	0,40	3,30	10,70	0,40	0,04	14,6	527	344	15,0
14	Cây thuốc lá	22,30	3,50	0,50	5,10	10,70	0,31	0,05	14,7	533	336	15,1
15	Cây thuốc lá	22,49	3,49	0,48	3,63	10,26	0,22	0,06	14,3	518	322	14,9
16	Cây thuốc lá	20,10	3,40	0,54	5,97	8,94	0,27	0,10	13,2	479	302	13,5
17	Cây thuốc lá	22,30	3,67	0,67	7,63	5,57	0,27	0,06	13,6	491	299	14,1

TT	Tên mẫu phân tích	Thành phần hóa học (%)					Giá trị dinh dưỡng					Dê cứu				
		Vai chất thức ăn	Protein thức ăn	Lipid thức ăn	Xơ thô CF	Dẫn xuất không đạm NFE	Khoảng lông số	Canxi Ca	Phospho P	Trâu bò						
										Tổng chất DDTH (%)	Năng lượng trao đổi ME (Kcal)	Tổng chất DDTH (%)	Năng lượng trao đổi ME (Kcal)	Năng lượng trao đổi ME (Kcal)		
1	Thức ăn Silage - Hanada 60 ngày thành quả	25,60	4,43	0,54	7,42	11,11	2,10	0,28	0,08	16,5	371	221	360	17,2	622	
2	Thức ăn Silage - Hanada 60 ngày màu nâu	22,80	3,76	0,64	6,57	9,97	1,86	0,25	0,06	14,4	320	315	178	309	15,0	541
3	Thức ăn Silage - Hanada 60 ngày thanh lá	24,00	3,40	0,60	6,50	11,40	2,10	0,43	0,05	15,3	352	342	202	333	15,6	564
4	Thức ăn Silage - Hanada 60 ngày thanh lá	25,80	4,00	0,40	7,00	12,60	1,80	0,10	0,05	15,9	385	385	233	373	17,7	640
5	Thức ăn Silage - Hanada 60 ngày thanh lá	19,26	2,75	0,48	6,45	7,27	1,60	0,17	0,05	12,4	447	276	162	269	13,0	471
6	Thức ăn Silage - Hanada 60 ngày thanh lá	24,27	4,13	0,54	6,51	10,80	1,99	0,51	0,05	15,7	355	212	344	16,3	590	

GIỚI THIỆU CÁC CƠ SỞ CUNG CẤP CỎ GIỐNG

Để giúp người nuôi bò có những giống cỏ tốt, chúng tôi xin giới thiệu một số cơ sở sau đây để tiện liên hệ:

A. CÁC TỈNH MIỀN BẮC

1. Viện Chăn nuôi quốc gia

Chèm - Từ Liêm - Hà Nội

ĐT: 04. 8389267 - 8385022

2. Trung tâm nghiên cứu Dê và Thỏ Sơn Tây

Phường Xuân Khanh - Thị xã Sơn Tây - Hà Tây

ĐT: 034. 838341

3. Trung tâm nghiên cứu Bò và đồng cỏ Ba Vì

Tản Lĩnh - Ba Vì - Hà Tây

ĐT: 034. 881094

4. Trung tâm nghiên cứu và phát triển chăn nuôi miền núi

Xã Bình Sơn - Sông Công - Thái Nguyên

ĐT: 0280. 862378 - 862930

B. CÁC TỈNH MIỀN TRUNG

Trung tâm nghiên cứu và phát triển chăn nuôi miền Trung

Số 422 phố Trần Hưng Đạo, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định

ĐT: 056. 821044

C. CÁC TỈNH MIỀN NAM

Trung tâm nghiên cứu và chuyển giao tiến bộ kỹ thuật chăn nuôi

Số 85/841 phố Nguyễn Văn Nghi, quận Gò Vấp, thành phố Hồ Chí Minh

ĐT: 08. 8942474 - 8958864

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Nguyễn Thiện, Lê Hoà Bình*: Thức ăn cho gia súc nhai lại (Kỹ thuật trồng và sử dụng). Nhà xuất bản Nông nghiệp - Hà Nội, 1994.
2. *Đình Văn Bình, Nguyễn Thị Mùi*: Trồng cây thức ăn gia súc. Nhà xuất bản Nông nghiệp - Hà Nội, 2000.
3. *Nguyễn Thiện*: Trồng cỏ nuôi dê. Nhà xuất bản Nông nghiệp - Hà Nội, 2002.
4. *Phùng Quốc Quảng*: Nuôi bò sữa năng suất cao, hiệu quả lớn. Nhà xuất bản Nông nghiệp - Hà Nội, 2001.
5. *FAO*: Thức ăn gia súc nhiệt đới - 1993.
6. *Phùng Quốc Quảng*: Nuôi trâu bò ở nông hộ và trang trại. Nhà xuất bản Nông nghiệp - Hà Nội, 2002.
7. *Viện Chăn nuôi quốc gia*: Thành phần hoá học và giá trị dinh dưỡng thức ăn gia súc ở Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp - Hà Nội, 2001.
8. *Nguyễn Thiện, Nguyễn Kim Ninh*: Sổ tay nuôi bò sữa gia đình. Nhà xuất bản Nông nghiệp - Hà Nội, 1992.

MỤC LỤC

Lời nhà xuất bản	3
Chương I: MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM TIÊU HOÁ Ở BÒ SỮA	5
I. Dạ dày kép và khu hệ sinh vật ở dạ cỏ của bò sữa	5
II. Quá trình tiêu hoá các chất dinh dưỡng trong dạ dày bò sữa	9
Chương II: MỘT SỐ LOÀI CỎ HOÀ THẢO VÀ HỌ ĐẬU LÀM THỨC ĂN CHO BÒ SỮA	15
A. Hoà thảo	15
I. Cỏ voi (<i>Pennisetum purpureum</i>)	15
II. Cỏ Pangola (<i>Digitaria decumbens</i>)	19
III. Cỏ Ghinê (<i>Panicum maximum</i>)	24
IV. Cỏ lông Para (<i>Brachiaria mutica</i>)	27
V. Ngô (<i>Zea mays</i>)	31
VI. Cỏ gà (<i>Cynodon dactylon</i>)	34
VII. Cỏ Ruzi (<i>Brachiaria ruziziensis</i>)	38
B. Họ Đậu	40
I. Cỏ Stylo (<i>Stylosanthes</i>)	40
II. Cây Kudzu nhiệt đới (<i>Pueraria phaseoloides</i>)	44
III. Đậu Glyxin (đậu tương đại) (<i>Glycine Wightii</i>)	46
IV. Keo đậu (Bình linh, táo nhơn, me...) (<i>Leucaena leucocephala</i>)	49
V. Cây đậu Flemingia (<i>macrophylla</i>)	54
VI. Cây Gigantea (<i>Trichantera Gigantea</i>) hay còn gọi là cây chè khổng lồ	55

Chương III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG, CHẾ BIẾN	
MỘT SỐ LOÀI CÂY CỎ VÀ PHỤ PHẾ PHẨM	
NÔNG NGHIỆP LÀM THỨC ĂN	
CHO BÒ SỮA	59
A. Kỹ thuật gieo trồng một số loài cây cỏ	59
I. Cỏ voi (<i>Pennisetum purpureum</i>)	59
II. Cỏ Ghinê (<i>Panicum maximum</i>)	61
III. Cỏ Pangola (<i>Digitaria decumbens</i>)	64
IV. Cây keo dậu (<i>Leucaena leucocephala</i>)	67
V. Cỏ Ruzi	71
VI. Cây Gigantea (Chè khổng lồ)	74
VII. Cây Flemingia	76
B. Phương pháp dự trữ, chế biến cây cỏ	
và phụ phế phẩm nông nghiệp	
làm thức ăn cho bò sữa	81
I. Dự trữ cây cỏ và rơm làm thức ăn cho bò sữa	81
II. Kỹ thuật kiềm hoá và urê hoá rơm	
làm thức ăn cho bò sữa	87
III. Phương pháp làm bánh dinh dưỡng cho bò	89
PHỤ LỤC	93
GIỚI THIỆU CÁC CƠ SỞ CUNG CẤP CỎ GIỐNG	102
A. Các tỉnh miền Bắc	102
B. Các tỉnh miền Trung	103
C. Các tỉnh miền Nam	103
TÀI LIỆU THAM KHẢO	104

Nhà xuất bản Nông nghiệp

167/6 Phương Mai, Đống Đa, Hà Nội

ĐT: (04) 8 521940 - 8 523887 Fax: (04) 5 762767

Chi nhánh Nhà xuất bản nông nghiệp

58 Nguyễn Bình Khiêm, Quận 1, TP Hồ Chí Minh

ĐT: (08) 8 297157 - 8 294521 Fax: (08) 9 101036

Chịu trách nhiệm xuất bản

NGUYỄN CAO ĐOANH

Phụ trách bản thảo

BÍCH HOA - HOÀI ANH

Trình bày bìa

ĐỖ THỊNH

In 1.030 bản, khổ 13 x 19cm, tại Xưởng in NXB Nông nghiệp.
Quyết định in số 08-2006/CXB/4-44-223/NN do Cục Xuất bản
cấp ngày 15/12/ 2005. In xong và nộp lưu chiểu Quý II/2006.

63 - 630

- 444/ 223 - 06

NN - 2006

trồng cỏ nuôi bò sữa



9.000 VND

Giá: 9.000 đ