

HOW TO MAKE COMPOST ?

The purpose of this pamphlet is to introduce to you a number of things about compost which is the most important type of self-supplied manure. For instance, this pamphlet will tell you the importance of compost, its effect, its methods of making and application, and its value, etc. This pamphlet is written with emphasis on practical points, and is suitable for use as a text book in compost making training classes.

We hope that the readers will make compost according to the methods suggested here, so as to improve its quality and increase its quantity of production.

C O N T E N T S

1. Importance of compost.
2. Effect of compost.
3. Making of compost.
4. Application of compost.

HOW TO MAKE COMPOST ?

- A Taiwan Experience -

Why we must make compost? In one word, we are to make fertilizer with the wastes or by-products from our own farms, plus our own effort and sometimes a small amount of money. This process will increase the yield of crops, and at the same time save our own expenditure of money and increase our income. This is a most economical type of farm management. Compost, which is the most important and most economical one among the self-supplied fertilizers and which is very effective as fertilizer, is worth our making in large scale. Compost can be used in a field as much as you like, without any harmful effect.

1. The Importance of Compost :

The fertilizers which we farmers commonly use are bought with money or bartered with paddy. Without these fertilizers the yield of crops will suffer a decrease. But in this province the weather is warm and rainy, which make the humus in the soil be consumed very quickly and consequently the chemical fertilizers which we apply in our fields are apt to be washed away. To save this unseen loss, the only remedy is to apply self-supplied fertilizers like compost along with chemical fertilizers. Only by doing this can good results be obtained.

We all know that chemical fertilizers are bought from abroad with a large amount of foreign exchange paid by the Government. If at times in the future when the supply of foreign fertilizers is not enough, or the prices are too high, or the transportation becomes difficult, those farmers who have the experience of making compost can then entirely rely on compost to ensure a fair yield. If we now entirely rely on chemical fertilizers, spending our spare moments in amusements, making no compost, then when chemical fertilizers become scarce or unobtainable, there will be no substitute to use and the yield of crops will drop to a very low figure. Then we shall regret too late. Fellow farmers! repair or construct your compost house as soon as possible! Make as much compost as possible! This reserve for emergency will benefit us very much.

We all still remember that in 1943 when the war was going on furiously and the supply of chemical fertilizers dropped to 50% of the former quantity (325,600 m/t compared to the average 618,000 m/t in the period 1937-39), the agricultural production of that year and the next year was only maintained by the greatest effort of our farmers in this province to make a large quantity of compost. Also, when in 1945 the application of chemical fertilizers in paddy fields was only 4 kg per ha. on the average, it was only through our increased application of compost and other self-supplied fertilizers that the 638,828 m/t of brown rice production in that year was possible. Through these instances we can readily see the great value of compost.

2. The effect of compost:

The effects of compost towards agricultural production are so good and so numerous, especially in this province, that we can talk a whole day without finishing the subject. Here we can only make a summary statement. Compost itself is a complete fertilizer which gradually decompose in the soil after application and thus has a fertility lasting for a long time. By its rich content of organic matter, it is very effective in maintaining the productivity of the land. The application of compost can increase the humus content of soil, promote the growth of helpful micro-organism to loosen the soil, increase the ability of soil to fix plant nutrients and to conserve water so as to minimize loss of fertility and loss due to drought damage, and supply the important plant nutrients and trace elements which the crop plants need during their growth. Having these manifold effects, the compost deserves the title of "complete fertilizer" which can be used for any kind of crop.

3. Making of compost:

(1) Selection of place:

It is best to make compost indoors, for the sunshine, rain, and wind can all carry away the effective elements of fertility. According to the analysis made by Taiwan Agricultural Research Institute, indoor compost contains twice as much plant nutrients as outdoor compost. Therefore the repair or construction of compost houses is a very important thing. It pays well to spend a little more money or time at present.

In case a large quantity of compost is needed and has to be made in the open owing to lack of a large compost house, then a site must be chosen, preferable under a big tree, where sunshine is comparatively weak, water supply is convenient, and the level of ground is comparatively elevated to avoid washing effect of rain. After piling, it is better to cover the compost with a layer of soil plus a layer of straw or sugarcane trash with a thickness of 5 inches or so. Heavy objects should be placed on top of the covering layers so that they will not be blown away by strong winds. The covering layers should be made into the shape of a roof to keep out rain water. When these precautions are taken, good results can also be obtained in making outdoor compost.

(2) Materials:

All the waste materials and by-products available in farms and farm families, such as rice straw, leaves, reed, grass, rice husk, stem and leaves of peanut, stem of sweet potato, stem of wheat, sugarcane trash, sugarcane stumps, manure of hogs, horses, cattle, and goats,

or even garbage and kitchen waste such as debris of vegetables and animals, entrails of fish and livestock, etc., are good materials for making compost.

(3) Process of making compost:

a. Preparatory works: Gather as much compost materials as possible, lay them down on earth, and sprinkle water on them. For every 100 kg. of straw, etc., about 30 kg. of water is needed. After 1 or 2 days, cut the soaked material into pieces about 8" long which are by now soft and ready for use. In case barnyard straw which has already been soaked with manure is used, soaking with water is unnecessary.

b. Piling: Pile the pieces of soft straw into the shape of a dam around the site of pile which may be oblong, according to the shape of compost house or the chosen site. The piling of straw should be made compact by stamping on it. Then pile the materials which are more difficult to decay in the middle and on the bottom of the pile, and finally put materials easier to decay on the top. Saturate the pile with manure. This pile, about 1' high and made compact by stamping, constitutes the first layer of the whole pile. Then put on top of it a layer of dry soil about 2-3" thick, and repeat the procedure to make another layer of piling. The procedure is repeated until the overall height amounts to 5'. The top layer should receive more manure than others. Then put on top of the whole pile a layer of dry soil about 5" to 6" thick, and finally cover the top and the sides with straw to minimize loss of fertility.

In dry weather water should be constantly added. Sewage from farm family's kitchen is the best thing to be used. Addition of a little black fertilizer (Calcium Cyanamide) will hasten the ripening. The dosage is 1.5-2.0 kg. of Calcium Cyanamide to 100 kg. of compost materials.

Addition of black fertilizer to compost has many advantages, e.g., (1) to promote the reactions of micro-organism and thus to hasten the ripening so that the compost may be available for timely application. (2) To increase the N content of the compost. (3) The black fertilizer contains a large amount of lime, which can neutralize the acid produced by overfermentation and thus save the extra procedure of addition of lime. (4) The black fertilizer can kill eggs of insects and other bacteria. Therefore, the addition of black fertilizer to compost is worthy of widespread extension. The procedure for adding black fertilizer is as follows:

Mix the black fertilizer well with 5 to 10 times its weight of slightly moistened fine soil. Put the mixture evenly between the layers of compost materials. Using black fertilizer alone can also make good compost. The procedures of piling are the same, except a mixture of black fertilizer, fine soil, and water is used in place of animal manure.

Addition of calcium superphosphate can also add to the fertility of the compost. It will not only increase the phosphoric acid content of the compost, but also prevent the loss of N through evaporation. The dosage is 1.5-2.0 kg. of calcium superphosphate to 100 kg. of compost.

c. Repiling: Repiling is an important step of compost making and should not be neglected. Two or three weeks after the first piling, the compost materials have undergone the preliminary fermentation and are fairly rotten, but the rotting is not uniform. Then it is necessary to turn and mix it, and to add water if it seems dry. The less rotten part should be mixed with additional amount of manure or Calcium Cyanamide and the pile should be broken down and repiled, with the less rotten part put in the middle. To help ventilation, small logs may be put under the pile. Repeat the repiling every 2 or 3 weeks. The whole process needs at least 2 to 3 times of repiling. If the above direction is strictly followed, the compost will turn into a fully rotten, soft, moist, and deep-colored material in 100 days after the first piling. Then it is ready for use at any time.

(4) How to tell the degree of ripening of compost?

a. Fresh compost - The original color and shape of straw and leaves are still discernible.

b. Half-ripened compost - The color of straw and leaves has turned into brown, but the shape still remains. They are still not very easy to be crushed by fingers.

c. Ripened compost - Except a very small part, the material has turned to a soft, moist, soil-like powder with deep brown or black color.

(5) Yield of compost:

Every 1,000 kg. of rice straw or sugarcane trash, with the addition of water, manure, and soil, etc., will give about 2,500 kg. of fresh compost or about 1,500 kg. of ripened compost.

One cubic meter of ripened compost weighs about 1,000 kg.

4. Application of compost:

Procedure for application of compost depends on the degree of ripening, the climate, the soil, and the species of crop plants. The following is a simple guide:

(1) Soil:

Sandy soil decomposes fertilizer more readily. Application of incompletely ripened compost in such soil will also give the

the desired effect. On the other hand, clayey soil needs completely ripened compost.

(2) Climate:

Incompletely ripened compost can be used in summer, but in winter completely ripened compost is required.

(3) Species of crop plants:

Crops like vegetables which have a comparatively short period of growth need completely ripened compost, while plants like sugarcane which have long period of growth can be given incompletely ripened composts.

The dosage of application of compost, as has been stated before, is unlimited. It can be used as much as desired with good results and without any harmful effect. The customary dosages of compost application to the various species of crops are:

<u>Type of crop</u>	<u>Dosage (kg. per ha.)</u>
Paddy rice (2 crops)	12,000 to 18,000
Sugarcane	12,000 to 18,000
Sweet potato	5,000
Banana	12,000 to 18,000
Vegetables	6,000 to 9,000
Beans	3,000

Making of compost is primarily intended to accompany the planting of crops, therefore a completely ripened compost should be used as soon as possible. When being applied, it should be plowed into the soil of the field. In case the use of compost must be postponed, calcium superphosphate should be added and evenly mixed with the compost during the last time of repiling, so as to prevent loss of fertility. The top and sides should be covered with soil and straw, and care should be taken to maintain its proper moisture content.

How is the fertility of compost compared with that of chemical fertilizer? Generally speaking, 10,000 kgs. of best and completely ripened compost is equal to, in terms of effective plant nutrients, the sum of 100 kgs. of Ammonium Sulfate, 50 kgs. of Calcium Superphosphate, and 70 kgs. of Potassium Chloride. According to Taiwan practices, 10,000 kgs. of compost is worth 190 kgs. of best quality paddy.

CÁCH CHẾ TẠO PHẦN Ủ

Tập sách mỏng này được viết ra với mục đích trình bày cùng các bạn một vài điều về phần ủ là một loại phân bón quan trọng nhất mà ta có thể tự cung cấp được. Chẳng hạn tập sách này sẽ giúp các bạn hiểu tính cách quan trọng, ảnh hưởng, phương pháp chế tạo, phương pháp xử dụng, giá trị, v v. của phần ủ. Tập sách này nhấn mạnh vào những điểm thực tế để có thể đem ra dùng làm sách học cho những lớp dạy nông dân chế tạo phần ủ.

Chúng tôi mong rằng độc giả sẽ chế tạo phần ủ theo những phương pháp của tập này đưa ra, để cải tiến phẩm chất và tăng gia số lượng phần ủ.

Ghi chú: Cuốn này phát nguyên ở Trung Hoa Dân Quốc nên có một vài sự kiện khác với ở Việt Nam.

NỘI DUNG

1. Tính cách quan trọng của phần ủ
2. Ảnh hưởng của phần ủ
3. Chế tạo phần ủ
4. Xử dụng phần ủ

LÀM THẾ NÀO ĐỂ CHẾ TẠO PHÂN Ủ ?

Tại sao chúng ta phải chế tạo phân ủ? Chúng ta phải chế tạo phân ủ để tận dụng những rác rưởi hoặc những phó sản bỏ đi mà chỉ phải bỏ ra chút công lao và đôi khi một chút tiền bạc. Phương pháp này sẽ tăng gia năng xuất mùa màng, đồng thời bớt số chi tiêu và tăng thêm lợi tức. Phương pháp này đem nhiều lợi nhất cho các nông trại. Vì vậy phân ủ là loại phân bón quan trọng nhất đáng được sản xuất theo đại quy mô. Loại phân bón này dùng nhiều đến mấy cũng không hại gì cho ruộng cày.

1. Tính cách quan trọng của phân ủ :

Những phân bón mà nông gia chúng ta vẫn dùng thường phải mua bằng tiền hoặc đổi bằng lúa. Không có những chất bón này thì số mùa màng thu hoạch sẽ bị sút giảm. Nhưng ở những nơi thời tiết nóng nực và nhiều mưa, chất mầu bị hút đi mau chóng và phân hoá học bón ruộng dễ bị nước cuốn mất. Để tránh điều này, chỉ có mỗi một cách là dùng phân ủ cùng với phân hoá học thì mới mong thu thập được những kết quả tốt đẹp.

Chúng ta đều biết rằng những phân hoá học phải mua ở ngoại quốc làm tổn một số lớn ngoại tệ của chính phủ. Nếu trong tương lai đôi khi số phân hoá học ngoại quốc không đủ, giá quá đắt hoặc chuyên chở khó khăn, những nông gia biết chế tạo phân ủ có thể trồng cấy vào đó để có được một số thu hoạch khá. Nếu ngày nay chúng ta hoàn toàn trông cậy vào phân hoá học, thì giờ nhàn rỗi chỉ lo vui chơi không lo chế tạo phân ủ, đến khi phân hoá học không kiếm được, chúng ta sẽ chẳng có gì thay thế và mùa màng sẽ bị suy giảm. Lúc đó tiếc hối thì đã quá muộn. Quý bạn nông dân! Các bạn hãy sửa lại hoặc cất nhà ủ phân ngay đi! Các bạn hãy chế tạo thực nhiều phân ủ đi! Số phân ủ dự trữ để phòng trường hợp bất ngờ sẽ hữu ích cho chúng ta rất nhiều.

Tất cả chúng ta đều còn nhớ rằng năm 1943 khi chiến tranh đang tiếp diễn mãnh liệt và số cung cấp phân hoá học tụt xuống còn 50% so với trước (325.600 tấn so với số trung bình 618.000 tấn trong thời gian 1937-1939), số sản xuất nông phẩm năm đó và năm sau còn duy trì được là nhờ sức cố gắng của nông dân trong tỉnh để chế tạo phân ủ. Cho đến năm

1945 khi mỗi mẫu trung bình chỉ được bón có 4 ký phân hoá học, chính nhờ tăng gia xử dụng phân ủ và các phân bón tự túc khác mà tỉnh sản xuất được 638.828 tấn gạo đủ.

2. Ảnh hưởng của phân ủ :

Ảnh hưởng của phân ủ đối với số sản xuất nông phẩm thực là tốt, nhất là tại tỉnh này, khiến chúng ta có thể nói chuyện cả ngày mà vẫn chưa hết đề tài. Tại đây chúng tôi chỉ nói sơ qua mà thôi. Phân ủ là loại phân bón hoàn toàn nhất, sau khi rải bón ruộng sẽ ngấm dần và như thế có một chất màu bền hơn. Do dung lượng hữu cơ dồi dào, phân ủ rất hữu hiệu trong việc duy trì sức sản xuất của đất. Xử dụng phân ủ có thể tăng thêm đất màu, xúc tiến sự phát triển những hữu cơ li ti làm cho đất sộp hơn, làm cho đất có thêm khả năng giữ những chất nuôi cây mà mùa màng phải có mới lớn được. Với những ảnh hưởng đa phương như thế nên phân ủ xứng đáng là "phân bón hoàn toàn" có thể dùng cho mọi mùa màng.

3. Chế tạo phân ủ :

(1) Chọn lựa địa điểm :

Tốt hơn hết ta nên chế tạo phân ủ trong nhà, vì nắng, mưa và gió có thể làm mất những chất màu. Theo cuộc phân tách thực hiện tại Viện Khảo Cứu Canh Nông Đài Loan, phân ủ trong nhà có nhiều chất nuôi cây mà mùa màng cần phải có để phát triển nhiều gấp đôi phân ủ ngoài trời. Vì thế cho nên việc sửa chữa và xây cất nhà ủ phân là một điều rất quan trọng. Ta sẽ có lợi nếu bây giờ ta chịu bỏ ra thêm chút thi giờ và tiền bạc.

Trong trường hợp phải cần dùng một số lượng lớn phân ủ và bó buộc phải làm ở ngoài trời vì thiếu một căn nhà ủ rộng lớn, chúng ta nên chọn một chỗ ở dưới gốc cây lớn, ít nắng, tiện lấy nước, và nền tương đối cao để khỏi bị nước mưa làm trôi đi. Sau khi đánh đồng, ta nên phủ lên trên một lớp đất và một lớp rơm hoặc bã mía dày khoảng 12 phân. Nên đặt lên chốc những vật nặng để giữ cho gió khỏi cuốn đi. Những lớp phủ bên trên

nên xếp thoải thoải như mái nhà để nước mưa dễ thoát đi. Một khi theo đúng những điều này, chúng ta sẽ thu thập được những kết quả tốt đẹp trong việc chế tạo phân ủ ngoài trời.

(2) Nguyên liệu :

Tất cả những nguyên liệu và phó sản bỏ đi tại các nông trại và các gia đình nông dân, như lá rơm, lá cây, sậy, cỏ, trấu, thân và lá cây đậu, dây khoai lang, thân cây lúa mì, bã mía, rễ cây mía, phân heo, phân ngựa, phân trâu bò, phân dê, hoặc rác rưởi và những vật nhĩ bếp bỏ đi như rau héo, cuống rau, xương súc vật, ruột cá, lòng heo, lòng bò, v.v. đều là những vật liệu tốt để chế tạo phân ủ.

(3) Phương pháp chế tạo phân ủ :

a. Công cuộc sửa soạn: Thu thập càng nhiều nguyên liệu phân ủ càng hay, để giải trên mặt đất và lấy nước vẩy lên trên. Cứ một trăm ký rơm hoặc nguyên liệu khác, phải dùng 30 lít nước. Sau một hay hai ngày, cắt cắt liệu sũng nước thành đoạn dài chừng 20 phân tây, và lúc này vật liệu đã mềm và có thể dùng được rồi. Trong trường hợp dùng rơm lót chuồng đã ngâm phân rồi thì khỏi cần phun nước.

b. Đánh đồng: Vun những mảnh rơm mềm thành con trạch vòng quanh đồng phân ủ (hình bầu dục hoặc hình khác tùy theo nhà ủ phân). Đồng rơm phải được nén chặt bằng cách lấy chân dậm lên. Sau đó đánh đồng những vật liệu khó mục nát vào giữa phía dưới rồi mới vun những vật liệu dễ mục nát lên trên. Tưới phân vào cho đồng này ướt sũng. Đồng này cao chừng 30 phân sẽ thành lớp đầu sau khi được nén chặt. Sau đó dãi lên mặt một lớp đất khô dày từ 5 đến 8 phân, và tiếp tục như thế cho đến khi đồng này cao lên tới một thước rưỡi. Lớp trên cùng phải tưới nhiều phân hơn các lớp dưới. Sau đó phủ lên trên lớp đất khô dày từ 12 đến 15 phân, và sau cùng lấy rơm phủ lên chốc và xung quanh để khỏi mất màu mỡ.

Nếu thời tiết khô ráo, ta phải đổ thêm nước luôn. Nước cống từ nhà bếp chảy ra dùng vào việc này tốt nhất. Nếu thêm một chút phân bón

đen (Calcium Cyanamide) sẽ làm cho phân ủ chóng được hơn. Phân lượng nên dùng là một ký rưỡi đến hai ký cho mỗi 100 ký nguyên liệu phân ủ.

Cho thêm phân hoá học đen vào phân ủ có nhiều điều lợi, thí dụ (1) làm tăng những phản ứng của sinh vật li ti và do đó làm cho phân ủ chóng được. (2) Tăng thêm số lượng chất đạm của phân ủ. (3) Phân hoá học đen có nhiều chất với làm mất ảnh hưởng của chất toan do men lên nhiều quá gây ra và như thế sẽ giúp chúng ta khỏi phải cho thêm chất vôi. (4) Phân hoá học đen có thể giết trứng côn trùng và các vi khuẩn khác. Vì thế cho nên việc thêm phân bón đen đáng được khuyến khích và phổ biến. Phương pháp cho thêm phân bón đen như sau:

Chọn kỹ phân bón đen với đất ẩm nặng gấp 5 đến 10 lần. Cho chất chọn này đồng đều giữa các lớp nguyên liệu làm phân ủ. Chỉ dùng phân bón đen cũng đủ để tạo thành phân ủ tốt. Phương pháp vun đồng cũng giống như thường, ngoại trừ điểm dùng phân hoá học đen chọn với nước và đất để thay cho phân súc vật.

Cho thêm "calcium superphosphate" cũng làm cho phân ủ tốt thêm. Chất này không những làm tăng số lượng "phosphoric acid" trong phân ủ mà còn giữ chất đạm khỏi bốc thành hơi. Số lượng phải dùng là một ký rưỡi đến hai ký calcium superphosphate cho 100 ký phân ủ.

c. Đánh đồng lại: Đánh đồng lại là một giai đoạn quan trọng trong việc chế tạo phân ủ mà ta không thể coi thường được. Hai hoặc ba tuần sau lần đánh đồng đầu tiên, những nguyên liệu làm phân ủ hơi lên men và khá ải, nhưng chưa đều. Tới lúc đó chúng ta phải chọn lại, nếu thấy khô phải cho thêm nước. Những chỗ chưa ải mấy phải được chọn thêm phân súc vật hoặc chất "Calcium Cyanamide" và đồng phân ủ phải được phá đi và đánh đồng lại, những chỗ chưa ải cho vào giữa. Để dễ thông hơi, ta có thể đặt những thanh gỗ nhỏ ở bên dưới. Cứ hai hay ba tuần ta phải đánh đồng lại một lần. Cho đến khi được, phân ủ ít nhất phải được đánh đồng lại hai hay ba lần. Nếu những lời chỉ dẫn trên đây được theo đúng, phân ủ sẽ thành một chất thực ải, mềm, ẩm, màu sẫm sau khi đánh đồng lần đầu 100 ngày.

(4) Làm sao biết được trình độ ải của phân ủ ?

a. Phân ủ tươi - Ta vẫn nhận được màu sắc và hình thù của rơm và lá cây.

b. Phân ủ hơi ải - Rơm và lá cây đã thành màu nâu, nhưng hình thù vẫn còn thấy rõ. Lấy ngón tay bóp còn hơi khó.

c. Phân ủ thật ải - Trừ một phần rất nhỏ, các nguyên liệu đều biến thành bột nhuyễn, ẩm, giống như đất, màu nâu hoặc đen.

(5) Sản xuất phân ủ :

Cứ 1.000 ký rơm hoặc bã mía, thêm nước, phân chuồng, đất, v.v. sẽ cho ta chừng 2.500 ký phân ủ tươi hoặc 1.500 ký phân ủ ải.

Mỗi thước khối phân ủ ải cần nặng chừng 1.000 ký.

4. Xử dụng phân ủ :

Phương thức xử dụng phân ủ tùy thuộc trình độ ải nhiều hay ít, khí hậu, đất và loại hoa màu. Dưới đây là ít lời chỉ dẫn đơn giản:

(1) Đất

Đất lẫn cát làm tan chất bón dễ dàng hơn, cho nên dùng phân ủ chưa ải kỹ cũng có thể mang lại kết quả như ý. Ngược lại, đất có lẫn đất sét cần phân ủ thực ải mới được.

(2) Thời tiết

Phân ủ chưa ải kỹ có thể dùng vào mùa hạ, nhưng mùa đông thì phân ủ bắt buộc phải thực ải.

(3) Loại hoa màu

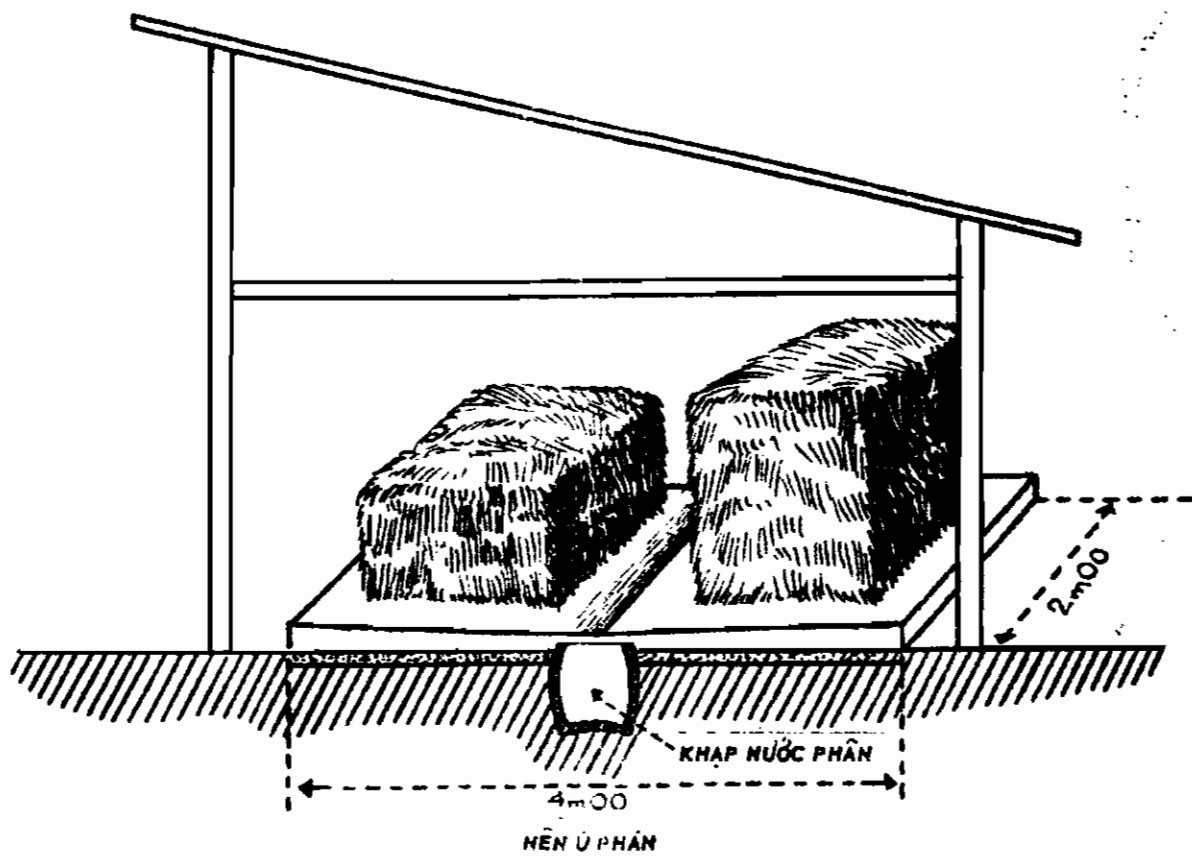
Hoa màu và các thứ rau mọc trong thời gian tương đối ngắn đòi hỏi phân ủ thực ải, trong khi những cây mọc lâu như mía chỉ cần phân ủ hơi ải cũng được.

Số lượng phân ủ xử dụng, như trên đã nói, không có hạn định nào cả. Ta có thể dùng phân ủ tùy ý bao nhiêu cũng được, không có hại gì cả. Dưới đây là những số lượng người ta thường hay dùng:

<u>Loại hoa màu</u>	<u>Số lượng (ký cho 1 mẫu tây)</u>
Luá (hai vụ)	12.000 đến 18.000
Mía	12.000 đến 18.000
Khoai lang	6.000
Chuối	12.000 đến 18.000
Rau	6.000 đến 9.000
Đậu	3.000

Chế tạo phân ủ là cốt để dùng khi trồng trọt, vì vậy một khi phân ủ đã ủ, ta nên dùng ngay, càng sớm càng tốt. Dùng phân ủ ta phải cày cho nó lẫn vào với đất. Trong trường hợp phân đã ủ mà chưa dùng, ta phải chôn thêm calcium superphosphate đều với phân ủ để giữ cho khỏi mất chất màu. Trên chốc và xung quanh phải được phủ bằng đất và rơm, và phải giữ cho nó luôn luôn ẩm.

So sánh phân ủ với những phân hoá học, sức bổ dưỡng khác nhau ra sao? Thông thường 10.000 ký phân ủ ngang với 100 ký Ammonium Sulphate, 50 ký Calcium Superphosphate, và 70 ký Potassium Chloride, nếu xét về sức nuôi cây. Thông thường nếu đem đổi chác thì 10.000 ký phân ủ đáng giá 190 ký luá.



ĐỒNG PHÂN Ủ

PILE OF COMPOST

HOW TO MAKE BARN YARD MANURE

One of the most important factors for the increase of crop produce is fertilizer.

Fertilizer is obtained chiefly through three sources :

1. Chemical fertilizer - manufactured and supplied in the market.
2. Green manure crop - planted and turned under the ground as fertilizer.
3. Farm-produced fertilizer - barn yard manure and compost.

Chemical fertilizer is not only costly but also requires experience in the proper handling for maximum returns. Mis-use may cause adverse results.

Green manure crop requires fallow land, seeds and experience.

Compost is very low in nitrogen.

Barn yard manure is easiest to produce and handle. It improves soil texture, and has a long lasting fertility. The rich content of organic matter increases the humus in the soil which promotes micro organism to loose the soil, increase the ability of the soil to fix plant nutrients and to conserve water.

The self produced farm manure used by Vietnamese farmers today is sun baked, and rain leached animal droppings. Manure handled in such way commonly suffers over 50% loss of its fertility especially in nitrogen.

Barn yard manure is a decomposed mixture of livestock droppings, urine, litter and left over feed.

This manure is a complete organic fertilizer with N-P-K and other minor elements which the soils in many parts of Vietnam are seriously and notably deficient. The application of barn yard manure helps to supplement the humus content in the soil which has been quickly leached away by the tropical rains. It also helps to increase yield.

In order to collect the maximum barn yard manure with the least loss it requires :

- a. A hard soil or cement floor so that nothing will leak away.
- b. Good chopped up litter that can absorb the urine and droppings of the animals.

.

This litter should be swept away every 5-7 days either into another room for storage or piled outdoors covered with straw.

The best and most labor saving design at present is to pave the existing animal shelter with a slant cement floor at 3/100 with a cement pit at the end so that the litter may be swepted into it every once in 5-7 days as it requires. The floor of the pit has also a slant floor leading to a small hole which collects the urine that drains down and has to be poured back on the pile daily. All sides of the pit should be enclosed by straw mats or wall made of other materials to preserve the moisture and to hasten decomposition.

Garbage, kitchen waste, straw, leaves, floor sweepings, farm wastes and other easily decomposed materials may be collected and added to the pile. By this way the barn yard manure will produce more than three times the quantity of animal droppings as conventionally used by Vietnamese farmers.

Whether because of the high price of chemical fertilizer and low price of the farm products, farmers should at all times use chemical fertilizer as a supplement to self-produced barn yard manure for cost and the maintenance of soil fertility.

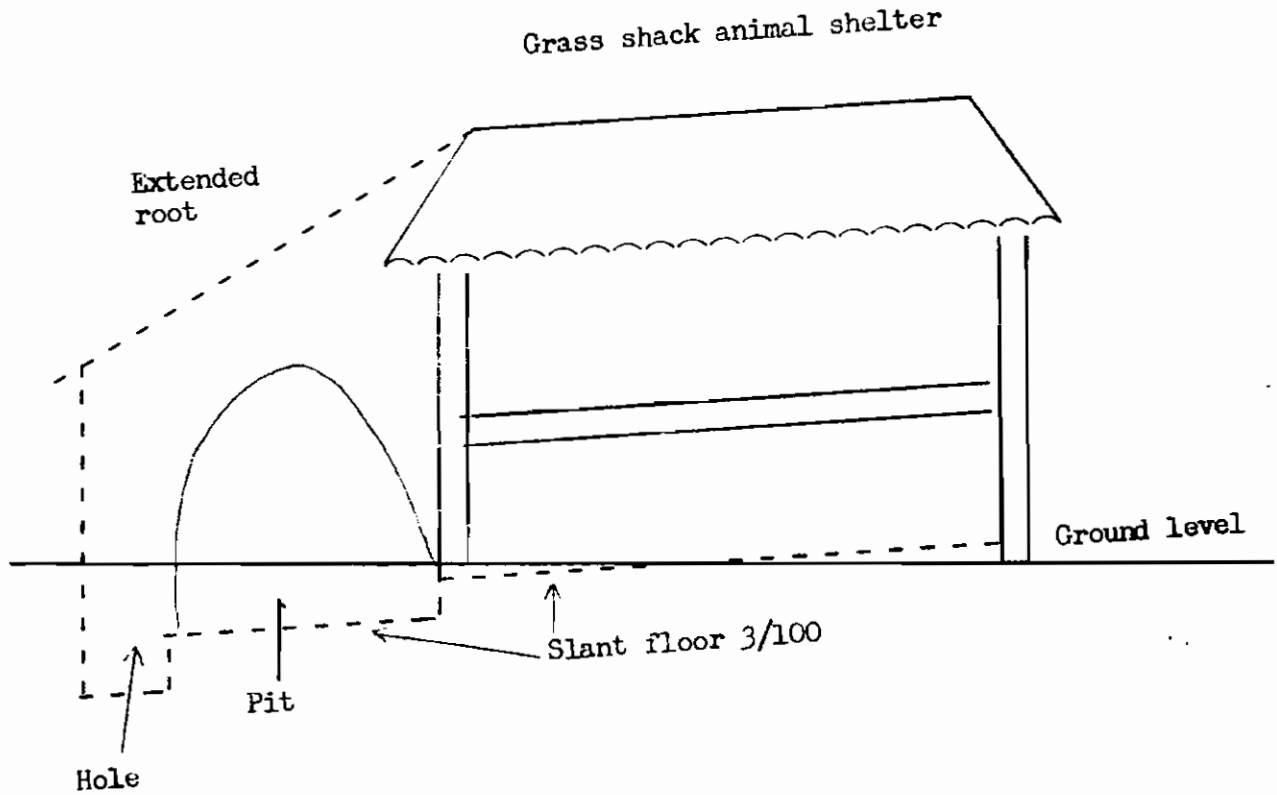
Requirement of barn yard manure for paddy rice, sweet potato, sugarcane and other miscellaneous crops is about 15,000 kg per hectare. Vegetables, melons and squash requires 3-4 times more the quantity. With proper management a buffalo should produce enough manure for fertilizing a hectare of field.

The pile in the pit should be turned over once in a month so that the outer part of the pile will be turned into the middle to get decomposed evenly.

When the pit is about full, take the manure out and pile either outside in the yard or around the field. These piles should be sealed with wet soil, pasted from bottom up and covered with straw or covered directly with straw. After 2-3 months the pile of manure is ready for use.

If the farmer raises one or more pigs, he may improve his hogsty by building a slant cement floor and a small one meter cubic cement pit to collect the droppings, urine, and water that washes the hogsty, and pour over the pile of manure in the animal shelter's manure pit.

The pile should be kept moist but not wet.



The building of a slanted cement floor and an adjacent pit with an extended straw roof is all that is required.

A 500 kg cattle annually produces 13.14 tons of droppings and urine. which makes into 20 tons of barn manure that contains N 100; P_2O_5 70; and K_2O 100. A cubic meter of fresh manure weighs about 1.6 tons. In well rotted form it weighs about 1 ton.

A litter of pigs of 100-200 kg produces annually 1.75 tons of dropping and urine which in turn may produce 2.8 tons of fresh barn manure containing N 14 kg, P_2O_5 7kg, and K_2O 14 kg.

SẢN XUẤT PHÂN CHUỒNG

Một trong những yếu tố chính để làm tăng số lượng hoa màu là phân bón.

Có ba loại phân bón là:

1. Phân bón hoá học chế tạo và bán ngoài thị trường.
2. Phân xanh — mùa màng được trồng rồi cày lấp xuống dưới đất làm phân bón.
3. Phân bón chế tạo ở nông trại — phân chuồng và phân ủ.

Phân hoá học không những đắt tiền mà lại còn đòi hỏi kinh nghiệm để dùng cho đúng cách thì mới thu hoạch được tới mức tối đa. Dùng sai cách có thể gây ra những kết quả trái hẳn với điều chúng ta mong muốn.

Phân xanh cần phải có đất bờ trồng không trồng trọt, hạt giống và kinh nghiệm.

Phân ủ rất ít chất đạm.

Phân chuồng là loại dễ sản xuất và dễ sử dụng nhất. Nó làm chất đất tốt hơn và đất phì nhiêu lâu hơn. Số lượng chất hữu cơ làm tăng số lượng mùn đen trong đất là chất thúc đẩy những phần tử li ti làm cho đất xốp, khiến đất có thêm khả năng giữ những chất nuôi dưỡng cây cối và giữ được nước.

Phân bón tự sản xuất lấy mà nông dân Việt Nam đang dùng là phân súc vật đã để dầu mưa dãi nắng. Phân bón dùng theo cách đó thường mất hơn 50% chất phì nhiêu của nó, nhất là chất đạm.

Phân chuồng là phân, nước tiểu trâu bò, rơm trải chuồng và thức ăn còn thừa chộn lẫn và để ải.

Phân bón này là một thứ phân bón hữu cơ toàn vẹn với đạm tổ, lân toan, bồ tạt và các chất ít quan trọng khác mà đất tại nhiều nơi ở Việt Nam đang thiếu một cách trầm trọng đáng kể. Bón phân chuồng giúp cho đất có thêm chất mùn đen thường bị những trận mưa miền nhiệt đới cuốn đi mất cả. Phân này cũng giúp làm tăng năng sản.

Để thu hoạch phân chuồng đến mức tối đa và hư hao thực ít, người ta cần :

- a. Một cái nền đất cứng hoặc si măng để không thấm mất chút gì.
- b. Rơm rạ trải cho súc vật nằm phải được bảo kỹ để có thể thấm phân và nước tiểu của súc vật.

Rơm rạ trải lên nền này phải được quét năm bảy ngày một lần vào một phòng khác để chứa ở đó hoặc đánh đồng ngoài trời rồi lấy rơm phủ lên.

Phương pháp hay nhất và ít tốn công nhất là lát chỗ ăn nằm của súc vật bằng một cái nền si măng dốc độ 3/100 với một cái hồ si măng ở cuối để cho ta có thể quét xuống đó mỗi bảy ngày một lần. Cái nền của cái hồ cũng phải dốc về phía một cái lỗ nhỏ chứa nước tiểu chảy xuống để ta có thể múc ở đó mà tưới lên đồng phân bón mỗi ngày. Tất cả bốn bề của cái hồ phải được che bằng phen hoặc tường để giữ chất ẩm lại và làm cho phân chóng ải.

Rác rưởi, đồ thừa nhà bếp, rơm, lá cây, nông sản bỏ đi và các nguyên liệu khác có thể ải đều có thể nhốt nhanh cho thêm vào đồng phân chuồng được. Làm như thế phân chuồng sẽ nhiều gấp ba số phân súc vật mà nông gia Việt Nam vẫn thường dùng.

Hoặc vì giá phân hoá học cao hoặc vì giá nông phẩm hạ, các nông gia luôn luôn phải dùng phân hoá học như là một món phụ cho phân chuồng do họ sản xuất lấy để bớt phí tổn và gìn giữ tính cách phì nhiêu của đất.

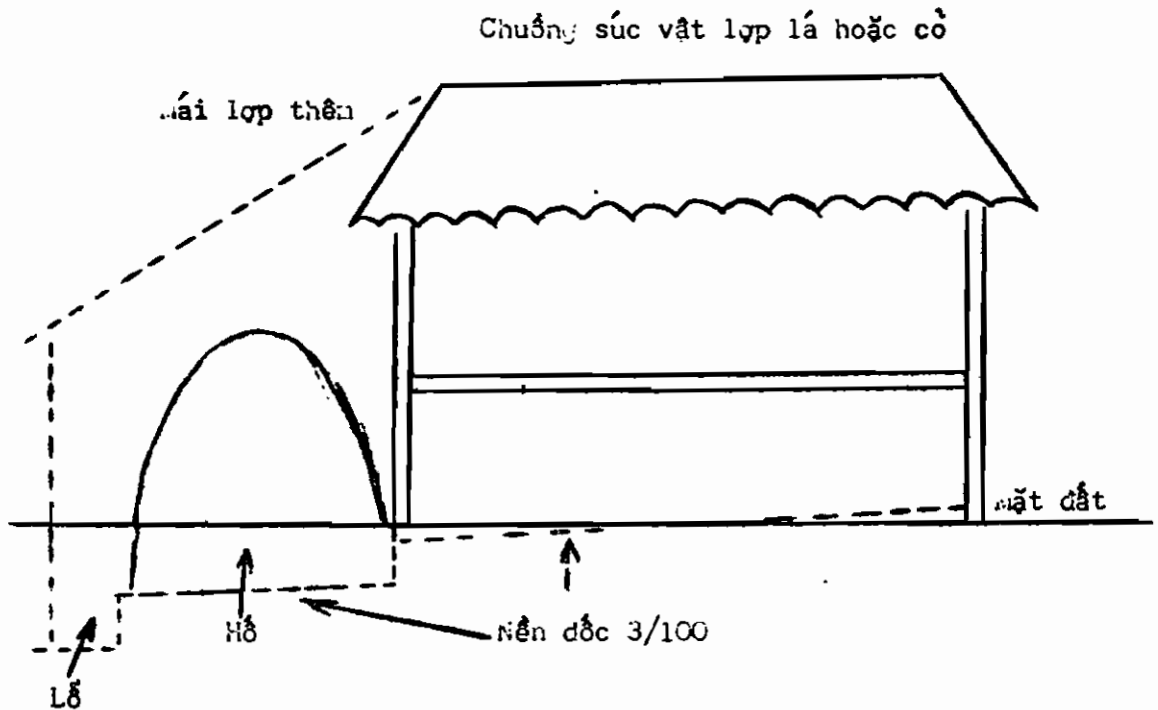
Số phân chuồng cần thiết cho lúa, khoai lang, mía và các mùa màng tương tự là khoảng chừng 15.000 kí cho một mẫu. Rau, dưa hấu và dưa gang cần dùng ba bốn lần số lượng nói trên. Nếu làm đum, cách thì một con trâu phải sản xuất đủ phân bón cho một mẫu ruộng.

Cái đồng trong hồ phải được sỏi lên một tháng một lần để cho phía ngoài lộn vào giũa và cả đồng cũng ải đều.

Khi cái hồ gần đầy, hãy súc phân đó ra và đánh thành đồng hoặc ở ngoài sân hoặc xung quanh ruộng. Những đồng này phải được phủ kín bằng đất ẩm, đắp từ chân đồng lên rồi phủ rơm hoặc phủ thẳng bằng rơm. Chừng hai ba tháng sau là đồng phân chuồng đó có thể dùng được.

Liều người nông dân nuôi một vài con heo, ông ta có thể cải thiện chuồng heo bằng cách xây một cái nền si măng hơi dốc và một cái hồ nhỏ cũng bằng si măng chứa được một thước khối phân, nước tiểu và nước rửa chuồng, và đổ lên đồng phân trong cái hồ của chuồng súc vật.

Đồng phân phải được giữ ẩm nhưng đừng để ướt sũng.



Ông ta không phải là gì hơn là xây một cái nền si măng dốc và một cái hồ liền bên cạnh.

Một con vật nặng 500 kí hàng năm sản xuất 13-14 tấn phân và nước tiểu. Số lượng này sẽ tạo được 20 tấn phân chuồng chứa đựng chất đạm 100;

lân toan 70; và bỏ tọt 100. Một thước khối phân tươi cân nặng 1 tấn 6. Sau khi ải kỹ nó còn nặng chừng 1 tấn.

Một bầy heo nặng tất cả từ một đến hai trăm kí hàng năm sản xuất 1 tấn 75 phân và nước tiểu, số lượng này sẽ sản xuất 2 tấn 8 phân chuồng tươi chứa đựng đạm tổ 14 kí, lân toan 7 kí, và bỏ tọt 14 kí.

KENAF FIBER PRODUCTION

1. GENERAL INFORMATION

Viet Nam requires about 5 million bags each year for export and local use. Also about 1,000 metric tons of twine and rope are used each year in Viet Nam.

Kenaf, which was first grown in Viet Nam in 1958 produces a fiber similar to jute which is an excellent crop for the farmer and is needed to make rice and sugar bags, twine and rope which can be manufactured by "Société Vietnamienne du Jute" in Saigon thus saving costly imports and at the same time providing a good cash crop to the farmer.

The Government of Viet Nam wishes to encourage the farmers to grow more kenaf, not only to provide needs for the country, but to also produce fiber for export to European countries.

The 1963 kenaf program is under the direction of the Commissariat General for Agricultural Land Development. This agency will provide fertilizer and seed to all farmers wishing to grow kenaf and advance a crop loan to each grower. But these loans must be repaid after the crop is harvested and sold. Land Development will also collect the fiber and make prompt payment to farmers.

2. KENAF CULTURE AND PROCESSING

A. Land Preparation

Good land preparation before planting kenaf is very important. The land should be level, the soil well prepared and free of lumps before sowing. Never plant kenaf on hilly lands.

B. Fertilizing

Kenaf requires fertilizer to produce a good crop and will yield 1,500 kg. of fiber or more per hectare if fertilized, whereas if no fertilizer is used only half this amount of fiber will be obtained. The cost of fertilizer is roughly 10% the value of the crop. Proper fertilization consists of:

Ammonium sulphate	286 kg. per hectare
Tricalcium phosphate	66 "
Potassium chloride	<u>100</u> "
Total	452 kg. per hectare

Fertilizer should be thoroughly mixed before using and free of lumps. Rows should be opened 20 cm. apart with a rake to a depth of 2.5 cm. Fertilizer is then carefully and uniformly spread in the rows and afterwards a rake is again drawn through the rows to mix the soils and fertilizer. If rows are 20 cm. apart, there will be required 0.9 kg. of fertilizer per row 100 meters long.

C. Sowing

The best seeding rate for kenaf is about 15 kilos of seed per hectare. The seed should be carefully dropped in the fertilized row one or two each 5 cm. apart. This is the equivalent of 35 grams of seed per 100 meters of length. The seed should be covered not deeper than 1 to 2 cm.

The best planting period for fiber is from late April until mid-May. If there is ample soil moisture the seed will sprout in 3 days.

D. Cultivation

If the soil is well prepared before planting, little or no cultivation of kenaf is required unless certain vines are present and they should be removed. Kenaf never requires thinning.

E. Harvesting

Kenaf is harvested for fiber about 150 to 160 days after planting, usually in October. The proper harvest time is just before flowering or when the plants start to flower. If harvesting is delayed the fiber will not be good.

Harvesting is carried out by hand cutting plants close to the ground and tying into bundles weighing about 10 to 15 kilos each. These bundles should then be piled for several days with the leaves covered. After this time most of the leaves will fall off or may be easily shaken off thus reducing weight about 40%.

F. Retting

This is the most important step in kenaf production. It consists of placing the bundles of stalks in water for a certain period of time which results in loosening the gums from the bark, fiber and stem. Extreme care must be taken to be sure the retting is complete. If the stems are not soaked long enough, the fiber will be dirty and difficult to wash. If the stems are soaked too long the fiber will be weak and of poor quality.

To ret or soak, the bundles of stems are laid side by side in water about 1 meter deep. A second layer of bundles is placed on the first at right angles and sometimes a third layer if there is sufficient water depth. But in any event, the bundles must be completely covered by water. This means that they should be weighted or held down with poles or logs to prevent them from floating. More uniform retting is obtained if the bundles are walked on each day to break up gas pockets.

The soaking period takes from 10 to 20 days depending upon temperature of the water, movement of water and size of stems. The retting or soaking is complete when the fiber is easily removed from the butt of the stem and the bark is easily washed from the fiber. At this time the fiber should be strong and have a silky look.

G. Retted Fiber Extraction

When the soaking period is complete, fiber is removed by hand from each stem starting at the butt end and stripping it off towards the tip end. When the worker has a handful of fiber he draws first one half through his hand in the water to remove bark and gums. He then washes the other half in the same manner. The fiber is then squeezed to remove excess water and dried in the sun on wooden racks until thoroughly dry.

H. Fiber Grades

After drying the fiber should be sorted into 3 general grades. The longest, cleanest and strongest fiber will be most valuable, while short, dark and weak fiber will sell for less money. The 3 general grades are:

Grade A - Length 1.7 meters or more, clean, shiny white to pale cream and very strong.

Grade B - Length 1.5 meters or more, clean and strong, shiny but greyish color.

Grade C - Length 1.0 to 1.5 meters, greyish to dark grey in color containing some bark and moderately strong.

The graded fiber is tied into bundles and made into bales weighing 50 to 100 kilos. It is then ready for sale.

3. SEED PRODUCTION

The farmer should reserve between 5 to 10% of his kenaf crop for seed to be used the following year. The seed crop takes about 200 days to mature and is usually ready for harvest in late December or January.

Kenaf is ready for seed harvest when the lowest seed pods on the stem have dried out and just started to open. A delay in harvest even though the tops are still flowering will result in loss of seed.

The stalks may be cut by hand just below the lowest seed pod, bundled and placed upright in shocks for 7-10 days until all pods are thoroughly dry. This should be in a central area since the seed pods tend to open and scatter seed. Seed are recovered by beating the bundles with a stick causing the seed to fall to the ground where they are gathered and wind cleaned. When threshing, the laborers should not allow wind to blow trash on them since kenaf seed pods are covered with prickly hairs which will irritate the skin.

Seed yields will vary from 300 to 500 kg. per hectare depending upon planting time and crop season. The seed will retain high germination if stored in a cool dry place in rat-proof containers.

SẢN XUẤT SỢI KÊ NÁP

1. NHỮNG ĐIỀU NÊN BIẾT

Mỗi năm Việt Nam cần đến 5 triệu bao bố để dùng trong nước và xuất cảng. Ngoài ra mỗi năm, Việt Nam còn cần đến 1.000 tấn dây và thùng.

Cây kê náp được trồng đầu tiên ở Việt Nam vào năm 1958. Nó cho ta một thứ sợi giống như sợi dây, cho nên là một hoa màu rất có lợi cho nông dân, bởi lẽ sợi nó có thể dùng làm bao gạo, bao đường, làm dây, làm thùng, những thứ mà Công Ty Sợi Dây Việt Nam ở Saigon đều sản xuất được. Như vậy trồng kê náp sẽ giúp Việt Nam khỏi mua hàng ngoại quốc một cách tốn kém và cũng thời cũng sẽ giúp nông dân kiếm thêm tiền.

Chính phủ Việt Nam muốn khuyến khích nông dân trồng thêm kê náp bằng những cây dùng trong nước mà còn để bán cho các nước ngoài ở Âu Châu.

Chương trình kê náp năm 1963 do phủ Tổng Ủy Dinh Điền điều khiển. Phủ này sẽ cung cấp phân và hạt giống cho những nông dân muốn trồng kê náp và cho họ mượn trước mỗi người một số tiền để trồng. Số tiền này sẽ phải hoàn lại sau khi mua kê náp đã cắt và bán xong. Phủ Tổng Ủy Dinh Điền sẽ thu sợi và trả tiền lệ cho nông dân.

2. PHƯƠNG PHÁP TRỒNG KÊ NÁP VÀ LẤY SỢI

A. Dọn đất

Đối với việc trồng kê náp, dọn đất là một công tác vô cùng quan trọng. Đất phải làm nhỏ và phẳng trước khi trồng. Không nên trồng kê náp vào những nơi đất lồi lõm.

B. Bón phân

Có phân, kê náp sẽ sản xuất 1.500 ký sợi hay hơn mỗi mẫu, nếu không thì chỉ được một nửa số sợi nói trên. Tiền phân xấp xỉ bằng 10 phần trăm giá tiền hoa màu. Sau đây là số lượng các loại phân cần thiết.

để bón một mẫu kê nấp :

Thuốc diêm (Ammonium sulphate)	200 ký
Phốt phát Thân Nồng (Tricalcium phosphate)	66 "
Bồ tát cơ lô rai ơ (Potassium chloride)	100 "
Tổng cộng	366 ký

Kông dân nên nhớ:

- Bón nhỏ các loại phân nói trên và trộn đều các loại phân đó trước khi dùng.
 - Dùng cào rạch luống cách nhau 20 phân và sâu hơn 2 phân.
 - Rắc đều phân vào luống. Kông, nhẹ kéo cào dọc theo luống để trộn phân với đất.
 - Nếu là một mẫu với số luống cách nhau 20 phân thì mỗi luống dài 100 thước phải rắc non một ký phân.
- (Ấu, thuốc, phân ký trên hay dưới đây là mẫu tây, thước tây, phân tây và ki lô)

C. Trồng

Dùng 15 ký hạt giống cho mỗi mẫu là vừa khéo. Phải cẩn thận gieo hạt giống vào những luống đã được rắc phân, bỏ mỗi lần một hay hai hạt, và cách nhau cỡ 5 phân. Như vậy mỗi luống dài 100 thước chỉ cần cỡ 35 gờ rai hạt. Gieo xong, phủ lên hạt một lớp đất dày từ 1 đến 2 phân.

Trồng kê nấp nên trồng vào khoảng từ cuối tháng 4 đến nửa tháng 5 dương lịch. Nếu đất khá ẩm, tro g 3 ngày hạt sẽ lên mầm.

D. Lam cỏ

Nếu trước khi trồng, đất được dọn cẩn thận, công tác lam cỏ sẽ không cần thiết trừ khi có những dây leo thì phải trừ khử ngay những dây đó. Kê nấp không cần tỉa.

E. Cắt kê nấp

Người ta thường cắt kê nấp vào khoảng tháng 10 dương lịch, ước cỡ 150' hay 160' này sau khi trồng. Cắt trước khi kê nấp ra hoa hay khi bắt đầu ra hoa. Nếu cắt chậm, sợi kê nấp sẽ không tốt.

Cắt kê nấp sẽ cắt bằng tay và cắt sát mặt đất. Thân cây được bó lại thành những bó nặng từ 10 đến 15 ký và sắp thành lống lấy lá phủ kín.

Sau vài ba hôm, lá kê nấp sẽ rụng hết hay sẽ dễ rụng. Không lá, thân cây sẽ bớt 40 phần trăm trọng lượng.

F. Ngâm cho lùn

Ngâm là một việc quan hệ bậc nhất tạo g công cuộc sản xuất kê nấp. Muốn ngâm cho lùn ra, người ta đem ngâm những bó kê nấp một thời gian để tan chất nhờn ở vỏ, sợi và lõi cây. Phải cẩn thận ngâm cho đủ mức.

Thân cây ngâm không đủ ngày, sợi sẽ cứng và khó giặt. Nhưng trái lại nếu thân cây ngâm quá ngày, sợi sẽ bờ và xấu.

Ngâm kê nấp vào nước sâu độ một thước, xếp dọc bó này cạnh bó kia. Lớp thứ nhì đặt chéo chiều với lớp thứ nhất. Đôi khi ta có thể xếp thêm lớp thứ ba, miễn là đủ nước phủ kín. Như vậy nghĩa là ta phải dùng những cây gậy hay những khúc gỗ để lên trên. Sau nữa muốn ngâm cho đều, hàng ngày phải đi dậm lên để làm vỡ những bong bóng hơi từ những thân cây bốc ra.

Thời gian ngâm kéo dài từ 10 đến 20 hôm, tùy theo nước ấm hay lạnh, chảy hay không và cũng tùy theo cỡ thân cây lớn hay bé. Công cuộc ngâm được coi như hoàn tất khi sợi kê nấp có thể tách ra được một cách dễ dàng ra khỏi thân cây và giặt chóng sạch vỏ. Lúc này, sợi kê nấp phải dai và óng ánh như tơ.

G. Tước sợi kê nấp

Một khi ngâm đủ, ta sẽ dùng tay tước sợi từ gốc lên ngọn. Khi tước được cây nắm tay, người thợ dùng sợi vào nước, một tay nắm giữ, một tay vuốt cho sạch vỏ và keo. Như kia cũng vuốt như vậy. Bây giờ người ta vắt cho hết nước rồi đem phơi trên dàn gỗ cho thực khô.

H. Sắp hạng kê nấp

Sau khi phơi khô, sợi phải được lựa ra làm ba loại. Loại dài nhất, sạch nhất và dai nhất sẽ có giá trị hơn hết, trong khi loại ngắn, đen và bờ sẽ bán được ít tiền hơn. Ba loại chính là:

Hạng A - Dài 1 thước 70 hay hơn. Sạch, trắng bóng hay vàng nhạt. Rất dai.

Hạng B - Dài 1 thước 50 hay hơn. Sạch bóng và dai nhưng hơi xám.

Hạng C - Dài từ 1 đến 1 th 50. Màu xám. Còn dính vỏ. Dai vừa.

3. SẢN XUẤT HỘT KÊ NÁP

Hồng dân nên dành từ 5 đến 10 phần trăm số kê nếp trồng để lấy hạt giống dùng cho năm tới. Trồng lấy hạt phải để 200 ngày mới chín và thường có thể gặt được vào cuối tháng Chạp hay đầu tháng Giêng dương lịch.

Khi nào những trái kê nếp ở dưới cùng gần sát đất đã khô và bắt đầu nứt là gặt được. Dù đợt còn nở hoa cũng không nên để chậm vì như thế sẽ mất một số hạt.

Cắt ngay bên dưới những trái thấp nhất, bỏ lại và dựng đứng thành đống trong khoảng từ 7 đến 10 ngày cho trái khô hết. Nên dựng ở vào chỗ ở giữa vì những trái hay nở làm tung toé hạt ra. Ta lấy hạt bằng cách cầm gậy đập cho hạt rơi xuống đất, rồi hốt đem ra gió rải sạch. Khi đập nhớ dùng để bụi bay vào người vì lông trái kê nếp rất ngứa.

Mỗi mẫu sản xuất từ 300 đến 500 ký hạt tùy theo thời tiết và mùa trồng. Hạt sẽ nảy mầm mạnh nếu được cất tại một nơi khô ráo mát mẻ trong những hộp chuột bọ không phá được.

HOW TO GROW SWEET POTATOES FROM CUTTINGS

FOR FOOD AND FUEL

—ooOoo—

1. Where to plant -

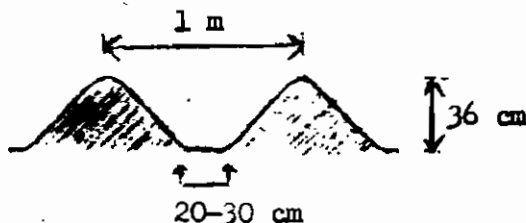
Almost any upland soil, red and brown soils and sandy loams preferred. Does not compete where paddy rice can be grown.

2. When to plant -

From the beginning of the rainy season to three months before the end of the rainy season.

3. Land preparation -

- Plow or dig soil at least 10 cm deep, preferably 15-20 cm, pulverize larger clods.
- Underground insect control: Aldrin (25% WP) at 1 gm per sq. m (10 kg per ha) or Dieldrin (50% WP) at one half the rate should be dissolved in water and sprinkled on the soil after plowing and before ridging.
- Ridges: Build ridges 1 m wide and 36 cm high, this will leave a furrow about 20-30 cm wide between the ridges.

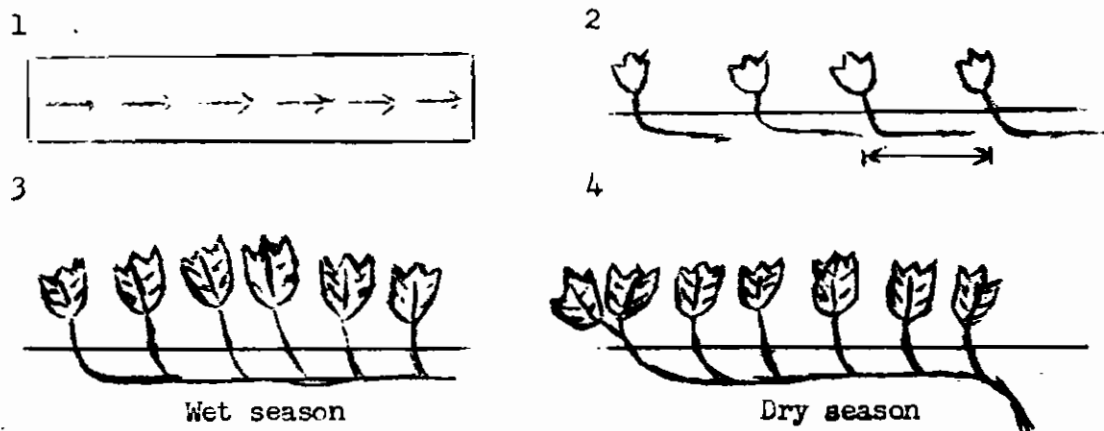


4. Planting material -

- Varieties: Use Tainung 55 if available, otherwise Tainung 57, Hsin Chu 1, Okinawa 100, Sov 7 or any good strain.
- Cuttings: Ordinarily take cuttings only from tip or middle of vine, not the basal third, 25-30 cm long with 6-8 nodes (joints).
- Dip the cuttings in 25% DDT EC (1:100) solution for 1-2 minutes before planting.

5. Planting -

Lay the cuttings longitudinally (1) in the center of the ridge 25-30 cm apart, crown to crown (2), (about 30,000 cuttings per ha). Leave the upper one third of cutting above ground, lay the other two thirds horizontally 3-5 cm deep (3). Bend basal tip downward in dry season, e.g. in period of irregular rainfall in drier areas. (4)



6. Fertilization -

a. Material: Compost or cattle manure : 10 m.t. per ha.
Ammonium phosphate (21% N - 53% P_2O_5): 100 kg " "
Potassium chloride (60% K_2O) : 150 kg " "

b. Method : Mix the compost with the soil in the center of the ridge where roots will soon reach it. Apply two thirds of chemical fertilizers in a small groove or furrow 2-5 cm deep and 10 cm to one side of the row of plants at planting time. Apply one third similarly on the opposite side of row 30 days after planting.

7. Weeding -

hoe out weeds 3-4 weeks after planting (before 2nd fertilization).

8. Turning vines -

Vines a meter or so long should be turned (early morning or evening) to break loose the roots forming along them which may form small worthless sweet potatoes. Do this twice, usually at $1\frac{1}{2}$ and $2\frac{1}{2}$ months.

9. Pest control -

Sprays should be directed at the main stem and soil near the root (crown) although foliage should be lightly covered also if there are any signs of foliage damage by insects.

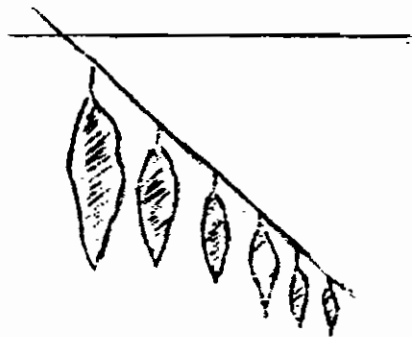
10. Harvest -

Farmers usually harvest at 3-3½ months because insects start to destroy the potatoes. If recommended insect control is practiced, the potatoes may be left 4½ months for higher yields.

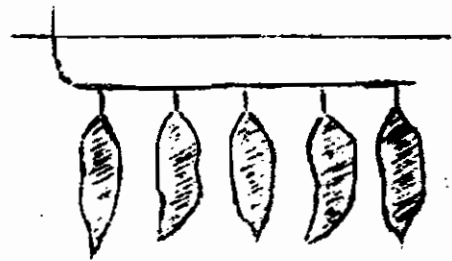
Cure the roots in a single layer under good ventilation before piling for storage. Remove all weevilly and diseased roots before storing. Watch for spoilage and rats.

11. Point of interest -

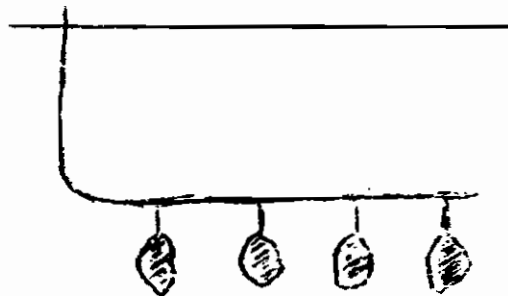
Effect of method of planting on yield:



Ununiform tubers



Good Plant 1-2 inches depth



Plant too deep

- + -

TRỒNG KHOAI LANG BẰNG DÂY

ĐỂ ĂN VÀ NUÔI GIA SÚC

-oOo-

1. Nơi trồng :

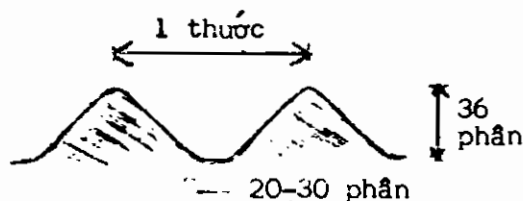
Hầu hết mọi chỗ đất cao, nhưng giống này ưa đất đỏ và nâu hoặc đất cát lẫn đất sét và rơm. Không cạnh tranh với những nơi có thể trồng lúa gạo.

2. Thời gian trồng :

Từ đầu mùa mưa cho tới ba tháng trước khi hết mùa mưa.

3. Dọn đất :

- a. Cày hoặc cuốc đất sâu ít nhất 10 phân, được 15-20 phân càng tốt. Đập vụn những mảnh đất lớn.
- b. Diệt côn trùng dưới đất. Chất "Aldrin" (25% WP) 1 gờ ram cho 1 thước vuông (10 ký một mẫu) hoặc chất "Dieldrin" (50% WP) với nửa số phân lượng trên phải được quấy cho tan trong nước và rải đều lên đất sau khi cày và trước khi đánh luống.
- c. Luống: Đánh luống rộng 1 thước và cao 36 phân, như thể giữa hai luống sẽ có một cái rãnh chừng 20-30 phân.

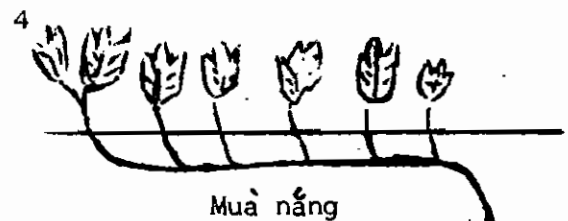
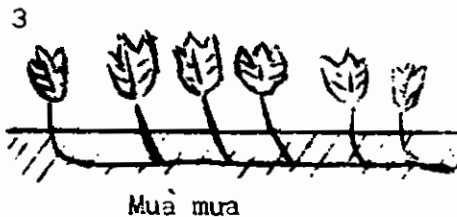
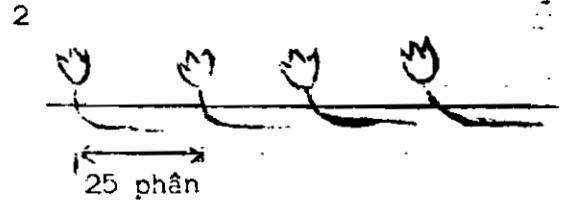
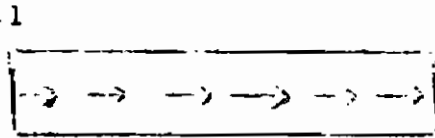


4. Dây làm giống để trồng :

- a. Các loại: Dùng giống Tainung 55 nếu kiếm được, bằng không dùng Tainung 57, Hsin Chu 1, Okinawa 100, Sov 7 hoặc loại giống khác, miễn là tốt.
- b. Dây : Thông thường lấy dây khúc ngọn hay giữa, dùng dùng đoạn gốc, dài khoảng 25-30 phân
- c. Nhúng những dây khoai vào dung dịch 25% thuốc sát côn trùng DDT EC (1:100) chừng 1-2 phút trước khi trồng.

5. Trồng :

Đặt những khúc dây theo chiều dài (1) dọc theo luống ngay ở giữa cách nhau 25-30 phần tử cây nọ đến cây kia (2), (chúng 30.000 dây cho một mẫu). Để một phần ba bên trên lên khỏi mặt đất, và hai phần ba kia nằm ngang sâu 3-5 phần (3). Bề cong gốc xuống nếu trồng vào mùa khô, thí dụ vào thời kỳ mưa không đều ở những vùng khô ráo. (4)



6. Bón :

a. Chất bón :

Phân ủ hoặc phân chuồng : 10 tấn mỗi mẫu

Ammonium Phosphate (21%N - 53% P₂O₅) : 100 ký mỗi mẫu

Potassium chloride (60% K₂O) : 150 ký mỗi mẫu

b. Phương pháp :

Chọn phân ủ với đất ở giữa luống nơi rễ cây chóng mọc tới. Cho hai phần ba phân bón hoá học vào một cái hồ hay một cái rãnh sâu 3-5 phần và cách hàng cây 10 phần ở một bên vào lúc trồng. Phần ba còn lại cũng bón như thế ở phía bên kia sau khi trồng 30 ngày.

7. Làm cỏ :

Rẫy sạch cỏ 3-4 tuần sau khi trồng. (Trước khi bón lần thứ 2.)

8. Lật dây khoai :

Dây khoai dài chừng 1 thước phải được lật lại (sáng sớm hoặc chiều tối) để làm đứt những rễ con dọc theo dây vì những rễ này có thể tạo thành những củ nhỏ vô giá trị. Làm như thế hai lần, thường

vào khoảng một tháng rưỡi và hai tháng rưỡi sau khi trồng.

9. Diệt côn trùng :

Phun thuốc Dieldrin (50% WP) 3 gờ ram mỗi lít nước.

Lần thứ 1 - 15-20 ngày sau khi trồng. (chùng 600 lít mỗi mẫu)

Lần thứ 2 - 1 tháng rưỡi sau khi trồng. (chùng 1.000 lít mỗi mẫu)

Lần thứ 3 - 2 tháng rưỡi sau khi trồng. (1.200-1.400 lít mỗi mẫu)

Khi phun thuốc phải chiều thẳng vào thân cái và chỗ đất gần gốc, tuy rằng vẫn phải phun một lớp mỏng vào lá nếu thấy có sâu phá hoại.

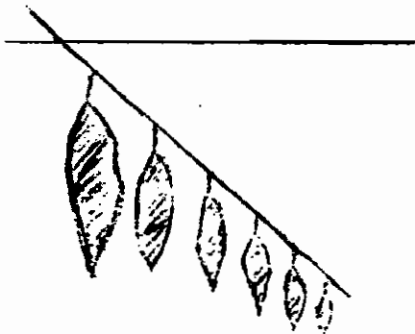
10. Bới khoai :

Nông gia thường bới khoai khoảng 3 tháng-3 tháng rưỡi vì côn trùng bắt đầu phá hoại khoai. Nếu áp dụng phương pháp giết sâu bọ, khoai lang có thể để được đến bốn tháng rưỡi để tăng số thu hoạch.

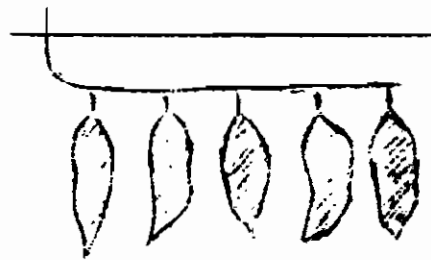
Để trải khoai lang thành một lớp ở chỗ thoáng khí trước khi đánh đồng để dành. Vứt bỏ những củ bị sâu ăn hoặc bị hà (sùng) trước khi cất đi. Coi chừng khoai hư và chuột bọ.

11. Điểm đáng chú ý :

Ảnh hưởng của phương pháp trồng tỉa đối với năng xuất:

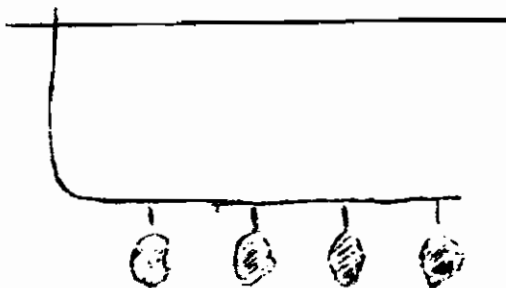


Củ lớn nhỏ không đều nhau



Trồng đúng cách:

Sâu từ 3 đến 5 phân



Trồng quá sâu: củ nhỏ

HOW TO MULTIPLY SWEET POTATO VINE CUTTINGS

It is a common practice among farmers to get their vine cuttings directly from their sweet potato field. This undoubtedly saves work, but after years of doing so, not only diseases will prevail but small tubers will increase, thus decreasing the yield. In order to obtain good vine cuttings for higher production it is necessary to multiply them properly in the multiplication beds.

There are two ways of multiplying sweet potato vine cuttings:

1. Direct multiplication - by planting tubers, and
2. Indirect multiplication - by planting vines.

A. Direct multiplication

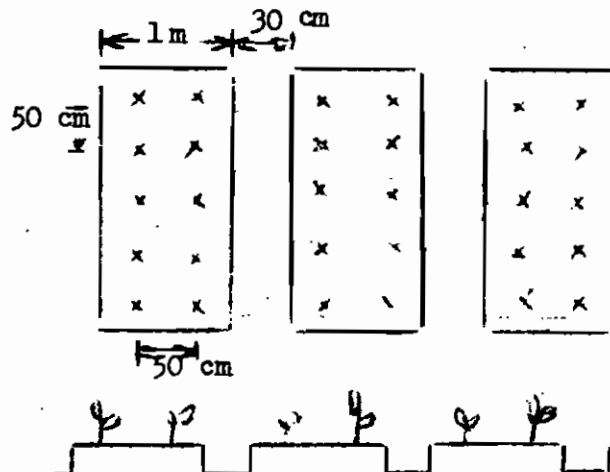
1. Sweet potato

Select healthy tubers at about 300 gm in size. Large tubers are wasteful. For producing 30,000 vine cuttings to plant one hectare of sweet potato it requires 1,500 tubers at 300 gms = 450 kg.

2. Multiplication bed

a. Size: About 500 m²

Select sandy loam soil with good drainage. Plow and pulverize properly and build flat beds about 15 cm high; a meter wide; with a furrow about 30 cm for drainage and foot path.



b. Production of vine cuttings

Each tuber produces about 20 cuttings of 30 cm in two to three months depending of care and irrigation.

3. Fertilizer

Basic manure:

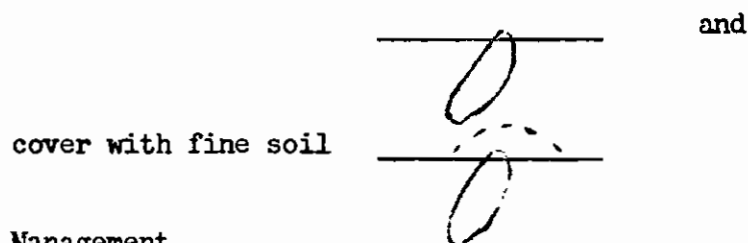
Tricalcium phosphate	5 kg
Potassium chloride	5 kg
or barn yard manure	1,500 kg (3 kg/m ²)

Top dressing : (20 days after planting)

Urea	5 kg
------	------

4. Planting of seed potato

Plant tuber diagonally, head up, and just merely below the soil surface:



5. Management

Beside weeding and irrigation, topping is very important. After spouting, select 7 to 8 vigorous spouts and pluck away the others. Top off these spouts after the third node from the ground level.

6. Selection of vine cuttings

Each vine cutting should be 30 cm long.

The quality of the vine cuttings is graded as follows:

a. On number of internodes per vine cutting:

<u>Grade</u>	<u>No. of nodes</u>	<u>Index of yield</u>
1st	8	108
2nd	6	100
3rd	4	90

b. On position of vine cuttings taken:

1st	: The tip part of the vine.
2nd	: The middle part of the vine.
3rd	: The lower part of the vine.

c. Low quality vine

Vines that crawl on the surface of wet ground tend to grow roots. These vines if used for planting will decrease 10-20% in yield.

7. Duration of vine cuttings

To get good survival rate, vine cuttings should be planted right away. During very dry and hot season, it is conventional that the vine cuttings are stored for 1-2 days before planting. The maximum length should not exceed 3 days.

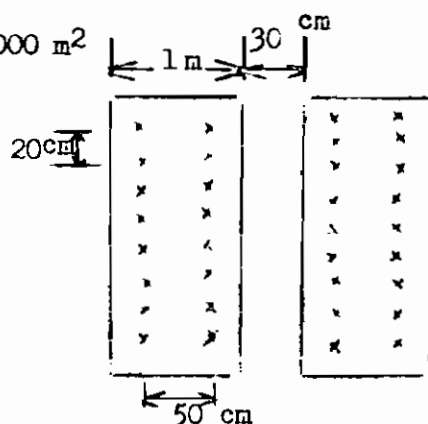
B. Indirect multiplication

5,000 vine cuttings are taken from the potato seed bed or sweet potato field and planted in vine multiplication bed.

1. Multiplication bed

To produce 30,000 vine cuttings for planting one hectare of sweet potato it requires:

a. Size: About 1,000 m²



b. Production of vine cuttings

Each vine produces at 6 vine cuttings 30,000 vines will be obtained in 1.5 - 2 months.

2. Fertilizer

<u>Basic manure</u>	<u>Kg</u>
Barn manure	1,000
Tricalcium phosphate	10
Potassium chloride	10

Top dressing - 20 days after planting

Ammonium sulfate	10
------------------	----

PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT HỒ KHOAI LANG

Các nông gia thường hay lấy hồ khoai lang ngay ở ruộng khoai của họ để trồng. Làm như thế chắc chắn là giản tiện được công việc, nhưng làm như thế không những cây có nhiều bệnh mà số củ nhỏ sẽ tăng lên, do đó mà năng suất sẽ kém đi. Nếu muốn có hồ tốt để đạt được số sản xuất cao hơn, ta cần phải làm cho số hồ gấp thiết lên đúng với phương pháp trồng những luống cấy hồ giống.

Có hai cách làm gấp thiết số hồ khoai lang:

1. Cấy giống trực tiếp - bằng cách trồng củ, và
2. Cấy giống giá: tiếp - bằng cách trồng hồ.

A. GÂY HỒ: TRỰC TIẾP

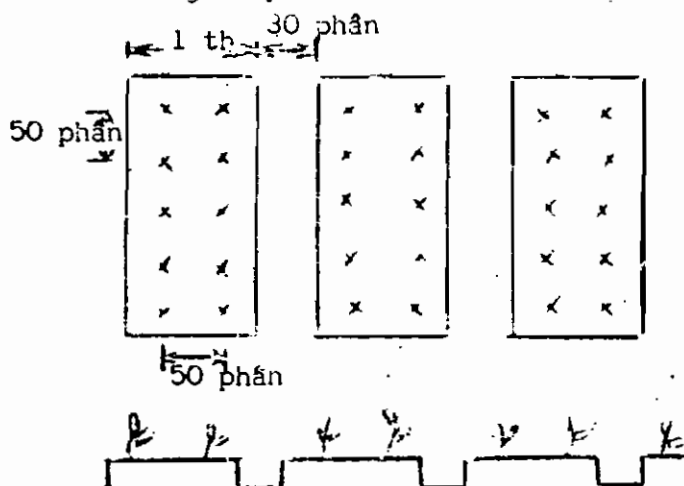
1. Củ khoai lang

Chọn những củ tốt không bệnh tật nặng chừng 300 gờ ram. Dùng củ lớn chỉ phí đi chứ không có lợi gì thêm cả. Để sản xuất 30.000 hồ củ để trồng một mẫu tây khoai lang người ta phải dùng 1.500 củ nặng 300 gờ ram, tức là 450 kí khoai lang.

2. Luống cấy hồ

a. Kích thước : Chừng 50 thước vuông

Chọn đất sét lẫn cát để thoát nước. Cày và đập đất cho thật nhỏ và đánh những luống bằng cao chừng 15 phân; ngang một thước; với một cái rãnh chừng 30 phân để thoát nước và làm lối đi.



b. Sản xuất hom

Mỗi củ sản xuất chừng 20 hom dài 30 phân trong khoảng từ 2 tháng đến 3 tháng tùy theo sự sẵn sóc và tưới bón.

3. Phân bón

Phân bón cần bón:

Phốt phát Thén Nông (Tricalcium Phosphate) 5 kí

Bồ tát Cơ lô rai đơ (Potassium chloride) 5 kí

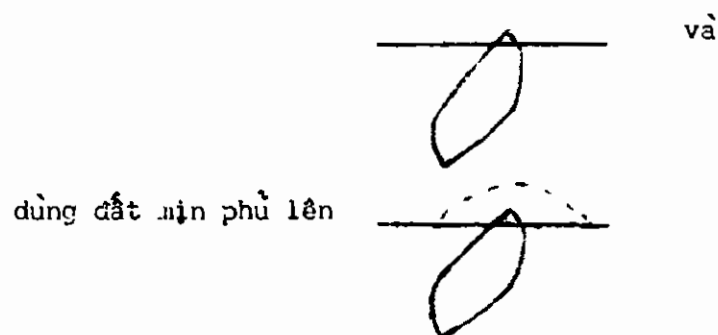
hoặc phân chuồng 1.500 kí (3 kí/1 t.v.)

Tưới bên trên: (20 ngày sau khi trồng)

Chất Uy rê (Urea) 5 kí

4. Trồng củ khoai giống

Trồng củ nghiêng, đầu lên trên, và ngay dưới mặt đất:



5. Sẵn sóc

Ngoài việc làm cỏ và tưới nước, việc xén ngọn cũng quan trọng lắm. Sau khi củ mọc mầm, chọn 7 đến 8 mầm mạnh và ngắt bỏ các mầm khác. Xén ngọn những mầm này sau cái cắt thứ ba kể từ mặt đất lên.

6. Chọn lựa hom

Mỗi hom phải dài 30 phân

Phần củ hom được sắp hạng như sau:

a. Số cắt trên mỗi hom:

<u>Hạng</u>	<u>Số cắt</u>	<u>Năng suất</u>
Khất	3	108
Nhĩ	6	100
Ba	4	90

b. Vị trí chỗ cắt hom: ..

Nhất : Khúc ngọn của giấy khoai

Nhì : Khúc giữa của giấy khoai

Ba : Khúc cuối của giấy khoai

c. Giấy hạng xấu:

Khung giấy bỏ trên mặt đất ẩm chóng ra rễ. Nếu dùng những giấy này mà trồng thì số lượng sẽ kém đi từ 10 đến 20%.

7. Thời gian hom có thể để được

Muốn chắc chắn cho hom sống được nhiều thì hom khoai phải được trồng liền sau khi cắt. Vào mùa nực ít mưa, người ta có lệ cắt hom một hai ngày trước khi trồng. Thời gian tối đa không quá ba ngày.

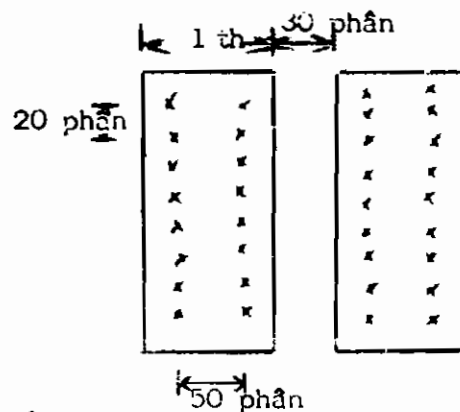
B. GÂY HOM GIÁN TIẾP

Cắt 5.000 hom khoai ở luống trồng củ giống hoặc ngoài ruộng khoai và trồng vào những luống để gây hom.

1. Luống gây hom

Để sản xuất 30.000 hom để trồng một mẫu khoai người ta cần:

a. Diện tích: chừng 1.000 thước vuông



b. Sản xuất hom

Mỗi giấy sản xuất được 6 hom vậy ta có thể có được 30.000 hom trong vòng từ 1 tháng rưỡi đến 2 tháng.

2. Phân bón

<u>Phân bón căn bản</u>	<u>Kí</u>
Phân chuồng	1.000
Phốt phát Thân Nông	10
Bổ tạt Cơ lô rai đơ	10
Tưới lên trên -- 20 ngày sau khi trồng	
Phân diêm	10

GOOD PRACTICES FOR ALL GARDENS

1. Fencing

The first thing we do is to build a strong fence which will keep out the chickens, pigs, carabaos and goats. A fence made of local materials is cheap and satisfactory. It is better to use economic plants producing fruits or vegetables for posts.

More and more farmers are discovering that cassava (*Manioc*) makes a strong fence and at the same time produces abundant food for the family and livestock (Fig. 1). Fairly large cassava stems should be planted close together, and they should be pruned occasionally at the top after they are grown well. This makes the stems stronger and thicker, so they become excellent posts for the chicken yard or pig yard fence. However, it is better to use wood or bamboo posts in corners. The cassava roots can be harvested on each side of the fence for many years. Many practical farmers will like to try this kind of fence.

2. Getting the Soil in Condition

Almost any soil can be made to produce plentifully. Maybe the land around the house is already fertile. But if it is very poor land, it may need more manure and maybe some commercial fertilizer. All we have to do is to put it in good order and keep it in good condition.

Two things make good soil condition. One is loose texture, easy work. The other is plenty of plant food in the soil, the food that the roots absorb to feed the entire plant. We know that the best method of getting these two conditions into the soil is to use plenty of organic material, such as animal manure and rotted leaves, grass, straw, and similar materials.

3. Tillage

It is not good practice to plow or spade the top soil under. The roots get most of their food from the top soil. If the garden is started when the soil is too hard, like when part of the rice field is used, a plow may be needed to break the surface. The ground may be broken with the plow about 10 cms deep or the width of the hand, but not more than 15 cms. If the ground is not so hard, we can use a hoe to loosen the surface.

If there are plenty of pieces of dead grass and weeds on top, leave them there. They will make the soil richer when they rot soon. Living weeds should be removed and placed in the compost heap, or feed them (with earth attached) to the pigs.

The earthworm is the farmer's friend, because it loosens up the soil and lets the air in. When the garden has plenty of compost the earthworms will multiply.

After this easy preparation the garden land is in condition for planting most of the vegetables. All that is needed to do is to make the planting rows according to the distance required for the kinds of vegetables to be planted.

4. Weeding and Cultivation

After the vegetables have been planted there will be competition between them and the weeds. Weeding by hand is necessary until the plants get well started. Afterwards the weeding can be done with a hoe. Cultivation around the plants is recommended by many farmers. Others advise against this, especially in the dry season, believing that loosening the top soil causes it to dry more quickly and often damages the roots. To reduce the work of cultivation and weeding, mulching should be practiced.

5. Mulching

Mulching is the old practice of placing loose organic material, such as the straw, cut grass, leaves and the like on the surface of the ground, around the plants or between the row. In some cases the mulch is put between the rows only. For larger plants and bushes, such as corn, tomatoes, okra, pepper, and fruit trees, place it directly around the plants.

Here are some of the advantages of mulching:

1. It keeps down the growth of weeds.
2. It absorbs the rain and irrigation water, and prevents heavy rain from washing away the top soil.
3. In dry season, mulching keeps the sun from drying the soil quickly, and saves irrigation water. Even on the hottest days, if the mulch is lifted the soil underneath will be damp.
4. In two or three months the mulch rots and becomes organic fertilizer which can be mixed into the top soil.
5. Mulching reduces the work of cultivation around the growing plants.
6. Mulching cuts the labor of weeding to almost nothing.

Mulching therefore, saves labor, produces better crops and saves on the cost of commercial fertilizers. (Figs. 2 and 3)

6. Irrigation and Drainage

During the rainy season good drainage should be provided by making trenches between the rows and also ditches to take the water to some low place. If the land does not drain well during the growing season, it is advisable to build the planting rows somewhat higher, so the roots will not be covered with water too long, although some plants can stand more water than others.

Even in the dry season the garden does not have to be watered everyday. The soil is like a piece of blotting paper, if the soil is compact, the water deep in the soil will spread to the surface where the roots lie. However, if rain does not come, then the ground has to be soaked with water when it gets too dry.

Watering should be made regularly, because alternate wet and dry periods are very bad for many vegetables. Too much water is often as harmful as not enough. So a uniform moisture supply during the growing season should be maintained.

When the plants are in the seedling state the top 5 centimeters of the soil should be kept moist. Later on, the top 5 centimeters can be dry, but the lower 25 centimeters should be kept moist.

There are two methods of watering the garden. One is with a hose or a can where the water is poured or sprinkled on top of the plants or around them. The other is by putting water into irrigation furrows or ditches between the rows. Most farmers find the irrigation ditch the better way.

The ditch irrigation makes it certain that the water will reach the roots. Some of the water will go below the roots and keep the subsoil moist, which also help keep the upper soil from drying out. (Fig. 4)

In laying out the irrigation system for the vegetables the furrows should be kept level so that water will not run off quickly before it has soaked into the ground. Make check dams with a board or spade to hold the water long enough in the ditches. (Fig. 5)

The best time to water the plants is late in the afternoon after the sun is low. A simple way to bring water from the well to the garden plots is to use bamboo tubes or pipes. (Fig. 6)

7. Crop Rotation

As soon as one crop is harvested, another should be planted, according to season, to keep the land occupied all the time. Each kind of plant takes away something from the soil, but also some give something back. By rotating permanent or perennial crops from one part of the garden to another, the land can be given a rest from one kind of plant and the soil gets richer from the other plant put in its place.

With annual crops—the plants that are planted anew each season—it is also good to practice crop rotation. Do not plant the beans, corn, tomatoes and other crops in the same place every season. By exchanging places each season, the land will remain fertile longer and the crops will be more robust.

Legumes such as beans, soybeans, cowpeas, peanuts, lima beans and mungo are good for rotation with rice and corn and other soil exhausting crops like sweet potato and cassava. The roots of legumes take a gas from the air, which cannot be seen or tasted, and add it to the soil. This gas is called nitrogen. It is the same substance which is plentiful in guano and many commercial fertilizers that can be bought.

By using the beans and other legumes to manufacture the "nitrogen fertilizer" the land is kept rich, without costing money. In addition, the fruits of these legumes can be eaten as vegetables.

Another advantage of crop rotation is that the land can take a "rest." Changing the use of the land wisely is another form of rest. It is just like a person who comes home tired from work in the field. But when he plays some sport or participate in games or other activities they forget that they are tired, but feel rested due to change of activity.

8. Succession Planting

Nearly all of the garden vegetables can be planted equally well over a period of two or three months or more. So in the home garden the system for planting field crops should not be followed. The home gardener should use the lengthy planting period, by planting a few of each vegetable every two or three weeks. By doing this, the harvest does not come all at once, but over a long period. Try different planting times in the home garden. That way the planting season in the hamlet can be extended.

An example, in the case of okra, is to plant one row this week, another row three weeks later, and so on until four or more rows have been planted. A family supply of okra for three or four months in succession can be obtained. Another advantage of succession planting is destroyed, everything is not lost. The other rows may be saved. (Fig. 7)

9.- What to plant.

People select the vegetables they plant because they like the taste of these vegetables. Another reason for planting certain kinds of vegetables is their food value. Also crops are selected on the basis of adaptability in a particular kind of soil, or whether it adds richness to the land. Disease and pest resistant varieties are preferred. Vegetables are also grown as feeds for pigs, chickens and other livestock.

10.- How to Plant.

For each of the various vegetables that gardeners decide to plant, a knowledge of the cultural methods should be acquired. There are planting directions available from agricultural extension service and extension service workers can help the people very much in this work. But there is a basic principle that every gardener should know; and that is, not to transplant unless it is necessary. The following vegetables should be planted in seedboxes first to get the best results:

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| 1. Anise - Cây Hồi Hương | 7. Mustard - Hột Cải |
| 2. Beets - Củ cải đỏ | 8. Onion (big), Hành tây |
| 3. Cabbage - Cải Bắp | 9. Pechay - Cải bẹ |
| 4. Cauliflower - Bông cải | 10. Pepper - ớt tây |
| 5. Eggplant - Cà dẽ | 11. Spinach - Rau muống |
| 6. Lettuce - Cà lách | 12. Potatoes - Cà chua |

11.- How to Prepare a Seedbox.

A flat box that can be placed above the ground is recommended. A seedbox made of wood, about 7½ centimeters high, 30 centimeters wide, and 45 centimeters long. This is big enough for most of the garden seeds, and small enough to carry easily. The bottom should have cracks between the boards, or holes punched in the bottom to allow drainage. (Fig. 8)

The soil in the box does not need fertilizer, because the plants do not remain there for long. The best soil for the seedbox is 1 part loam soil, 1 part rotted compost and 1 part sand. Mix it well and sift it through a screen to keep out large pieces of material. On the bottom of the seedbox, we place the broken pots or some gravel, to cover the cracks and holes without stopping drainage. Next place a layer of moss or straw to keep the soil from washing through. Then pour on top of the moss or straw our mixture of seedbox soil up to 15 cm. from the top of the box, and press it down with a board.

On top of the soil, we spread loosely a thin layer of finer sand or soil to a depth of $\frac{1}{2}$ centimeter. (Fig. 9)

If we want to plant only a few seeds of a certain kind, we can use a flower pot or even a shallow can, preparing it the same way as a seedbox.

12. Planting in the Seedbox.

Before planting the seed in the seedbox, moisten the soil either with fine spray, or better still by letting the seedbox stand half its depth in a pool of water until the soil absorbs enough moisture.

When we sow the seeds we can make even rows with a thin board, such as a piece of cigar box, or with a pointed stick. These rows should be twice as deep as the size of the seeds. Then we cover the seeds, with fine loose soil and press it gently.

The seedbox should be kept in a shady place, especially until the seeds have sprouted. In the dry season we can cover the box with a sheet of paper to keep it from drying out too fast. If the seeds are the kind which ants like to steal, we can have supports or legs for the seedbox, set in cans of water. (Fig. 10)

13. Thinning.

If the right amount or quantity of seed is sown evenly, there should not be any thinning needed for the seedlings, but often farmers sow more seed than what is necessary. To produce strong plants it is better to pull some of the crowded seedlings, so that the remaining plants will have more room. Before doing this another seedbox should be made ready for the pulled seedlings. Before pulling the seedlings the seedbox should first be watered to loosen the soil.

Thinning should be done with the aid of a small pointed stick, about the size of a pen or pencil to help in lifting the plants from the soil without breaking the roots. The seedling pulled out should be planted into the previously prepared extra seedbox and watered gently.

14. Transplanting.

Seedlings ready for transplanting should be big enough to withstand handling. One must not forget to water the seedbox before the seedlings are pulled out, so that the soil will be loose and the seedling will not suffer from many broken roots. In pulling, a small stick should be used so as to include enough earth to go with the roots. A garden trowel or a small bolo or a thin stick is a handy tool in lifting seedlings from the box. A good container for transferring seedlings is a shallow small basket or a banana leaf sheath of convenient length. With the aid of the small bolo, trowel or stick a shallow hole is dug in the soil and the seedling carefully placed into the hole at the same depth it was in the seedbox, without disturbing the ball of earth around the roots. The plant is held in hand to stand erect and the hole is covered until a mound of earth is formed around the stem. The soil should be lightly pressed down with the hand, but carefully so as not to break the roots.

The newly set seedling should immediately be watered. The water will press the soil gently around the roots and a depression will be formed around the stem. This depression should be filled or covered loosely with dry earth to help brace the stem and to prevent rapid evaporation and baking of the wet soil around the plant. Transplanting should be done in rows at convenient distances depending upon the kind of plants to be grown as will be shown later.

15. Cooperative Seedboxes.

In our home gardens we want to plant vegetables seed frequently, so as to harvest them for many months use. It is a lot of trouble to plant small quantities of one kind of seed every two or three weeks. In some barrios the farmers get together, and each is assigned the task of planting a certain kind of seed in his seedbox for transplanting by the neighbors in their own gardens.

One packet of seed is usually more than we can use for a home garden. If we get seeds from the government it will be easier to get enough for all of us as a group, than to get one packet of each kind for each home garden. The leader can select one farmer to plant the seedbox of lettuce for everyone, another to plant the seedboxes of tomatoes, and so forth, for all the seedbox vegetables.

Two or three weeks later the farmer assigned plants another seedbox with the same vegetables, so that succession planting will be easier to carry out.

16. Selecting our Seeds.

The value of the seed we use is a very small part of the cost of what we harvest. In order that we may be well rewarded for the labor and care we give our garden, we should always use the best seed we can find. The Agricultural Extension Man can supply us with selected seeds for most of the native vegetables and some of the imported seeds. Many kinds of seeds are furnished free for home gardens. Others we will have to pay for. We will, of course, save the best seeds we can select from our own garden, instead of getting them from others. If we adopt the cooperative seedbox system the farmer planting the seedbox of each kind should have the right to select the seeds he needs from all who participate.

If we plant from cuttings or roots, we should select our planting material only from strong, healthy mother plants which should show a good yield in quality and quantity.

17. Cultivation.

By cultivation we mean the task of keeping the soil from weeds, and in a loose and easily crumpled condition. In the garden, the hoe is the best tool for this, but a rake-hoe is also good. A home made rake-hoe with pointed bamboo sticks can be made by any farmer.

Cultivation should never be deep enough to touch the roots. Only shallow cultivation should be given to beans, tomatoes and corn.

18. Methods of Planting Garden.

Different methods of preparing our garden plots are followed. We learn from experience which is the best preparation according to the soil and climate in our own barrio, and for the different kinds of plants.

Drill Planting: A "drill" is a very small furrow made for planting seed in a row. It can be made with a point stick or the corner of a hoe, and is slightly cut deeper than the size of the seed.

Furrow Planting. A furrow or ditch the shape of a V is made for deep planting, and also for irrigating the roots of the plants. Furrow planting is common for corn, melons and squash. The seed is planted on the side of the furrow, and as the plant grows, the soil from the other side of the furrow, is drawn with a hoe around the plant, hilling the plant and moving the furrow away.

Hill Planting: This is the common practice of having 3 or 4 plants growing in a small circle, 30 to 45 centimeters in diameter. Usually double the quantity of seeds are planted in hills, evenly spaced and after the plants are up, all except the strongest are removed.

Interplanting: One way to get the most production and a large variety of vegetables in our small plot is to plant quick growing varieties of vegetable between slow growing varieties. Also we can plant one variety between rows of corn a month before the corn will be ripe.

19. Planting Distances.

In the planting directions for each vegetable we will find suggestions as to the correct distances between plants and between rows of plants. We do not have to follow these suggestions exactly, because different farmers follow different practices. Many experts tell us we should plant corn in rows 1 meter apart. That may be good for our large field, because we need space for the cultivator drawn by the carabao to pass between the rows. But in our garden we can plant our corn closer than this, because we cultivate it by hand, and also because we can afford to put more manure in our garden than we can put in large fields. We will usually follow what our own experience teaches about the best planting distances, so that we can use our small home site for as many plants as possible. The extra care we can give our garden vegetables makes this possible.

20. Plant Pests and Diseases.

Every farmer has to be a soldier part of the time, fighting the enemies of his garden. Insects, worms and diseases are the principal enemies.

Now here is the surprising thing many farmers have observed about plant diseases. If we have rich fertile soil, with plenty of rotted leaves, grass, and straw mixed in it, which provides the right natural chemicals, and if we have used strong seeds, and take good care of our garden, our plants do not often get sick. It is like the child, whose father and mother were strong, and who got plenty of good food, and lives in a clean house. He does not get sick like other children. His body resists so many diseases even when the other children have them. We have seen this happen many times. We must remember that plants also resist disease when well fed and cared for.

There are different medicines or ammunition to use against these different enemies of our gardens. Many of them can be best applied as spray or dust. So every farmer should have a spray to use when insects, worms, and diseases attack his plants. If one of us cannot afford to buy a sprayer alone, let the cooperative spirit bring several neighbors together to buy one for each to use in turn.

We are not "doctors" of plant diseases and pests, so we cannot know what to do to fight many of the enemies. Whenever, we see a disease or pest attacking our plants which we do not know about, we can send for the "plant doctor", the Agricultural Extension Man". He can usually tell us what to do, what kind of medicine to use, and where we can get it. If he does not know, he can get the help of the many "specialists" of the government who can tell him, so he in turn can tell us. But most important for us to remember is what we said before: "Healthy plants in fertile soil do not often get sick."

21. Planting Directions:

Each one of the vegetables we plant has a different custom. For many of them we have learned when to plant, how to care for the vegetable, how far apart it should be planted, and when to harvest it.

Now that we are about to start a garden, we will want to plant many other kinds of vegetable we have not tried before. To help us succeed in trying new kinds of vegetables we should ask the advice of the Agricultural Extension Man for planting directions of many vegetables suitable for the home garden.

22. Kitchen Preparation:

In many instructions on vegetables, there is a paragraph on kitchen preparation. Most farmers' wives already know many good ways of preparing vegetables. This is included for those who try for the first time one of the vegetables we talk about.

There is ^{and} one important thing we are learning from the best cooks, however, that is, we should not boil our vegetables in too much water and also we should not cook vegetables for too long a time. The farmers' wives have learned long ago that if we boil our vegetables too long, and use too much water, the flavor is not so rich.

Now the doctors tell us another reason. They have found that excess water and overcooking take from the vegetables many valuable substances which our body needs. When we throw away the vegetable cooking water we are often throwing away the most valuable part of the vegetable.

One barrio farmer's wife who is famous for her simple but delicious cooking, tells us this

"With fresh vegetables, I use enough water to make plenty of steam, and let the steam cook the vegetables.

"As soon as the vegetables are tender, but not too soft, I take the pot from the fire.

"I use the water left in the pot to mix with soups."

1. Hàng rào

Việc đầu tiên chúng ta phải làm là dựng một hàng rào chắc chắn để giữ gà, vịt, heo, trâu bò và dê trừu không vào phá được. Một hàng rào bằng những vật liệu địa phương tuy rẻ tiền mà cũng được việc. Nhưng tốt hơn ta nên dùng những loại cây có lá hoặc trái có thể ăn được để dùng làm cột hàng rào.

Càng ngày càng nhiều nông gia khám phá ra là khoai mì có thể tạo thành một hàng rào vững chắc và đồng thời sản xuất nhiều củ cho gia đình và gia súc (Hình 1). Những gốc khoai mì nên trồng gần nhau và thỉnh thoảng phải xén ngọn khi đã mọc cao. Xén thế thân cây sẽ cứng hơn và dày hơn, do đó cây khoai mì sẽ thành những cái cột rất tốt để làm hàng rào quanh sân gà vịt hoặc sân nuôi heo. Tuy nhiên, chúng ta vẫn nên dùng cột gỗ hoặc tre để đóng ở các góc. Ta có thể đào củ khoai mì ở hai bên hàng rào ăn năm này qua năm khác trong nhiều năm. Những nông gia thực tế chắc sẽ thí nghiệm loại hàng rào này.

2. Sửa soạn đất

Hầu hết loại đất nào cũng có thể làm thành ra phì nhiêu được. Có khi đất xung quanh nhà của ta đã phì nhiêu sẵn rồi mà không biết. Nhưng nếu đất xấu quá thì có thể ta phải bón thêm phân hữu cơ hoặc phân hoá học mua ngoài thị trường. Chúng ta chỉ việc sửa lại cho đất tốt và giữ cho tốt mãi như thế.

Đất tốt cần hai điều kiện. Một là đất xốp dễ làm. Hai là có nhiều chất nuôi dưỡng cây. Chúng ta nên biết rằng phương pháp tốt nhất để tạo cho đất có hai điều kiện này là dùng thực nhiều chất hữu cơ, như là phân súc vật và lá cò, rơm và nguyên liệu tương tự đã ải.

3. Cày bừa

Cày hoặc sỏi làm cho lớp đất trên mặt lộn xuống dưới không phải là phương pháp hay vì rễ cây hút hầu hết thức ăn nuôi cây ở lớp đất trên mặt. Nếu khu vườn được khởi công trồng trọt vào lúc đất cứng quá, thí dụ như khi phá một phần thửa ruộng để làm vườn, chúng ta có thể phải dùng một cái cày để cày vỡ mặt đất. Mặt đất có thể cày vỡ sâu chừng 10 phân hoặc bằng bề ngang bàn tay, nhưng không được sâu quá 15 phân. Nếu đất không cứng quá, chúng ta có thể dùng một cái cuốc sỏi cho mặt đất sộp.

Nếu trên chốc có nhiều cỏ dại đã chết, các bạn cứ để chúng nguyên đó. Những cây cỏ này sẽ thối và làm cho đất phì nhiêu hơn. Những đám cỏ sống phải được nhổ đi và bỏ vào ổ phân ủ, hoặc cho heo ăn.

Dun đất là bạn của nông dân, vì nó làm cho đất sộp và khi trời lọt vào được. Khi khu vườn có nhiều phân ủ thì số dun sẽ tăng lên gấp bội.

Sau khi hoàn tất công việc sửa soạn để dãi này, đất vườn có đủ điều kiện để ta có thể trồng hầu hết các thứ rau. Chỉ cần có một điều là phải đánh lường theo với khoảng cách cần thiết cho các loại rau sẽ được đem trồng.

4. Làm cỏ và trồng trọt

Sau khi trồng rau xong thì sẽ có sự ganh đua giữa rau trồng và cỏ dại. Lúc đó cần phải nhổ cỏ bằng tay cho đến khi rau đã lên khá cao. Sau đó ta có thể dùng cuốc để làm cỏ được. Có nhiều nông gia khuyên nên trồng trọt xung quanh các cây cối. Nhưng nhiều người khác lại không đồng ý về chuyện này, nhất là vào mùa nắng, vì họ tin rằng sỏi mặt đất cho sộp sẽ làm cho đất chóng khô và do đó mà thường làm hư những rễ cây. Để khỏi phải trồng trọt và làm cỏ, chúng ta phải áp dụng phương pháp phủ đất.

5. Phủ đất

Phủ đất là một phương pháp cũ kỹ đặt những chất hữu cơ như là

rom, cỏ đã cắt, lá cây và những thứ tương tự lên trên mặt đất, xung quanh cây cối hoặc giữa các luống. Trong một vài trường hợp người ta chỉ phủ giữa các luống mà thôi. Đối với những cây và những bụi lớn hơn, như là bắp, cà chua, đậu bắp, hồ tiêu, và cây ắp trái, ta nên phủ ngay xung quanh thân cây.

Sau đây là một số lợi ích của phương pháp phủ đất:

1. Giữ cho cỏ không mọc lên được.
2. Hút nước mưa và nước tưới, và giữ mưa lớn khỏi cuốn mất lớp đất màu trên mặt.
3. Mùa nắng, phủ đất giữ cho nắng không làm cho đất khô mau và giữ cho nước tưới khỏi phí phạm. Dù những ngày thực nóng, nếu ta dờ dể phủ lên, đất ở bên dưới sẽ vẫn ẩm.
4. Trong đôi ba tháng những chất phủ hư nát và thành phần bón hữu cơ có thể trộn vào với lớp đất trên mặt.
5. Phủ đất bớt được công việc dọn đất ở xung quanh những cây đang lớn.
6. Nhờ phủ đất, công việc làm cỏ bớt đi hầu như không có.

Vì thế, phủ đất giảm được lao công, sản xuất mùa màng tốt hơn và bớt được tiền phân bón (Hình 2 và 3)

6. Dẫn nước và tháo nước

Vào mùa mưa chúng ta phải có cách làm cho thoát nước bằng cách đào những rãnh giữa các luống và đào những đường mương để cho nước chảy xuống một chỗ thấp. Nếu đất không thoát nước trong mùa trồng trọt, tốt hơn ta nên đánh những luống cao hơn, như thế rễ sẽ không bị ngập nước lâu, dù trồng loại cây chịu được nước lâu hay không chịu được úng thủy.

Dù trong mùa nắng, vườn cũng không cần phải được tưới nước hàng ngày. Đất cũng giống như một mảnh giấy thấm. Nếu đất chắc, nước ở dưới sâu sẽ lan lên mặt đất chỗ có rễ cây. Tuy nhiên, nếu trời không mưa thì đất phải được tưới nước khi bị khô quá.

Công việc tưới nước phải đều đặn, vì để đất lúc khô lúc ướt

xen kẽ nhau rất hợp cho nhiều thứ rau cỏ. Thiếu nước quá thường cũng tai hại như thiếu nước. Vì vậy trong mùa trồng trọt ta phải giữ cho đất ẩm đều.

Khi cây đang ở trạng thời kỳ mọc mầm thì cần phân sát mặt đất phải ẩm luôn. Về sau này, 5 phân sát mặt đất có thể khô được, nhưng 25 phân bên dưới phải giữ cho ẩm.

Có hai phương pháp tưới vườn. Một là dùng một cái vòi hay một cái thùng để đổ hoặc phun nước lên cây hoặc xung quanh cây. Hai là cho nước chảy vào những rãnh hoặc mương dẫn nước giữa các luống. Phần lớn các nông gia cho rằng phương pháp dùng đường mương dẫn nước tốt hơn.

Dùng đường mương dẫn nước ta có thể chắc chắn là nước sẽ thấm đến tận rễ cây. Một phần nước sẽ thấm xuống bên dưới rễ và giữ cho đất dưới sâu ẩm, do đó cũng giữ cho mặt đất khỏi khô kiệt (Hình 4).

Trong khi đặt hệ thống dẫn nước cho những thứ rau, những luống phải đánh cho bằng để nước khỏi chảy đi mau quá không kịp thấm vào đất. Nên làm những đê cản nước bằng cách dùng một tấm ván hoặc lấy cái xuống đắp lên để giữ nước ở lại lâu trong các đường mương (Hình 5).

Tốt nhất nên tưới cây vào lúc xế chiều, sau khi mặt trời đã xuống thấp. Một phương pháp giản tiện để dẫn nước từ giếng đến các mảnh vườn là dùng ống tre hoặc ống sắt (Hình 6).

7. Luân chuyển mùa màng

Sau khi thu hoạch một vụ thì tùy theo mùa ta lại phải trồng một thứ khác ngay để khỏi bỏ đất hoang một thời gian nào. Mỗi loại cây lại lấy mất của đất một chút gì, nhưng lại cho trở lại một chút gì khác. Dùng phương pháp luân chuyển những mùa màng từ khu này sang khu khác ở trong vườn, đất có thể được nghỉ nhờ một loại cây và đất có thể phì nhiêu hơn lên nhờ loại cây khác mà chúng ta trồng thay vào đó.

Ta nên luân chuyển mùa màng dù cây cối trồng một lần mà đem lại hoa màu hàng mấy năm hay những mùa hàng năm -- những cây phải được

trồng lại mỗi mùa. Dùng trồng đậu, bắp, cà chua và các thứ khác ở mãi một chỗ mùa này sang mùa khác. Dùng lối thay đổi chỗ mỗi vụ, đất sẽ phì nhiêu lâu hơn và cây trồng cũng mạnh hơn.

Những loại rau như đậu bò (cowpea), đậu nành, đậu phụng (lạc), đậu tây, đậu ván, đậu xanh và đậu đen rất tốt để trồng tiếp theo lúa, bắp cùng các loại mùa màng hút nhiều chất màu như khoai lang và khoai mì. Những rễ các cây này hút một chất hơi trong không khí, mà ta không thể nắm được hoặc nhìn được, và làm cho đất có thêm chất màu. Loại hơi này gọi là ni-tơ-den, một chất có nhiều trong các loại phân bón mà ta có thể mua được trên thị trường.

Dùng phương pháp trồng đậu và các loại rau khác để chế tạo "chất-bón ni-tơ-den" ta làm cho đất phì nhiêu mà không tốn tiền. Ngoài ra, những hoa màu này có thể dùng để ăn hoặc đem bán.

Một lợi điểm khác của phương pháp luân chuyển mùa màng là đất có thể "nghỉ". Thực vậy, thay đổi cách sử dụng đất thực nhiều cũng là một hình thức nghỉ. Chẳng khác gì một nông gia sau khi làm lụng mệt mỏi ngoài đồng trở về thấy người ta đang chơi thể thao, đá banh hay nhảy múa. Bác ta quên cả mệt, hăng hái tham gia và cảm thấy được "nghỉ ngơi" nhờ thay đổi hoạt động.

8. Trồng nối tiếp

Hầu hết các loại rau đậu trồng trong vườn có thể trồng trong khoảng hai, ba tháng hoặc hơn nữa. Vì vậy trong vườn ta không nên theo phương pháp trồng ngoài ruộng. Người làm vườn của nhà phải áp dụng cách dùng thời gian dài để trồng trọt, bằng cách cứ hai hay ba tuần lễ lại trồng một ít. Làm như thế, hoa màu sẽ không đến cả một lúc mà sẽ đến dần dần trong một thời gian dài. Bạn hãy thử thí nghiệm vào những thời gian khác nhau trong vườn riêng, và nhờ đó bạn biết được cách làm cho mùa trồng trọt trong ấp kéo dài thêm ra.

Thí dụ như trường hợp đậu bắp, ta có thể trồng một luống tuần này, một luống khác vào khoảng ba tuần sau, và tiếp tục làm như

thể cho đến khi có được bốn, năm luống hoặc hơn nữa. Như thế một gia đình có thể có đủ đậu bắp ăn liên tiếp hàng ba hay bốn tháng. Một lợi điểm khác của phương pháp trồng nối tiếp là nếu hồng luống này thì còn các luống khác mà ăn (Hình 7).

9. Trồng gì

Người ta chọn các loại rau để trồng vì người ta thích mùi vị của những thứ rau này. Ngoài ra, người ta còn trồng một vài loại rau vì giá trị dinh dưỡng của nó. Cũng có loại hoa màu được chọn căn cứ theo tính chất hợp thổ ngơi, hoặc vì nó làm cho đất phì nhiêu hơn. Người ta thường thích những loại cây ít bệnh tật và chống được côn trùng. Người ta còn trồng những thứ rau để dùng làm thức ăn cho heo, gà vịt và các gia cầm khác.

10. Cách thức trồng trọt

Về mỗi loại rau định trồng, trước hết người ta phải tìm biết những phương pháp trồng trọt. Những phương thức trồng trọt do sở khuyến nông cung cấp có thể giúp người ta rất nhiều trong công việc này. Nhưng còn có một nguyên tắc căn bản mà người làm vườn nào cũng phải biết là không nên đánh cây lên để trồng lại trừ phi điều này cần thiết không thể tránh được. Những loại rau dưới đây phải được trồng trong những hộp ương trước khi mới thu được kết quả tốt đẹp.

- | | |
|---------------|--------------|
| 1. Hối hương | 2. Củ cải đỏ |
| 3. Cải bắp | 4. Bông cải |
| 5. Cà dề | 6. Xà lách |
| 7. Hột cải | 8. Hành tây |
| 9. Cải bẹ | 10. Hồ tiêu |
| 11. Rau muống | 12. Cà chua |

11. Cách làm hộp ương giống

Nên dùng một cái hộp phẳng có thể đặt trên mặt đất: một cái hộp ương cao chừng 7 phân rưỡi, rộng 30 phân và dài 45 phân. Cái hộp như thế khá rộng để chứa đủ hạt giống cho vườn, nhưng ta vẫn có thể đem đi đem lại dễ dàng. Đáy hộp phải có những kẻ hở giữa các tấm ván

hoặc có rãnh nhỏ để thoát nước (Hình 8).

Đất trong hộp không cần phân bón, vì cây ươm không ở lâu trong đó. Đất tốt nhất cho hộp ươm giống là một phần đất, một phần phân ủ đã ủ và một phần cát. Chôn kỹ và sàng qua một lưới để loại bỏ những mảnh lớn. Ở đáy hộp, chúng ta để những mảnh sành vỡ hoặc một ít đá cuội để che những kẽ hở và những lỗ mà nước vẫn thoát được. Sau đó đặt một lớp rêu hoặc rơm để đất khỏi bị trôi mất. Sau đó đổ lên chốc đăm rêu hoặc rơm loại đất chôn che hộp ươm lên tới cách miệng hộp 1 phân rưỡi, và lấy một mảnh ván ấn xuống.

Trên mặt đất trộn, chúng ta rải một lớp mỏng đất thật mịn hoặc cát đến cách miệng hộp 1/2 phân (Hình 9).

Nếu chúng ta chỉ muốn trồng ít hạt thuộc loại nào đó, chúng ta có thể dùng một chậu hoa hoặc một cái hộp thiếc nông lòng; cách sửa soạn giống như sửa soạn hộp ươm giống.

12. Trồng trong hộp ươm

Trước khi gieo hạt giống trong hộp ươm, làm cho đất ẩm bằng cách tưới nước, hoặc tốt hơn nữa bằng cách để hộp ươm ngập một nửa trong nước cho đến khi đất hút đủ chất ẩm.

Khi gieo hạt, chúng ta có thể dùng một miếng gỗ mỏng, như là một mảnh của hộp sỉ gà, hoặc một cái que nhọn để vạch thành những luống đều nhau. Những luống này phải sâu gấp đôi so với kích thước của những hạt giống. Sau đó chúng ta lấy đất vun phủ kín và hơi ấn nhẹ lên.

Hộp ươm phải để trong chỗ râm, nhất là khi những hạt giống chưa mọc mầm. Vào mùa nắng chúng ta có thể phủ cái hộp bằng một tờ giấy để giữ cho nó khỏi khô mau quá. Nếu hạt giống thuộc loại hay bị kiến ăn, chúng ta có thể làm những cái lồng hoặc đóng chân để đặt vào những lon nước (Hình 10).

13. Tỉa bớt

Nếu số lượng hạt giống vừa phải và gieo đều thì khỏi cần phải

tiả bớt cây con, nhưng thường thường các nông gia hay gieo hạt giống quá nhiều so với số lượng cần thiết. Để có những cây non mạnh mẽ, ta nên nhổ bớt những cây chen chúc nhau quá cho những cây còn lại có rộng chỗ để mọc. Trước khi tiả ta phải sửa soạn sẵn một hộp ương khác cho những cây bị nhổ lên. Trước khi nhổ những cây con, hộp ương phải được tưới nước cho đất lỏng ra. Tiả cây phải dùng một cái que nhỏ hơn bằng cây bút viết để nhắc cây ra khỏi đất mà không làm đứt rễ. Cây nhổ lên phải được trồng vào hộp ương đã sửa soạn sẵn và tưới nước nhẹ nhàng.

14. Trồng Lại

Những cây nhỏ cần trồng lại phải để mọc khá lớn để chịu đựng được sự đào lên trồng xuống. Chúng ta phải nhớ tưới nước hộp ương trước khi nhổ những cây con lên cho dễ nhổ và khỏi đứt nhiều rễ. Trong khi nhổ ta phải dùng một cái que nhỏ đào thêm một ít đất dính vào rễ. Một cái bay lùn vườn, một con dao nhỏ hoặc một cái que mỏng lì dụng cụ tiện lợi để đào những cây ra khỏi hộp ương. Để dụng cụ chuyển những cây nhỏ là một cái đồ con nông lòng hoặc một tàu lá chuối. Dùng con dao con, cái bay hoặc cái que, người ta đào một cái lỗ nông trong đất và cẩn thận đặt cái cây con vào lỗ ở cùng độ sâu như trước, không tự hễ đến cục đất xung quanh đứt rễ. Cái cây được giữ thẳng trong tay và cái lỗ được lấp đi cho đến khi xung quanh thân cây thành một mô đất nhỏ. Ta phải lấy tay hì ấn đất xuống, nhưng phải cẩn thận đừng làm quá mạnh để khỏi đứt rễ.

Cây con mới trồng lại phải được tưới nước ngay. Nước sẽ ép nhẹ đất qua những rễ và xung quanh thân cây sẽ chũng xuống. Chỗ chũng này phải được lấp đầy hoặc phủ bằng đất rời để đỡ thân cây và giữ nước khỏi bốc hơi mau và đất ẩm khỏi đóng bánh xung quanh cây. Trồng lại phải có hàng lối tùy theo cây.

15. Hộp Ương Hiệp Lực

Trong những vườn nhà chúng ta muốn trồng các thứ rau luôn luôn, để có thể hái ăn dần trong nhiều tháng. Nếu cứ hai hay ba tuần mỗi người lại gieo một hạt giống thì mất công và rắc rối quá. Tại nhiều làng ở Phi Luật Tân những nông gia tập hợp lại, và mỗi người được cất cử gieo một loại hạt giống nào đó trong hộp ương của mình để cho các láng giềng dần lấy về trồng lại vào vườn riêng.

Một gói hạt giống thường thường dư nếu chúng ta trồng một khu vườn. Nếu chúng ta xin hạt giống của chính phủ, chúng ta sẽ được để dành nếu chúng ta lấy danh nghĩa một nhóm người để xin đủ cho tất cả chúng ta hơn là xin mỗi thứ một gói cho mỗi thửa vườn. Người cầm đầu có thể chọn một nông dân để trồng một hộp hạt giống rau diếp cho cho tất cả mọi người, một người nữa trồng hạt cà chua, và cứ thế, cho tất cả các loại hạt giống. Hai hay ba tuần sau người nông dân được cất củ lại ương một hộp hạt giống nữa cũng thứ rau đó, để cho việc trồng nối tiếp có thể được thực hiện một cách dễ dàng.

16. Chọn Mua Hạt Giống

Tiền mua hạt giống mà chúng ta dùng chỉ là một phần rất nhỏ của tiền hoa màu chúng ta thu hoạch được. Để được thưởng thường cho công lao và thì giờ săn sóc vườn tược của chúng ta, chúng ta phải luôn luôn dùng hạt giống tốt nhất mà chúng ta có thể kiếm được. Nhân viên Sở Khuyến nông có thể cung cấp cho chúng ta hạt giống chọn lọc của hầu hết các loại rau cỏ trong nước và một số hạt giống nhập cảng. Nếu chúng ta áp dụng phương pháp Hộp Ương Chung, người nông dân gieo hạt giống nào thì được quyền chọn để lấy hạt giống của bất cứ người nào có tham gia trồng bằng hạt giống đó.

Nếu chúng ta trồng bằng hom hay bằng củ, chúng ta phải chọn ở những cây cái khỏe mạnh và có một sức sản xuất khá về phẩm cũng như về lượng.

17. Sới Đất

Sới đất là giữ cho đất khỏi bị cỏ mọc lên, và đất được sới để sôi lên. Trong vườn, cái cuốc là dụng cụ tốt nhất để làm công việc này, nhưng bồ cào cũng dùng được. Nông dân nào cũng có thể là lấy cái bồ cào bằng những que nhọn bằng tre.

Sới đất phải giữ chừng bao giờ sôi sâu quá để chạm vào rễ. Về độ, cà chua và bắp ta phải sới đất thật nông mới được.

18. Phương Pháp Trồng Trọt Trong Vườn

Có nhiều phương pháp khác nhau để sử dụng khu vườn của chúng ta. Thời kinh nghiệm chúng ta biết cách sử dụng nào tốt nhất tùy theo với đất đai và khí hậu của xã hội, và các loại cây khác nhau.

Trồng thành hàng: Một "hàng" là một luống rất nhỏ để trồng hạt giống. Ta có thể soi hàng này bằng một cái gậy nhọn hoặc bằng một lưới cước, và được soi sâu hơn kích thước của hạt giống một chút.

Trồng thành luống: Một cái luống hoặc đường hình chữ V cốt để trồng sâu, và để tưới nước rễ cây. Người ta trồng luống những giống bắp (ngô), dưa và bầu. Hạt giống được gieo bên cạnh luống, và khi cây lớn lên, ta lấy cước kéo đất ở bên kia luống xung quanh cây, làm cho cây như mọc trên một đồng đất tròn nhỏ và làm mất luống đi.

Trồng thành mô: Người ta thường hay trồng 3 hay 4 cây trong một vòng tròn nhỏ, đường kính từ 30 đến 45 phân. Thường người ta trồng gấp đôi số hạt giống trên các mô, cách đều nhau, và khi cây đã cao lên, người ta sẽ nhổ tất cả chỉ để lại cây mạnh nhất.

Trồng xen kẽ: Có một cách để thu được số sản xuất tối đa và có nhiều loại hoa màu khác nhau trong khu vườn nhỏ của chúng ta là trồng các loại màu xen kẽ giữa những loại lớn chậm. Chúng ta cũng có thể trồng thêm một loại giữa các luống sắp sửa thu hoạch. Thí dụ, ta có thể trồng cải bắp giữa những luống bắp (ngô) một tháng trước khi bắp ngô.

19. Khoảng Cách Giữa Các Cây

Trong những bài chỉ dẫn trồng trọt cho những loại rau cỏ chúng ta thấy những lời chỉ dẫn về khoảng cách giữa các cây và giữa các luống. Chúng ta không bị bó buộc phải theo đúng những ý kiến này, bởi vì các nông gia theo những cách thức khác nhau. Nhiều chuyên viên bảo rằng chúng ta phải trồng bắp thành luống cách nhau một thước. Điều đó có thể tốt cho những thửa ruộng lớn vì người ta cần chỗ rộng để người nông dân với con trâu kéo đống trước có thể đi giữa các luống được. Nhưng trong vườn, nhà

chúng ta có thể trồng sát nhau hơn thế, vì chúng ta có thể sỏi đất bằng tay, và vì chúng ta có thể bón nhiều phân trong vườn hơn là ngoài ruộng rộng lớn. Chúng ta sẽ theo những điều là kinh nghiệm đã dạy cho chúng ta về khoảng cách như thế nào tốt nhất, để chúng ta có thể làm cho chỗ chúng ta ở thành chỗ có nhiều thứ rau cỏ. Chúng ta có thể thực hiện được điều này nhờ chăm sóc đất đai cẩn thận.

20. Phòng Tật và Côn Trùng Phá Hại Cây Cối

Người nông dân nào cũng có lúc phải làm chiến sĩ, tranh đấu chống những kẻ thù của vườn tược. Côn trùng, sâu bọ và bệnh tật là những kẻ thù chính.

Đây là một điều kỳ lạ mà nhiều nông dân đã nhận thấy về những bệnh của cây cối. Nếu chúng ta có đất phì nhiêu, với nhiều lá, cỏ và rơm rạ lẫn trong đó tạo thành những lớp chất tự nhiên, và nếu chúng ta dùng hạt giống mạnh và săn sóc cẩn thận vườn của chúng ta, cây cối chúng ta trồng sẽ ít khi đau ốm. Cây cối như thế, cũng như đứa trẻ, cha mẹ khỏe mạnh, có nhiều đồ ăn bổ dưỡng và sống trong căn nhà sạch sẽ, kháng trạng, sẽ ít đau ốm hơn những trẻ khác. Cơ thể của nó chống lại được nhiều bệnh tật, dù rằng trong khi đó nhiều đứa khác mắc phải. Chúng ta đã thấy điều này xảy ra nhiều lần. Chúng ta phải nhớ rằng cây cối cũng chống được bệnh tật nếu được nuôi dưỡng tử tế và săn sóc cẩn thận.

Có nhiều thứ thuốc khác nhau để dùng để chống lại những kẻ thù của vườn tược. Nhiều thứ thuốc được chế tạo dưới hình thức nước để phun hay bột để rắc. Vì mỗi nông dân phải có một ống phun thuốc để dùng khi côn trùng, sâu bọ và bệnh tật phá hại cây cối của mình. Nếu mình không thể mua riêng, một cái ống bơm phun thuốc, chúng ta hãy theo tinh thần cộng tác tập hợp mấy người láng giềng lại với nhau và mua chung một cái cho mọi người dùng.

Chúng ta không phải là những "bác sĩ" chuyên về bệnh tật và côn trùng phá hại cây cối, vì thế chúng ta không thể biết hết các phương pháp chống lại những kẻ thù. Đôi khi chúng ta thấy một bệnh tật hoặc một con côn trùng phá cây cối mà chúng ta không biết thuộc loại gì

chúng ta nên đi mời "bác sĩ" chữa cây cối, đó là nhân viên Sở Khuyến nông. Thường thường, ông này có thể bảo chúng ta biết phải làm gì, và chúng ta có thể kiếm thuốc men ở đó. Nếu ông ta không biết, ông ta có thể nhờ nhiều người trong chính phủ là những người có thể chỉ cho ông ta, và ông ta sẽ bảo lại chúng ta. Nhưng điều quan trọng nhất mà chúng ta phải nhớ là điều chúng tôi đã nói ở trên: "Những cây khỏe mạnh trên đất phải nhiều ít khi bị bệnh."

21. Chỉ Dẫn Cách Trồng

Mỗi loại rau chúng ta trồng lại có một thói quen khác nhau. Chúng ta đã biết được lúc nào nên trồng, cách thức săn sóc, khoảng cách giữa cây nọ với cây kia, và thời gian gặt hái của nhiều loại rau.

Bây giờ là lúc chúng ta sắp sửa thành lập một cái vườn, chúng ta sẽ muốn trồng nhiều loại rau khác mà chúng ta chưa thử bao giờ. Để thành tựu trong việc ^{trồng} những loại rau cỏ mới chúng ta phải hỏi ý kiến của nhân viên Sở Khuyến nông về cách thức chỉ dẫn trồng nhiều loại rau hợp với vườn rau của nhà riêng.

22. Lưu Nướng

Trong nhiều bài chỉ dẫn về rau có một đoạn nói về cách thức nấu nướng. Hầu hết các bà nội trợ đều biết cách nấu nướng các thứ rau đậu một cách khéo léo ngon lành. Đoạn này được viết ra để dành cho những người lần đầu tiên thử nấu một trong những thứ rau mà chúng tôi đã nói trong bài này.

Có một điều quan trọng chúng ta đang học lại của những tay đầu bếp là bất cứ loại rau nào chúng ta cũng dùng nấu với nhiều nước quá và dùng nấu lâu quá. Các bà ở thôn quê đã biết từ lâu rằng nếu chúng ta nấu lâu quá, mùi vị của các món ăn sẽ kém ngon đi.

Bây giờ các bác sĩ lại cho chúng ta biết thêm một lý do khác nữa. Họ đã khám phá ra rằng nấu nhiều nước quá làm cho rau đậu mất nhiều chất quý báu mà thân thể chúng ta cần dùng. Khi chúng ta đổ bỏ nước

rau, chúng ta thường đổ mất phần bổ dưỡng nhất của rau.

Một bà ở thôn quê Phi Luật Tân nổi tiếng về nấu nướng đơn giản mà lại ngon miệng có nói rằng:

"Với những thứ rau tươi, tôi chỉ dùng vừa đủ nước để có thực phẩm hấp hơi nước và để cho hơi nước nấu chín rau."

"Một khi rau đã mềm, nhưng không rừ quá, tôi mới bắc cái nồi ra khỏi bếp."

"Nước còn lại trong nồi tôi thường vắt ra để cho vào nồi súp."