

PHAN CÔNG CHUNG (chủ biên)

MÔ HÌNH PHÁT TRIỂN SẢN XUẤT & BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

[?]
HỎI ĐÁP

**VỀ TRỒNG,
CHĂM SÓC**

NGÔ, KHOAI, SẴN

NHÀ XUẤT BẢN THANH HÓA

PHAN CÔNG CHUNG
(Chủ biên)

MÔ HÌNH PHÁT TRIỂN SẢN XUẤT VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG:

Hỏi - đáp về
**TRỒNG VÀ CHĂM SÓC
NGÔ - KHOAI - SẴN**

NHÀ XUẤT BẢN THANH HÓA

LỜI GIỚI THIỆU

Cây hoa màu là một trong những nguồn cung cấp lương thực bổ sung chủ yếu cho người dân ở nhiều địa phương trong cả nước ta, nhất là đối với miền núi, vùng sâu vùng xa. Không chỉ đáp ứng nhu cầu về lương thực, từ cây hoa màu còn chế biến ra được nhiều mặt hàng có giá trị dinh dưỡng cao. Ngoài ra, chế phẩm của ngô - khoai - sắn còn là nguồn thức ăn rất tốt cho chăn nuôi gia súc, gia cầm.

Do vậy, có thể nói trồng cây hoa màu cũng là một cách làm kinh tế gia đình, kinh tế trang trại khá hiệu quả và được nhiều hộ nông dân quan tâm ứng dụng.

Tuy nhiên, trong quá trình trồng và chăm sóc những loại cây này, có khá nhiều vấn đề nảy sinh thể hiện qua những câu hỏi thắc mắc của bà con nông dân gửi về cho chúng tôi trong thời gian qua như nên trồng hoa màu trên đất nào là thích hợp, cách chọn giống cây tốt, các kỹ thuật bón phân, tưới tiêu, phòng trừ sâu bệnh... ra sao để cây trồng đạt năng suất, chất lượng cao. Sau khi xin ý kiến trả lời của các nhà khoa học, nhà nghiên cứu về nông nghiệp, chúng tôi đã tổng hợp lại và biên soạn thành cuốn "Hỏi -

đáp về trồng và chăm sóc cây hoa màu". Cuốn sách này được chia thành hai phần:

Phần I: Trồng và chăm sóc cây ngô.

Phần II: Trồng và chăm sóc cây khoai và sắn.

Chúng tôi hy vọng cuốn sách sẽ đáp ứng một phần nào nhu cầu của bạn đọc. Trong quá trình biên soạn, chắc chắn không tránh khỏi những thiếu sót, rất mong được bạn đọc lượng thứ và đóng góp ý kiến để chúng tôi hoàn thiện hơn trong những lần sau.

I - TRỒNG VÀ CHĂM SÓC CÂY NGÔ

Hỏi:

Tôi sống ở miền núi. Bấy lâu nay, gia đình tôi ngoài trồng lúa thì có trồng thêm sắn và khoai để có thêm nguồn lương thực phụ bổ sung. Nhưng vừa qua, uỷ ban xã nơi tôi ở có vận động nhân dân nên trồng thêm ngô nếu gia đình nào vẫn còn đất bỏ không. Uỷ ban sẽ giúp đỡ kinh phí để mua giống. Hiện gia đình tôi vẫn còn một mảnh nương chưa trồng gì. Tôi định sẽ trồng ngô ở đây nhưng ngại nổi tôi hầu như không hiểu biết gì về loại cây này dù rằng hình dáng của nó thì không có gì xa lạ đối với tôi. Xin chuyên gia chỉ giúp tôi một số kiến thức cơ bản về đặc tính thực vật của cây này?

Đáp:

Nói về đặc tính thực vật của cây ngô thì cần phải hiểu cây ngô có những cơ quan sinh dưỡng và sinh sản như thế nào.

Trước hết là những cơ quan sinh dưỡng của ngô gồm có rễ, thân, lá. Đời sống của cây ngô được duy trì lâu hay mau là do những cơ quan này quyết định.

1. Rễ:

Ngô có bộ rễ chùm tiêu biểu của họ hoà thảo. Nhiệm vụ của rễ là hút nước, hút các chất dinh

đường và tránh cho cây bị đổ ngã... Rễ chính phát triển ra từ rễ mầm. Rễ này sẽ bị thui đi khi cây phát triển đến thời kỳ 4 - 5 lá. Bộ rễ của một cây ngô khi đã phát triển đầy đủ gồm có: rễ phụ, rễ đốt, rễ chân kiềng, rễ con và lông hút.

- **Rễ phụ:** có hình thái giống như rễ chính, mọc ra từ trụ giữa của lá mầm. Vai trò của rễ này rất đặc biệt là đâm sâu xuống đất để hút chất dinh dưỡng và nước...

- **Rễ đốt:** mọc xung quanh các đốt thân dưới mặt đất. Lớp rễ đốt đầu tiên xuất hiện khi ngô ở thời kỳ 3 - 4 lá. Khoảng một tuần sau đó, một lớp rễ đốt mới lại ra đời. Trong suốt đời sống của ngô, rễ đốt cũng hút nước và thức ăn...

- **Rễ chân kiềng:** mọc xung quanh các đốt của phần thân phía trên sát mặt đất. Loại rễ này to, ngắn, rễ nhánh ít, không có rễ con và lông hút. Cây được đỡ chắc chắn nhờ rễ này bám chặt vào đất. Đồng thời, nó cũng tham gia vào việc hút nước, hút các chất dinh dưỡng...

- **Rễ con:** các rễ con phát triển ra từ rễ phụ, rễ đốt và phần dưới của rễ chân kiềng. Chúng có nhiều lông hút, khoảng 400 lông hút trên 1mm^2 bề mặt rễ ngô.

Rễ ngô nhìn chung ưa nước, có tính hướng chất dinh dưỡng và đất, có khả năng lan rộng trên 2m và sâu gần 2m để hút nước và thức ăn.

Có thể thấy mức độ lan toả của bộ rễ ngô qua bảng sau:

Thời kỳ	Bán kính bề rộng (cm)	Chiều sâu (cm)
3 lá	10 - 12	18 - 20
5 - 6 lá	30 - 35	50 - 60
Trổ cờ	60 - 70	80 - 90
Hình thành hạt	90 - 100	≈ 200

Mức độ lan toả của bộ rễ ngô như ở bảng trên diễn ra trong điều kiện bình thường. Nếu gặp thời tiết xấu hoặc những điều kiện sinh thái khác không thuận lợi như đất chua, mặn, phèn... bộ rễ ngô sẽ phát triển không bình thường và làm hao tổn năng lượng vô ích.

2. Thân:

Thân ngô có nguồn gốc từ chồi mầm nằm trong phôi của hạt ngô. Thân chính là trục thân chồi. Những thân phụ (hay nhánh) sẽ phát sinh từ thân chính này. Cây ngô trung bình có từ 0 → 10 nhánh tùy theo giống và một phần điều kiện sống. Hầu như các giống ngô trồng để lấy hạt không có nhánh hữu ích. ~

Thân chính và nhánh đều gồm hai phần là thân và lá. Chiều cao của thân ngô ở những giống

khác nhau thì khác nhau. Khoảng 40 → 50cm là thấp nhất, cao nhất là 7 - 8m. Trung bình cây cao khoảng 1,5 → 2,5m. Chiều cao của cây cũng được coi là một tiêu chí để phân loại các giống ngô ở nước ta (tính từ gốc đến mắt cở phân nhánh dưới cùng) như sau:

- Nhóm thấp cây: thân chính cao < 170cm.
- Nhóm trung bình: có chiều cao thân chính từ 170 → 210cm.
- Nhóm cao cây: thân chính cao hơn 210cm.

Tuy nhiên, việc phân loại trên đây chỉ mang ý nghĩa tương đối vì ngô sẽ bị vóng trong điều kiện đất quá phì nhiêu, đủ ẩm, nhiều đạm, trồng dày, ánh sáng thiếu, lóng ngô kéo dài khiến chiều cao thân cây tăng lên đáng kể so với cây trồng trong điều kiện ngược lại.

3. Lá ngô:

Lá ngô mọc đối xứng xen kẽ nhau. Số lá ngô trên thân chính có từ 6 → 22 lá tùy theo giống. Có những giống cá biệt có nhiều lá hơn.

Lá có thể được phân thành những loại dưới đây dựa vào hình thái và vị trí trên thân.

- **Lá mầm** (lá lòng máng): là lá đầu tiên khi cây ngô còn nhỏ, giữa phiến lá và bẹ lá chưa có sự phân biệt.

- **Lá thân:** mọc từ phần thân có đóng bắp trở xuống và có chồi bên ở chân bẹ lá.

- **Lá ngọn:** mọc ở thân phần trên bắp, không có mầm bên ở chân bẹ lá.

- **Lá bì:** bao xung quanh bắp.

Lá có các bộ phận gồm bẹ lá, phiến lá, thìa lìa.

+ **Bẹ lá:**

Bẹ lá bao phủ chặt quanh thân làm cho thân cứng và bảo vệ mầm hoa ở những đốt có mầm bắp.

+ **Phiến lá:**

Phiến lá rộng và dài, mép lượn sóng. Có giống có nhiều lông tơ ở mép lá. Bề ngang đoạn giữa của phiến lá rộng hơn ở hai đầu lá. Trên phiến lá có nhiều lông tơ. Gân lá chạy suốt chiều dài lá. Mặt dưới lá gân nổi rõ hơn mặt trên. Vài lá nổi rõ màu trắng, rìa lá nằm ngoài cùng đoạn cuối phiến lá.

Phiến lá dài dần ra từ lá gốc đến các lá ở khoảng 2/3 chiều cao cây rồi lại giảm dần cho đến lá trên cùng. Lá làm nhiệm vụ quang hợp và vận chuyển thức ăn về bắp. Độ lớn của lá tăng dần. Khi ngô trở cờ - ngậm sữa, lá có diện tích lớn nhất. Một cây ngô trung bình có tổng diện tích lá khoảng 0,6m², số khí khổng một cây trung bình là 100 triệu. Khí khổng ngô khép lại rất nhanh mỗi khi trời quá nóng bức để tránh hơi nước thoát ra nhiều.

Tuỳ theo giống mà lá ngô có cấu trúc và đặc điểm khác nhau. Bên cạnh yếu tố di truyền thì điều kiện sống cũng là yếu tố ảnh hưởng đến số lá, độ lớn của lá.

Giống cực ngắn có từ 13 lá trở xuống. Giống chín sớm có từ 14 - 16 lá. Giống trung ngày khoảng 17 - 20 lá. Giống dài ngày có nhiều hơn 20 lá.

+ *Thìa lia*.

Thìa lia hẹp, mép bị phân chia mùa tối sẫm. Thìa lia bám khít vào thân cản không cho nước từ phiến lá chảy vào thân và làm cho phiến lá toả ra mở rộng góc giữa thân và sống lá.

Ngoài ba bộ phận chính nói trên, cơ quan sinh dưỡng của ngô còn có cây mầm và hạt ngô.

4. Cây mầm:

Cây mầm được nảy mầm từ hạt ngô sau 4 - 5 ngày gieo trong điều kiện bình thường. Ở thời kỳ nảy mầm, ngô chưa hút dinh dưỡng chứa trong đất mà sử dụng chủ yếu chất dinh dưỡng trong nội nhũ của hạt. Sau khi rễ chính, rễ phụ của cây mầm hình thành và thân mầm phát triển vươn lên trên mặt đất, lá bao tách ra sẽ xuất hiện những lá đầu tiên. Khi được 4 - 5 lá, cây mầm sẽ chuyển sang thời kỳ tự dưỡng hút chất dinh dưỡng và nước trực tiếp từ đất.

5. Hạt ngô:

Thuộc loại quả dinh gồm 4 bộ phận chính là vỏ hạt, lớp alorôn, nội nhũ, phôi.

- **Vỏ hạt:** là một màng nhẵn có màu trắng, màu tím hoặc vàng tùy theo giống bao bọc xung quanh hạt.

- **Lớp alorôn:** nằm sau vỏ hạt bao bọc lấy nội nhũ và phôi.

- **Nội nhũ:** là bộ phận chính chứa đầy chất dinh dưỡng để nuôi phôi. Nội nhũ chứa tinh bột. Có 3 loại tinh bột nội nhũ là bột, sừng và pha lê. Ngô được phân loại căn cứ vào đặc điểm và màu sắc của nội nhũ.

- **Phôi:** chiếm gần 1/3 thể tích của hạt bao gồm lá mầm, trụ dưới lá mầm, rễ mầm và chồi mầm. Nước được vận chuyển vào trong phôi và thoát ra ngoài một cách thuận lợi thông qua lớp tế bào xếp bao quanh phôi.

Giữa khối lượng của các phần trên so với khối lượng của hạt ngô có tỷ lệ như sau: 6 - 9% là vỏ hạt; 6- 8% là tầng alorôn; 70 - 85% là nội nhũ; 8 - 15% là phôi.

Việc bảo quản loại hạt ngô có phôi lớn khó hơn loại hạt có phôi nhỏ vì trong phôi lớn có đến 20% đạm và hơn 80% chất béo của hạt.

Mỗi hạt ngô có những thành phần hoá học như sau:

Thành phần hoá học (% khối lượng)	Ngô nếp	Ngô đá vàng
Nước	14,67	13,65
Chất có đạm	9,19	9,17
Chất béo	5,18	5,14
Tinh bột	65,34	67,02
Xơ	3,25	3,61
Chất khoáng	1,32	1,32
Sinh tố	0,08	0,05
Các chất khác	0,40	0,33
Tổng	100,00	100,00

Về các cơ quan sinh sản của ngô gồm có cờ và bắp. Trong đó, bông cờ là cơ quan sinh sản đực còn mầm bắp là cơ quan sinh sản cái. Hai cơ quan khác biệt này cùng nằm trên một cây. Ngô là cây giao phấn chéo nhờ gió và côn trùng. Tuy theo giống mà bông cờ có thể chín sớm hơn ít hay nhiều so với mầm bắp. Hình dạng bông cờ và bắp của các giống cũng khác nhau.

+ *Cờ (còn gọi là hoa tự đực).*

Cờ ngô gồm có một trục chính với rất nhiều nhánh trên đó. Người ta phân ra 3 loại nhánh dựa

trên cách sắp xếp của từng cây là nhánh gọn, nhánh trung bình, nhánh xoè. Số nhánh của cò thường từ 1 - 20, nhiều nhất là 80 nhánh. Số hoa của mỗi bông cò là 500 - 1400 bông với khoảng từ 10 - 30 triệu hạt phấn, giống ngắn ngày có 500 - 700 hoa, giống trung bình ngày có 700 - 1000 hoa, giống dài ngày có trên 1000 hoa.

Hoa ở đầu trục chính chín trước và nở đầu tiên, sau đó phần hoa bắt đầu tung ra từ trên xuống và từ ngoài vào trong. Hoa ở phần đầu trục cò và đầu nhánh nở trước những hoa ở vị trí khác.

Trong điều kiện thời tiết ẩm và có nắng thì 6 giờ sáng là hoa bắt đầu nở, đến 7 giờ thì nở rộ. Nếu trời mát thì đến 9 - 10 giờ mới nở rộ. Hoa sẽ nở vào chiều nếu có mưa vào buổi sáng và nắng ráo vào buổi chiều. Thời gian hoa tung phấn sẽ ngắn lại nếu nhiệt độ cao. Hạt phấn dễ bị chết trong điều kiện nhiệt độ lên trên 35°C và độ ẩm không khí thấp hơn 50%. Hạt phấn cũng có thể chết vì mưa. Với điều kiện nhiệt độ không khí từ $18 \rightarrow 22^{\circ}\text{C}$, ít gió, độ ẩm không khí từ 75 $\rightarrow$ 80%, ánh sáng đủ rất phù hợp cho ngô tung phấn.

+ *Bắp (còn gọi là hoa tự cái).*

Nơi phát sinh hoa tự cái là nách các lá ở giữa thân ngô. Bắp có cuống gồm nhiều đốt ngắn, mỗi đốt

có một lá bi bao quanh bắp. Hoa cái dính ở trục bắp mọc thành từng đôi bông nhỏ. Mỗi bông nhỏ có hai hoa nhưng chỉ có 1 hạt do hoa thứ hai bị thoái hoá.

Mỗi hoa cái có 2 mào là mào ngoài và mào trong với bầu hoa ở giữa. Trên bầu hoa có núm và vòi nhụy vươn dài ra thành râu ngô. Trên râu (vòi nhụy) có nhiều lông tơ và tiết ra chất nhựa làm cho hạt phấn dính vào thì nảy mầm dễ dàng. Râu sẽ chuyển sang màu sẫm rồi héo dần sau khi đã thụ tinh xong.

Sau khi tung phấn được 3 - 5 ngày thì bắp mới phun râu. Đặc biệt có khi chậm hơn đến 10 ngày tùy thuộc vào giống, vào thời vụ và điều kiện ngoại cảnh. Tuy nhiên, những giống mà phun râu trước khi trở cờ 1 - 2 ngày lại rất ít có. Ngô phun râu nhanh và tập trung khi nhiệt độ cao, đủ ẩm. Ngô phun râu chậm và kéo dài khi nhiệt độ thấp. Ở phía Bắc, ngô hè phun râu trong khoảng 5 - 8 ngày còn ngô đông - xuân phun râu trong 10 - 15 ngày.

Cùng trên một cây, bắp trên phun râu trước bắp dưới. Trong một bắp, hoa cái ở gần cuống bắp phun trước còn các hoa ở đỉnh bắp phun sau cùng. Tùy theo giống và điều kiện ngoại cảnh khi hoa thụ phấn mà hạt bắp có độ kết dính khác nhau.

Một bắp nhiều nhất có khoảng 1000 hạt. Trung bình mỗi bắp có 350 - 600 hạt.

Trên thân ngô có nhiều mầm bắp nhưng số bắp hữu hiệu thường chỉ có từ 1 → 2. Tùy theo giống mà có nhiều hay ít số bắp hữu hiệu trên mỗi cây. So với các giống khác thì hai giống DK888 và LVN10 có nhiều bắp hơn. Số lượng bắp hữu hiệu trên mỗi cây còn chịu ảnh hưởng bởi điều kiện sinh thái, mật độ, phân bón và nước.

Vị trí bắp đóng cao hay thấp chủ yếu do giống quy định và một phần do điều kiện sống quy định. Bắp thường đóng cao hơn bình thường nếu đất màu mỡ, phân bón nhiều, cây sinh trưởng tốt.

Hỏi:

Muốn trồng cây ngô đạt hiệu quả cao thì cần phải chú ý đến những yếu tố nào? Những yếu tố này có những tác động gì đến sự phát triển của ngô? Xin chuyên gia phân tích giúp!

Đáp:

Ngoài yếu tố về giống cây thì sự phát triển của cây ngô tốt hay xấu, năng suất cao hay thấp còn do ảnh hưởng của các yếu tố về môi trường sống từ khi hạt nảy mầm đến khi hạt chín hoàn toàn. Cây

sinh trưởng phát triển tốt, cho năng suất cao nếu điều kiện sinh thái phù hợp, bón đầy đủ các chất dinh dưỡng. Ngược lại, ngô sẽ còi cọc, năng suất thấp, có khi bắp còn không kết hạt.

Cơ chế tác động giữa môi trường và cây trồng hết sức phức tạp. Trong đó, những yếu tố chính trực tiếp ảnh hưởng đến sinh trưởng phát triển của cây ngô gồm có:

1. Nhu cầu về nhiệt độ:

Từ khi nảy mầm đến lúc ngô chín cần tổng tích ôn khoảng $2300 \rightarrow 3000^{\circ}\text{C}$ tùy theo giống và thời gian sinh trưởng.

Các nhà khoa học đã tiến hành nghiên cứu và cho ra kết quả như sau:

- Để hạt nảy mầm được cần nhiệt độ thấp nhất từ $8 \rightarrow 12^{\circ}\text{C}$.

- Hạt nảy mầm tốt nhất khi nhiệt độ dao động từ $25 \rightarrow 35^{\circ}\text{C}$.

- Nhiệt độ tối đa để hạt nảy mầm là $40 \rightarrow 45^{\circ}\text{C}$.

Từ khi gieo đến ngô mũi chông nếu nhiệt độ khoảng $20 - 21^{\circ}\text{C}$ thì cần thời gian 4 - 5 ngày.

Nếu nhiệt độ thấp hơn ($16 - 18^{\circ}\text{C}$) thì thời gian từ lúc gieo đến mũi chông là 8 - 10 ngày. Thời gian này sẽ kéo dài hơn nếu nhiệt độ thấp hơn nữa.

Hạt phấn ngô rất nhạy cảm với điều kiện nhiệt độ.

Ngô tung phấn thích hợp nhất khi nhiệt độ trong khoảng 18 - 22°C. Thời gian tung phấn sẽ rút ngắn hơn nếu nhiệt độ cao. Hạt phấn rất dễ chết khi nhiệt độ cao hơn 35°C và độ ẩm không khí xuống dưới 50%.

Về mùa hè ở miền Bắc nước ta, một cò ngô tung phấn mất từ 5 - 8 ngày trong khi thời gian này là 12 - 15 ngày nếu về mùa đông. Ngô không tung phấn trong những ngày nhiệt độ xuống quá thấp và những ngày có mưa.

Giống ngô lai đơn trở cò tung phấn tập trung nhanh nhất khi điều kiện thời tiết bình thường, sau đó đến giống ngô lai 3, lai kép. Cả giống lai không quy ước và thụ phấn tự do trở cò tung phấn kéo dài hơn: cả ruộng ngô mất khoảng 20 - 25 ngày kể từ khi bắt đầu đến khi kết thúc, trong khi thời gian này là khoảng 15 ngày đối với giống lai đơn do độ đồng đều cao.

Chiều dài của lá non sẽ bị hạn chế khi nhiệt độ thấp và thiếu nước, làm khả năng quang hợp bị ảnh hưởng trực tiếp và năng suất hạt giảm đi.

Để thân ngô phát triển tốt và lá mọc nhanh thì nhiệt độ từ 25 - 35 là thích hợp nhất.

Để đánh giá thời gian sinh trưởng phát triển của giống thì những chỉ tiêu tin cậy là tổng tích ôn

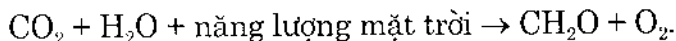
trên một vụ, tổng tích ôn hữu hiệu và số lá trên thân chính.

2. Nhu cầu ánh sáng.

Ngô là cây ánh sáng ngày ngắn, đặc biệt ở giống ngô dài ngày, giống ngô có nguồn gốc nhiệt đới và á nhiệt đới. Phản ứng với ánh sáng ngày ngắn của các giống ngô ngắn ngày và trung ngày nhẹ hơn, thậm chí có thể không thay đổi.

Thực tế cho thấy, khi xuất sang Đông Âu, thời gian sinh trưởng của các giống ngô Việt Nam bị kéo dài trên dưới 45 ngày. Ngược lại các giống ngô đưa từ Đông Âu sang Việt Nam lại có thời gian sinh trưởng bị rút ngắn 40 - 50 ngày tùy thuộc vào giống và mùa vụ trồng.

Giống như những cây xanh khác, ánh sáng tham gia trực tiếp vào quá trình quang hợp của ngô, biến CO_2 lấy từ không khí và nước hút từ đất lên thành CH_2O theo phản ứng quang hoá sau đây:



Tuy nhiên, không giống như lúa, ngô thuộc nhóm cây trồng quang hợp C_4 , không có hô hấp ánh sáng, cường độ quang hợp so với lúa thì ngô cao hơn do điểm bù CO_2 thấp.

Nhiều thí nghiệm đã được tiến hành cho thấy ngô có hiệu suất sử dụng ánh sáng từ 5 → 6%, trong khi ở lúa là 3 - 4%.

3. Nhu cầu nước và độ ẩm đất.

So với lúa và một số cây trồng khác thì ngô là cây trồng cần cần ít nước hơn. Yêu cầu về nước của cây ngô ở từng thời kỳ khác nhau thì khác nhau.

- Thời kỳ 3 - 4 lá: thường không cần tưới vì lá ngô chịu hạn khá.

- Thời kỳ 7 - 13 lá: mỗi ngày cần 35 - 38m³ nước cho 1 ha.

- Thời kỳ xoáy nõn chín sữa cần 65 - 75m³ nước cho 1ha/ngày.

→ Cả vụ ngô cần khoảng 2000 → 3000m³ nước/ha (khoảng 200 - 300mm nước mưa). Lượng nước tùy theo mùa vụ, giống, mật độ đất và kỹ thuật canh tác khác nhau mà có sự thay đổi. Mặc dù cần đất ẩm nhưng ngô lại sợ úng nhất là thời kỳ cây còn non.

Có thể thấy nhu cầu về độ ẩm của ngô trong từng giai đoạn khác nhau qua bảng sau:

Giai đoạn	Độ ẩm đất (% độ ẩm tối đa đồng ruộng)
Gieo hạt	70 - 80
3 - 4 lá	60 - 65
8 - 10 lá	70 - 75
Xoáy nõn	75 - 80
Trổ cờ - chín sữa	70 - 75
Chín sấp - chín hoàn toàn	60 - 70

Hạt có độ thủy phần 10% ngâm vào nước thì 24 giờ sau đó hạt đã hút đầy nước, làm tăng khối lượng hạt lên gần 100% so với khối lượng ban đầu. Nếu ngâm tiếp 24 giờ nữa thì khối lượng hạt cũng chỉ tăng thêm 7 - 8%.

Hạt bắt đầu nảy mầm khi hút nước được 30%. Khoảng 4 - 5 ngày sau đó ngô sẽ nảy mầm nếu có đủ nước, ôxy và nhiệt độ thích hợp. Nước được coi là yếu tố quan trọng nhất giúp cho hạt nhanh chóng nảy mầm trong đất.

4. Nhu cầu về đạm (N).

Đạm (N) là nguyên tố cấu thành các bộ phận và tế bào của cây ngô. Ngô sẽ còi cọc và giảm năng suất đáng kể nếu không có hoặc thiếu đạm.

Khi thiếu đạm, các lá già chuyển sang màu vàng rồi khô đi, bắt đầu từ chót lá và mép lá rồi làn ra trên sống lá. Ngược lại nếu thừa đạm thì ngô mọc vóng, xum xuê, thời gian sinh trưởng kéo dài và lốp đổ.

Sau khi ngô đã nảy mầm thì lượng đạm hút vào không nhiều nhưng rất quan trọng. Nhu cầu về đạm sẽ tăng dần từ giai đoạn cây con đến khi cây thụ tinh ngậm sữa. Sau đó, mức đạm giảm dần dù vẫn cần. Khi cây chín, 2/3 lượng đạm hút được chuyển về hạt. Sự hút đạm phụ thuộc vào mức độ

P và K. Bón cân đối NPK sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho ngô hút đạm.

5. Nhu cầu lân (P).

Lân là thành phần cấu tạo của tế bào tham gia vào các yếu tố cơ bản điều khiển quá trình sống. Cũng như thiếu N sự sinh trưởng của cây ngô non sẽ bị rối loạn nếu thiếu P. Thiếu P còn khiến cho sự hình thành sắc tố bị cản trở, có màu đỏ trên lá già và thân già, các lá khác màu xanh tối. Nhưng nếu quá thừa P thì việc hút sắt và kẽm cũng bị rối loạn.

Ở giai đoạn 3 - 6 lá, ngô rất cần lân. Trong những thời kỳ đầu, ngô hút nhiều P. Sau khi gieo khoảng 100 ngày thì ngón ngừng hút P. Khi ngô được 4 - 6 lá, việc cung cấp P giúp tung phấn phun râu và khả năng làm hạt tăng lên. 80% số P mà ngô hút được vận chuyển về hạt.

6. Nhu cầu về kali (K).

Không giống như đạm và lân, kali tồn tại dưới dạng ion chứ không tham gia vào các hợp chất hữu cơ. Kali điều khiển khả năng thẩm thấu của thành tế bào và chế độ nước, đóng vai trò quan trọng trong việc vận chuyển vật chất về cây, tăng khả năng kháng bệnh, giúp cây cứng chắc.

Thân cây ngô sẽ ngắn, nhỏ, lá dài, mút lá và mép lá vàng úa nếu thiếu kali.

Kali có tác dụng chống đối với canxi. Nhiều K gây ra thiếu Ca và cản trở các chất Bo, Zn, Mg và NH_4^+ hấp thụ vào cây.

Lượng K tích lũy trong ngô đạt tới mức tối đa ở thời kỳ cây tung phần (sớm hơn N và P), vì thế cần bón K sớm cho ngô.

7. Nhu cầu canxi (Ca).

Đối với việc ổn định thành tế bào, cũng như điều khiển chế độ nước của vách tế bào, vai trò của canxi rất quan trọng. Tồn tại dưới dạng muối của các axit vô cơ và hữu cơ trong tế bào cây canxi không thể thiếu trong sự phát triển của rễ.

Nhưng nếu thừa Ca lại làm cho việc hút P và vi lượng khó khăn. Ngô hút Ca trong thời gian sinh trưởng thân lá và khi hạt hình thành thì ngừng.

8. Nhu cầu về Mg.

Mg tham gia tạo thành diệp lục, kích thích enzym đồng hoá P. Ngô hút Mg từ thời kỳ cây con cho đến khi làm hạt, có khoảng 1/2 lượng Mg đã hút vào cây được chuyển về hạt.

9. Nhu cầu về phân hữu cơ.

Phân hữu cơ có nhiều tác dụng khác nhau. Nó vừa cung cấp các nguyên tố dinh dưỡng N, P, K, Ca, Mg và các nguyên tố vi lượng khác cho ngô,

vừa tăng hàm lượng mùn, làm đất tơi xốp, tăng oxy và khả năng giữ ẩm của đất...

Bón phân hữu cơ cho ngô trên đất nào cũng tốt. Tuy nhiên nên ưu tiên bón cho các loại đất nghèo mùn (mùn ít hơn 1%), đất 2 vụ lúa, đất thịt kém tơi xốp, đất xám bạc màu. Nên bổ sung các loại phân vi sinh cho ngô trong trường hợp thiếu phân hữu cơ để cây sinh trưởng bình thường.

Hỏi:

Ngô được trồng ở những vùng nào trên đất nước ta? Đất đai của mỗi vùng có những điều kiện thuận lợi gì cho ngô phát triển? Gia đình tôi sắp chuyển lên vùng Tây Nguyên sinh sống. Tôi muốn biết liệu đất đai ở vùng này có thích hợp cho trồng ngô không?

Đáp:

Bạn hoàn toàn có thể yên tâm khi chuyển lên sinh sống tại Tây Nguyên vì đây là một trong những vùng trồng ngô chính ở nước ta bao gồm Đông Nam Bộ, Tây Nguyên, miền núi phía Bắc, trung du đồng bằng sông Hồng, khu Bốn cũ và Duyên hải miền Trung. Ngô thường được trồng ở hầu hết những địa phương có đất cao, thoát nước dễ.

Trồng ngô trên những loại đất tốt có tầng mặt dày 18 - 20cm, hàm lượng các chất dinh dưỡng và

mùn cao (mùn 3 - 5%; đạm tổng số 0,3 - 0,4%; P_2O_5 tổng số 0,1 - 0,2%; K_2O tổng số 0,4 - 1%), độ pH của đất từ 6- 7 thường đạt năng suất rất cao. Nếu độ pH của đất nhỏ hơn 4,5 thì cần bón từ 500 đến 1000kg vôi/ha để đạt được hiệu quả như ý.

Xét về thành phần cơ giới thì những loại đất sau phù hợp cho trồng ngô:

- Đất thịt nhẹ hoặc trung bình có cấu trúc tốt, khả năng hút và giữ nước tốt.

- Đất phù sa ven sông được bồi hoặc không được bồi hàng năm.

- Đất ở thềm các sông suối, các thung lũng, phiềng bãi.

- Đất dốc tụ nhiều mùn của các vùng đất bazan.

- Đất đá vôi, đất trên các vùng đá macma kiềm và trung tính khác.

Những vùng trồng ngô lớn được kể ở trên mỗi vùng đều có những đặc điểm tự nhiên, sinh thái thuận lợi cho sự phát triển sinh trưởng của cây ngô. Cụ thể là:

1. Vùng Đông Nam Bộ.

Đây là vùng ngô hàng hoá giàu tiềm năng nhất nước ta.

- Đất trồng ngô ở đây chủ yếu là đất bazan, đất xám và đất phù sa sông. Hàm lượng mùn và các chất dinh dưỡng trong đất bazan khá cao, tơi xốp, độ chua thấp, rất phù hợp cho trồng ngô.

Nguồn gốc của đất xám là đất phù sa cổ, thành phần cơ giới nhẹ, thoát nước dễ dàng, có độ ẩm cây héo thấp mặc dù hàm lượng các chất dinh dưỡng và mùn không cao nhưng trồng ngô cũng vẫn hiệu quả. Tuy nhiên, so với đất bazan thì đất xám cần được bón nhiều phân NPK hơn.

- Điều kiện khí hậu: Với lượng mưa mỗi năm 1500 - 2000mm, nhiệt độ trung bình 23 - 24°C và ít khi thấp hơn 20°C, số giờ nắng nhiều nên cũng rất thuận lợi cho ngô phát triển.

- Các vụ ngô chính: vùng này thường trồng 2 vụ ngô liên tiếp trong mùa mưa từ cuối tháng 4 đến tháng 11. Trong đó, vụ đầu tiên từ cuối tháng 4 đến đầu tháng 8 cho năng suất cao nhất. Còn vụ tiếp theo từ trung tuần tháng 8 đến đầu tháng 12 thì trồng bằng các giống ngô ngắn ngày. Bên cạnh đó, có thể trồng thêm một vụ Đông Xuân trên các chân đất đảm bảo nước tưới từ tháng 12 đến tháng 3 đạt năng suất khá cao.

2. Vùng ngô Tây Nguyên.

- Đất trồng ngô: đất vùng này chủ yếu là đất phiềng bãi, đất phù sa thềm sông suối, thung

lũng và nương rẫy có độ dốc từ 3 → 10 độ. Độ màu mỡ của đất rất tốt nên thuận lợi cho cây ngô sinh trưởng và phát triển.

- Khí hậu: Lượng mưa trung bình hàng năm khoảng 1500mm. Nhiệt độ trung bình trên 20°C . Tuy nhiên có một sự chênh lệch khá rõ rệt giữa hai mùa mưa và mùa khô. Vùng này thường trồng một vụ ngô chính bằng giống dài ngày năng suất cao vào mùa mưa từ cuối tháng 4 đến đầu tháng 5. Ngoài ra, từ giữa tháng 8 có thể trồng thêm một vụ nữa.

3. Vùng ngô đồng bằng sông Cửu Long.

- Đất trồng ngô: là đất phù sa được đắp hàng năm dọc theo các con sông lớn, đất tốt, độ màu mỡ cao rất thuận lợi cho ngô.

- Khí hậu: lượng ánh sáng lớn, bình quân nhiệt độ luôn vượt quá 20°C. Lượng mưa khá cao phân bố tương đối đều. Vào mùa khô lượng mưa có giảm đi nhưng nếu vào các thời điểm bị hạn ta tưới nước bổ sung thì vẫn có thể trồng ngô đạt năng suất cao.

- Vụ ngô: vụ chính kéo dài từ cuối tháng 4, đầu tháng 5 đến đầu tháng 8. Những năm gần đây, người ta đã trồng thêm cây ngô lai. Sau hai vụ lúa để tránh độc canh lúa đạt hiệu quả kinh tế khá cao. Nhờ vậy mà diện tích ngô tăng lên đáng kể.

4. Vùng ngô Duyên hải miền Trung.

- Đất trồng ngô: đất phù sa là chính, được bồi đắp hàng năm dọc các sông suối và đất phù sa cổ không được bồi đắp hàng năm chuyên màu hoặc trồng hai vụ lúa - 1 vụ màu.

- Khí hậu: nhiệt độ hàng tháng dao động trong khoảng 22 °C - 29°C. Lượng mưa phân bố không đồng đều, tập trung nhiều ở các tỉnh phía Bắc. Lượng mưa thấp nhất là ở Phan Rang. Khí hậu ở vùng cực Nam Trung Bộ có những đặc điểm gần giống khí hậu của Đông Nam Bộ.

- Vụ ngô: có 2 vụ chính được trồng ở các tỉnh, thành phố từ Đà Nẵng đến Khánh Hoà là ngô Đông Xuân từ tháng 12 đến đầu tháng 4 và ngô Hà Thu gieo vào đầu tháng 4, thu hoạch vào cuối tháng 7 đầu tháng 8. Vụ Đông Xuân thường cho năng suất cao hơn. Riêng 2 tỉnh Bình Thuận và Ninh Thuận thường trồng một vụ ngô vào đầu mùa mưa. Có thể trồng thêm một vụ nữa vào tháng 8 trên những ruộng có nước tưới.

Vào đầu vụ ngô Đông Xuân của các tỉnh phía Bắc vùng Duyên hải miền Trung thường có mưa nhiều. Trong khi đó, vụ ngô hè thu lại hay gặp hạn và nắng nóng khiến năng suất không cao.

5. Vùng ngô khu Bốn cũ

- Đất trồng ngô: chủ yếu là đất phù sa được bồi hàng năm dọc theo các sông Mã, sông La, sông Lam, sông Chu và các sông suối khác ở các tỉnh Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên Huế. Ngoài ra, còn có đất phù sa không được bồi hàng năm chuyên trồng màu hoặc trồng hai vụ lúa màu kế tiếp nhau. Đất cát ven biển cũng có thể trồng ngô được.

- Khí hậu: Khí hậu vùng này thường diễn biến phức tạp. Cuối tháng 8, tháng 9 thường hay xảy ra bão và lũ lụt ở các tỉnh Thanh Hoá, Nghệ An, Hà Tĩnh. Từ tháng 9 đến cuối tháng 10, bão lũ lại xảy ra ở các tỉnh phía Nam đèo Ngang. Gió Tây Nam khô nóng gây ảnh hưởng đến toàn vùng, còn gió mùa Đông Bắc yếu dần từ Bắc vào Nam.

- Các vụ ngô chính: có 2 vụ là ngô Đông Xuân bắt đầu từ cuối tháng 9, đầu tháng 10 và ngô Xuân Hè từ cuối tháng 2, đầu tháng 3 đến cuối tháng 6. Ngô đông gieo từ giữa tháng 9 đầu tháng 10 trên đất hai vụ lúa.

6. Vùng ngô Đồng bằng và Trung du Bắc Bộ

Ở phía Bắc, vùng ngô này là lớn nhất, gồm các tỉnh Trung du, Đồng bằng Bắc Bộ và một số địa phương của vùng đồi núi thấp Bắc Bộ.

- Đất trồng ngô: gồm có đất phù sa được bồi hàng năm dọc các bãi sông Hồng, sông Đuống, sông Thái Bình, sông Đáy và những sông nhỏ khác ở trong vùng và đất phù sa không được bồi hàng năm nằm trong đê. Ngoài ra còn có thể trồng ngô trên đất 2 vụ lúa hay đất trồng màu...

Tuy nhiên, đất bãi ngoài đê không thuận lợi lắm cho việc tưới tiêu dù có độ màu mỡ cao. Ngược lại, đất lúa có độ phì khá, tưới tiêu chủ động được nhưng lại kém tối xốp, dễ chậm thời vụ gieo trồng.

- Điều kiện thời tiết: Lượng mưa trung bình mỗi năm là 1800 - 2000mm, tập trung chủ yếu vào 2 tháng 7 và tháng 8. Từ cuối tháng 11 đến đầu tháng 2 vùng này hay gặp hạn. Khi có những đợt gió mùa Đông Bắc, nhiệt độ không khí xuống rất thấp từ 10 - 15°C. Đặc biệt vào tháng 1 và tháng 2, nhiệt độ có thể xuống tới 5 - 6°C kéo dài trong vòng một tuần.

- Các vụ trồng ngô: gồm có những vụ sau:

+ Ngô Đông Xuân từ tháng 12 trên đất phù sa được bồi hàng năm hoặc đất màu trong đê.

+ Ngô Xuân trồng từ tháng 1 đến hết tháng 2 trên đất chuyên màu, đất mạ xuân.

+ Ngô Hè Thu trồng trên đất gò đồi từ tháng 6 đến tháng 7.

+ Ngô Thu Đông trồng trên đất bãi cao, đất mạ mùa, đất chuyên màu từ cuối tháng 8, đầu tháng 9.

+ Ngô Đông trồng trên đất 2 vụ lúa là chính bắt đầu từ giữa tháng 9 đến đầu tháng 10. Ngoài ra, có thể trồng trên đất rau màu đậu đỗ vụ xuân lúa mùa sớm.

Trước đây, hai vụ ngô Đông Xuân và ngô Xuân là hai vụ chính, chiếm phần lớn diện tích và cho năng suất cao. Tuy nhiên, trong những năm gần đây, diện tích trồng hai vụ này đã giảm. Ngược lại, ngô trồng vụ đông lại tăng nhanh cả về diện tích, năng suất và sản lượng, chiếm một tỷ trọng lớn trong sản xuất ngô toàn vùng mỗi năm.

7. Vùng ngô Tây Bắc Bắc Bộ

- Đất trồng ngô: chủ yếu trồng trên đất thung lũng đá vôi, đất phù sa thêm các sông suối, đất phiềng bãi dốc tụ và cả ở trên sườn núi, đất hốc hẻm đá vôi... giàu chất hữu cơ, tầng đất mặt dày, ẩm, độ chua thấp.

- Vụ ngô: ngô vụ 1 được gieo trồng từ cuối tháng 4, đầu tháng 5 thời điểm bắt đầu mùa mưa cho đến tháng 8 thì thu hoạch. Ngô sẽ không mọc được nếu gieo sớm hơn khi đất còn khô. Nhưng nếu gieo muộn hơn vào độ tháng 6 thì rất khó làm đất vì ướt dính. Có thể tranh thủ gieo sớm vào đầu

tháng 3 đến đầu tháng 4 ở những nơi đất đủ ẩm để thu hoạch vào cuối tháng 7 đầu tháng 8. Sau đó, trồng tiếp ngô Thu Đông.

Vùng này thường trồng xen cây họ đậu vào ngô. Phương thức kết hợp này có tác dụng che phủ, chống xói mòn và cỏ dại, giữ ẩm và tăng cường chất hữu cơ cho tăng canh tác. Đồng thời, vẫn thu được sản phẩm.

8. Vùng ngô Việt Bắc và Đông Bắc Bắc Bộ

Vùng ngô này khá rộng lớn gồm các tỉnh Lào Cai, Yên Bái, Hà Giang, Cao Bằng, Lạng Sơn, Bắc Cạn, các huyện vùng cao của Tuyên Quang, Thái Nguyên, các huyện phía Đông Bắc tỉnh Quảng Ninh.

- Đất trồng ngô: Vùng này có nhiều loại đất khác nhau do sự phức tạp của địa hình bị chia cắt nhưng chủ yếu vẫn là loại đất phát triển trên các sản phẩm của đá vôi và sa phiến thạch, đất phù sa dọc sông suối có hàm lượng dinh dưỡng khá cao.

- Điều kiện thời tiết: Nhiệt độ vùng này rất thấp. Mùa đông đến sớm từ tháng 11 và kéo dài đến giữa tháng 4. Nhiệt độ có khi xuống 5 - 7°C. Nhiều địa phương có sương muối, thậm chí có tuyết và băng giá gây chết hoặc hư hại nặng cho rất nhiều loại cây. Điều kiện thời tiết này gây rất nhiều khó khăn, hạn chế việc sản xuất và tăng vụ ngô.

- Các vụ ngô: Vụ ngô chính được gieo vào cuối tháng 4 đến đầu tháng 5. Đến cuối tháng 8 đầu tháng 9 là có thể thu hoạch được. Ở những vùng núi thấp, người ta gieo sớm hơn vào cuối tháng 3 hoặc đầu tháng 4 vì lúc này thời tiết đã bắt đầu ấm dần. Bên cạnh đó, trên vùng đất cao dễ thoát nước có thể trồng ngô Hè Thu còn trên đất bãi sông có thể trồng ngô Thu Đông vào khoảng cuối tháng 8, đầu tháng 9. Trên đất bỏ hoá vụ xuân, có thể trồng thêm ngô ngắn ngày.

Tóm lại, vùng nào cũng có những điều kiện thuận lợi và khó khăn riêng cho việc trồng ngô. Nếu biết cách khắc phục những khó khăn thì trồng ngô sẽ đạt hiệu quả tốt. Hi vọng khi đã chuyển lên vùng đất Tây Nguyên gia đình bạn sẽ thành công khi trồng bất cứ loại cây nào chứ không chỉ riêng cây ngô.

Hỏi:

Tôi ra chợ tìm mua ít ngô giống về để gieo. Người bán hàng chỉ cho tôi hai loại là giống ngô thụ phấn tự do và giống ngô lai nhưng tôi rất lúng túng không biết nên chọn loại nào cho thích hợp vì người bán hàng chỉ giới thiệu rất sơ sài về đặc điểm của những giống ngô này. Xin chuyên gia phân tích cụ thể hơn để tôi có cơ sở lựa chọn!

✉ **Đáp:**

Hai giống ngô chính mà bạn kể trên được phân loại dựa trên phương pháp chọn lọc và lai tạo khác nhau. Mỗi giống lại được phân thành những giống nhỏ hơn với những đặc điểm riêng khác biệt. Cụ thể là:

1. Giống ngô thụ phấn tự do.

Tên khoa học của giống ngô này là Maize open pollinated Variety. Thuộc loại này có giống địa phương (Local variety), giống tổng hợp (Synthetic variety), giống hỗn hợp (composite variety).

Các giống ngô địa phương có thể kể ra là Gié Bắc Ninh, Nếp nù, giống vàng tấ, vàng mỡ, ngô phằng, ngô xiêm, VM_1 , MSB_{49} , TSB_2 , TSB_1 . Giống lai tổng hợp có TH_2A , TH_2B . Nhóm này có những điểm chính sau đây:

+ Dễ tính, khả năng thích ứng rộng. So với giống lai đơn thì giống này chịu đựng được khó khăn như hạn, úng, đất xấu hoặc phân bón không đủ tốt hơn.

+ Có thể dùng hạt thu được từ vụ trước để làm giống cho vụ sau.

Thường thì sau vài ba vụ mới phải thay giống một lần nếu người trồng ngô mỗi vụ biết cách chọn

lọc cây tốt, bắp tốt để làm giống. Giá hạt giống cũng tương đối rẻ.

+ Độ thuần giống trên nhiều chỉ tiêu như chiều cao cây, chiều cao đóng bắp, độ đồng đều bắp, màu sắc hạt, màu sắc lõi không cao.

Độ thuần này còn giảm xuống nhiều hơn nếu trong suốt quá trình gieo trồng lâu dài, hàng năm trồng không tiến hành chọn lọc và cách ly một giống, dẫn đến năng suất thấp, nhiều tính trạng giống ban đầu bị biến đổi.

2. Giống ngô lai.

Có tên khoa học là Maize Hibid. Giống ngô lai này lại được chia thành những kiểu dưới đây tùy thành phần bố mẹ tham gia trong tổ hợp lai.

a) Giống ngô lai quy ước: gồm có.

- Giống ngô lai đơn (single cross)
- Giống ngô lai ba (threeway cross)
- Giống ngô lai kép (double cross)

Giống ngô lai quy ước là những giống được hình thành trên cơ sở lai giữa các dòng tự phối ngô với nhau như DK888, DK999, P11, Bioseed 9681, Bioneer 3011, Bioneer 3012, $P_{(6)}$, G_{5449} , G_{5460} , C_{919} , LVN_{10} , LVN_{12} , LVN_4 , LVN_{24} , T_1 , T_5 nên chúng có những đặc điểm cơ bản sau đây:

+ So với các giống thụ phấn tự do thì chúng có năng suất cao hơn hẳn, rất thích hợp cho thâm canh đạt hiệu quả kinh tế cao.

+ Độ thuần giống trên các chỉ tiêu về chiều cao cây, chiều cao đóng bắp, kích thước bắp, màu sắc hạt v.v... rất cao, nhất là giống lai đơn.

+ Yêu cầu cao về thâm canh. Tất cả những ưu thế lai sẽ được phát huy tối đa trong điều kiện đất tốt, phân bón đầy đủ và đúng kỹ thuật, độ ẩm được đảm bảo đúng nhu cầu của ngô. Cây cho năng suất cao. Mỗi ha được từ 7 - 11 tấn hoặc nhiều hơn tùy theo từng giống khác nhau.

+ So với giống thụ phấn tự do thì khả năng chịu đựng những khó khăn như úng, hạn, đất xấu, phân bón không đủ, chăm sóc không kịp thời của giống lai quy ước kém hơn. Trong những điều kiện như vậy, năng suất cũng kém hơn nhiều.

+ Không sử dụng hạt của vụ trước làm giống cho vụ sau vì như vậy ngô sẽ phân ly ra nhiều kiểu hình khác nhau. Độ thuần và năng suất giảm sút một cách nhanh chóng và nghiêm trọng. Do đó, chỉ sử dụng hạt giống để gieo trồng trong một vụ đầu tiên.

Do sự phức tạp và rất tốn kém về sức lực tiền của trong nhiều năm để tiến hành cả quá trình lai tạo giống ngô lai quy ước nên năng suất hạt giống

của các tổ hợp lai đơn thấp, mỗi ha chưa được 1 - 2 tấn. Những điều kiện không thuận lợi của ngoại cảnh có thể gây ra những rủi ro lớn.

Thông thường, năng suất hạt lai cao nhất thuộc về giống lai kép. Sau đó đến lai ba mà thành phần mẹ là giống lai đơn $[(A \times B) \times C]$. Giá hạt giống lai đơn cao nhất, sau đó đến lai ba và cuối cùng là lai kép.

Thuộc loại này có những kiểu lai sau:

- Lai đơn $A \times B$: là giống tạo ra do lai giữa hai dòng A và B với nhau.

- Lai ba $(A \times B) \times C$: là giống tạo ra do lai giữa ba dòng A, B, C với nhau. Trong đó, giống lai đơn $A \times B$ là thành phần mẹ, còn bố là dòng C. Kiểu lai ngược lại $C \times (A \times B)$ cũng là giống lai ba nhưng giá thành của hạt giống cao hơn do năng suất hạt lai của kiểu này thấp hơn kiểu trên rất nhiều.

- Lai kép $(A \times B) \times (C \times D)$: là giống tạo ra do lai bốn dòng tự phối với nhau. Trong đó, $A \times B$ là giống lai đơn làm mẹ còn $C \times D$ là giống lai đơn làm bố.

Trong điều kiện thâm canh bình thường, ít có biến động về điều kiện ngoại cảnh thì ưu thế lai cao nhất thuộc về giống lai đơn, sau đó đến lai ba và cuối cùng là lai kép.

b) Giống lai không quy ước.

Tên khoa học là Non - conventional Hibrid.
Loại này gồm có:

- Giống lai giữa hai giống thụ phấn tự do với nhau.
- Giống lai giữa một giống thụ phấn tự do với một dòng thuần.
- Giống lai giữa một giống thụ phấn tự do với một giống lai quy ước.
- Giống lai nhiều dòng (Multiple cross).

Loại giống ngô lai không quy ước được khuyến cáo vào giai đoạn đầu khi nông dân chuyển từ trồng các giống ngô thụ phấn tự do sang các giống ngô lai, đặc biệt là ở những địa phương chưa đủ điều kiện thâm canh, những vùng thời tiết khó khăn như hạn, rét, đất xấu, nước tưới không đảm bảo... hoặc trong những vụ thời tiết có biến động lớn. Năng suất của giống ngô lai không quy ước cao hơn giống thụ phấn tự do nhưng lại không bằng giống lai quy ước nhất là trong điều kiện thâm canh. Tuy nhiên, có giống cho năng suất không kém giống lai kép, đặc biệt trong điều kiện khó khăn, loại giống này thường cho năng suất tương đối cao và ổn định. Nhờ vậy mà so với giống lai quy ước, giống lai không quy ước cho hiệu quả kinh tế cao hơn. Không những thế, giá hạt giống rẻ phù hợp với khả năng kinh tế và trình độ sản xuất của

nông dân ở những địa phương còn khó khăn, chưa có tập quán thâm canh ngô, hoặc gặp phải những thời vụ bất bình.

Hỏi:

Khi đến chơi một nhà người bạn, đồng thời cũng để tham quan nương ngô của anh, tôi được anh khuyên rằng nên về trồng ngô thêm để tăng gia vì gia đình tôi vẫn còn thừa đất canh tác. Anh giới thiệu cho tôi giống ngô anh đang trồng là MSB - 49 thuộc giống ngô thụ phấn tự do. Anh bảo, ở miền Bắc của nước ta thì các giống ngô như TSB - 1 rồi Q2 hay MSB - 49 rất hay được trồng. Tôi phân vân quá không biết nên chọn giống nào đây vì tôi hầu như không nắm được nguồn gốc cũng như đặc tính của từng giống, càng không biết những kỹ thuật trồng cơ bản. Xin chuyên gia phân tích cụ thể! Ngoài 3 giống tôi kể trên, còn có những giống nào khác không?

Đáp:

Có rất nhiều giống ngô thụ phấn tự do. Ngoài 3 loại như anh đã nói, còn có giống ngô VM1, giống CV1. Mỗi giống có nguồn gốc và đặc tính riêng.

1. Giống ngô MSB - 49.

Đây là giống ngô được chọn lọc từ quần thể Poza Rica 8049, được nhập nội vào năm 1984 từ

CIMMYT theo phương pháp bắp trên hàng cải tiến qua 6 chu kỳ chọn lọc, được công nhận vào năm 1987. Tác giả của giống ngô này là PGS. TS. Ngô Hữu Tình, TS. Đỗ Ngọc Minh, KS. Vũ Ngọc Lược thuộc Viện Nghiên cứu ngô.

**** Những đặc tính chủ yếu của giống này là:***

+ Chiều cao trung bình của cây từ 140 - 160cm; chiều cao đóng bắp 35 - 65cm, có 18 - 19 lá, thuộc nhóm chín trung bình sớm, có thời gian sinh trưởng trong vụ Xuân từ 115 - 120 ngày, vụ hè thu 90 - 95 ngày, vụ đông 105 - 110 ngày.

+ Năng suất trung bình 30 - 40 tạ/ha. Nếu thâm canh tốt có thể đạt 60 - 65 tạ/ha.

+ Bắp dài 13 - 15cm, có 12 - 14 hàng hạt trên mỗi bắp. 1000 hạt nặng chừng 270 - 280gram. Hạt dạng răng ngựa, có màu vàng nhạt.

+ Thấp cây chống đổ tốt, chịu mật độ cao. Chịu hạn, chịu rét tốt, bị sâu đục thân và rệp cờ nhẹ. Nhiễm khô vằn nặng. Giống này có khả năng thích ứng với vùng Trung du miền núi phía Bắc, có thể trồng ở các vụ trong năm trên đất phù sa ven sông, đất đồi dốc, đất ứ đọng lên luống, đất núi đá và đất chua phèn.

Mật độ trồng nên dày, khoảng 6 vạn cây/ha với khoảng cách 70cm x 24 - 25cm.

Giống MSB - 49 nếu được trồng vào vụ đông trên đất 2 vụ lúa ở các tỉnh phía Bắc thì cho năng suất cao hơn. Giống ngô này nên trồng với mật độ dày hơn những giống khác vì cây thấp, lá gọn, đồng thời đề phòng được bệnh khô vằn.

2. Giống ngô VM1.

Đây là giống ngô hỗn hợp được GS. TS. Trần Hồng Uy, TS. Ngô Hữu Tình và các cộng tác viên của Viện Nghiên cứu ngô tạo ra bằng phương pháp chọn lọc đám và phương pháp bắp trên hàng cải tiến từ quần thể V_{521} của CIMMYT nhập nội năm 1977 và một số quần thể ngô địa phương Việt Nam.

Giống ngô này được công nhận vào năm 1980. Hiện nay, ở nhiều địa phương phía Bắc vẫn trồng giống ngô này trên diện tích lớn.

**** Những đặc tính chủ yếu của giống VM1.***

+ Độ cao trung bình của cây từ 200 - 220cm, chiều cao đóng bắp 100 - 110cm. Có 20 - 22 lá, thuộc nhóm chín muộn, vụ xuân 120 - 130 ngày, vụ hè thu 100 - 105 ngày, vụ đông 125 - 135 ngày, vụ đông xuân 130 - 135 ngày.

+ Năng suất trung bình đạt 40 - 50 tạ/ha, có thể đạt tới 60 - 70 tạ/ha nếu thâm canh tốt. Chiều dài trung bình của bắp là 16 - 18cm, đường kính bắp 4 -

4,6cm với 14 - 16 hàng hạt trên mỗi bắp, 1000 hạt có khối lượng khoảng 300 - 320gram. Hạt có dạng răng ngựa, màu trắng.

+ Khả năng chống đổ tốt, chịu hạn, chịu rét tốt.

+ Bị nhiễm nhẹ sâu đục thân, đốm lá, bạch tạng, nhiễm khô vằn và rệp cỡ mức trung bình.

Đây là giống có khả năng thích ứng rộng nên có thể trồng được ở tất cả các vùng trồng ngô thuộc đồng bằng Trung du Bắc Bộ và khu Bốn cũ. Nên bố trí trên chân đất tốt có khả năng thâm canh.

Giống VM1 trồng trong vụ đông xuân và thu đông là thích hợp nhất đối với các tỉnh phía Bắc. Nên trồng theo khoảng cách 70 x 30 - 32cm.

3. Giống ngô Q2.

Giống ngô Q2 được GS. TS. Trần Hồng Vy và TS. Phan Xuân Hào thuộc Viện Nghiên cứu ngô tạo ra từ hơn 30 nguồn ngô nhiệt đới. Trong đó có quần thể số 28 của CIMMYT. Hạt ngô có màu vàng dạng răng ngựa hoặc bán răng ngựa. Thời gian sinh trưởng của giống này dài hơn giống TSB - 2 từ 5 - 7 ngày. Năng suất khá, khả năng chống chịu cao, được dùng làm mẹ lai với bố là TSB - 2 để tạo ra quần thể mới. Từ quần thể mới này sẽ tạo ra giống ngô Q2 sau 6 chu kỳ tiến hành chọn lọc bằng phương pháp bắp trên hàng cải tiến.

Năm 1987, giống ngô này bắt đầu được chọn lọc. Đến năm 1991 thì được công nhận và nhanh chóng mở rộng ra sản xuất trên nhiều tỉnh phía Bắc.

**** Những đặc tính chủ yếu của cây gồm:***

+ Cây cao trung bình 190 - 220cm, độ dài đóng bắp 85 - 110cm, có 17 - 19 lá, thuộc nhóm chín trung bình, vụ xuân 110 - 120 ngày, vụ hè thu 90 - 95 ngày, vụ đông 110 - 120 ngày.

+ Năng suất trung bình trên mỗi ha đạt 40 - 45 tạ. Nếu thâm canh tốt đạt đến 60 - 65 tạ/ha. Chiều dài bắp 15 - 19cm, có 12 - 16 hàng hạt trên mỗi bắp, 1000 hạt có khối lượng 300 - 310 gram.

+ Khả năng chống đổ cũng như chịu rét, chịu hạn tốt. Bị sâu đục thân và bệnh đốm lá nhẹ, ít bị bệnh bạch tạng, nhiễm khô vằn nhẹ.

Về yêu cầu kỹ thuật thì đây cũng là giống có khả năng thích ứng rộng nên có thể trồng ở đa số các vùng đã gieo trồng TSB - 2 trên đồng bằng Trung du và miền núi phía Bắc cũng như vùng khu Bốn cũ. Có thể gieo trồng giống này trong cả 3 vụ Xuân - Hè - Thu và Đông. Khoảng cách trồng thích hợp là 70 x 30 - 32cm.

4. Giống ngô CV1.

CV1 là giống ngô thụ phấn tự do được tạo ra bởi GS. TS. Trần Hồng Uy cùng các cộng sự ở Viện

Nghiên cứu ngô và đưa vào mạng lưới khảo nghiệm quốc gia ở phía Bắc. Năm 1996, CV1 được Hội đồng Khoa học Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công nhận đưa vào sản xuất.

*** Những đặc tính chủ yếu:**

- Thời gian sinh trưởng từ 110 - 120 ngày trong vụ đông và vụ xuân ở phía Bắc.

- Chiều cao của cây 180 - 210cm, chiều cao đóng bắp 80 - 90cm. Chiều dài 15,5 - 17cm, đường kính bắp từ 4,5 - 5cm. Mỗi bắp có 12 - 14 hàng hạt với 30 - 37 hạt/hàng. 1000 hạt có khối lượng khoảng 290 - 300gram.

- Hạt dạng bán răng cưa, màu vàng. Cây chịu hạn khá, ít sâu bệnh. Năng suất trên mỗi ha khoảng 40 - 55 tạ.

CV1 là giống ngô chín trung bình, dễ tính, được trồng nhiều ở các vùng đông bắc trong điều kiện thâm canh trung bình. Trong khi trồng nên chọn ruộng tốt, cây tốt, bắp tốt để làm giống cho vụ sau.

5. Giống ngô TSB - 2.

TSB - 2 được chọn lọc từ hỗn hợp lai giữa Swan 2 nhập nội của Thái Lan với 6 quần thể ngắn và trung ngày bằng phương pháp bắp trên hàng cải tiến từ năm 1984. Đến năm 1987 tác giả của TSB - 2 là GS. TS. Trần Hồng Uy và TS. Nguyễn Thị Bích thuộc Viện Nghiên cứu ngô.

**** TSB - 2 có những đặc tính quan trọng sau đây:***

+ Chiều cao trung bình của cây 180 - 210cm, chiều cao đóng bắp 68 - 85cm. Có 17 - 18 lá, thuộc nhóm chín trung bình sớm.

+ Thời gian sinh trưởng trong vụ xuân là 110 - 115 ngày, vụ thu 90 - 95 ngày, vụ hè 85 - 90 ngày, vụ đông 105 - 115 ngày.

+ Năng suất trung bình trên mỗi ha là 30 - 40 tạ hoặc 60 tạ/ha nếu thâm canh tốt. Chiều dài trung bình của bắp là 13 - 15cm, có 12 - 14 hàng hạt/bắp. 1000 hạt có khối lượng từ 270 - 290gram. Hạt màu vàng có dạng nửa đá.

+ Khả năng chống đổ, chống rét và chịu hạn trung bình. Có thể bị nhiễm sâu đục thân, rệp cỏ, khô vằn nhẹ. Có khả năng chống chịu sâu bệnh bạch tạng tốt.

Là giống có khả năng thích ứng rộng nên có thể trồng ở mọi vùng trên các chân đất phù sa ven sông, đất đồi dốc, đất 2 vụ lúa trong năm. Có thể gieo trồng TSB - 2 vào tất cả các vụ trong năm, 70 x 30cm là khoảng cách trồng thích hợp đối với giống này.

Hỏi:

Tôi đọc trên báo thấy giới thiệu về Công ty Pacific Seed của Thái Lan - một Công ty lai tạo giống ngô đã từng xuất sang ta nhiều giống ngô lai. Xin hỏi nước ta đã nhập nội những giống ngô lai nào của Công ty này? Các giống ngô đó có những đặc tính như thế nào? Điều kiện về đất đai và khí hậu ở miền Bắc nước ta có phù hợp để trồng những giống ngô đó không?

Đáp:

Những giống ngô lai của Công ty Pacific Seed của Thái Lan đã được nhập nội vào nước ta gồm có giống ngô P11, giống ngô P60 và giống ngô P848. Mỗi giống có những đặc tính riêng biệt. Cụ thể như sau:

1. Giống ngô P11.

Là một giống lai kép được nhập nội và trồng thử nghiệm ở nước ta từ năm 1990 - 1991. Một năm sau đó, diện tích trồng P11 đã được mở rộng ở nhiều nơi. Đến năm 1994, giống ngô này chính thức được công nhận.

**** P11 có những đặc tính sau:***

- Chiều cao trung bình 180 - 200cm, chiều cao đóng bắp từ 75 - 85cm, có 16 - 18 lá, bộ lá gọn, màu xanh đậm.

- Thuộc nhóm chín trung bình. Thời gian sinh trưởng từ 115 - 120 ngày trong vụ xuân, 90 - 95 ngày trong vụ thu, 110 - 120 ngày trong vụ đông.

- P11 có tiềm năng năng suất cao. Trung bình mỗi ha đạt 50 - 55 tạ. Nếu thâm canh tốt có thể cho 70 - 75 tạ/ha. Độ dài của bắp 15 - 16cm, có 14 - 16 hàng hạt trên mỗi bắp. 1000 hạt có khối lượng 300 - 320 gram. Hạt sâu cây, màu vàng, dạng bán răng ngựa.

- Cây cứng, chống đổ tốt. Chịu hạn, rét, chịu đất ướt khá.

- Bị bệnh đốm lá lớn và khô vằn nhẹ - trung bình.

Giống này có khả năng thích ứng rộng. So với những giống lai khác thì P11 dễ tính hơn nên có thể trồng ở mọi vùng thuộc Bắc Bộ và Trung Bộ, trên các chân đất tốt thuộc phù sa sông, đất đồi dốc, đất ướt có lên luống.

Có thể gieo trồng P11 ở tất cả các vụ trong năm với khoảng cách trồng thích hợp là 70 x 30 - 32cm.

2. Giống ngô P60.

Cũng là một giống lai kép được công bố vào năm 1993. P60 đã được thí nghiệm và sản xuất thử tại vùng duyên hải miền Trung, miền Đông Nam Bộ và Đồng bằng sông Cửu Long. Từ 1997 đến nay,

P60 được đưa vào cơ cấu sản xuất hai vụ đông và xuân của các tỉnh Vĩnh Phúc, Phú Thọ...

*** Những đặc tính chính.**

- Là nhóm chín trung bình 110 - 120 ngày ở phía Bắc, 90 - 95 ngày ở phía Nam. Vào mùa mưa có thể trồng P60 trong hai vụ liên tiếp.

- Chiều cao cây 220cm, chiều cao đồng bắp 100 - 110cm, cây đồng đều, lá xanh đậm, gọn. Bắp to, dài, cùi nhỏ, vỏ bao kín, mỗi bắp có 14 - 18 hàng hạt, tỷ lệ hạt/bắp là 78 - 80%. Hạt có màu vàng cam, cứng, đạt tiêu chuẩn xuất khẩu.

- Tiềm năng năng suất cao. Dưới điều kiện thời tiết của các tỉnh phía Nam, năng suất trung bình đạt 60 - 70 tạ/ha hoặc trên 80 tạ/ha nếu thâm canh tốt. Ở các tỉnh phía Bắc, năng suất thấp hơn 50 - 70 tạ/ha.

- Rễ chân kiềng phát triển mạnh, chống đổ ngã, khả năng chịu úng và hạn tốt, ít nhiễm bệnh.

P60 thích nghi với đất đai và khí hậu phía Nam hơn ở phía Bắc. Khi trồng thử nghiệm tại đây, P60 thích nghi rộng, phù hợp với nhiều loại đất.

P60 sẽ phát triển tốt nếu được gieo trồng ở những vùng có điều kiện thâm canh, đất đai màu mỡ. Khoảng cách trồng ở phía Nam dày hơn ở phía

Bắc 70 x 25cm so với 70 x 30 - 32cm. Mật độ trồng là 55.000 cây/ha.

3. Giống ngô P848.

Đây là giống lai đơn mới được đưa vào mạng lưới khảo nghiệm tại Việt Nam năm 1999 nhưng bước đầu đã chứng tỏ là giống ngô có triển vọng.

Về đặc tính của P848 gồm có:

- Thời gian sinh trưởng: tương tự như P11. Cây sinh trưởng phát triển tốt, có độ đồng đều cao.

- Chiều cao cây 180 - 200cm, chiều cao đóng bắp 70 - 80cm, chiều dài bắp 17 - 18cm, đường kính bắp 4,5 - 5cm, mỗi bắp có 12 - 14 hàng hạt. Trung bình có 36 - 38hạt/hàng, bắp đều. 1000 hạt nặng chừng 300 - 320gram. Năng suất cao từ 50 - 65 tạ trên mỗi ha. Nếu thâm canh tốt có thể đạt 70 tạ/ha. Hạt dạng bán răng ngựa, màu vàng, ít sâu bệnh, thích hợp với thâm canh.

P848 là giống chín trung bình, sinh trưởng phát triển tốt, thâm canh ở các tỉnh phía Bắc và miền Trung rất thích hợp, nên trồng vào hai vụ đông và xuân trước 30 tháng 9 hàng năm.

Hỏi:

Tôi xem quảng cáo trên vô tuyến thấy nói đến giống ngô Bioseed. Đây là giống ngô của Việt Nam hay được

nhập nội từ nước ngoài? Chúng có những đặc tính gì và có thể trồng ở những vùng nào trên đất nước ta.

✉ **Đáp:**

Các giống ngô Bioseed thường được viết tắt bằng chữ B là những giống ngô lai của Công ty liên doanh Bioseed Genetics Việt Nam. Có thể kể ra đây hai giống lai tiêu biểu là B9681 và B9698.

1. Giống ngô B9681.

Đây là giống lai kép được trồng thử nghiệm từ 1994 ở nước ta. Hiện nay, diện tích trồng B9681 ngày càng được mở rộng ở nhiều vùng trồng ngô các tỉnh phía Bắc và trung Trung Bộ.

**** Những đặc tính chủ yếu của B9681.***

- Chiều cao trung bình 190 - 210cm, chiều cao đóng bắp từ 70 - 85cm. Có 16 - 18 lá, là giống chín trung bình có thời gian sinh trưởng là 110 - 120 ngày trong vụ đông.

- Có tiềm năng năng suất khá cao. Trung bình mỗi ha đạt chừng 50 - 55 tạ hoặc 60 - 70 tạ nếu thâm canh tốt. Độ dài bắp 16 - 18cm bắp to, đường kính bắp 4,5 - 5cm. Có 14 - 16 hàng hạt/bắp. Khối lượng 1000 hạt nặng 290 - 310 gram. Hạt màu vàng, dạng bán răng ngựa.

- Cây cứng, chống đổ tốt. Khả năng thích ứng khá rộng, bị nhiễm sâu đục thân nhẹ hoặc rệp cỏ và bệnh khô vằn. Khả năng chịu đất ướt và úng kém.

Giống này có thể trồng trong các vụ tại phía Bắc đến trung Trung Bộ với khoảng cách thích hợp là 70 x 30 - 32cm.

2. Giống ngô B9698.

B9698 là giống ngô lai đơn có những đặc điểm nông học như sau:

- Thời gian sinh trưởng ngắn:
 - + 90 - 95 ngày ở vùng Đông Nam Bộ và Đồng bằng sông Cửu Long.
 - + 105 - 110 ngày ở vùng Cao Nguyên.
 - + 115 - 118 ngày ở vụ xuân miền Bắc.
- Chiều cao cây thấp từ 170 - 190, chiều cao đóng bắp từ 75 - 95cm.
- Độ bao bắp tốt, dạng hình chấp nhận khá.
- Tỷ lệ hạt/bắp trung bình từ 76 - 78%. Hạt màu vàng cam sẫm, dạng dẹt.
- B9698 nhiễm nhẹ bệnh khô vằn, bệnh rỉ sắt, chịu hạn khá, chống đổ tốt.

- Năng suất: B9698 có tiềm năng năng suất trung bình. Năng suất có thể đạt khá và ổn định khi trồng ở những vùng trồng ngô bằng nước mưa. Năng suất trên một ha vào vụ hè thu và thu đông có thể đạt 42 - 78 tạ. Vụ đông xuân đạt 50 - 80 tạ/ha. Giống ngô này có điểm đặc biệt là nếu

trồng ở những vùng đất xấu, những vùng thâm canh thấp hay trung bình thì phát huy tốt.

Thời gian sinh trưởng của B9698 rất phù hợp với cơ cấu ngô hè thu - thu đông hoặc những vùng cần giống ngắn ngày để đảm bảo trồng chắc chắn hai vụ trong mùa mưa ở Đông Nam Bộ và Tây Nguyên. Còn ở phía Bắc, gieo trồng vào các vụ xuân, vụ thu và thu đông là thích hợp.

Hỏi:

Một người quen của gia đình tôi ở miền Nam ra chơi có đem biếu rất nhiều ngô và nói: Đây là ngô đường - ăn rất ngọt. Quả thật đây là lần đầu tiên gia đình tôi được biết tên và ăn thử giống ngô này. Hương vị của nó khác hẳn với ngô thường. Tôi rất muốn biết sâu hơn về những giống ngô này như nguồn gốc hay đặc tính của chúng để tham khảo trồng. Nghe nói, còn có cả giống ngô gọi là ngô rau. Có đúng như vậy không? Rất mong được chuyên gia giải đáp giúp!

Đáp:

Ngô đường có nhiều giống khác nhau. Đa phần, chúng được nhập nội vào nước ta rồi nhân rộng ra phát triển sản xuất. Những giống ngô đường phổ biến có thể kể ra là ngô siêu ngọt Sakita; ngô ngọt TN115; ngô ngọt lai TN 103.

1. Giống ngô siêu ngọt Sakita

Là giống ngô lai nhập nội do Công ty Trang Nông phát triển ra sản xuất. Chúng có những đặc tính sau:

- + Thời gian sinh trưởng: ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long 60 - 65 ngày.

- + Chiều cao trung bình của cây là 1,5 - 1,7m. Chiều cao đóng bắp thấp, chống đổ tốt. Trung bình mỗi cây có 1 - 2 bắp. Mỗi bắp dài 20cm. Bắp có hình dạng đẹp thuôn, hạt màu trắng xen vàng, hạt đóng xít, có độ ngọt rất cao, ăn rất ngon nên rất được ưa chuộng.

- + Khả năng chống chịu sâu bệnh khá.

- + Bình quân mỗi ha cho năng suất 12 tấn.

2. Giống ngô ngọt TN115

Cũng là một giống ngô lai được Công ty Trang Nông nhập và đề nghị phát triển.

TN115 có những đặc tính như:

- + Thời gian sinh trưởng ở phía Nam là 68 - 70 ngày.

- + Cây cao trung bình 2 - 2,2m. Chiều cao đóng bắp thấp, chống đổ khá, cây sinh trưởng mạnh, dễ trồng.

- + Mỗi cây trung bình có 1 - 2 bắp, bắp dài 20cm, hình dáng thuôn đẹp, hạt màu vàng đóng khít, sâu, ít đuôi chuột.

Bắp luộc lên rất mềm, ngọt, thơm ngon nên cũng rất được ưa chuộng.

+ Khả năng chống sâu bệnh khá. Bình quân mỗi ha cho năng suất 12 tấn.

Giống ngô này có thể trồng được ở cả 2 miền Nam và Bắc. Mùa khô trồng là tốt nhất. Vào mùa mưa, cần phải thoát nước tốt thì mới trồng. Khi trồng nên cách ly với các giống ngô khác. Khoảng cách trồng theo hàng nên là 70 x 75cm, theo cây nên là 15 x 25cm.

Chú ý phải tỉa triệt để chồi và bắp trước khi cây phun râu, trở cò. Trung bình chỉ để 1 bắp/1 cây. Thời điểm thu hoạch thích hợp nên là thu sớm khi 10% số cây bắp thâm râu.

3. Giống ngô ngọt lai TN103

Được nhập từ Công ty Navartis thông qua sự tuyển chọn của Công ty Trang Nông.

**** Những đặc tính chính của TN103 là:***

+ Thời gian sinh trưởng 60 - 70 ngày. Ở phía Bắc thời gian này dài hơn do khí hậu lạnh.

+ Những vùng trồng phổ biến: các tỉnh phía Nam, các tỉnh ven biển miền Trung, vụ Đông Xuân ở Tây Nguyên, Lâm Đồng.

+ Chiều cao trung bình của cây 210 - 260cm, chiều cao đóng bắp thấp, khả năng kháng đổ ngã tốt.

+ Mỗi cây có 1 - 2 bắp hữu hiệu, bắp dài trung bình 16 - 20cm, đường kính trung bình 4,3 - 4,8cm.

+ Hạt màu vàng tươi, đóng khít, sâu, ít xơ, rất ngọt, thơm ngon.

+ Khả năng chống chịu sâu bệnh khá. Bình quân năng suất đạt 12 tấn/ha.

*** Về yêu cầu kỹ thuật:**

- Có thể trồng được cả ở các tỉnh phía Bắc và phía Nam.

- Thời vụ: Có thể trồng quanh năm ở các tỉnh phía Nam.

- Trồng vào vụ xuân hè, hè thu, thu đông ở các tỉnh phía Bắc.

- Phải trồng cách ly với các giống ngô khác 300m là tối thiểu hoặc cách ly thời gian bắt đầu trổ cờ với ruộng khác giống lệch 15 ngày là ít nhất nhằm hạn chế sự giao phấn chéo khiến chất lượng ngô bị giảm sút.

- Nên trồng theo khoảng cách 70 x 75cm theo hàng cách hàng, cây cách cây trên hàng là 25cm. Mật độ trồng trung bình trên mỗi ha là 5300 - 5700 cây.

- Đối với mỗi ha trồng bón trước bón lót 10 ngày 50kg vôi nông nghiệp. Bón thúc 80 - 100kg

NPK 20 - 20 - 15 chia làm nhiều đợt bón: 8 - 10 ngày, 18 - 20 ngày, 30 - 32 ngày và 42 - 44 ngày sau khi gieo. Có thể pha phân tưới thúc giữa các lần bón.

- Phòng trừ các loại sâu đục bắp, sâu đục thân... phòng bệnh đốm vằn, cháy lá.

- Bắp thu hoạch có thể ăn tươi, luộc, nấu súp hoặc chế biến đóng hộp.

Ngoài ngô đường, đúng là có cả ngô rau như bạn nói. Ở đây chúng tôi xin giới thiệu giống ngô rau lai Pacific 421. Đây là giống được nhập nội vào năm 1996 từ Pacific Thái Lan và được phân phối chính thức bởi Công ty giống cây trồng miền Nam Pacific 421 được trồng nhiều ở Ninh Bình, An Giang, Sóc Sơn, Hà Nội nơi có các nhà máy đóng hộp xuất khẩu cùng thị trường yêu cầu rau sạch. Sở dĩ cần có những nhà máy này vì giống ngô rau được thu hoạch khi bắp còn non, được coi là một loại rau sạch cao cấp, có thể dùng làm rau tươi hoặc đóng hộp, tiêu thụ trong nước và xuất khẩu.

Pacific 421 có những đặc tính sau:

- + Độ sinh trưởng mạnh, có thể trồng suốt 4 mùa. Thời gian từ lúc gieo đến khi thu hoạch là 50 - 70 ngày. 42 - 46 ngày sau khi gieo đã có thể thu bắp đợt một. Thu hoạch trong khoảng 10 -

12. Chiều cao đóng bắp từ 0,9 - 1m. Mỗi cây có từ 2 - 3 bắp.

+ Bắp thon dài, màu vàng nhạt tươi, hàng nõn kép xếp đều đặn, thẳng, độ đường cao bằng 6,8.

+ Mỗi ha cho năng suất 80 - 90 tạ nếu là bắp non cả vỏ. Còn bắp không vỏ đạt 13 - 15 tạ/ha. Có hơn 90% bắp non đạt tiêu chuẩn xuất khẩu.

* Về yêu cầu kỹ thuật trong cách trồng cần chú ý những điểm sau:

+ Phải chủ động tưới tiêu cho đất và thâm canh cao. Mỗi ha bón lót 10 tấn phân chuồng, 200kg NPK 16 - 16 - 8. Bón thúc hai đợt vào thời kỳ 15 và 35 ngày sau khi gieo. Mỗi đợt bón 200kg urê/ha.

+ Ở các tỉnh phía Nam nên trồng với mật độ 140.000 - 170.000 cây/ha. Ở các tỉnh phía Bắc trồng thưa hơn. Mỗi ha gieo khoảng 35- 40 kg hạt giống. Gieo theo hàng kép: hàng x hàng 50cm khoảng cách giữa hai hàng đôi là 90cm. Các hốc cách nhau 25 - 30cm, gieo 3 - 4 hạt rồi tỉa lại để 3 cây/hốc.

+ Rút cỏ và cách ly triệt để với ruộng ngô khác tối thiểu là 300m theo không gian hoặc 20 ngày theo thời gian để đảm bảo tiêu chuẩn chất lượng

cho bắp. Yêu cầu đối với bắp non thương phẩm thu hoạch là bắp chưa được thụ phấn.

+ Cần nhanh chóng chuyển các thương phẩm thu hoạch đến trạm thu mua, nhà máy đóng hộp hay siêu thị... để sơ chế và bảo quản lạnh. Có thể sử dụng thân lá cây và vỏ bi còn non để làm thức ăn cho chăn nuôi bò sữa, cá... vì chúng chứa nhiều chất dinh dưỡng rất tốt.

Hỏi:

Tôi định trồng ngô nếp nhưng không biết nên chọn giống nào giữa hai giống HN - 2000 và VN2. Hai giống này có những đặc tính gì khác nhau? Mục đích của gia đình tôi chỉ là trồng ngô để luộc bán ăn tươi. Xin chuyên gia cho biết trồng giống nào tốt hơn?

Đáp:

Giữa hai giống ngô HN - 2000 và VN2 có những đặc tính tương đối khác nhau.

1. Giống HN - 2000

Đây là một giống ngô lai không quy ước giữa một giống ngô nếp địa phương với một dòng tự phối do PGS. TS. Trương Đích và TS. Phạm Thị Tài tạo ra từ năm 1998. Qua các cuộc khảo nghiệm giống quốc gia vụ đông 1998, vụ xuân 1999 và sản

xuất thứ vụ xuân 2000, giống ngô nếp lai này tỏ ra có triển vọng tốt.

HN - 2000 có những đặc tính sau:

- Thời gian sinh trưởng ngắn: khoảng 3 tháng trong vụ xuân. Nếu để luộc ăn tươi thì chỉ chừng 2 tháng rưỡi, ở vụ hè thu trên dưới 80 ngày.

- Cây cao 1,7 - 1,8m. Chiều cao đóng bắp 60 - 70cm, dài bắp 14 - 15cm, đường kính bắp 4,5 - 5cm. Mỗi bắp có 12 - 16 hàng hạt. Mỗi hàng có 25 - 26 hạt. Khối lượng 1000 hạt là 260 - 270gram. Hạt màu trắng đục. Năng suất mỗi ha 40 - 45 tạ.

- Sinh trưởng nhanh vào giai đoạn cây con. Tán lá gọn nên có thể trồng với mật độ dày 5,5 - 6,5 vạn cây/ha.

- Cây có phẩm chất tốt, ít sâu bệnh, bắp đều đẹp, ngon và có mùi thơm hấp dẫn.

Vì là giống ngô rất ngắn ngày nên vụ đông có thể kéo dài đến 15 tháng 10. Nhờ có phẩm chất tốt, năng suất tương đối cao nên nếu trồng làm ngô hàng hoá tức luộc bán ăn tươi thì rất thích hợp.

Kỹ thuật trồng không có gì phức tạp. So với ngô tẻ thì ngô này cần bón phân ít hơn. Thời kỳ đầu bón nhiều, đến thời kỳ 3 - 4 lá và 9 - 10 lá chỉ cần vun xới và tưới nước vài lần. Trồng giống này không cần đầu tư nhiều mà lợi nhuận lại cao. Mỗi

sào Bắc bộ có thể cho lãi ròng 350.000 - 450.000 sau khoảng 70 - 75 ngày trồng, tương đương 8,7 - 12,5 triệu đồng/ha.

2. Giống ngô nếp VN2

Đây là giống ngô nếp trắng do các GS. TS ở Viện Nghiên cứu ngô chọn lọc từ các giống ngô nếp S2, nếp Tây Ninh, nếp Quảng Nam Đà Nẵng và nếp Thanh Sơn - Vĩnh Phúc từ vụ xuân 1992. Tháng 1 năm 1998, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã công nhận giống VN2 này.

Những đặc tính chủ yếu của VN2 là:

- Thời gian sinh trưởng ngắn: 100 - 110 ngày trong vụ xuân ở phía Bắc, 75 - 80 ngày trong vụ hè.

- Chiều cao cây 1,6 - 2m. Chiều cao đóng bắp 70 - 80cm. Đường kính bắp 4 - 4,2cm. Bắp dài 14,5 - 15,5cm. Mỗi bắp có 12 - 14 hàng hạt. 1000 hạt có khối lượng 220 - 240gram.

- Hạt màu trắng đục, thơm dẻo, chịu hạn khá, chống đổ gãy khá nhưng ít chịu chua phèn.

Mật độ trồng thích hợp là 5,7 - 6 vạn cây/ha với khoảng cách là 70 x 25cm. Không cần bón nhiều phân cho VN2 như đối với ngô lấy hạt nhưng lại đòi hỏi đầu tư chăm sóc sớm. Cần chú ý phòng trừ sâu đục thân, đặc biệt là trong 2 vụ xuân hè và hè thu.

Từ những phân tích trên, nếu mục đích trồng ngô chủ yếu để luộc bán ăn tươi thì gia đình anh nên chọn giống nếp HN - 2000 thì tốt hơn, đem lại hiệu quả kinh tế cao hơn.

Hỏi:

Giống bao giờ cũng là một trong những yếu tố quyết định đến chất lượng, năng suất cũng như nguồn lợi nhuận thu được từ trồng cây. Nhưng không phải ai cũng biết cách lựa chọn, xác định được giống tốt phù hợp. Đối với cây ngô cũng vậy. Đặc biệt, trong tình hình hiện nay, số lượng các giống ngô xuất hiện ở các địa phương ngày càng nhiều. Vậy làm thế nào để chọn được giống tốt phù hợp? Xin chuyên gia giải đáp giúp!

Đáp:

Đúng như bạn nói, một giống ngô tốt phù hợp có thể làm tăng năng suất từ 10 - 30% hoặc nhiều hơn nữa so với giống cũ. Ở những nước trồng ngô tiên tiến, gần như 100% diện tích gieo trồng sử dụng hạt giống ngô lai mà trong đó, lai đơn là chủ yếu.

Hiện nay, có khoảng 50 giống ngô xuất hiện ở các địa phương trong cả nước. Con số này tương đối nhiều.

Mỗi giống ngô đều có những yêu cầu nhất định về điều kiện sinh thái cũng như kỹ thuật gieo trồng. Nếu như có những giống ngô dễ tính với khả

năng thích ứng rộng thì cũng có những giống ngô chỉ phù hợp với một số vùng nào đó, nếu đưa sang địa phương khác thì kém phát triển, nhiều bệnh hại, năng suất không cao...

Ví dụ như đa số các giống ngô ôn đới khi được nhập vào nước ta đều tỏ ra không thích hợp, sinh trưởng phát triển kém. Thời gian sinh trưởng bị rút ngắn đi nhiều, bị sâu bệnh nặng, năng suất thấp. Một số giống ngô như B9681, giống P11 hay B9670 cho năng suất khá cao, nhiều tỉnh phía Bắc và miền Trung đã gieo trồng những giống này khá phổ biến nhưng khi trồng ở các tỉnh phía Nam thì cây lại bị bệnh khô vằn, bệnh thối đầu bắp rất nặng do điều kiện sinh thái không thích hợp. Trong khi đó, có thể trồng các giống DK 888 và LVN 10 ở tất cả các địa phương trong cả nước vì khả năng thích ứng rộng và cho năng suất cao.

Giống Pioneer 3011 trồng ở phía Bắc không thích ứng được với điều kiện thời tiết ở đây nhưng đem vào nam trồng thì rất tốt. Còn giống DK 999 không chịu được mưa ẩm đầu vụ ở các tỉnh Bắc Bộ. Giống Pioneer 3012 trồng trong vụ xuân, vụ đông sớm ở phía Bắc và vụ đông xuân ở miền Trung - miền Nam thì cho năng suất rất cao nhưng rất dễ bị bệnh khô vằn nặng khi trồng trong vụ hè thu ở phía Nam.

Các giống ngô lai đơn trồng tại các vùng thâm canh cho năng suất và hiệu quả rất cao, các giống thụ phấn tự do hay giống lai không quy ước không sánh kịp nhưng năng suất và hiệu quả sẽ giảm rõ rệt thậm chí không bằng các giống ngô thụ phấn tự do và giống lai không quy ước nếu trồng không điều kiện quảng canh.

Vì vậy để xác định và lựa chọn giống phù hợp cho sản xuất của từng địa phương thì cần phải nghiên cứu công phu nghiêm túc trong quá trình chọn tạo giống cũng như trong khảo nghiệm đánh giá giống quốc gia và sản xuất thử.

Cần lưu ý rằng mức độ phù hợp và khả năng phát triển của giống chỉ có ý nghĩa tương đối trong một khoảng thời gian nhất định. Vì thế, mỗi địa phương, mỗi cơ sở sản xuất hay mỗi hộ gia đình đều phải xây dựng cho mình cơ cấu giống phù hợp theo định kỳ hàng năm hoặc vài ba năm trên cơ sở điều kiện sản xuất cụ thể nhằm mở rộng kịp thời những giống mới tốt hơn giống cũ. Đồng thời, loại bỏ những giống cũ không còn phù hợp nữa.

Để xây dựng cơ cấu giống phù hợp thì căn cứ chính là đặc tính của giống, của đất đai, khí hậu, hệ thống luân canh, cơ sở vật chất kỹ thuật và khả năng đầu tư, thị trường, giá cả và hiệu quả kinh tế đem lại.

Hỏi:

Thế nào là hạt giống đạt tiêu chuẩn? Hạt giống có chất lượng tốt có thể tăng năng suất được bao nhiêu phần trăm?

Đáp:

Chất lượng hạt giống tốt có thể tăng 5 - 10% năng suất, đồng thời cho phép tiết kiệm số lượng hạt giống gieo trồng trên một đơn vị diện tích. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã ban hành tiêu chuẩn hạt giống ngô thụ phấn tự do: 10TCN 313 - 98 và tiêu chuẩn hạt giống ngô lai: 10TCN 312 - 97.

Bảng : Tiêu chuẩn ngành 10TCN313-98

Hạt giống ngô thụ phấn tự do.

Chỉ tiêu	Đơn vị	Nguyên chủng	Xác nhận
- Độ sạch (tối thiểu)	% khối lượng	99,0	99,0
- Tạp chất (tối đa)	% khối lượng	1,0	1,0
- Hạt cỏ dại (tối đa)	hạt/kg	0	0
- Hạt khác giống phân biệt được (tối đa)	% số hạt	0,5	1,0
- Tỷ lệ nảy mầm (tối thiểu)	% số hạt	85	85
- Độ ẩm (tối đa)	% khối lượng	13	13

Bảng: Tiêu chuẩn ngành 10TCN312 - 97

Hạt giống ngô lai

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Dòng bố mẹ	Hạt giống lai		
			Lai đơn	Lai kép, lai ba, lai nhiều dòng	Lai không quy ước
1. Độ sạch (tối thiểu)	% khối lượng	99,0	99,0	99,0	99,0
2. Tạp chất (tối đa)	% khối lượng	1,0	1,0	1,0	1,0
3. Hạt khác giống phân biệt được bằng màu sắc và dạng hạt (tối đa)	% số hạt	0	0,1	0,2	0,2
4. Hạt cỡ đại (tối đa)	hạt/kg	0	0	0	0
5. Nảy mầm (tối thiểu)	% số hạt	85	87	87	87
6. Độ ẩm (tối đa)					
- Trong bao thường		12	12	13	13
- Trong bao không thấm nước (nilon)		10	10	10	10
7. Độ đồng đều hạt		Số hạt quá bé (có khối lượng < 1/2 so với khối lượng hạt trung bình của mẫu) không vượt quá 5%.			

Căn cứ vào những tiêu chuẩn này mà các cơ sở sản xuất kinh doanh thực hiện, quản lý được chất lượng hạt giống, cũng như đảm bảo quyền lợi của người nông dân, ngăn chặn việc buôn bán hàng giả và giống kém chất lượng.

Hỏi:

Chọn thời vụ gieo trồng như thế nào là thích hợp nhất sao cho tận dụng được tối đa điều kiện sinh thái của từng địa phương để ngô đạt năng suất cao và ổn định?

Đáp:

Tuỳ theo điều kiện khí hậu thời tiết và hệ thống luân canh cây trồng của từng vùng miền mà người trồng ngô có cách tính toán lựa chọn khung thời vụ sản xuất thích hợp hàng năm, vừa tận dụng được những điều kiện thuận lợi về tự nhiên một cách tối đa, phòng tránh được thiên tai vừa đảm bảo có được hiệu quả kinh tế cao cho cả hệ thống cây trồng trên đơn vị diện tích đất trồng ngô.

Mỗi một vùng trồng ngô chính trên nước ta có những thời vụ gieo trồng riêng. Cụ thể là:

1. Vùng Tây Bắc Bắc Bộ

- Vụ ngô chính: gieo từ cuối tháng 4 đến đầu tháng 5, hoặc gieo sớm hơn vào cuối tháng 3 đầu

tháng 4 ở những nơi độ ẩm đủ. Đến tháng 8 là thu hoạch được.

- Vụ thu đông: gieo cuối tháng 7 đầu tháng 8. Đến cuối tháng 11 đầu tháng 12 thu hoạch.

2. Vùng Đông Bắc Bắc Bộ

- Vụ xuân (trên đất bỏ hoá vụ xuân) gieo từ cuối tháng 1 đến giữa tháng 2 và thu hoạch vào tháng 6.

- Vụ ngô chính: cuối tháng 4 đầu tháng 5 bắt đầu gieo. Nên gieo sớm hơn vào cuối tháng 3 đầu tháng 4 ở những vùng núi thấp để tranh thủ thời tiết còn ẩm.

- Vụ thu đông: gieo vào đầu tháng 8 trên đất cao, đất đồi. Trên đất phù sa sông thì gieo muộn hơn chừng một tháng để tránh lũ lụt.

3. Vùng đồng bằng và Trung du Bắc Bộ

- Vụ đông xuân: gieo từ tháng 12, đến tháng 4 thì thu hoạch.

- Vụ xuân: gieo từ tháng 1 đến giữa tháng 2, từ tháng 5 đến giữa tháng 6 cho thu hoạch.

- Vụ hè thu: cuối tháng 6 đầu tháng 7 gieo trồng. 4 tháng sau có thể thu hoạch được.

- Vụ thu đông: gieo cuối tháng 8 đầu tháng 9. 4 tháng sau cho thu hoạch.

- Vụ đông: gieo cuối tháng 9 đầu tháng 10. Đến tháng 2 thu hoạch.

4. Vùng khu Bốn cũ

- Vụ đông xuân: gieo cuối tháng 9 đầu tháng 10. Đến đầu tháng 2 thì thu hoạch được.

- Vụ xuân hè: gieo từ cuối tháng 2 đầu tháng 3. Đến cuối tháng 6 đầu tháng 7 là thu hoạch được.

- Vụ đông: gieo từ giữa tháng 9 đầu tháng 10. Tháng 2 thu hoạch.

5. Vùng ngô ven biển miền Trung

** Đối với các tỉnh Trung Trung bộ.*

- Vụ đông xuân ở các tỉnh phía Bắc: gieo từ tháng 12. Tháng 4 thu hoạch.

- Vụ hè thu: gieo từ trung - hạ tuần tháng 4 và thu hoạch vào tháng 8.

** Đối với các tỉnh cực Nam Trung bộ.*

- Vụ 1 vào đầu mùa mưa: gieo từ cuối tháng 4 đến đầu tháng 5. Tháng 8 thu hoạch được.

- Vụ 2 vào cuối mùa mưa: cuối tháng 8 bắt đầu gieo. 4 tháng sau thu hoạch được.

6. Các tỉnh phía Nam và Tây Nguyên

- Vụ 1 vào đầu mùa mưa: gieo cuối tháng 4 đầu tháng 5. Giữa tháng 8 thu hoạch.

- Cuối mùa mưa gieo vụ 2 bắt đầu từ giữa tháng 8. Tháng 12 thu hoạch.

- Vụ đông xuân: trồng từ tháng 12 - tháng 3 thu hoạch.

Hỏi:

Xin chuyên gia cho biết trồng ngô trên loại đất nào là thích hợp? Cần chú ý những kỹ thuật gì khi làm đất để trồng ngô đạt hiệu quả cao?

Đáp:

Có thể trồng ngô trên nhiều loại đất nhưng loại đất màu, tơi xốp, nhẹ và có cấu tượng tốt là thích hợp nhất. Đất này có khả năng giữ ẩm lâu, dễ thoát nước nên rất phù hợp với ngô vì ngô tuy là cây rất sợ úng nhất là ở trước thời kỳ 3 - 4 lá khi cây còn non nhưng ngô lại cần ẩm.

Đối với ngô vụ 1 ở phía Nam và ngô đông xuân ở phía Bắc khi làm đất phải cày sâu khoảng 18cm để đất tơi ải, bừa ngang và dọc luống thật kỹ, dọn sạch cỏ dại. Khi đất đủ ẩm thì rạch luống sâu 18cm, bón phân lót vào đáy rãnh, lấp một lớp đất mỏng lên trên rồi gieo hạt và lấp hạt sâu 4 - 5cm nén nhẹ giúp cho hạt dễ hút nước.

Nếu như ngô vụ 1 thời tiết thuận lợi thì ngô vụ 2 ở phía Nam và ngô đông ở phía Bắc do thời tiết mưa nhiều nên không cần thiết phải làm đất kỹ trước khi gieo.

Đối với ngô đông trên đất 2 vụ lúa, để tranh thủ thời vụ càng sớm càng tốt nên ngay lúc đất còn ẩm ướt thì chỉ cần cày úp đất vào giữa luống ngô. Đánh rãnh dọc luống bằng cuốc rồi bón phân vào đáy rãnh. Sau đó, theo khoảng cách quy định bỏ một nắm đất bột vào mỗi hốc nếu đất quá ẩm ướt rồi gieo hạt ngô đã ủ nứt nanh vào giữa đất bột. Cuối cùng dùng một nắm đất bột khác lấp hạt lại.

Nếu làm ngô bầu thì đặt bầu vào rãnh, bón phân vào quanh bầu và đáy rãnh rồi dùng đất lấp kín bầu và phân.

Hỏi:

Gieo trồng ngô theo khoảng cách và mật độ như thế nào là hợp lý?

Đáp:

Mỗi nhóm ngô ở mỗi vùng khác nhau cần được gieo trồng với mật độ và khoảng cách hợp lý để có thể tận dụng được các chất dinh dưỡng có

trong đất và thời gian chiếu sáng cũng như cường độ ánh sáng một cách tối đa. Như vậy cây ngô sẽ cho năng suất cao nhất với số bắp lớn nhất trên đơn vị diện tích.

Nguyên lý chung là gieo thưa khi đất xấu, thời gian chiếu sáng ít, nhiệt độ thấp. Cần trồng các giống dài ngày và giống cao cây với mật độ thưa hơn các giống ngắn ngày và giống thấp cây. Gieo các giống lại đúng mật độ để phát huy ưu thế lai.

Đối với một số giống như DK888, LVN10, T6 do có nhiều bắp nên trồng thưa hơn một chút để ưu thế nhiều bắp trên cây được phát huy.

Mật độ gieo ở những vùng và những vụ thời tiết âm u nên thưa hơn so với bình thường.

Bà con có thể tham khảo mật độ khoảng cách trồng ngô ở các vùng qua bảng dưới đây. Những con số này có được thông qua thực tiễn sản xuất ngô của cả nước cũng như kết quả nghiên cứu thu được. Mỗi miền có mật độ gieo trồng khác nhau. Nếu áp dụng đúng sẽ góp phần làm cho cây đạt được năng suất cao.

**Bảng: Mật độ khoảng cách trồng
ngô ở các vùng**

Miền		Các tỉnh phía Bắc		Các tỉnh phía Nam	
Nhóm giống	Mật độ, khoảng cách	Khoảng cách (cm)	Mật độ (vạn cây/ha)	Khoảng cách (cm)	Mật độ (vạn cây/ha)
	Chín sớm, thấp cây	70 x 25 - 28	5,7 - 5,1	65 x 22 - 25	6,9 - 6,1
	Chín trung bình và chín muộn, cây cao vừa phải	70 x 28 - 30	5,1 - 4,7	70 x 25	5,7
	Chín muộn, cao cây	70 x 30 - 32	4,7 - 4,4	70 x 28 - 30	5,1 - 4,7

Hỏi:

Bón phân cho ngô có cần phải bón đủ cả đạm, lân và kali không? Tỷ lệ giữa các loại phân này như thế nào là hợp lý? Xin hãy giới thiệu một số cách bón để ngô đạt năng suất cao! -

Đáp:

Ngô là loại cây phàm ăn. Nhất thiết phải bón đủ lượng NPK, đặc biệt là N. Ngoài ra còn phải bón

thêm phân chuồng. Để ngô có thể hấp thụ được nhiều chất dinh dưỡng nhất thì phải bón phân đúng lúc và đúng cách.

Căn cứ vào độ phì nhiêu của đất, nhu cầu dinh dưỡng của giống và trạng thái cây trên đồng ruộng, căn cứ vào cả thời tiết, khí hậu, mùa vụ, chế độ luân canh và mật độ trồng để xác định số lượng và tỷ lệ bón các loại phân NPK cũng như phân chuồng.

Các nhà khoa học trên thế giới đã tính toán rằng để mỗi ha diện tích cho năng suất 10 tấn ngô hạt thì cần bón các chất dinh dưỡng theo số lượng sau:

Bảng: Số lượng chất dinh dưỡng cây ngô lấy từ đất để đạt năng suất 10 vạn tấn hạt/ha

Các bộ phận của ngô	Các yếu tố dinh dưỡng (gam)						
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	S	Zn
Thân lá	60	20	170	50	20	6	0,4
Hạt	137	60	38	2	17	14	0,3
Tổng số	197	80	208	52	37	20	0,7

(Nguồn: Cao Đắc Diễm)

- Theo nhiều chuyên gia nước ngoài thì để sản xuất 100kg ngô hạt cần bón 4,8 - 5,5kg NPK nguyên chất.

Trong đó: N = 2 - 2,3kg

P_2O_5 = 0,8 - 0,9kg

K_2O = 2 - 2,2kg.

→ Tỷ lệ NPK = 2 : 1 : 2 là thích hợp đối với ngô.

- Nhà nghiên cứu Trần Hữu Miên cho rằng đối với đồng bằng sông Hồng thì tỷ lệ NPK bón cho ngô thích hợp là 2 : 1 : 1 hoặc 3 : 2 : 1. Trong từng vụ có sự khác nhau.

+ Vụ đông xuân: cần từ 25 - 28kg N cho mỗi tấn ngô hạt.

+ Vụ xuân: cần từ 28 - 30kg N cho mỗi tấn ngô hạt.

+ Vụ hè thu: cần từ 32 - 35kg N cho mỗi tấn ngô hạt.

+ Vụ thu đông: cần từ 30 - 32kg N cho mỗi tấn ngô hạt.

- Trên những loại đất khác nhau thì lượng bón NPK cho ngô cũng không giống nhau. Theo Viện nông hoá thổ nhưỡng thì tỷ lệ bón NPK thích hợp cho từng loại đất như bảng sau:

**Bảng: Lượng phân bón NPK cho ngô trên
các loại đất**

Loại đất	Lượng bón (kg/ha)			Tỷ lệ
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
Đồng bằng sông Hồng	120	60	90	1 : 0,5 : 0,75
Bạc màu	90	90	120	1 : 1 : 1,33
Đất đỏ phát triển trên phiến thạch	90	90	60	1 : 1 : 0,67
Đất đỏ phát triển trên bazan	90	60	120	1 : 0,67 : 1,33
Đất phù sa các sông khác	90	90	60	1 : 1 : 0,67

- Ở Hà Nội, để đạt được năng suất mặt bằng là 4 tấn ngô/ha, theo tác giả Trần Việt Chí thì định mức bón là 100kg N + 90kg P₂O₅ + 60kg K₂O. Để đạt năng suất 5 tấn/ha thì cần 150 - 180kg N + 100kg P₂O₅ + 60kg K₂O. Để có năng suất 7 tấn/ha thì cần 180 - 200kg N + 150kg P₂O₅ + 100kg K₂O.

- Theo kết quả nghiên cứu của GS. TS. Đào Thế Tuấn và KS. Phạm Đình Vụ thì hiệu suất bón đạm đối với giống ngô địa phương ở mức bón 90kg N/ha là 13kg ngô hạt/1kg N. Còn đối với giống ngô lai con số này là 18kg ngô hạt/1kg N. Hiệu suất này sẽ đạt tương ứng là 9 và 14kg ngô hạt/1kg N nếu mức bón N/ha gấp đôi lên (180kg N/ha).

- GS. TS Nguyễn Vi thì cho rằng năng suất ngô có thể tăng từ 15 - 20% nếu sử dụng phân kali dạng sulfat thay vì dùng dạng clorua vì trong phân dạng sulfat có chứa lưu huỳnh làm cho tỷ lệ protein trong ngô tăng lên.

- Kết quả nghiên cứu của TS. Dương Văn Chín và KS. Nguyễn Thu Cúc tiến hành năm 1998 cho thấy:

+ Số bắp trên cây, số hạt trên bắp, khối lượng 1000 hạt và năng suất ngô nói chung của giống DK888 đều tăng lên khi bón từ 50kg - 350kg lân trên nền 150kg N/ha. Trong đó, hiệu quả cao nhất là bón 50kg P_2O_5 .

+ Đối với giống DK888 này, tùy theo mật độ trồng mà mức bón N tối ưu về kinh tế là 242 - 305kg N/ha. Trên sông Hậu, mức bón N tối ưu là 270kg/ha.

Chúng tôi xin giới thiệu hai cách bón hợp lý mà bà con có thể áp dụng để cây cho năng suất cao.

Cách 1:

+ Bón lót: toàn bộ phân chuồng, phân lân và 1/4 lượng N.

+ Khi ngô được 3 - 4 lá bón thúc lần 1: 1/4 lượng N + 1/2 lượng K.

+ Khi ngô được 7 - 8 lá bón thúc lần 2: 1/4 lượng N + 1/2 lượng K.

+ Khi ngô được 10 - 11 lá bón thúc lần 3: 1/4 lượng N.

• Cách bón này có ưu điểm là tiết kiệm được phân bón và đảm bảo cho năng suất cao mặc dù hơi tốn công.

Cách 2:

+ Bón lót: toàn bộ phân chuồng, phân lân và 1/3 phân N.

+ Khi ngô 6 - 7 lá bón thúc lần 1 với 1/3 lượng N + 1/2 lượng K.

+ Khi ngô 10 - 11 lá bón thúc lần 2 với 1/3 lượng N + 1/2 lượng K.

Đối với đất chua có độ pH $\leq 4,5$, thì ngoài phân chuồng và NPK cần bón khoảng 500 - 1000kg vôi bột/ha vào rãnh hoặc hốc.

Tóm lại, để đạt năng suất ngô ở mức cao từ 6 - 8 tấn/ha thì nên bón phân theo những con số trong bảng dưới đây. Những số liệu này có được từ việc kế thừa những kết quả nghiên cứu của thế giới và trong nước.

Bảng: Tỷ lệ và lượng phân bón cho 1ha ngô thâm canh trên các loại đất

Loại đất	Tỷ lệ bón NPK	Lượng bón cho giống chín trung bình và chín muộn			Ghi chú
		Phân chuồng (tấn)	N (kg)	P ₂ O ₅ (kg)	
1. Đất phù sa sông Hồng được bồi hàng năm	2:1:1	0	160 - 200 (355 - 444kg ure)	80 - 100 (500 - 630kg supe P)	Giảm đi 15% lượng N, P ₂ O ₅ và K ₂ O đối với giống ngô ngắn ngày.
2. Đất phù sa các sông khác được bồi hàng năm	2:1,5:1	0	160 - 200 (355 - 444kg ure)	120 - 150 (750 - 935kg supe P)	
3. Đất phát triển trên đá bazan	2:1,5:1,5	0	160 - 200 (355 - 444kg ure)	80 - 100 (500 - 630kg supe P)	
4. Đất phát triển trên các loại đá khác và đất không được bồi hàng năm	2:1,5:1,5	6 - 8	160 - 200 (355 - 444kg ure)	120 - 150 (750 - 935kg supe P)	
5. Đất xám, đất bạc màu và đất cát biển	2:2:2,5	10	150 - 180 (333 - 400kg ure)	150 - 180 (935 - 1125kg supe P)	

Hỏi:

Nước có vai trò như thế nào đối với sự phát triển của cây ngô? Tưới nước cho ngô từ khi gieo trồng đến khi thu hoạch có thay đổi theo từng giai đoạn phát triển của cây không? Nên tưới như thế nào để đạt hiệu quả cao nhất?

Đáp:

Không chỉ đối với riêng cây ngô mà đối với nhiều loại cây trồng nói chung, vai trò của nước là cực kỳ quan trọng quyết định đến năng suất, chất lượng thương phẩm. Nước là chỉ tiêu về độ phì nhiêu của đất. Nước được chứa trong các tế bào, là chất vận chuyển dinh dưỡng nuôi cây và tham gia vào quá trình phản ứng quang hoá CO_2 và năng lượng mặt trời để tạo thành CH_2O và O_2 .

So với lúa và một số cây khác thì lượng nước tưới cho cả vụ ngô cần ít hơn. Mỗi ha cần khoảng 2000 - 3000m³ nước.

Từng thời kỳ phát triển của cây ngô đòi hỏi những lượng nước tưới khác nhau.

1. Thời kỳ trước khi gieo hạt

Nước là yếu tố hàng đầu đảm bảo cho ngô mọc nhanh, đồng đều và đảm bảo mật độ. Khi gieo hạt,

độ ẩm tốt nhất là 70 - 80%. Cần phải tưới bổ sung nếu độ ẩm thấp hơn 55%.

Cách tưới: Dùng ô doa tưới nhẹ dọc đáy rãnh, hoặc dùng gáo tưới vào hố rồi lấp một lớp đất mỏng lên trên, gieo ngô và lấp đất dày 5 - 6cm và vỗ nhẹ. Cách tưới này tuy tốn công nhưng lại không mất nhiều nước.

Có thể làm cách khác là lên luống, mỗi luống rộng 1,4m kể cả rãnh. Rạch 2 hàng cách nhau 50 - 55cm, sâu chừng 15cm trên mặt luống. Bón phân lót và lấp một lớp đất mỏng lên trên. Sau đó, tháo nước vào rãnh luống đến mấp mé mặt luống thì ngưng lại để nước thấm đều vào 2 hàng rồi gieo hạt và lấp đất sâu 5 - 6cm.

Nếu tưới theo cách này thì cần khoảng 250 - 300m³ nước/ha.

2. Thời kỳ ngô được 3 - 4 lá

Lúc này cần tỉa định cây kết hợp với xới nhẹ, bón phân thúc đợt 1, vun nhẹ đất bột vào gốc ngô. Thời kỳ này, khả năng chịu hạn của ngô khá cao nên không cần tưới nếu thời tiết không quá nóng nực. Trường hợp hạn gay gắt thì phải tưới. Độ ẩm thích hợp thời kỳ này là 60 - 65%.

Nếu có nhân lực thì pha thật loãng một lượng nhỏ phân đạm hoặc pha loãng nước giải theo tỷ

lệ 1/10 rồi tưới nhẹ một gáo nhỏ cho mỗi cây ở cạnh gốc. Nếu tưới rãnh thì cần khoảng 3000m³ nước/ha.

3. Thời kỳ ngô 7 - 8 lá

Sau khi làm cỏ, xới, bón phân thúc đợt 2 và vun đợt 3, tưới cho cây nếu có hạn. Lúc này độ ẩm thích hợp là 70 - 75%.

Tháo nước vào rãnh ngập 1/2 luống cho nước đi tới 3/4 chiều dài rãnh thì ngừng tháo để nước tự ngấm hết là vừa.

Lượng nước cần cho tưới rãnh trên mỗi ha khoảng 600 - 700m³.

4. Thời kỳ ngô xoáy loa kèn (5 - 7 ngày trước khi trổ cờ)

Ngô cần tưới nước sau khi đã bón thúc đợt cuối và vun cao. Lần tưới này là quan trọng nhất vì năng suất sẽ giảm nghiêm trọng nếu gặp hạn.

Thời kỳ này cần độ ẩm thích hợp là 75 - 80%. Mỗi ha cần 700 - 800m³ nước. Năng suất ngô ở thời kỳ này có thể tăng 15 - 20% nhờ tưới nước so với bị hạn mà không tưới.

Hỏi:

Tôi trồng ngô được một năm nay nhưng cả hai vụ ngô vừa rồi, không hiểu sao cả cây và bắp đều không đồng đều, vì vậy mà bán không được giá dù tôi đã chăm sóc rất kỹ lưỡng. Xin chuyên gia cho biết liệu có phải do biện pháp chăm sóc của tôi chưa đúng kỹ thuật nên cây mới như vậy không? Không những thế một số cây ngô còn bị sâu xám, sâu đục thân hại. Làm thế nào để trừ sâu hiệu quả?

Đáp:

Kỹ thuật chăm sóc cây hợp lý, khoa học là rất quan trọng, góp phần tăng năng suất cây trồng. Suốt từ khi gieo hạt đến khi thu hoạch cần phải theo dõi quản lý ruộng ngô chu đáo tránh mọi nguy cơ bị chuột, trâu bò... phá làm mất cây, cũng như tránh mọi yếu tố làm giảm độ đồng đều của cây.

Rất có thể sự chăm sóc của bạn dù rất kỹ lưỡng nhưng lại khuyết khâu nào đó làm cho cây không đạt được độ đồng đều cần thiết. Thực ra, không cần quá cầu kỳ, điều quan trọng là đúng kỹ thuật.

+ Tỉa cây lần 1: Xới nhẹ và vun đá chân. Khi ngô được 3 lá thì phải dặm kịp thời nếu mất quãng. Dừng ngô bầu để dặm là tốt nhất, hoặc bứng nhẹ nhàng những cây thừa sao cho bầu

không bị vỡ. Nếu có một hốc bị khuyết nhưng lại có hốc 2 cây ở bên cạnh thì để lại cả hai cây bù cho hốc bị mất cây. So với mật độ quy định thì số lượng cây cần cho thời kỳ này nhiều hơn 5 - 10% nhằm tránh sâu xám hại làm khuyết cây.

+ Khi ngô được 7 - 8 lá thì phải định cây: tỉa bớt những cây thừa kết hợp với làm cỏ, bón phân và vun vữa vào gốc ngô.

+ Khi ngô 10 - 11 lá phải làm cỏ, bón thúc đợt cuối và vun cao gốc.

Sau đó, cần theo dõi sâu bệnh, cỏ dại phát sinh và ứng hạn cục bộ để khắc phục kịp thời.

Ngoài 2 loại sâu hại cây ngô nhà bạn thì ngô còn hay bị hại bởi những loại sâu khác như rệp cò, bệnh đốm lá lớn, bệnh đốm lá nhỏ, bệnh khô vằn, bệnh phấn đen, bệnh bạch tạng và bệnh thối đen hạt.

Dưới đây, chúng tôi xin giới thiệu một số biện pháp kỹ thuật phòng trừ cơ bản và có hiệu quả.

+ Đối với sâu xám: vệ sinh đồng ruộng, cày úp ngay khi đất vừa khô, dọn sạch cỏ dại, gieo đúng thời vụ và tập trung theo vùng. Nên bắt triệt để hoặc dùng bả bẫy diệt ngay khi sâu xám mới xuất hiện. Có thể phun vofatoc nồng độ 0,1%.

+ Đối với sâu đục thân và đục bắp: gieo đúng thời vụ, xử lý đất và đốt thân lá ngô của vụ trước.

Nhặt sạch cỏ dại, phun hoặc rắc vào nơm Furadan hay Basudin bột.

+ Đối với rệp cò: nhặt sạch cỏ dại, vệ sinh đồng ruộng, dùng giống ít bị hại, trồng đúng thời vụ với mật độ hợp lý. Dùng thuốc vofatoc 50%, Bi58 50% pha với tỷ lệ 0,1 - 0,2% rồi phun đậm trực tiếp vào nơi có rệp. Tát cỏ và đốt khi ngô đã phun hết phân để tránh sau này cây bị hại nặng.

+ Đối với bệnh khô vằn: sử dụng các biện pháp luân canh, bón cân đối NPK là tốt nhất. Cần bón đúng cách. Nếu ruộng thường bị khô vằn thì cần vệ sinh đồng ruộng tốt, mọi tàn dư của vụ trước phải được đốt sạch, tăng cường bón sớm kali. Bóc và đốt ngay những lá bị bệnh và lá già ở gốc khi mới xuất hiện, đồng thời phun Validacin.

+ Đối với bệnh đốm lá và bệnh phấn đen: thực hiện chế độ luân canh. Không nên trồng liên tục 2 - 3 vụ ngô trong nhiều năm liền. Trước khi gieo cần vệ sinh đồng ruộng, bón phân chuồng và cân đối NPK, dùng xêrêzan (2kg/1 tấn hạt giống) hoặc TMTD (2kg/1 tấn hạt giống) để xử lý hạt giống.

+ Đối với bệnh than đen: gieo trồng bằng các giống ít nhiễm bệnh, gieo đúng thời vụ và không gieo quá dày.

Hỏi:

Khi cây ngô có những dấu hiệu gì thì thu hoạch được?

Đáp:

Khi ngô chín, lá bi ngoài cùng đã vàng và chớm khô, độ ẩm của hạt khoảng 30%, có tầng đen ở chân hạt là thu hoạch được. Về mùa mưa, phải chú ý thu hoạch kịp thời tránh hiện tượng hạt thối hoặc hạt nảy mầm trên bắp.

Đối với các vụ ngô chín vào mùa khô thì có thể giữ bắp trên cây cho thật khô (độ ẩm hạt còn khoảng 15 - 17%) mới thu cũng được nếu như không cần giải phóng đất sớm để làm vụ sau.

Thông thường, khi ngô đã chín già thì chỉ thu bắp ngay trên cây để trong nhà không quá bề bộn.

Trường hợp ngô chín già thì thu cả lá bi về ủ thêm 1 - 2 ngày rồi mới bóc lá bi. Để chất lượng được đảm bảo thì phải phơi hoặc sấy ngay khi vừa bóc lá bi ra.

Tiến hành tách hạt khi độ ẩm hạt còn 15 - 17%. Phơi thêm vài ngày hoặc sấy khô đến độ ẩm 13 - 14% thì đóng bao đưa vào kho bảo quản. Để cho một không lây lan thì không nên để chung ngô mới gặt với ngô cũ hoặc lúa.

Hỏi:

Tôi không hiểu lắm về kỹ thuật làm ngô bầu vụ đông trên đất ướt. Xin chuyên gia phân tích giúp.

Đáp:

Độ 7 - 8 ngày trước khi thu hoạch lúa, chọn một nền cứng (là sân gạch, nền đường, mặt đê, bờ ruộng đều được) gần ao hoặc mương có nước tưới thuận tiện để lấy và chuyển bùn. Cũng có thể gặt non một góc ruộng lúa dự định trồng ngô rồi lên luống cao 15 - 17cm.

Trộn thật đều bùn ao hoặc bùn trong các mương máng dẫn nước với 1 - 2kg phân chuồng hoai + 20 - 25g supe P + 5 - 7g urê + 5 - 7g phân kali hoặc 20 - 25g tro bếp + 0,5kg trấu hoặc rác bổi rồi rải một lớp dày chừng 3 - 4 cm lên trên 1m² nền cứng và san phẳng.

Để đất hơi se bùn, dùng dao cắt sâu hết lớp bùn thành những ô vuông có kích cỡ từ 3cm x 3cm đến 4cm x 4cm. Mỗi ô vuông là một bầu. Việc tính toán làm sao để đủ số bầu phải căn cứ vào mật độ trồng và kích thước to nhỏ của bầu. Thường nếu bầu có kích thước 3 x 3 (cm) hay 4 x 4 (cm) thì cần làm khoảng 3 - 3,5m² ngô bầu trên mỗi sào Bắc bộ (360m²).

Ngâm hạt giống ngô khoảng 1 ngày cho đầy nước rồi ủ ấm cho nứt nanh. Gieo một hạt ngô nứt

nanh trên mỗi bầu. Dùng tay ấn nhẹ đầu nhọn hạt ngô ngập sâu khoảng 1cm vào trong bầu. Tưới nhẹ nước bằng bình ô doa sao cho đủ ẩm để ngô mọc. Ngày nào trời nắng khô hanh thì phải tưới 1 - 2 lần.

7 - 10 ngày sau đó, đưa bầu trồng vào ruộng ngô đã lên luống rạch hàng hoặc bố hốc và đã bón đủ phân lót (gồm cả phân đạm, phân lân và phân chuồng) theo quy trình rồi vun đất lấp bầu.

Đối với đất khó thoát nước hoặc trời mưa liên tục không làm đất kỹ được thì chỉ cày úp các xá cây vào giữa thành từng luống rộng độ 1,4m gồm cả rãnh. Vén một ít đất vào chỗ đặt bầu ngô cho cao, bầm nhỏ đất rồi dật và lấp bầu để tranh thủ thời vụ. Trồng 2 hàng bầu trên mỗi luống cách nhau 55 - 60cm và trên hàng bầu cách bầu 30 - 32cm tùy giống.

Bầm hoặc đập nhỏ đất ở hai bên luống khi đất đã khô ráo vừa ẩm, rồi vun cao dần vào luống, đồng thời làm cỏ bón phân thúc giống quy trình trồng ngô trên đất cao.

Hỏi:

Gia đình tôi trồng ngô cũng được vài năm rồi nhưng chúng tôi chỉ trồng riêng ngô đơn lẻ chứ không trồng xen với cây gì khác. Gần đây, một người bạn của gia

đình khi đến chơi đã khuyên chồng tôi nên trồng xen ngô với đậu hoặc lạc vì như vậy hiệu quả kinh tế mang lại sẽ cao hơn. Tôi không biết liệu lời khuyên này có hợp lý không? Nếu có thì trồng xen như thế nào là đúng kỹ thuật? Rất mong được chuyên gia giải đáp!

 Đáp:

Trồng xen là hình thức bố trí gieo trồng các loại cây trồng có nhu cầu khác nhau đối với điều kiện sống trên cùng một thửa ruộng giúp chúng hỗ trợ nhau cùng phát triển nhằm khai thác những điều kiện sinh thái, khí hậu đất đai một cách tối đa để tạo ra tổng giá trị sản phẩm và lãi suất cao nhất trên một đơn vị diện tích. Đồng thời, độ màu mỡ của đất vẫn được bảo vệ, cải thiện và môi trường không bị tác động xấu.

Ngô có thể được trồng xen với các cây họ đậu và rau màu ngắn ngày khác. Rất nhiều địa phương trong cả nước hay sử dụng phương pháp này để cho lợi nhuận cao hơn. Không chỉ trong nước mà cả nước ngoài cũng có, đặc biệt là ở các nước đang phát triển ở cùng khí hậu nhiệt đới có mật độ dân số cao trong khi lại hạn chế về khả năng đầu tư để mở mang thêm đất trồng mới nên người ta trồng xen canh ngô với các cây họ đậu như lạc, đậu cô ve, đậu tương.... Trong những năm vừa qua, kết quả

chương trình nghiên cứu cấp quốc gia về ngô công nhận kinh nghiệm xen canh ngô trên thực tế của các địa phương đã cho thấy: có thể trồng xen ngô với nhiều loại cây trồng nhưng xen với lạc, đậu tương hay đậu cô ve là tốt nhất vì vừa thuận tiện cho gieo trồng, vun xới, chăm sóc, vừa cải thiện được độ phì của đất. Đồng thời, mang lại hiệu quả kinh tế cao hơn từ 1,5 - 2,5 triệu đồng/ha so với trồng ngô đơn thuần hay trồng đậu đơn thuần.

Để trồng xen, ta nên chọn những giống ngô lai như DK888, LVN10, T6 có đặc tính nhiều bắp hay những giống ngô có bộ lá thưa thoáng, hệ số kinh tế cao, nhiều phấn, có độ kết hạt tốt thích hợp hơn những giống ngô cao cây và có thân lá xum xuê.

Thông thường ngô có thời gian sinh trưởng bằng với những cây trồng xen hoặc các cây trồng xen ngắn hơn ngô 15 - 20 ngày. Vì vậy, cần biết cách bố trí gieo trồng cùng thời điểm để tạo điều kiện cho việc chăm sóc quản lý được thuận lợi cũng như chi phí sản xuất giảm đi.

Nên trồng theo tỷ lệ xen giữa ngô với lạc hoặc đậu tương như sau để đảm bảo đạt hiệu quả kinh tế cao cho cả cây trồng chính và cây trồng phụ:

+ 1 ngô + 1 đậu tương.

+ 1 ngô + 2 đậu tương.

+ 1 ngô + 2 lạc

+ 1 ngô + 3 lạc.

Bên cạnh đó, đối với một số vùng như Hà Tây, Bắc Giang, Hà Nội, Nghệ An... nên trồng lạc theo luống rộng 1 - 1,2m; rãnh 0,3m.

Trồng các hàng lạc vuông góc với chiều dọc luống theo mật độ bình thường trừ đi 2 hốc cuối của hai đầu và thay hai hạt ngô vào đó. Mức phân bón cho lạc thì không thay đổi nhưng cần thiết đủ lượng cho ngô. Công tác chăm sóc vun xới cho cả lạc và ngô so với trồng thuần không có gì khác biệt.

Năng suất của lạc khi trồng xen với ngô có thể giảm nhưng không đáng kể, trong khi có thể tăng thêm năng suất của ngô trên mỗi ha từ 1 - 2 tấn ngô hạt.

Theo kinh nghiệm thì các hàng ngô nên được bố trí theo hướng đông tây thì có thể tận dụng tốt ánh sáng và giảm được độ che khuất cho cây trồng xen. Khi ngô phun râu rộ thì tiến hành thụ phấn bổ khuyết 1 - 2 lần. Khi râu ngô héo thì cắt cò. Khi ngô đã chín sắp tước bỏ lá khô, lá già.

Cần đảm bảo tốt lượng phân bón và kỹ thuật bón phân, chăm sóc cho cả cây trồng chính lẫn cây trồng xen. Hiệu quả trồng xen sẽ không cao nếu quảng canh và quản lý đồng ruộng kém, thậm chí có khi năng suất còn không bằng so với trồng thuần.

Hỏi:

Cách đây 2 tháng, gia đình chúng tôi thu hoạch ngô lần đầu tiên nhưng thật đáng tiếc do không biết cách bảo quản nên toàn bộ kho ngô đã bị chuột và một phá hỏng hết. Hỏi ý kiến một số người quen thì họ cho hay có thể do gia đình tôi đã không biết làm ngô khô vì ngô sau khi thu về cần phải phơi hoặc sấy cho độ ẩm giảm xuống 12 - 13% thì mới đảm bảo an toàn. Xin chuyên gia giới thiệu cụ thể một số biện pháp làm khô ngô hiệu quả để chúng tôi áp dụng!

Đáp:

Ngô hạt không có vỏ trấu, để có thể bảo quản được an toàn và hạn chế tối đa mức độ hư hại thì cần làm khô ngô đến độ ẩm 12 - 13% như anh đã được khuyên là hoàn toàn đúng. Vì ngô rất dễ bị chim chuột, mốc, một phá hoại nếu điều kiện bảo quản không tốt như ngô chưa chín già, phơi chưa thật khô, dụng cụ chứa, đựng không kín...

Có hai cách để làm ngô khô là phơi nắng và sấy.

1. Phơi ngô.

Cách làm cổ truyền này tương đối đơn giản, dễ thực hành rộng rãi, không tốn công đầu tư ban đầu.

Có thể phơi ngô trên sân hoặc trên dàn phơi.

- Phơi cả bắp cho đến khi đạt độ khô cần thiết cho quá trình bảo quản. Bóc bỏ hết lá bẹ và râu

ngô trước khi phơi bắp ngô. Có thể dùng lá bẹ để bó nhiều bắp thành túm treo phơi và bảo quản nguyên bắp.

- Lớp bắp (hoặc hạt) phơi dày 5 - 10cm. Đảo đều lớp ngô phơi mỗi giờ.

- Phơi ngô thật khô. Có thể cán hoặc đập vỡ vụn thành các mảnh sắc cạnh để kiểm tra, sàng sảy các tạp chất cho thật sạch, loại bỏ hạt non, hạt lép.

- Đối với sân phơi phải khô, sạch, thoáng, thoát nước dễ dàng. Cần thiết thì láng thêm một lớp xi măng sẫm màu và tạo độ dốc thoát nước mưa cho sân. Phải có lót cát, bạt hoặc tấm nhựa màu càng sẫm càng tốt trên sân.

- Đối với dàn phơi tốt nhất là có lắp bánh xe. Có thể dùng tre, gỗ hoặc sắt thép để làm dàn. Mỗi dàn có 5 - 7 tầng. Độ nghiêng của các tầng có thể được điều chỉnh theo hướng ánh sáng mặt trời. Đặt nhiều khay phơi trên mỗi tầng. Nên sử dụng thiết bị sấy để có thể bảo quản một cách chủ động trong điều kiện thời tiết mưa ẩm dài ngày - điều mà rất nhiều vụ thu hoạch ngô ở nước ta hay gặp phải, đặc biệt đối với sản xuất ngô giống hoặc sản xuất ngô trên quy mô lớn.

Ưu điểm của dàn phơi là làm diện tích sân phơi tăng lên, hàng ngày có thể thu gom ngô dễ dàng hoặc ngay cả trong điều kiện thời tiết bất thường.

- Kho hong gió: Khi gặp thời tiết không thuận lợi cho thu hoạch lại thiếu năng lực sấy thì kho hong gió rất thích hợp để có thể bảo quản ngô bắp tạm thời chờ nắng. Riêng những vùng có khí hậu khô ráo thì vẫn có thể bảo quản ngô bắp dài ngày nhờ kho hong gió.

Kho hong gió thường làm cao 2,5 - 3,5m; rộng 1m; chiều dài phụ thuộc vào số lượng ngô cần bảo quản. Người ta dùng tre, gỗ, bê tông hoặc kim loại để làm khung kho có mái che mưa. Thành kho phải thoáng để gió lùa vào được miễn sao không rơi lọt ngô bắp. Thường thì thành kho được làm bằng phân tre nửa đan mắt cáo, lưới kim loại 25 x 25mm hoặc ghép gỗ thưa có khe hở.

Kho hong gió được đặt ở nơi cao ráo, thoáng gió, bề mặt kho vuông góc với hướng gió chính, sàn kho cách mặt đất hơn 60cm. Nhược điểm của kho hong gió là phòng tránh được chuột, chim, sâu mọt. Nếu bảo quản lâu ngày sẽ gặp nhiều bất lợi.

2. Sấy ngô.

Ưu điểm của sấy ngô là làm khô lượng ngô lớn tới độ ẩm cần thiết một cách chủ động, nhanh chóng. Chất lượng sản phẩm được đảm bảo, tránh các hiện tượng men mốc, bốc nóng, thối hỏng. Có nhiều kiểu sấy khác nhau, có thể dùng máy sấy hoặc lò sấy:

* Máy sấy MS: do Viện Công nghệ sau thu hoạch - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn chế tạo ra, được nhiều cơ sở sản xuất sử dụng vì khá đơn giản. Máy sấy MS có ba loại giải pháp kết cấu giống nhau với sức chứa 200, 600 và 1000kg ngô hạt.

Máy sấy MS gồm 2 ống lưới lồng vào nhau trên một đáy đỡ cứng có hệ thống chân trụ vững. Ngô được chứa vào khoảng giữa hai ống lưới. Quạt đẩy gió nóng vào khối ngô, làm giảm độ ẩm hạt. Có 3 cửa tháo được bố trí dưới đáy giúp cho việc đảo sấy thuận tiện, nhanh chóng.

Ưu điểm của loại máy này là sấy được nhiều loại nông sản chứ không riêng gì ngô, dễ chế tạo, dễ khai thác vật liệu địa phương, tí tốn nhiên liệu, có thể sử dụng nhiều loại nhiên liệu khác nhau như củi, than, trấu...

* Lò sấy thủ công SH - 200: cũng do Viện công nghệ sau thu hoạch sáng chế và chuyển giao cho nhiều hộ nông dân vùng sâu, vùng xa, vùng chiêm trũng, vùng chưa có điện vì kiểu lò sấy này không sử dụng điện, rất đơn giản, gọn nhẹ, dễ sử dụng, giá lại rẻ.

Lò sấy SH - 200 cũng được thiết kế theo kiểu 2 lưới hình trụ đứng lồng nhau. Giá nhiệt bằng than,

củi hoặc trấu. Hạt sẽ được làm khô nhờ khí nóng toả vào trong khối hạt theo nguyên tắc đối lưu không khí.

Lò sấy thủ công SH - 200 có những thông số kỹ thuật như sau:

- + Kiểu: thủ công, không dùng điện.
- + Công suất: 200kg/mẻ
- + Độ giảm ẩm: từ 20% xuống đến 14%.
- + Thời gian sấy: 15 - 18 giờ/mẻ.
- + Than tổ ong: 0,25 - 0,2 viên/giờ.
- + Diện tích lắp đặt: 1,5 - 2m².

+ Giá thành: 350.000 - 550.000/bộ tùy theo chủng loại vật liệu kết cấu và bếp than tổ ong (có thể dùng than đá). Sấy khô được tiến hành từng bước. Khi bắt đầu sấy nên để ở nhiệt độ thấp, vì nếu nhiệt độ cao hơn 50°C sẽ làm quá trình chuyển dịch hơi nước ra ngoài bị cản trở do hiện tượng lớp vỏ ngoài khô nhanh. Do đó, nên có quá trình sấy sơ bộ là tốt nhất, từ hong, phơi đến kho hong gió... Sau đó, sấy ngô đến độ ẩm an toàn để chế biến hoặc bảo quản lâu dài.

Thay đổi nhiệt độ sấy tùy theo mục đích sử dụng.

- + 45°C đối với sấy ngô giống.
- + 80°C đối với sấy ngô để chế biến.

+ 100°C đối với sấy ngô để chế biến làm thức ăn cho gia súc.

Ngoài ra, còn có thể sử dụng nhiều loại máy khác có công suất khác nhau để sấy ngô như:

- Máy sấy SRR-1 1t/mẻ của trường Đại học Nông lâm thành phố Hồ Chí Minh.

- Máy sấy vĩ ngang BD-4 4 - 6t/mẻ của Công ty Cơ khí công trình thuỷ 276.

- Máy sấy vĩ ngang ST-7 6 - 7t/mẻ của Công ty Cơ khí An Giang.

- Máy sấy vĩ ngang SN-400 4 - 5t/mẻ của Công ty Giống cây trồng miền Nam.

- Máy sấy đồ đông 1 - 1,5t/mẻ của Nhà máy Cơ khí Long An.

Hỏi:

Giữa các cách bảo quản đối với ngô bắp, ngô hạt và ngô hạt tươi dùng cho chăn nuôi có gì khác nhau không? Xin chuyên gia chỉ dẫn những kỹ thuật quan trọng trong bảo quản ngô. Ngô đưa vào bảo quản phải đạt những tiêu chuẩn gì?

Đáp:

Để bảo quản ngô trước hết phải có những dụng cụ bảo quản thích hợp. Chúng có thể là:

- Các dụng cụ chứa (chum, vại, thùng...), kho bảo quản phải khô, sạch, có nắp kín, không có mùi lạ.

- Có thể dùng bao nhựa lồng trong bao đay hoặc bao tơ dứa.

- Nơi bảo quản phải có mái che, khô ráo, thoáng, không bị ẩm, dột, có biện pháp phòng chống sâu mọt, chuột, chim...

- Giữa giàn và tường kho trong nhà kho phải có phen cốt ngăn cách. Có lưới mắt cáo chống chim chuột, vệ sinh và phun thuốc phòng trừ côn trùng hại kho như Sumithion, Malathion, DDVP, phốt phua nhôm... dưới sự hướng dẫn, giám sát của cán bộ chuyên môn.

Trong cách bảo quản các loại ngô bắp, ngô hạt và ngô hạt tươi dùng trong chăn nuôi có những điểm khác nhau.

1. Đối với ngô bắp.

Ưu điểm của bảo quản ngô bắp là hạn chế không khí ẩm tác động và sự xâm nhập của vi sinh vật phá hạt ngô vì phôi ngô là bộ phận dễ bị phá hại nhất của hạt ngô vẫn được cắm sâu vào lõi ngô. Nhờ độ rỗng trong khối bắp lớn nên nhiệt ẩm trong khối ngô được điều hoà thuận lợi. Cách bảo quản như sau:

- Làm khô xong, bảo quản kín ngô bắp trong hai lớp bao buộc chặt miệng. lớp trong là bao nhựa, lớp ngoài là bao day hoặc bao tơ dứa.

- Xếp các bao ngô vào nơi khô ráo, thoáng khí, không bị ẩm mốc, kê sàn đỡ cao trên 1m so với mặt đất và cách tường vách hơn 30cm. Nên dùng các dụng cụ phòng chống chuột bằng các phễu kim loại ngược ở các cột sàn cách mặt đất hơn 90 phân.

- Có thể bảo quản ngô trên sàn có lót lớp trấu khô sạch dày trên 20cm có phủ phen cót nếu nơi bảo quản ngô có khả năng phòng chống chuột.

- Để phát hiện và xử lý các sự cố một cách kịp thời thì phải năng kiểm tra. Khi kiểm tra phải tẽ thử và xem xét tình trạng phôi ngô một cách kỹ lưỡng. Nếu thấy có biểu hiện biến màu, biến dạng hay sâu mọt xuất hiện trong phôi ngô, khối ngô bị bốc nóng thì phải tiến hành tẽ ngô, làm khô, làm sạch, phân loại, xử lý sâu mọt rồi mới tiếp tục bảo quản.

2. Đối với ngô hạt

Khi bảo quản ngô hạt đòi hỏi phải quan tâm đặc biệt đến tình trạng của phôi ngô vì tính dễ hút ẩm và có sức hấp dẫn mọt cao rất dễ làm hỏng phôi ngô.

Cách bảo quản như sau:

- * Nếu là hộ gia đình:

- Có thể bảo quản bằng các dụng cụ có thể làm kín được như chum, vại thùng có nắp kín, bao nhựa buộc kín miệng.

- Có thể dùng vữa hai lòng bằng phen hoặc cốt để bảo quản. Lót một lớp trấu khô sạch vào giữa hai phen cốt. Lót một lớp trấu sạch khác dày hơn 20cm trên nền vữa rồi phủ hai lượt phen, cốt hoặc bao tải lên trên lớp trấu lót đó. Giữa hai lớp phen, cốt, bao tải là lớp vôi cục dày hơn 3cm. San phẳng mặt khối ngô và phủ một lớp phen cốt hoặc bao tải và một lớp vôi cục dày hơn 5cm lên trên. Bảo quản ngô nơi thoáng mát, không ẩm ướt.

- Có thể bảo quản bằng cách trộn lá xoan, lá coi, lá trúc đào khô vào ngô theo tỷ lệ 1 - 1,5kg lá khô cho 100kg ngô hạt. Các loại lá này rất độc hại cho người và gia súc nên cần phải được sàng sảy sạch trước khi sử dụng ngô.

- Đổ ngô đã trộn lá vào chum, vại sành, thùng kim loại hay thạp gỗ, san phẳng và phủ một lớp tro bếp khô dày 2 - 4cm lên trên mặt. Dùng giấy bao xi măng hay tấm ni lông bịt miệng và đậy nắp kín.

* Nếu bảo quản ngô hạt trên quy mô lớn.

- Đóng kín bao ngô hạt khi bảo quản. Xếp các bao ngô theo luống 3 - 5 bao. Giữa tường kho và các luống có khoảng cách. Sàn kho được ngăn cách với các luống bởi lớp trấu. Kho có lưới phòng chống

chim chuột và được áp dụng các kỹ thuật phòng chống côn trùng hại kho một cách hợp lý.

- Các công việc thông gió, cào đảo, kiểm tra phát hiện các sự cố để kịp thời xử lý phải được tiến hành theo định kỳ.

3. Đối với ngô hạt tươi dùng cho chăn nuôi

- Tễ xong, đựng ngô hạt tươi trong các túi nhựa kín, không có lỗ thủng và buộc miệng túi cho thật kín. Túi càng dày càng tốt. Có thể lồng 2 - 3 túi vào nhau trong trường hợp túi mỏng.

- Cường độ hô hấp của hạt ngô tươi trong túi kín rất cao, tạo ra nhiều khí CO_2 làm sâu mọt và men mốc thối hỏng bị ức chế. Do vậy, cần phải giữ túi không thủng rách.

- Trong trường hợp cần thiết, có thể chia lượng ngô thành các túi phù hợp với nhu cầu sử dụng làm thức ăn chăn nuôi hàng ngày.

- Thời gian bảo quản khoảng 3 tuần. Ngô hạt tươi sau khi bảo quản kín đem cho gia súc ăn có mùi lên men nhẹ nhưng vẫn đảm bảo về giá trị dinh dưỡng cũng như sức ăn của vật nuôi. Để bảo quản lâu dài thì nên làm khô nếu có điều kiện thuận lợi.

* Ngô đưa vào bảo quản phải đảm bảo những tiêu chuẩn sau:

- + Khô, sạch và có phân loại.
- + Độ ẩm thấp hơn 13% để chống sâu mọt, men mốc phá hoại.
- + Tỷ lệ tạp chất trong ngô nhỏ hơn 1%.
- + Trong khối hạt không có sâu mọt sống.
- + Không thấy có hạt bị men mốc khi quan sát bằng mắt thường.
- + Tỷ lệ hạt tốt trên 97%.
- + Tỷ lệ bấp tốt 100%.

Hỏi:

Xin chuyên gia giới thiệu một số cách chế biến ngô thông thường?

Đáp:

Ngô có thể chế biến riêng biệt hoặc phối hợp với các loại đậu đỗ để tạo ra nhiều loại sản phẩm có giá trị dinh dưỡng cao bằng nhiều loại công cụ phù hợp với điều kiện của nông thôn, miền núi.

1. Xay ngô bằng cối đá.

- Cần 2 - 3 người đẩy giàng cối và 1 người bỏ ngô vào cối. Có thể xay được 4 - 5kg ngô hạt mỗi giờ.
- Bột ngô làm "mềm mền", bánh đúc, bánh gói...
- Ngô mảnh làm tương, độn cơm...

2. Dùng máy nghiền ngô đập chân.

- Máy có trọng lượng và diện tích chiếm 1/5 so với cối đá. Cấu tạo đơn giản. Một người có sức khỏe trung bình có thể vận hành máy đạt năng suất như xay bằng cối đá.

- Chất lượng bột ngô nghiền từ máy và bột ngô xay từ cối đá cổ truyền là tương đương nhau.

3. Dùng nồi đáy cải tiến đồ ngô.

Dân tộc Mông hiện nay quen dùng chảo gang làm nồi đáy đồ "mềm mền". Mỗi mẻ cần 8 - 12kg củi khô đun trong 3 - 4 tiếng cho 5 - 6 người ăn.

Nếu dùng nồi đáy cải tiến chỉ mất 2 tiếng cho mỗi mẻ và tiết kiệm 40 - 50% lượng củi.

4. Nướng bánh bằng khuôn.

- Khuôn nướng được nhiều loại bánh từ bột ngô hoặc trộn với bột khác và gia vị có thể tạo thành các sản phẩm cao cấp.

- Có thể ăn bánh ngay sau khi nướng hoặc bảo quản dài ngày.

5. Dùng máy ép đùn.

- Kích thước của máy nhỏ gọn, dễ sử dụng, có công suất 20 - 25kg/giờ. Vốn đầu tư ít mà lại thu hồi nhanh.

- Từ ngô có thể tạo ra các sản phẩm bỏng ngô.

· Kết hợp ngô với các loại đậu đỗ và gia vị để tạo ra những sản phẩm ăn liền như cháo ăn liền, chè ăn liền, bột dinh dưỡng dành cho trẻ em...

Tóm lại, ngô là loại cây lương thực được sử dụng đa dạng nhất. Bất cứ ở trạng thái nào từ hạt nguyên hay đã giã, nghiền thành bột, thành tấm đều được chế biến theo nhiều kiểu khác nhau.

II - TRỒNG, CHĂM SÓC KHOAI VÀ SẴN.

Hỏi:

Có mấy vụ trồng khoai lang chủ yếu ở nước ta? Tưới nước cho cây khoai lang như thế nào là hợp lý? Xin chuyên gia phân tích cụ thể!

Đáp:

Ở nước ta, khoai lang được trồng theo nhiều thời vụ khác nhau tùy thuộc điều kiện đất đai, khí hậu của từng địa phương. Nhưng về cơ bản có hai vụ chính là vụ khoai chiêm và vụ khoai mùa.

* Khoai chiêm: gieo trồng tháng 12 đến tháng 5 - 6 cho thu hoạch.

* Khoai mùa: trồng vào cuối tháng 10 ngay sau khi gặt xong lúa mùa sớm, đến đầu tháng 2 là thu hoạch được.

Nhìn chung, thời gian sinh trưởng của cả hai vụ khoai này đều rơi vào thời kỳ thời tiết hanh khô. Do vậy, chế độ tưới tiêu có ảnh hưởng rất quan trọng đối với sinh trưởng, phát triển cũng như góp phần quyết định năng suất của khoai. Khoai chiêm vào giai đoạn đầu hay bị hạn. Ngược lại đến giai đoạn cuối lại hay gặp mưa rào, có thể gây ra úng ngập, làm giảm năng suất, gây khó khăn cho việc thu hoạch và bảo quản.

Trong khi đó, trong suốt quá trình sinh trưởng của khoai mùa luân luôn thiếu nước. Do đó, củ khoai lớn chậm, thời gian thu hoạch kéo dài và ảnh hưởng đến thời vụ cây trồng sau.

Dựa trên yêu cầu sinh lý về nước, có thể chia cây khoai lang thành các thời kỳ sinh trưởng như sau:

- Thời kỳ trồng bén rễ hình thành rễ củ: Rễ củ của khoai bắt đầu được hình thành khoảng 30 - 40 ngày sau khi gieo trồng. Lúc này, độ ẩm đất cần có là 65 - 75%. Thời kỳ này, nếu không đủ nước thì thân lá chậm phát triển, cây cần cỗi, lá chuyển thành màu vàng xanh, củ phát triển chậm. Thời kỳ này bao giờ cũng là thời kỳ thiếu nước đối với cả khoai mùa và khoai chiêm vì thời tiết khô hanh, rất ít mưa. Do vậy, cây rất cần được tưới nước để củ được phân hoá dễ dàng, thân lá sinh trưởng

nhanh, khả năng tích lũy chất khô lớn để có năng suất cao.

Tuỳ thuộc vào độ ẩm của đất trước khi tưới mà lượng nước tưới ít hay nhiều, nhưng có thể dùng các mức tưới 200 - 300m³/ha.

Trong trường hợp trời khô hanh, không có mưa thì một tháng sau đó khi củ khoai được phân hoá lại tưới thêm 1 lần nữa là hiệu quả nhất. Không nên tưới sớm khi cây chưa phân hoá củ vì như vậy độ ẩm quá cao (90 - 100%) làm cho nhiều rễ tơ, rễ được phát triển mà rễ củ lại ít.

- Thời kỳ khoai chiêm được 3 tháng và khoai mùa được 2 tháng sinh trưởng, thân lá bắt đầu phát triển chậm lại, củ bắt đầu bước vào thời kỳ phình to. Nhu cầu nước thời kỳ này rất lớn vì thân lá nhiều, chất khô được tích lũy và quang hợp mạnh. Các chất dự trữ được vận chuyển từ thân lá vào củ. Lúc này, độ ẩm từ 65 - 75% là thích hợp. Nếu không đủ nước thì củ chậm lớn, năng suất giảm. Ngược lại, độ ẩm quá nhiều sẽ làm giảm tích lũy tinh bột, phẩm chất khoai kém, củ có thể bị thối. Vì vậy, cần tưới cho khoai khi độ ẩm xuống dưới 65% và đưa lượng nước giữ ẩm khoảng 200 - 250m³/ha, độ ẩm thích hợp của đất lúc này là 80 - 85%.

Chế độ tưới hợp lý tổng quát cho khoai lang và khoai tây như sau:

Loại cây	Độ sâu tưới (m)	Độ ẩm β_{min} (%) x $\beta_{đr}$			Độ ẩm β_{max} (%) x $\beta_{đr}$			Mức tưới (m^3/ha)			Số lần tưới n	Chu kỳ tưới	Σm_i m^3/ha
		a	b	c	a	b	c	a	b	c			
Khoai tây	0,3	75	70	60				250	300	300	3 - 5		
	-	-	-	-	80	85	85	-	-	-			
	0,5	80	75	65				300	400	400			
Khoai lang	0,4	70	70	70	80	80	80	250	300	300	3 - 4	20	1200
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
	0,5	75	75	75	85	85	85	300	400	400		30	1400

Ghi chú:

- Độ ẩm $\beta_{\min}$, $\beta_{\min}$ tính theo % độ ẩm tối đa đồng ruộng.

- Trước khi tưới nếu có mưa và lượng mưa $P \geq 30\text{mm}$ ($300\text{m}^3/\text{ha}$) thì coi như cây đã được tưới. Chỉ tưới bổ sung đủ mức quy định nếu $P \leq 20\text{mm}$.

- a, b, c là ký hiệu của loại đất nặng, trung bình, nhẹ.

* Nước tưới cho khoai lang được điều chỉnh như sau:

+ Không cần tưới khi lượng mưa lớn hơn 20mm.

+ Tưới 1/2 mức tưới khi lượng mưa trên 15mm.

+ Tưới đủ mức nếu mưa nhỏ hơn 10mm.

Hỏi:

Gia đình tôi trước nay vẫn quen trồng khoai lang, giờ chuyển sang trồng khoai tây. Tôi muốn biết liều chế độ nước tưới cho khoai tây có gì khác khoai lang không? Lượng nước cụ thể cần cho mỗi thời kỳ sinh trưởng của cây là bao nhiêu? Rất mong được giải đáp!

Đáp:

Khoai tây là loại cây lương thực có thể dùng cả cho người, làm thức ăn cho gia súc và dùng là nguyên liệu trong công nghiệp với giá trị kinh tế cao.

Khoai tây có nhu cầu nước tương đối cao. Ở đồng bằng Bắc bộ, vào những năm khô hạn, nhờ tưới nước cho khoai tây nên đã tăng gấp 3 lần năng suất thu hoạch so với không tưới. Ở nhiệt độ thấp 4 cây khoai tây vẫn phát triển được nhưng 13 - 15°C mới là nhiệt độ thích hợp kích thích sự phát triển của cây. Mỗi thời kỳ sinh trưởng của khoai tây, nhu cầu về nước tưới có khác nhau.

- Thời kỳ trồng hình thành tia củ.

Ở thời kỳ này, sự nảy mầm và phát triển thân lá cần độ ẩm thích hợp là 60 - 70%, không được thấp hơn 60% độ ẩm lớn nhất. Sự sinh trưởng của thân lá sẽ diễn ra chậm, đồng thời sự phát triển của tia củ bị kìm hãm nếu độ ẩm không đảm bảo đúng mức. Mặc dù vậy, thời kỳ này mới chỉ cần 12% tổng lượng nước cần cho cả vụ. Mỗi ha cần tưới ở mức 200 - 250m³.

Theo tài liệu nghiên cứu của Liên Xô cũ, thì một tháng sau khi cây nảy mầm mà độ ẩm đất vẫn được giữ ở mức 70% thì thân khoai đã cao tới 30 - 35cm, tăng 2 - 3 lần khối lượng rễ so với không tưới và có 17 - 18 tia củ trong mỗi khóm. Thời kỳ này nếu gặp hạn thì về sau năng suất cây sẽ xuống thấp cho dù có đủ độ ẩm. Năng suất sẽ giảm từ 30 - 40% nếu như thời kỳ này cây không được tưới nước.

- Thời kỳ thân lá củ phát triển (củ phình to).

Đây là thời kỳ quyết định năng suất cây trồng cao hay thấp mà vai trò của nước tưới và lượng phân bón thúc là chủ đạo. Nếu đất có đủ độ ẩm cần thiết, cây đủ nước thì sinh trưởng dinh dưỡng tốt và có sức chống bệnh cao.

Lượng nước yêu cầu lớn nhất vào thời kỳ này chiếm 64 - 67% tổng lượng nước cần. Độ ẩm đất thích hợp lúc này là 75 - 80% độ ẩm tối đa đồng ruộng với mức tưới cho mỗi ha từ 200 - 300m³. Độ ẩm không đủ thì củ chậm lớn, thân lá kém phát triển, giảm sút quang hợp và tích lũy chất khô, cây tàn lụi nhanh.

Đối với các tỉnh đồng bằng Bắc Bộ và thời kỳ này, độ ẩm tự nhiên của đất nhỏ hơn 70%. So với độ ẩm 80% thì ở độ ẩm 70% năng suất khoai tây giảm 63,7 tạ/ha. Không những thế khi tưới nước, nhiệt độ của đất cũng được điều hoà.

- Thời kỳ tích lũy vật chất của củ (thân lá ngừng phát triển). Thời kỳ này, lượng nước cần cho khoai tây chiếm 22% tổng lượng nước. Độ ẩm đất thích hợp là 75 - 80%. Nếu nước thiếu, trọng lượng củ giảm sút, thân lá nhanh chóng tàn lụi. Ví dụ như ở Gia Lâm, Hà Nội, năng suất khoai tây giảm 13,7% khi độ ẩm đất là 70% so với độ ẩm 80%. Việc

tưới nước, vì thế phải ngưng lại ở cuối thời kỳ củ phình to.

Ngược lại, nếu độ ẩm của đất quá cao thì củ khoai tây chín chậm phẩm chất kém.

Trong thời gian 20 ngày trước khi thu hoạch thì không tưới, nếu có mưa thì phải tiêu tháo nước.

Việc điều chỉnh lượng nước tưới cho khoai tây cũng giống như đối với khoai lang, tức là:

+ Nếu có mưa ngay trước khi tưới mà lượng mưa vượt quá 20mm thì không cần tưới, đồng thời nếu trong rãnh có nước thì phải tháo nước.

+ Tưới 1/2 mức nước tưới nếu lượng mưa $\geq$ 15mm.

+ Tưới đủ mức tưới nếu mưa nhỏ hơn 10mm.

Hỏi:

Theo tôi được biết thì ở Việt Nam ta, người nông dân vẫn quen bảo quản khoai tây bằng một số phương pháp cổ truyền như để dâu, ủ đồng có thông thoáng, vùi trong cát hoặc tro, xếp sọt... Thời gian bảo quản của những cách này có thể kéo dài trong 2 - 3 tháng nhưng tỷ lệ khoai bị hao, thối hay mọc mầm rất cao (20% - 30% thậm chí là hơn thế). Xin hỏi ở nước ngoài, người ta có bảo quản khoai tây như mình không? Có thể kết hợp được phương pháp bảo quản truyền thống với các yếu tố của công nghệ hiện đại để kéo dài hơn

nữa thời gian bảo quản cũng như nâng cao chất lượng bảo quản không? Quy trình đó diễn ra như thế nào? Xin chuyên gia phân tích giúp!

✉ **Đáp:**

Ở một số nước trên thế giới, các hộ nông dân bảo quản khoai tây trong giếng hang, giếng đồi, giếng dưới đất... có mái hè. Thực ra cách bảo quản của họ không phải là hoàn toàn không gây ra hao hụt, chỉ có điều tỷ lệ hao hụt thấp hơn ở ta.

Thực tế cho thấy, trong quá trình bảo quản, tỷ lệ hao hụt của khoai tây có lúc lên tới 40%. Nguyên nhân chủ yếu của tình trạng này là do vi sinh vật xâm nhập, phá hoại, gây thối, do hàm lượng nước giảm, rồi do những biến đổi về sinh lý, sinh hoá xảy ra trong quá trình bảo quản. Bên cạnh đó, bệnh tật cũng làm khoai hư hỏng như bệnh thâm đen thịt do tổn thương, bệnh hoá trong thịt củ, bệnh đen tím do thừa CO_2 mà lại thiếu O_2 ... Để có công tác bảo quản đạt hiệu quả cao hơn, bà con có thể áp dụng quy trình bảo quản sau. Nguyên lý cơ bản của quy trình này là vùi khoai tây trong cát đã khử trùng sau khi đã xử lý chất diệt nấm và chất ức chế mầm. Thao tác của quy trình không có gì phức tạp, thuận tiện, chi phí thấp và cho hiệu quả bảo quản cao.

1. Xử lý không gian trước thu hoạch.

- Mục đích: loại bỏ những côn trùng và vi sinh vật gây thối ở ngay thời kỳ gần thu hoạch, giúp cho khả năng đề kháng của củ tăng lên. Đồng thời, ức chế sự nảy mầm của khoai thương phẩm.

- Lựa chọn ruộng khoai tốt, cây xanh mập, không bị sâu hại, không bị rệp. 15 - 20 ngày trước khi thu hái phun hỗn hợp dung dịch MH 0,5% (Hydrozit axit malic) và VibenC 0,5% vào ruộng khoai.

- Thời gian phun: sáng hoặc chiều muộn, tránh nắng to để tác dụng của thuốc được duy trì và thuốc không bị trôi. Dùng khoảng 1000 - 1400 lít dung dịch phun cho mỗi ha.

2. Thu hoạch, lựa chọn.

- Tuyệt đối không để khoai thu hoạch, bảo quản bị dính nước. Dỡ khoai vào những hôm nắng ráo, không mưa.

- Thao tác nhẹ nhàng, tránh gây va đập hay chảy xước củ.

- Xếp ngay khoai vào rổ, thúng, sọt sau khi dỡ ở ruộng về, không cho khoai vào bao tải, không nên trút khoai từ sọt này sang sọt khác sẽ làm cho khoai bị va đập và xây xước.

- Lựa chọn khoai không bị thối, không sút củ và không dính nước để bảo quản.

3. Vận chuyển.

- Vận chuyển nhẹ nhàng, tránh va đập mạnh.
Vận chuyển luôn cả sọt.

- Không dùng bao tải để đựng và vận chuyển.

4. Xử lý trước bảo quản.

- Khoai tây có một đặc điểm sinh lý là sau thu hoạch, khoai có một thời kỳ 1 - 3 tháng rơi vào trạng thái ngủ sinh lý và tự nó có khả năng phục hồi mô che chở ở chỗ bị xây xát. Thời gian cần cho khoai non phục hồi nhiều hơn khoai già.

- Sau khi lựa chọn đúng yêu cầu, khoai được chất đồng trên một khung gỗ hình hộp tam giác. Tác dụng của khung này là tạo độ thông thoáng tự nhiên vì được đóng thưa, dài theo đồng khoai. Để hở 2 đầu khung, không xếp khoai vào đầy.

- Trên lớp khoai dày 50 - 70cm, phủ một lớp rơm khô 50cm rồi phủ bao tải dày hoặc bìa cát tông cứng lên trên cùng.

- Thời gian xử lý để giữ lâu vào khoảng 15, 25 ngày.

5. Xử lý chất chống nấm (*phun dung dịch CBZ 0,2%*).

- Để giữ được khoai tây sau khi xử lý được lâu thì dùng các chất chống nấm là Caebendazim 0,2% (CBZ), Benomyl 0,2% để xử lý tiếp.

- Có thể trộn hoá chất chống nấm vào đất sét rồi rắc vào đồng khoai để xử lý. Hoặc phun dung dịch cho ướt đồng khoai hay ngâm 5 phút trong dung dịch CBZ 0,2%. Nên dùng bình bơm tay đeo vai để phun khi sản phẩm vẫn để trên các phía hoặc khay.

- Để khoai được hong khô tự nhiên trước khi xử lý tiếp ở các giai đoạn sau.

6. Xử lý chất chống nảy mầm.

- Ngay sau giai đoạn xử lý chất chống nấm và khoai đã được hong khô hoặc khoai đã qua 3 - 4 tháng bảo quản tùy từng giống thì có thể tiến hành xử lý chất chống nảy mầm.

- Các chất chống nảy mầm là MH (Hidroxit axit malic) M1 (este metilic of alpha matylaxetic) ở các nồng độ thích hợp.

- Có thể xử lý bằng cách trộn vào đất sét, rắc vào đồng khoai hoặc phun dung dịch cho ướt đồng khoai hoặc ngâm trong dung dịch pha với nồng độ thích hợp.

7. Khử trùng cát cho bảo quản.

- Mục đích của dùng cát trong bảo quản khoai tây là tránh nước bị bay hơi, làm cho khối lượng tự nhiên của khoai giảm đi, tránh sự lây nhiễm do thối hỏng và tạo môi trường bảo quản tốt.

- Khí CO₂ do quá trình hô hấp tạo ra chìm lắng ở dưới phần cát, tạo môi trường khí trong cát có nồng độ CO₂ cao hơn với bình thường bao vây củ khoai giúp cho cường độ hô hấp của khoai tây giảm bớt.

- Sàng sảy loại bỏ mọi tạp chất trong cát dùng để ủ khoai rồi phơi khô triệt để. Dùng hỗn hợp dung dịch EM để khử trùng cát trước khi ủ với khoai. Dung dịch này có chứa các hệ vi sinh vật hữu ích có tác dụng diệt những vi sinh vật gây hại trong cát và khử trùng cát. Phun dung dịch vào cát đến khi thấm ướt đều. Phơi lại cát cho khô tới trong bóng râm sau khi phun, không phơi ngoài nắng vì khả năng khử trùng của dung dịch EM sẽ bị giảm đi dưới ánh nắng.

- Để hiệu quả bảo quản tăng lên, có thể xử lý cát thêm 2 - 3 lần nữa nếu cần thiết.

8. Ủ cát.

- Khoai được ủ vào cát khử trùng để bảo quản sau khi đã xử lý chất chống nấm và xử lý chất chống nảy mầm.

Ủ cát sao cho vừa đủ che hết các củ khoai. Chỗ ủ cát có thể trong góc bếp, góc nhà, gầm giường...

- Trước khi ủ cát vào khoai, nên lót tấm ny lông dưới nền đất để tránh ẩm. Nên đập bìa cát tông kín ở lớp trên. Nếu ủ cát trong sọt thì nên đập bằng tấm ny lông mỏng lên trên. Che đập cẩn thận để ánh sáng không lọt vào.

9. Bảo quản, kiểm tra.

Trong thời gian bảo quản, tiến hành kiểm tra định kỳ sau 2 tháng để phát hiện loại bỏ củ thối, xử lý mầm. Nếu thấy hiện tượng thối nhiều thì loại bỏ những chỗ thối cùng cát ướt và xử lý lại khoai, khử trùng lại cát để bảo quản tiếp.

* Chú ý: Mọi công đoạn xử lý và bảo quản khoai tây phải thực hiện ở trong nhà không có nhiều ánh sáng để vỏ và củ không bị xanh. Màu xanh ở khoai là dấu hiệu khoai đã bị nhiễm độc do các chất Solanin và chlophyl hình thành làm giảm chất lượng khoai, khoai có vị đắng ngái không sử dụng được.

Hỏi:

Tưới nước cho khoai nói riêng và cho các loại cây nói chung có phải tưới nước nào cũng được không? Có những quy định cụ thể nào về chất lượng nước tưới cho cây trồng ở nước ta không? Nếu có thì những tiêu

chuẩn về chất lượng nước bao gồm những gì? Xin chuyên gia giải đáp!

 Đáp:

Chất lượng nước tưới có ảnh hưởng đáng kể đến cây trồng và cải tạo đất. Do vậy không phải bất cứ loại nước nào cũng tưới được cho cây. Chất lượng nước xấu, có nhiều yếu tố độc hại sẽ làm cho đất xấu đi, cây trồng không phát triển được, thậm chí có thể chết. Nước tác động trực tiếp vào cây hoặc gián tiếp qua đất.

Nước có chất lượng tốt như chứa nhiều phù sa với hàm lượng và thành phần phức tạp sẽ có tác dụng tốt cho cây trồng, độ phì của đất cũng nhờ đó mà tăng lên.

Chất lượng nước tưới ngày càng được quan tâm ở nhiều nước trên thế giới vì nó đóng vai trò quan trọng, ảnh hưởng đáng kể đến môi trường đất, đời sống sinh vật, con người... Nhiều nước còn đề ra những quy định nghiêm ngặt về tiêu chuẩn chất lượng nước tưới và được xem xét, kiểm soát chặt chẽ trong từng bước quy hoạch, thiết kế, quản lý và vận hành hệ thống tưới.

Thời gian qua, ở Việt Nam ta đã chú trọng nhiều hơn đến vấn đề này. Ngành thủy lợi đã và

đang có kế hoạch nghiên cứu về quản lý chất lượng nước tưới ở các địa phương trong cả nước.

Để có thể phát huy tốt hiệu quả tưới nước, thì chất lượng nước tưới cần đáp ứng được những yêu cầu sau:

1. Thành phần hoá học, độ khoáng hoá của nước tưới.

Độ khoáng hoá của nước tưới được biểu thị bằng lượng muối hoà tan trong 1 lít nước (g/l). Độ khoáng hoá cao hay thấp và thành phần cụ thể của các loại muối trong nước có ảnh hưởng quyết định đến khả năng hút nước của cây trồng và quá trình mặn hoá - thoái hoá của đất đai.

Có thể xếp các loại muối và mức độ độc hại mà chúng gây ra đối với cây trồng theo thứ tự sau:

$\text{Na}_2\text{CO}_3 > \text{NaCl}$; $\text{NaHCO}_3 > \text{Na}_2\text{SO}_4$... với nồng độ cho phép $\text{Na}_2\text{CO}_3 < 1\text{g/l}$; $\text{NaCl} < 2\text{g/l}$; $\text{Na}_2\text{SO}_4 < 3\text{g/l}$.

* Có thể đánh giá độ khoáng hoá của nước tưới cho mỗi loại muối như sau:

- + Không bị mặn đến 1g/l.
- + Nước mặn ít = 1 - 2g/l.
- + Nước mặn trung bình 3 - 10g/l.
- + Nước mặn = 10 - 30g/l.

+ Mặn nặng = 30 - 50g/l.

- Độ khoáng hoá cho phép của nước tưới từ 1 - 5g/l.

- Độ chua của nước tưới là trung bình khi pH = 7, nước chua khi pH < 7.

- Về hàm lượng các thành phần hoá học cho phép trong nước như sau:

Nguyên tố	mg/l	Nguyên tố	mg/l
Ôxy hoà tan	> 3	Sắt (Fe)	< 1,5
Clo (Cl)	< 400	Mangan (Mn)	< 0,8
Sunfat (S)	< 300	Amoniac (NH ₄)	< 10
Canxi (Ca)	< 300	Crôm (Cr)	< 0,5
Coban (co)	< 0,5	Benzen	< 0,1
Bạc (Ag)	< 0,01	Dầu lửa	< 0,3
Bo (B)	< 1,0	Uran	< 0,6
Bari (Ba)	< 0,4	Đồng (Cu)	< 0,1
Asen (As)	< 0,5		

2. Tính chất vật lý của nước.

Yếu tố nhiệt độ là quan trọng nhất. Yêu cầu về chế độ nước, nhiệt, không khí và dinh dưỡng của mỗi loại cây trồng, mỗi thời kỳ phát triển của cây khác nhau nhưng lại quan hệ chặt chẽ với nhau.

Nhiệt độ của nước tưới từ 20°C - 30°C là hợp lý. Trong thời tiết khô, lạnh hoặc gặp nước ngầm lạnh thì phải đợi cho nước ấm lên mới tháo vào ruộng. Trái lại, nếu nhiệt độ nước quá cao thì phải đợi đến chiều tối hoặc chờ qua đêm cho nước mát thì mới tát vào.

3. Về chất lơ lửng trong nước.

Hàm lượng và thành phần của các chất lơ lửng trong nước phải nằm trong phạm vi cho phép. Như vậy, độ phì của đất mới tăng lên, đất được cải tạo và bồi lắng tốt hơn.

Có thể tham khảo bảng dưới đây:

Bảng: Hướng dẫn về đánh giá chất lượng nước tưới (theo FAO).

Tiêu chuẩn chất lượng nước tưới	Đơn vị	Giới hạn sử dụng		
		Không hạn chế	Nhẹ - trung bình	Nặng (hạn) chế nhiều
Độ mặn + ECw + TDS	da/m mg/l	0,7 < 450	0,7 - 3,0 450 - 2000	> 3,0 > 2000
Khả năng thấm (vào đất, cây) đánh giá theo ECw, SAR				
SAR = 0,3 và ECw =	ds/m	> 0,7	0,7 - 0,2	< 0,2
= 3,6 và ECw =		> 1,2	1,2 - 0,3	< 0,3
= 6.12 và ECw =		> 1,9	1,9 - 0,5	< 0,5

Tiêu chuẩn chất	Đơn	Giới hạn sử dụng		
		Không hạn chế	Nhẹ - trung bình	Nặng (hạn chế nhiều)
= 12.20 và Ecw =	> 2,9	2,9 - 1,3	2,4 - 1,3	< 1,3
= 20 - 40 và Ecw =		> 5	5 - 2,9	< 2,9
- Nguyên tố (Na) ⁴	SAR	< 3	3 - 9	< 9
+ Ở tưới mặt đất				
+ Ở tưới phun mưa	mg/l	< 3	> 3	> 10
- Nguyên tố (Cl) ⁴	mg/l	< 4	4 - 10	
+ Ở tưới mặt đất	mg/l	< 3	> 3	
+ Ở tưới phun mưa	mg/l			
- Nguyên tố Bo (B) ⁵	mg/l	< 0,7	0,7 - 3,0	> 3,0
- Hợp chất (NO ₃ - N) ⁶	mg/l	5,0	5 - 30	> 30
- Hợp chất (HCl ₃)	mg/l	< 1,5	1,5 - 8,5	> 8,5
- Độ pH : 6,5 - 6,5 - 8,5 là ở mức độ cho phép trung bình. TDS : lượng chất rắn tan trong nước. ECw : độ dẫn điện nước.				

Hỏi:

Trồng cây khoai nưa có đem lại hiệu quả kinh tế gì không? Giống cây này có những đặc điểm gì về hình thái và sinh thái?

Đáp:

Khoai nưa là một loại cây thân thảo sống lâu năm. Củ khoai nưa có thể luộc ăn hoặc gọt vỏ thổi

độn với cơm, ăn mát, chắc dạ, không nóng ruột như khoai lang. Củ khoai nưa còn dùng để nấu chè. Tuy nhiên, mục đích chủ yếu của trồng khoai nưa là để lấy bột. Bột nưa trắng mịn như bột sắn nhưng có hàm lượng tinh bột cao hơn. Bột khoai nưa có thể dùng để làm các loại bánh, làm miến hoặc sử dụng để hồ vải trong công nghiệp.

Dọc khoai nưa cũng ăn được, thường để làm dưa. Củ, dọc, lá, bã bột khoai nưa là nguồn thức ăn rất tốt để chăn nuôi gia súc, đặc biệt là chăn nuôi lợn.

So với khoai lang thì củ khoai nưa không bị sâu, hà. So với sắn, khoai nưa không bị chảy nhựa. Bảo quản củ nơi khô ráo, để càng lâu ăn càng ngon. Khoai nưa nếu được trồng trên đất tốt và được bón phân đầy đủ thì có thể cho củ to nặng đến 10kg.

* Về đặc điểm hình thái của cây khoai nưa:

- Thân củ nằm trong đất. Củ hình bán cầu, mặt dưới lõm, mang một số rễ phụ và có những mắt như củ khoai tây. Có 3 - 5 mấu lồi xung quanh. Sự phát triển của những mấu lồi này phụ thuộc vào tuổi cây.

- Củ có vỏ màu nâu, thịt trắng vàng và cứng, ăn hơi ngứa lẫn tăn. Từ điểm giữa trên của củ, mọc lên một lá có cuống, dài tới 1,5m được gọi là dọc. Dọc màu xanh xẫm, điểm những khoang xanh

nhạt, nhẵn bóng, có đường kính 3 - 5cm. Phiến lá màu xanh thẫm, chia thành 3 nhánh, mỗi nhánh lại xẻ sâu, không đều nhau và có hình dạng giống lá đu đủ.

- Cụm hoa gồm một mo to, màu đỏ, gập lại ở giữa bao bọc lấy bông mo. Bông mo thẳng đứng, có hoa cái ở dưới, hoa đực ở trên tận cùng bằng một phần nạc. Quả nhỏ, mọng, có màu đỏ khi chín.

- Khoai nưa được trồng nhiều ở châu Á. Ở nước ta, khoai mọc tự nhiên, rải rác ở nhiều nơi thuộc vùng rừng núi Lạng Sơn, Bắc Giang, Quảng Ninh, Hoà Bình, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình, Quảng Trị... Rất nhiều hộ gia đình nông dân đã mang trồng khoai nưa trong vườn nhà, dọc bờ ao, hàng rào để làm thức ăn cho người và gia súc.

- * Về đặc điểm sinh lý sinh thái:

- Là loại cây chịu được bóng nên có thể trồng dưới các cây ăn quả khác trong vườn.

- Có khả năng chịu hạn tốt.

- Không có những yêu cầu khắt khe về đất trồng. Tuy vậy, đất trồng thích hợp nhất là đất đồi núi còn tốt, đất phù sa dễ thoát nước. Trồng trên cây ưa canxi. Do vậy, cần bón thêm vôi cho cây nếu trồng trên đất chua.

- Khoai nưa dễ trồng, nhanh lớn, ít sâu bệnh.

Hỏi:

Cây khoai nưa có thể trồng theo những mô hình nào? Để trồng cây này, cần chú ý đến những kỹ thuật cơ bản gì?

Đáp:

Cây khoai nưa có thể được trồng theo những mô hình sau:

- Trồng khoai nưa dưới tán cây ăn quả trong vườn chuối.
- Trồng khoai nưa dưới tán cây ăn quả trong vườn cây ăn quả thân gỗ như mít, hồng, cam, quýt, mơ, mận...
- Trồng khoai nưa dưới tán rừng keo tai tượng.
- Trồng khoai nưa dưới tán mố.

Những kỹ thuật cơ bản trong quá trình trồng cây khoai nưa gồm có:

1. Thời vụ trồng.

Trồng vào mùa xuân là thích hợp nhất mặc dù trồng vào những thời vụ khác trong cả năm cũng không có ảnh hưởng xấu gì. Riêng một số tỉnh ở miền Trung thì không nên trồng vào các tháng 6, 7, 8 khi có gió Lào khô và nóng hạn chế sự phát triển của cây.

2. Đất trồng.

Không phải là loại cây kén đất nhưng nên trồng khoai nua trên đất phù sa hay đất nâu đỏ trên đá vôi (chân núi) hoặc đất đồi núi chưa bị thoái hoá mạnh, đất ẩm và có hàm lượng mùn khá thì cây sẽ phát triển rất tốt.

3. Kỹ thuật trồng.

* Trồng bằng chồi củ là chủ yếu: cắt củ khoai nua thành nhiều mảnh (đã lấy hết phần bột). Trên mỗi mảnh củ làm giống để trồng phải có một số chồi (mắt) và có một ít rễ. Chấm mặt trong của mảnh củ giống vào tro bếp trước khi trồng.

* Chuẩn bị đất trồng:

+ Cuốc đất, đập tơi nhỏ, lên luống, chạy theo đường đồng mức. Hoặc cũng có thể đào từng hố 30 x 30 x 30cm. Cần phải bón lót phân chuồng hoai và phân lân nếu như đất xấu. Đặt các mảnh khoai xuống hố, phủ đất lên, dấn chặt rồi phủ tiếp một lớp đất mỏng mịn khác lên trên. Cuối cùng, phủ thảm mục khô trên mặt hố để giữ ẩm và hạn chế cỏ dại mọc.

+ Mỗi hố trồng cách nhau 50 x 50cm, chạy theo đường đồng mức hàng cách hàng 1 x 1m.

+ Làm cỏ xáo xối và vun cao gốc tạo thành luống chạy theo đường đồng mức khi dọc mọc cao 15 - 20cm.

+ Sau các trận mưa lớn phải thoát nước cho khoai, không được để úng nước nhất là thời kỳ cây đã có củ.

+ Cắt bỏ hoa khi cây khoai vừa ra hoa để các chất dinh dưỡng tập trung vào củ.

+ Trong năm đầu, từ chồi mắt sẽ mọc ra một dọc lá. Dọc này sẽ rụng đi vào cuối năm. Cụm hoa này khi tàn đi sẽ có một dọc mới của năm thứ hai mọc lên, đến cuối năm dọc này sẽ rụng đi.

* Thu hoạch.

Củ khoai vừa để càng lâu năm càng to ra nhưng nên thu hoạch củ 1 - 2 năm đầu nếu dùng để ăn vì để lâu năm, củ tuy to lên về kích thước nhưng phẩm chất lại kém đi.

Mỗi hốc khoai cho một củ. Mỗi củ nặng trung bình 2kg. Trọng lượng này có thể tăng lên 6kg hoặc thậm chí 10kg nếu khoai được trồng trên đất tốt, bón phân nhiều.

Sau khi đào dỡ, thu hoạch củ thì rửa sạch đất để vào nơi khô ráo, thoáng gió, có thể bảo quản được một thời gian dài. Càng để lâu củ ăn càng ngon.

Hỏi:

Gia đình một người bạn của tôi có nuôi lợn. Trong thức ăn dành cho lợn, tôi thấy thường xuyên có một lượng lớn khoai ráy. Bạn tôi nói rằng lợn ăn nhiều khoai ráy thì rất chóng lớn, mau béo. Vậy thực chất khoai ráy có giá trị dinh dưỡng hay giá trị kinh tế nào đáng kể không? Loại cây này có những đặc điểm nhận biết gì về sinh lý hay sinh thái? Xin chuyên gia giải đáp giúp?

Đáp:

Khoai ráy đúng là loại thức ăn dành cho gia súc mà đặc biệt là lợn rất có giá trị. Giá trị dinh dưỡng của dọc lá và củ khoai ráy cao hơn dọc lá, dây và củ của một số cây thức ăn gia súc phổ biến khác như khoai lang, khoai nước, dong riềng...

Đồng bào các dân tộc ít người ở vùng núi thường vào rừng cắt dọc lá và đào củ khoai ráy mọc tự nhiên trong rừng để nuôi lợn. Dùng khoai ráy làm thức ăn cho lợn giúp lợn lớn nhanh, mau béo, có da và lông bóng mượt, bản thân lợn cũng rất thích ăn loại rau này.

Thu hoạch từ 1ha trồng xen khoai ráy dưới tán có thể đạt 120 - 170 tấn dọc và 20 - 30 tấn củ.

Cây khoai ráy có những đặc điểm sau:

* Đặc điểm về hình thái.

- Là một loại cây thân thảo sống lâu năm, có thân rễ dạng củ.

- Chiều cao trung bình 2 - 3m, lá rất to hình quả tim hoặc thuôn mũi mác, mép lá hơi lượn sóng, dựng đứng, màu lục nhạt (nếu là khoai ráy dại) hoặc màu trắng tía (nếu là khoai ráy khôn).

- Dọc (cuống lá) rất mập, có thể dài tới 1m. Cụm hoa dạng bông mo, có lá mo màu xanh vàng, gốc mang hoa cái. Phía trên là hoa đực, tận cùng là phần không sinh sản hình dùi đực.

- Quả mọng, hình trứng, màu đỏ.

Khoai ráy được phân làm 2 loại là:

+ Khoai ráy khôn: Lá có màu xanh và tía, phủ phấn trắng, củ không ngứa, người cũng có thể ăn được.

+ Khoai ráy dại: Lá có màu xanh nhạt, sinh trưởng mạnh, củ và dọc rất ngứa nên chỉ dùng làm thức ăn nuôi lợn.

Khoai ráy được phân bố tự nhiên ở những vùng khí hậu nhiệt đới ẩm trên thế giới. Ở Việt Nam, khoai ráy mọc tự nhiên ở các khu rừng nhiệt đới ẩm lá rộng thường xanh, đa số là các rừng thứ sinh, nơi ẩm ướt, ven bờ suối và các thung lũng núi đá vôi.

* Đặc điểm về sinh lý - sinh thái.

- Khoai ráy mọc trên đất tốt, ẩm, có hàm lượng mùn tương đối cao. Những loại đất thích hợp nhất là đất nâu đỏ, chân núi đá vôi trong các thung lũng giàu mùn và đậm với độ pH gần trung tính.

- Là loại cây thân thảo sống lâu năm có thể sinh trưởng bình thường dưới tán các loại rừng tự nhiên thứ sinh có độ tàn che 0,5 - 0,6.

- Cây khoai ráy rất ít bị sâu bệnh.

Do khoai ráy là thức ăn tốt dành cho nuôi lợn nên ở miền núi, khoai ráy được trồng trong các vườn quả hộ gia đình, trồng xen dưới tán các loại cây ăn quả thân gỗ trong vườn. Tuy nhiên, khoai ráy vẫn được thu nhặt trong tự nhiên để chăn nuôi lợn là chủ yếu chứ chưa được trồng phổ biến trên diện rộng ở vùng núi.

Hỏi:

Tôi muốn trồng khoai ráy nhưng chưa biết nên trồng xen với cây gì là tốt và kỹ thuật trồng như thế nào cho khoa học, hợp lý? Xin chuyên gia chỉ dẫn!

Đáp:

Ở miền núi hiện nay, khoai ráy được trồng phổ biến theo mô hình trồng dưới tán các vườn cây ăn quả. Có thể là:

- Khoai ráy trồng trong vườn chuối.

- Khoai ráy trồng trong vườn quả hồng, cam, quýt.

Mô hình bảo vệ, khoanh nuôi khoai ráy mọc dưới tán rừng gỗ thứ sinh ở ven suối và các thung lũng có khí hậu và đất ẩm ướt để sử dụng làm thức ăn cho lợn.

* Kỹ thuật trồng khoai ráy gồm những bước sau:

- Về thời vụ: cũng giống như khoai nưa, khoai ráy có thể được trồng quanh năm nhưng trồng vào mùa xuân cỡ tháng 2 - tháng 3 là tốt nhất.

- Về đất trồng: Đất ẩm (hay ẩm ướt), nhiều mùn, tơi xốp, phân bờ ở ven suối, chân núi, ven khe và các thung lũng là thích hợp.

- Thao tác: Đào hố sâu 25cm, rộng 30cm. Bón lót một ít phân mục trong trường hợp lượng mùn trong đất thấp. Giữa hố, đặt một cây ráy con rồi lấp đất lại, dậm chặt. Có thể cắt một mảnh củ ráy có mắt mầm để trồng nếu như không có cây con.

Trồng theo khóm, khoảng cách giữa các khóm là 40 x 40cm. Nhổ làm cỏ, vun gốc cho khoai ráy sau khi trồng 1 tháng.

- Thu hoạch:

Dọc lá của cây khoai ráy khi được 4 - 5 lá sau khoảng 3 tháng trồng có thể bóc ra cho lợn ăn

được. Trung bình từ 15 - 20 ngày có thể thu hoạch một lứa dọc lá.

Sau 8 tháng trồng có thể thu hoạch toàn bộ củ và dọc.

Củ khoai ráy tương đối lớn, trọng lượng bình quân của củ trên mỗi gốc (khóm) có thể đạt 2kg, có củ nặng tới 14kg.

Năng suất trồng khoai ráy đạt từ 120 - 170 tấn dọc và 20 - 25 tấn củ mỗi hecta, dùng làm thức ăn chăn nuôi lợn.

Hỏi:

Trong vụ gieo trồng khoai tây vừa qua của gia đình, tôi phát hiện thấy có một số cây có lá ở phía ngọn héo xanh rũ xuống. Sau một thời gian ngắn thấy toàn cây héo xanh và chết đi. Dem những cây này ra cắt ngang thân thấy có màu nâu hoặc nâu đen. Khi dùng tay ấn vào miệng vết cắt thì tiết ra một dòng dịch nhờn màu trắng sữa. Xin hỏi, cây khoai tây đã mắc bệnh gì? Làm thế nào để phòng chống bệnh này?

Đáp:

Theo những triệu chứng mô tả của bạn chứng tỏ cây khoai tây đã mắc bệnh héo xanh vi khuẩn còn

gọi là bệnh héo rũ vi khuẩn một bệnh mà đa số các vùng sản xuất khoai tây ở nước ta đều gặp phải.

Bệnh làm chết trẻ cây khoai tây này do vi khuẩn *Pseudomonas solanacearum* gây ra.

Cây khoai tây vừa là cây thực phẩm, vừa là cây lương thực, đồng thời là cây trồng quan trọng trong vụ đông ở nhiều tỉnh đồng bằng Bắc Bộ.

Giá trị dinh dưỡng và giá trị kinh tế của khoai tây khá cao. Mỗi năm diện tích gieo trồng khoai tây ở nước ta dao động từ 30.000ha đến 40.000ha. Tuy nhiên năng suất và phẩm chất khoai tây nước ta chưa cao mà một trong những nguyên nhân gây ra tình trạng này là do sâu bệnh hại trong đó bệnh héo xanh vi khuẩn làm giảm đáng kể năng suất và phẩm chất của khoai tây không những trên đồng ruộng mà còn trong quá trình bảo quản, cất giữ củ giống.

Do vậy, đối với quá trình sản xuất, nâng cao năng suất và sản lượng khoai tây hiện nay, một trong những trở ngại cần phải được loại trừ là bệnh héo xanh vi khuẩn.

Bệnh này phát sinh gây hại ở tất cả các thời kỳ sinh trưởng của cây, nhưng thời kỳ củ khoai tây hình thành có những biểu hiện rõ nhất.

Nếu mới trồng độ 1 tháng, khi cây còn non mà đã nhiễm bệnh thì có hiện tượng lá héo rũ, xanh tái xảy ra rất đột ngột, nhanh chóng, về sau cây héo quệ và chết xanh.

Khi cây lớn hơn một chút (kể từ thời kỳ củ non, củ bi đến lúc cho thu hoạch) mà bị bệnh thì triệu chứng héo xanh biểu hiện rất điển hình, đặc trưng cho loại bệnh vi khuẩn hại bó mạch. Lúc đầu có thể chỉ một số thân non, ở một phía của thân cây bị héo, hay có khi chỉ có một phần của lá ở một phía của cây bị héo, nếu gặp thời tiết thuận lợi thì bệnh sẽ tiến triển nhanh làm gốc thối mềm và cây chết như bạn đã thấy.

Dịch nhơn màu trắng sữa tiết ra là một trong những đặc tính thể hiện đặc trưng nhất của loài vi khuẩn *P. solanacearum* gây bệnh héo xanh khoai tây, là căn cứ chính để nhận biết, phân biệt và giám định bệnh héo xanh vi khuẩn hại khoai tây ngoài đồng ruộng với các loại bệnh héo rũ do các tác nhân gây bệnh khác gây ra.

Củ khoai tây nhiễm bệnh héo xanh vi khuẩn thể hiện ở mô dẫn hoá nâu theo vòng củ làm cho củ thối dần đi trong quá trình bảo quản, cất giữ.

Mặc dù vậy, tùy theo đặc điểm của giống, điều kiện thời tiết và từng thời kỳ sinh trưởng của cây

mà những triệu chứng của bệnh này có thể biến đổi khác đi. Do đó, không phải lúc nào việc chuẩn đoán bệnh cũng chính xác.

Để chuẩn đoán nhanh bệnh, ta cắt một đoạn thân cây bệnh dài 2 - 3cm, cho vào một cốc nước sạch trong vài phút. Nếu thấy dịch vi khuẩn tiết ra trong cốc nước thành dòng trắng như sữa hoặc trên đầu vết cắt thân tiết ra dịch vi khuẩn trắng sữa thì có thể khẳng định. Trái lại, nếu không thấy có hiện tượng trên thì chứng tỏ đó không phải là mẫu bệnh héo xanh do vi khuẩn hại bó mạch dẫn gây nên mà có thể do những tác nhân khác.

* Đặc điểm sinh học của bệnh:

- Vi khuẩn *P.solanacearum* gây bệnh héo xanh là loài vi khuẩn ký sinh đa thực với nhiều chủng sinh lý và nội sinh học khác nhau. Đối với ngành sản xuất khoai tây của nhiều nước trên thế giới, nhất là những nước có khí hậu nhiệt đới, bán nhiệt đới thì đây là loại bệnh hại nghiêm trọng và gây cản trở lớn nhất.

- Vi khuẩn qua vết thương cơ giới, qua những lỗ hở tự nhiên ở tầng lông hút của rễ hay của tia củ để xâm nhiễm vào cây. Vi khuẩn sau khi xâm nhập sẽ phát triển lan rộng theo hệ thống bó mạch của cây rồi sản sinh ra các men và độc tố phá hủy

các mô tế bào các bó mạch dẫn, làm cho quá trình vận chuyển các chất dinh dưỡng và nước bị cản trở. Vì vậy cây sẽ héo đi và chết rất nhanh.

- Có nhiều con đường làm cho bệnh này lan trên đồng ruộng. Trong đó, lan qua nước tưới, nước mưa, qua củ giống nhiễm bệnh là phổ biến nhất.

- Nguồn gây bệnh tồn tại trong đất là chính, từ 3 - 5 năm. Ngoài ra, còn có trong tàn dư cây bệnh, trong các cây ký chủ phụ thuộc họ cà, họ đậu... Vi khuẩn cũng tồn tại ở củ giống, hạt giống và các cỏ dại là ký chủ phụ của bệnh.

- Điều kiện kích thích sự phát triển và gây hại nặng của bệnh là nhiệt độ cao, độ ẩm cao, trên các chân đất cát pha, đất thịt nhẹ, đất đã trồng các cây cà chua, khoai lang, thuốc lá, lạc... và đất không luân canh với cây lúa nước.

- Vào vụ đông và vụ xuân hè, bệnh thường phát triển nhiều à gây hại mạnh. Nguồn giống, chất lượng giống là những yếu tố có ảnh hưởng lớn đến mức độ phát sinh, phát triển của bệnh. Những giống có thể nhiễm bệnh nặng là giống đã bị thoái hoá, giống cũ không được chọn lọc và cả giống mới nhập nội trồng sau 1 - 2 vụ. Ngược lại, ở một số vùng trồng khoai tây của đồng bằng Bắc Bộ, do sử

dụng bộ giống phù hợp, trồng trên đất 2 lúa - 1 màu trong mùa vụ thích hợp thì bệnh này lại có xu hướng giảm đi rõ rệt, năng suất được nâng cao như giống khoai tây KT3, VT2, Diamant...

- Giữa mức độ phát sinh, diễn biến của bệnh này với các biện pháp kỹ thuật canh tác như kỹ thuật làm đất, kỹ thuật trồng, chế độ phân bón, tưới nước, chế độ chăm sóc vun xới và với từng thời kỳ phát triển của cây có mối quan hệ mật thiết.

* Cách thức phòng chống:

+ Chọn lọc, sử dụng giống khoai kháng bệnh phù hợp với điều kiện đất đai, sinh thái cũng như kỹ thuật canh tác của từng vùng.

+ Trồng luân canh cây khoai tây với lúa nước. Không luân canh cây khoai tây với cà chua, thuốc lá, lạc, ớt, vừng... Ngay từ lúc gieo trồng, cần thực hiện tốt các biện pháp kỹ thuật canh tác như chọn thời vụ, kỹ thuật làm đất, làm luống, kỹ thuật trồng, chế độ bón phân, tưới nước, chăm sóc vun xới tạo điều kiện cho cây phát triển cân đối, tăng khả năng chống chịu bệnh, hạn chế vi khuẩn gây bệnh xâm nhiễm gây hại sao cho năng suất không giảm và tăng lên.

+ Nhổ sạch cỏ dại, dọn các tàn dư cây bệnh, củ bệnh sau thu hoạch. Phòng chống tuyến trùng nốt

súng rễ là tác nhân mở đường cho loài vi khuẩn gây héo xâm nhiễm.

+ Trước khi trồng, xử lý củ giống rồi đưa vi sinh vật đối kháng vào vùng rễ cây khoai tây ngay khi mới trồng được 7 - 10 ngày. Làm như vậy, tác hại của bệnh héo xanh vi khuẩn trên đồng ruộng sẽ bị hạn chế.

Hỏi:

Tôi đã nghe nói đến bệnh héo xanh vi khuẩn hại khoai tây. Xin hỏi khoai lang có mắc bệnh này không? Nếu có thì biểu hiện của bệnh như thế nào và làm cách nào để phòng chống bệnh này?

Đáp:

Cây khoai lang cũng bị bệnh héo xanh vi khuẩn hại như đối với khoai tây. Những triệu chứng biểu hiện của bệnh tương đối giống như ở khoai tây.

Phần thân cây phía gốc bị nhiễm bệnh biểu hiện ra vết bệnh có dạng mọng nước màu vàng nhạt rồi chuyển sang màu nâu. Khi cắt ngang thân cây bệnh thấy bó mạch dẫn có màu nâu - nâu đen. Lúc này, các lá ở ngọn, lá phía trên héo xanh, cụp rũ xuống về sau toàn cây héo rũ và chết.

Để chẩn đoán nhanh bệnh héo xanh vi khuẩn ở cây khoai lang ta cũng cắt một đoạn thân sát gốc cây bệnh dài 2 - 3cm rồi cho vào một cốc nước sạch. Sau 3 - 5 phút nếu thấy dòng vi khuẩn màu trắng sữa tiết ra từ vết cắt ở một đầu hoặc hai đầu thì có thể khẳng định chắc chắn rằng mẫu bệnh đó do vi khuẩn *Ralstonia solanacearum* gây ra. Ở những củ nhiễm bệnh, bó mạch dẫn bị biến màu, nhưng đa số là những vết chạy dọc màu nâu cũng như những vết bệnh mọng nước màu nâu trên bề mặt củ. Trong quá trình bảo quản, củ bị nhiễm bệnh cũng có thể bị thối hoàn toàn.

Vi khuẩn gây ra bệnh này là loại địa sinh, có phạm vi ký chủ rộng, tồn tại trong đất là chủ yếu với thời gian từ 1 - 3 năm. Những con đường truyền lan của bệnh này là giống khoai lang nhiễm bệnh, đất nhiễm bệnh và cỏ dại là ký chủ của bệnh. Trên đồng ruộng, bệnh cũng có thể lan qua nước tưới. Bệnh này rất phổ biến, nhất là ở những vùng nhiệt đới, cận nhiệt đới nơi có nhiệt độ và độ ẩm cao.

Bệnh héo xanh vi khuẩn thường phát sinh phát triển xen kẽ với bệnh héo vàng và một số bệnh khác do nấm gây ra trên đồng ruộng.

Giống, địa thế đất đai, điều kiện ngoại cảnh của từng vùng trồng trọt là những yếu tố ảnh hưởng đến mức độ nhiễm bệnh của cây khoai lang.

Rất nhiều vùng trồng khoai lang trên thế giới phải chịu những tác hại của bệnh héo xanh. Để phòng chống bệnh này, cần tuyển lựa và chọn lọc sử dụng các giống khoai lang kém mẫn cảm, có khả năng chống chịu với bệnh.

Tỷ lệ bệnh trên đồng ruộng sẽ giảm bớt nếu người trồng biết chọn hom giống sạch bệnh.

Ngâm nước và xử lý vôi bột một thời gian trên những đất đã có nguồn bệnh. Đồng thời, nên trồng luân canh khoai lang với những cây họ hoà thảo. Dọn sạch cỏ dại và tàn dư bệnh trên đồng ruộng.

Hỏi:

Khi khoai tây đang trong thời kỳ ra củ bỗng thấy có những hiện tượng lá héo vàng rồi khô chết, phần thân sát mặt đất khô đi và có màu vàng nhạt. Dem phần thân này ra cắt ngang thấy có màu nâu - nâu hồng trên bó mạch dẫn. Xin hỏi, những triệu chứng này là của bệnh gì và làm thế nào để phòng chống bệnh đó?

✉ **Đáp:**

Những triệu chứng như bạn kể chứng tỏ cây khoai tây đã nhiễm bệnh héo vàng khoai tây mà nguyên nhân gây bệnh là nấm *Fusarium oxysporum*. Thời kỳ sinh trưởng nào của cây cũng đều bị hại nếu đã mắc bệnh nhưng thời kỳ cuối bao giờ cũng bị hại nặng nhất.

Nếu nấm xâm nhiễm khi cây còn non thì cây sẽ không phát triển được, khô héo và dị hình. Còn nếu cây đang phát triển mà nhiễm bệnh thì có những biểu hiện như bạn đã mô tả. Kiểm tra gốc cây có thể thấy cả gốc đã thối mục. Không có ranh giới rõ ràng giữa phần cây khỏe và phần bị bệnh. Trong điều kiện thời tiết ẩm, ấm, sẽ có một lớp nấm trắng mịn phát hồng xuất hiện trên bề mặt vết bệnh. Đó là cảnh bào tử phân sinh của nấm gây bệnh.

Triệu chứng điển hình nhất của bệnh này chính là vết màu nâu - nâu hồng mà bạn đã thấy trên bó mạch dẫn của mặt cắt ngang gốc thân chỗ vết bệnh.

Củ khoai tây vẫn có thể hình thành nếu cây bệnh nhẹ, phát triển chậm nhưng củ không to, mềm, có màu hơi sẫm và không nhẵn bóng. Bề ngoài của những củ nhiễm bệnh nhìn không có

gì đặc biệt nhưng phần thịt củ có nhiều vòng vân nâu hoặc vàng bao quanh và ăn sâu vào trong thịt củ.

Điều kiện thuận lợi để nấm gây bệnh xâm nhập vào cây là thời tiết ẩm áp, độ ẩm cao, cây sinh trưởng yếu.

Nấm gây bệnh sống trong đất, phân bố rộng gồm hơn 100 dạng chuyên hoá và chủng gây héo vàng đối với nhiều loại rau màu, dưa chuột, hoa, chuối, bầu bí, hồ tiêu và nhiều loại cây cảnh khác.

Những thời vụ phát sinh phát triển của bệnh héo vàng khoai tây có thể là vụ đông hoặc vụ xuân.

Nguồn bệnh của nấm trong đất ở dạng sợi nấm, bào tử hậu hoặc bào tử phân sinh. Nguồn bệnh cũng có thể nằm trong củ giống nhiễm bệnh, trong tàn dư cây bệnh và các cây ký chủ phụ.

* Biện pháp phòng chống.

Chủ yếu là áp dụng những biện pháp kỹ thuật canh tác hợp lý. Hiệu quả của việc sử dụng thuốc trừ bệnh không cao do nấm gây bệnh sống và tồn tại trong đất. Do đó, cần thực hiện những biện pháp sau:

+ Trồng khoai tây luân canh với ngô, lúa nước, những cây không phải là ký chủ của bệnh trong thời gian 1 - 2 năm.

+ Không trồng khoai tây quá sớm hoặc thu hoạch quá muộn. Mật độ trồng vừa phải, bón phân NPK cân đối và phù hợp với nhu cầu dinh dưỡng của cây theo từng thời kỳ sinh trưởng. Chủ động tưới tiêu, tránh để đất quá khô hoặc quá ẩm nhất là vào thời kỳ củ đang hình thành.

+ Trước khi trồng không cắt củ. Sử dụng củ giống sạch hoặc ít nhiễm bệnh.

+ Sử dụng kết hợp một số thuốc trừ nấm trong thời gian bảo quản củ giống để xử lý củ như Benlat C, Carbendazime với một số thuốc phòng trừ vi khuẩn gây thối ướt để hạn chế bệnh.

+ Tiến hành nghiên cứu chọn lọc, lai tạo, sử dụng những dòng, giống khoai tây chống chịu với bệnh héo vàng phù hợp với mỗi vùng địa lý, sinh thái.

Hỏi:

Làm thế nào để nhận biết cây khoai lang đã mắc bệnh héo vàng? Cách phòng chống bệnh này là gì?

Đáp:

Cây khoai lang nhiễm bệnh héo vàng thường kém phát triển, còi cọc, xoắn lá, lá có màu vàng, các mầm non không phát triển được, mầm dị hình,

khô héo. Các lá dưới gốc sẽ héo trước, sau lan rộng lên toàn cây làm cây héo và chết.

Khi cắt ngang thân cây bệnh, thấy bó mạch dẫn bị thâm nâu, nâu nhạt. Trên bề mặt vết bệnh có thể có lớp nấm màu trắng xuất hiện nếu nhiệt độ tương đối cao, độ ẩm thích hợp.

Bệnh có thể phát sinh quanh năm. Nhưng từ tháng 4 đến tháng 10 trong các vụ khoai lang đông xuân, xuân hè và hè thu thì bệnh phát triển mạnh.

Nấm *Fusarium oxysporum* là tác nhân gây bệnh sinh ra và tồn tại trong đất, chủ yếu hại khoai lang. Trong tàn dư từ một đến ba năm dưới dạng sợi nấm và bào tử hậu cũng có thể có loại nấm này.

Nếu lấy củ và dây khoai lang giống từ những cây nhiễm bệnh hoặc cắt từ gốc đều có thể nhiễm bệnh. Phạm vi ký chủ của nấm gây bệnh còn có trên một số loại cây khác như đại mạch, thuốc lào, thuốc lá...

Cây khoai lang trồng ở những vùng đất trũng, sinh trưởng kém thiếu dinh dưỡng có nguy cơ nhiễm bệnh cao và nặng. Những giống khoai lang đang trồng hiện nay như giống Hoàng Long, Lim, Muống, Chiêm dâu... đều có thể nhiễm bệnh.

Năng suất cây trồng tùy theo đặc tính mỗi dòng giống mà có thể giảm nhiều hay ít nếu nhiễm bệnh. Đặc biệt là phụ thuộc vào mức độ nặng hay nhẹ của bệnh, cây nhiễm bệnh khi đang thời kỳ sinh trưởng sớm hay muộn.

* Cách thức phòng chống.

+ Luân canh cây trồng. Chú ý kỹ thuật làm đất lên luống, kỹ thuật bón phân.

+ Vệ sinh đồng ruộng thường xuyên để giảm bớt nguồn bệnh, hạn chế bệnh lây lan phát tán.

+ Chọn lọc và gieo trồng những giống khoai lang kháng bệnh, phù hợp với từng vùng sinh thái đã và đang được mở rộng ở một số nước trên thế giới.

Hỏi:

Thế nào là bệnh héo rũ trắng gốc khoai tây? Cách thức nhận biết và phòng trừ như thế nào?

Đáp:

Bệnh héo rũ trắng gốc khoai tây do nấm *Sclerotium rolfsii* gây ra. Bệnh này có thể phát sinh và gây hại ở tất cả các thời kỳ sinh trưởng của cây khoai tây.

Sau khi trồng khoảng 1 tháng tức là khi cây còn non, nấm xâm nhiễm vào gốc thân sát mặt đất,

các lá úa vàng, gốc thối mục hoặc khô tóp, toàn cây héo rũ, đổ gục xuống rồi chết.

Nếu cây nhiễm bệnh vào thời kỳ củ hình thành thì biểu hiện ra các lá gốc biến màu vàng. Bệnh càng nặng thì các lá phía ngọn bắt đầu héo rồi đến toàn cây héo, sau đó đổ gục xuống và chết.

Ở phần thân bị bệnh, phía gốc thân mô bệnh có màu nâu nhạt, sau bị mục nát, thối hoặc khô tóp tùy theo điều kiện cao hay thấp của độ ẩm trên luống khoai tây.

Vào thời kỳ phát triển cuối của bệnh, tản nấm màu trắng xốp đậm tia lan rộng trên mô bệnh và bề mặt đất xung quanh gốc cây, xuất hiện nhiều hạch nấm, hạch già có màu nâu sẫm đường kính trung bình 1- 2mm. Bệnh có thể phát sinh gây hại từng khóm, từ vạt trên luống khoai tây, thậm chí cả đoạn luống khoai tây đều nhiễm bệnh. Cây đổ xuống, héo rũ rồi chết dần.

Đây là bệnh khá phổ biến, gây hại trên đồng ruộng cùng với các bệnh héo vàng, lở cổ rễ và bệnh héo xanh vi khuẩn.

Để có thể áp dụng được kịp thời và có hiệu quả các biện pháp phòng trừ bệnh thì cần phải có một quá trình theo dõi, chẩn đoán, giám định chính xác nguyên nhân gây bệnh.

Điều kiện độ ẩm và nhiệt độ tương đối cao rất thuận lợi cho sự phát sinh, phát triển của bệnh.

Bệnh có chiều hướng phát triển mạnh ở thời kỳ củ hình thành sắp cho thu hoạch. Mặc dù vậy, giữa các thời vụ trồng, giữa các giống khoai tây cũng có sự biến đổi về mức độ phát sinh, phát triển và diễn biến của bệnh trên đồng ruộng. Ngoài ra, chế độ phân bón, luân canh và các biện pháp kỹ thuật chăm sóc cũng có ảnh hưởng ít nhiều.

Đất là nơi sinh sống chủ yếu của nấm gây bệnh. Bên cạnh đó, chúng còn sống trong tàn dư cây bệnh và các cây ký chủ phụ. Phạm vi ký chủ của loại bệnh này khá rộng trên nhiều loại cây trồng khác nhau như lạc, thuốc lá, cà chua, cây hoa cúc, đậu tương...

Để phòng trừ bệnh héo rũ trắng gốc có hiệu quả, cần làm tốt các biện pháp kỹ thuật canh tác, biện pháp sinh học và biện pháp hoá học khi cần thiết.

+ Để ngăn ngừa, hạn chế tác hại của bệnh cần thực hiện tốt chế độ luân canh cây khoai tây với lúa nước hoặc những cây không phải là ký chủ của bệnh.

+ Tiến hành những biện pháp chăm sóc, vun xới, bón phân cân đối phù hợp với sự phát triển của cây. Duy trì độ ẩm thích hợp cho đất giúp cây phát triển tốt, tăng khả năng chống chịu với bệnh.

+ Chọn lọc củ giống khoẻ sạch bệnh để trồng, chọn thời vụ trồng, chọn giống khoai tây phù hợp với địa thế đất đai của từng vùng sinh thái.

+ Có thể sử dụng biện pháp sinh học trong phòng trừ bệnh bằng một số nấm đối kháng như *Trichoderma* sp, *Gliocladium virens*... nếu thật cần thiết và điều kiện cho phép.

Hỏi:

Cây khoai tây đang phát triển bình thường thì xuất hiện những hiện tượng lạ như lá dần chuyển sang màu vàng hoặc đỏ tím nhăn nhoe lại, có nhiều u sần sùi nổi trên thân cây, thân sát mặt đất có màu nâu và bị thối. Cây đã mắc bệnh gì? Làm thế nào để phòng chống bệnh này?

Đáp:

Những triệu chứng này là biểu hiện của bệnh héo rũ lở cổ rễ khoai tây khi mới nhiễm nhẹ. Bệnh này do nấm *Rhizoctonia solani* Kiihn gây ra. Nấm có thể xâm nhập và gây hại trên nhiều bộ phận khác nhau của cây khoai tây như rễ, mầm, củ và thân. Sự phá hại của nó thể hiện nhiều loại hình triệu chứng khác nhau.

Khi nấm xâm nhập vào rễ làm cho rễ có màu nâu nhạt rồi chuyển thành nâu đen. Nếu độ ẩm

quá cao hoặc đất khô thì rễ có thể thối hoặc khô quăn lại.

Nếu nấm xâm nhập vào củ giống khi trồng có thể làm cho củ không thể mọc mầm khỏi mặt đất. Những vết bệnh màu nâu nhạt xuất hiện trên mầm sẽ làm cho mầm bị thui nâu và chết dần đi. Mầm nào mà mọc được thành cây thì trên gốc thân, canh sát mặt đất thường có màu nâu kéo dài và bao quanh gốc thân, cành làm cho toàn cây héo rũ chết rạp.

Nếu cây nhiễm bệnh nặng trong giai đoạn sinh trưởng thì cây có thể héo rũ nhanh, và bị khuyết. Nếu cây nhiễm bệnh nhẹ thì có những triệu chứng như bạn kể.

Nấm gây bệnh héo rũ lở cổ rễ khoai tây là loài nấm đất đa thực phá hại trên nhiều loại cây trồng khác nhau mà họ cà, họ đậu, họ bầu bí, họ chũ thập là điển hình.

Phạm vi nhiệt độ để nấm có thể phát sinh phát triển khá rộng từ 10 - 14°C, nhưng khoảng 20 - 25°C là thích hợp nhất với độ ẩm tương đối cao.

Bệnh lở cổ rễ thường phá hoại nặng hơn trên những chân ruộng trồng luân canh khoai tây với các cây rau màu, các cây trồng cạn lá ký chủ của

bệnh hoặc trên chân đất chặt, dỉ, dễ đóng váng do mưa hoặc tưới quá ẩm.

Các giống khoai tây đang trồng phổ biến ngoài sản xuất đều có thể bị nhiễm bệnh nhưng mức độ nặng nhẹ khác nhau. Các yếu tố sinh thái như thời tiết, khí hậu, địa thế đất đai, chế độ phân bón, tưới nước, chất lượng giống và nguồn bệnh trên đồng ruộng là những yếu tố có ảnh hưởng đến sự phát sinh, phát triển và tác hại của bệnh.

Dạng tồn tại chủ yếu của nguồn bệnh là sợi nấm, hạch nấm trong tàn dư cây bệnh, củ giống và các cây ký chủ phụ. Thời gian tồn tại trong đất của nấm gây bệnh khá dài 3 - 4 năm. Khi gặp điều kiện thuận lợi về ngoại cảnh như độ ẩm, nhiệt độ, hạch sẽ nảy mầm hình thành sợi và xâm nhập gây hại cây khoai tây. Căn cứ vào đặc tính sinh học, đặc điểm bảo tồn nguồn bệnh của nấm *Rhizoctonia solani* nên biện pháp phòng chống cơ bản, chủ động nhất là biện pháp canh tác. Cụ thể là:

+ Luân canh cây khoai tây với lúa nước, với những cây không phải là ký chủ của bệnh. Không trồng khoai tây trên đất mới trồng cà chua, lạc, dưa chuột, thuốc lá, bầu bí...

+ Chọn lọc và sử dụng củ giống khỏe, không nhiễm bệnh để trồng.

+ Thực hiện tốt những biện pháp kỹ thuật canh tác ngay từ khi làm đất lên luống, chế độ bón phân, mật độ, tưới nước, vun xới tạo điều kiện cho cây khoai tây phát triển tốt, khỏe, khả năng chống chịu với bệnh tăng lên.

+ Có thể sử dụng một số chế phẩm vi sinh vật đối kháng để xử lý củ giống nếu điều kiện cho phép hoặc tưới vào vùng rễ cây khoai tây sau trồng làm cho bệnh khó phát sinh và gây hại.

Hỏi:

Khoai lang cần chế độ bón phân như thế nào là cân đối và hợp lý?

Đáp:

Khoai lang là loại cây dễ trồng, cho năng suất tương đối cao. Khoai lang có nhu cầu dinh dưỡng không nhỏ nhưng lại không đòi hỏi nhiều về phân bón. Do vậy, loại cây này có phạm vi phân bố củ rộng nhất ở nước ta.

Trung bình, khoai lang bao gồm cả thân lá hút các chất dinh dưỡng với lượng là 5,16kg N; 1,72kg P_2O_5 và 7,1kg K_2O /1 tấn củ. Như vậy, so với sắn và khoai tây thì nhu cầu về kali của khoai lang còn

cao hơn. Do đó, bên cạnh nguồn phân hữu cơ - vô cơ, việc quan tâm đến cân đối đạm - kali như với những cây có củ khác là rất cần thiết để có thể đảm bảo cân đối dinh dưỡng cho khoai lang.

Có thể thấy lượng hút các chất dinh dưỡng của cây khoai lang qua bảng sau:

(Nguồn: IFA, 1992)

	kg/tấn				
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
Củ	2,60	0,85	4,56	0,42	0,20
Thân lá	2,56	0,87	2,54	0,24	0,42
Tổng	5,16	1,72	7,10	0,63	0,62

Theo kết quả nghiên cứu thì năng suất của khoai lang sẽ tăng lên rất nhiều nhờ vào bón phân hữu cơ, khi bón phân chuồng mức bội thu đạt 29 - 34 tạ/ha, khi bón rơm rạ mức này đạt là 22 - 23 tạ/ha.

Khoai lang khi được bón phân hữu cơ sẽ làm giảm hiệu lực của phân kali nhất là với loại phân có khả năng giải phóng kali dễ dàng như phân chuồng. Vì vậy, cần phải chú trọng đến yếu tố này khi cân đối lượng bón kali cho khoai lang.

Vì kali là yếu tố hạn chế năng suất hàng đầu của khoai lang nên bón kali cho bội thu từ 86 - 115%.

Bón kali cho hiệu suất đạt 16 - 24kg củ/1kg kali clorua trên nền không có hữu cơ và 2,5 - 4,7kg củ/1 kg kali clorua trên nền có hữu cơ như bảng sau:

Bảng: Bón phân cân đối cho khoai lang trên đất bạc màu.

Công thức bón	Năng suất tạ/ha	Bội thu tạ/ha	Hiệu suất kg củ/1kg KCl
NP	37	-	-
NPK	69 - 80	32 - 43	24 - 16

Rõ ràng là khi bón phân hữu cơ thì hiệu lực của kali không cao. Chỉ nên bón 10 tấn phân chuồng hoặc rơm rạ (hay các phế phụ phẩm nông nghiệp khác) cho cây khoai lang. Cùng với nó là bón 130kg urê, 300kg supe lân (hoặc phân lân nung chảy) và 100 - 150kg kali clorua là đạt hiệu quả cao nhất.

Hỏi:

Lượng phân bón mà khoai tây cần có giống như khoai lang không? Bón phân cho khoai tây như thế nào để đảm bảo sự cân đối và hợp lý?

Đáp:

Lượng phân bón cần cho khoai lang và khoai tây không giống nhau. Cây khoai tây cần nhiều

dinh dưỡng vì là loại cây dễ trồng, có giá trị dinh dưỡng cao, thời gian sinh trưởng ngắn và cho năng suất khá. Bình quân, 1 tấn củ khoai tây (bao gồm cả lượng thân lá tương ứng) cần 5,86kg N; 1,11kg P_2O_5 ; 8,92kg K_2O . Để mỗi hecta cho năng suất 15 tấn, cây khoai tây cần 88kg N; 17kg P_2O_5 ; 13,4kg K_2O ; 19kg CaO; 16kg MgO. Như vậy, để đảm bảo năng suất 15 tấn/ha với hệ số sử dụng phân bón trung bình cho khoai tây là 50% thì cần bón 382kg urê, 204kg supe lân và 448kg kali clorua.

Nhu cầu về kali của khoai tây cũng như các cây có củ khác rất lớn, đồng thời vẫn phải đảm bảo tỷ lệ thích hợp giữa đạm và kali.

Theo kết quả nghiên cứu, năng suất của củ khoai tây có thể tăng từ 47 - 102% nếu bón cân đối đạm - kali với hiệu suất 1kg kali clorua là 64 - 88kg khoai. Vì kali có hiệu lực cao như vậy nên cần sử dụng tăng cường các nguồn phân bón giàu kali tại những vùng còn thiếu phân kali để bổ sung như phân chuồng, rơm rạ và đặc biệt là tro bếp.

Vì thời gian sinh trưởng của khoai tây ngắn, lại trồng vào vụ đông có nhiệt độ thấp nên có nhiều hạn chế trong việc huy động các chất dinh dưỡng từ đất và phân hữu cơ. Do đó, bắt buộc phải bón

phân khoáng cho khoai tây. Tuy nhiên, để khoai tây được cung cấp đầy đủ các chất dinh dưỡng cần thiết thì cần phải ủ hoai phân chuồng. Làm như vậy còn có tác dụng cải thiện tính chất vật lý và chế độ không khí cho đất.

Thời kỳ bón phân cho khoai rất quan trọng. Nếu không bón đúng thời điểm (như bón muộn, không cân đối) có thể làm cho củ ra ít, kích cỡ nhỏ dù lá vẫn mọc tốt.

Thông thường, bón lót toàn bộ phân chuồng, phân lân. Phân đạm cần thiết bón sớm, bón tập trung và có thể bón lót 20% còn lại thúc 2 lần kết hợp với vun gốc sau khi mọc 15 ngày và 30 ngày.

Độ phì nhiêu của đất là một trong những căn cứ để tính lượng phân bón cho khoai tây sao cho tỷ lệ giữa $N : P_2O_5 : K_2O$ được đảm bảo là 1 : 0,5 : 1 - 1,25 với lượng bón 120kg N, 60kg P_2O_5 , 120 - 150kg K_2O /ha tương đương với 260kg urê, 360kg supe lân và 200 - 250kg kali clorua.

Hỏi:

Tôi nghe nói trồng sắn thì không cần phải bón phân gì cả. Cây sẽ tự hút các chất dinh dưỡng tự nhiên sẵn có trong đất để phát triển. Có đúng như vậy không? Nếu

không thì cần bón phân cho sắn như thế nào là cân đối và hợp lý?

 Đáp:

Hiện nay ở Việt Nam cũng như ở nhiều nước khác trên thế giới, sắn là cây trồng ít được chú ý bón phân. Hầu như cây tự sinh tự dưỡng vì thế sắn vẫn luôn bị coi là loại cây trồng bóc lột đất. Tuy nhiên, nếu cho rằng trồng sắn hoàn toàn không cần bón phân là không đúng. Vì để có năng suất cao, ổn định đồng thời bảo vệ cho độ phì nhiêu của đất thì rất cần thiết phải bón phân, đặc biệt là với những vùng mà cây sắn đang và sẽ còn là một cây lương thực quan trọng.

Nếu chỉ cần năng suất trung bình khá thì nhu cầu về dinh dưỡng cung cấp cho sắn không cần quá nhiều. Với năng suất trên 1ha đạt 10 tấn củ thì toàn bộ cây sắn (gồm cả củ và thân lá) chỉ cần bón 54kg N, 19kg P_2O_5 và 60kg K_2O . Như vậy, nếu hoàn trả lại phần thân lá cho đất thì chỉ cần bón 18kg N, 10kg P_2O_5 và 33kg K_2O vẫn cho được năng suất 10 tấn củ/ha.

Nhu cầu về kali của cây sắn cũng giống như các cây có củ khác là rất cao. Theo những kết quả nghiên cứu, bón kali và đạm luôn cho bội thu ở mức đáng tin cậy. Bón kali trên đất feralit

phát triển trên nền phù sa cổ với liều lượng từ 80 - 160kg K_2O cho mỗi hecta làm cho năng suất sản tăng lên 4,7 - 6,1 tấn/ha (30 - 39%). Trong khi đó với lượng bón 50 - 100kg K_2O bội thu trên đất phiến thạch sét đạt 29 - 35%. Trên đất bazan, năng suất sản tăng lên rất cao khi bón kali vì bazan là đất nghèo kali. Tùy theo lượng kali được bón mà mỗi hecta năng suất tăng 9 - 12,6 tấn.

Rõ ràng trong dinh dưỡng sản thì kali là nhân tố hạn chế năng suất hàng đầu. Bội thu do bón kali đạt 2,7 - 12,6 tấn/ha với hiệu suất 1kg kali clorua là 30 - 60kg sản củ.

Đối với sản, đạm cũng là một yếu tố dinh dưỡng quan trọng như hiệu lực của đạm chỉ phát huy được trên nền có bón kali, bội thu trên mỗi hecta nhờ đạm là 1,7 - 3,4 tấn củ tươi. Năng suất của cây sản ít chịu ảnh hưởng của yếu tố dinh dưỡng là lân. Mặc dù vậy, vẫn cần bón một lượng vừa đủ để cân đối với đạm.

Thực tiễn sản xuất cho thấy ít có điều kiện bón phân hữu cơ cho sản dù hiệu lực của phân hữu cơ đối với sản là rất cao. Tuy nhiên để năng suất cây trồng tăng lên và tính chất của đất được cải thiện thì người trồng sản vẫn nên bón các loại phân cây

xanh. 1 tấn phân hữu cơ có thể cho hiệu suất đạt 500 - 800kg sản củ.

Tóm lại, mức bón hiệu quả nhất đối với sản thông qua các kết quả nghiên cứu là 130 - 150kg urê, 180 - 200kg phân lân (supe hoặc phân lân nung chảy) và 100 - 120kg kali clorua (60 - 70kg N, 30 - 40kg P_2O_5 , 60 - 70kg K_2O /ha).

Hỏi:

Thu hoạch sản như thế nào là đúng cách để vừa đảm bảo mức độ tổn thất ở mức thấp nhất vừa giảm bớt chi phí?

Đáp:

Một trong những khâu tổn kém nhất trong toàn bộ chi phí sản xuất đối với mọi hệ thống cũng như phương pháp canh tác là khâu thu hoạch và chuyên chở (chiếm từ 30 - 50%). Nên thu hoạch củ sản tươi vừa với khả năng chế biến vì củ sản tươi khó bảo quản.

Sau khi thu hoạch, củ sản do những yếu tố sinh lý và bệnh lý nên thường nhanh hỏng. Sau khi thu hoạch 2 - 3 ngày, xuất hiện những vạch màu nâu hoặc xanh dọc theo mạch dẫn nhựa, sau đó lan dần sang các mô tiếp theo và gây ra các vết

thối, lên men làm cho củ sắn thối mềm nhũn. Các bước thu hoạch bao gồm:

1. Dỡ sắn.

+ Dỡ đúng vụ, củ sắn có nhiều tinh bột khi vỏ lụa dính chặt với thịt củ.

+ Giữ nguyên vẹn củ sắn để hạn chế tối đa mức độ tổn thất.

2. Chặt cuống và gọt vỏ.

+ Không chặt cuống sát thịt củ.

+ Tuỳ theo yêu cầu và mục đích sử dụng mà gọt hết hoặc để sót lại một phần vỏ.

+ Gọt vỏ bằng dao hoặc bàn nạo tay.

3. Rửa sạch.

Rửa sạch sắn để chất lượng sản phẩm chế biến được đảm bảo.

Hỏi:

Xin chuyên gia cho biết các bộ phận khác nhau của sắn có thành phần hoá học như thế nào? Đối với sắn lát thì nên chế biến và bảo quản ra sao?

Đáp:

Các bộ phận khác nhau của sắn chứa đựng những thành phần hoá học như sau:

	Rễ tổng số	Vỏ	Củ	Thân	Lá
Chất khô (% CT**)	35,00	30,00	40,00	30,00	15,00
Glucide (% CK***)	89,00	75,00	91,00	48,00	41,00
Lipide (% CK)	1,00	2,00	0,50	9,00	6,00
Protein (% CK)	2,50	4,00	2,00	10,00	25,00
Xenlulo (% CK)	4,50	12,00	4,00	23,00	20,00
Tro (% CK)	3,00	5,00	2,50	10,00	8,00
Canxi (% CK)	0,10	0,20	0,01	0,30	1,40
Phôt pho (% CK)	0,10	0,10	0,01	0,30	0,50
Fe (% CK)	0,003	0,020	0,001	-	0,030

Ghi chú: * 8 - 15% của củ, ** chất tươi, *** chất khô. Sản được sử dụng làm thức ăn cho người và gia súc, có thể trực tiếp sử dụng hoặc thông qua các quá trình chế biến. Có thể sử dụng phương pháp thủ công hoặc phương pháp công nghiệp để chế biến sản. Đối với sản lát, nên chế biến và bảo quản như sau:

1. Thái lát.

- Dùng một lưỡi dao bài mỏng dài hơn một gang tay để làm cầu thái lát. Tay trái đặt và giữ củ sản đứng trước lưỡi dao. Tay phải kéo thanh gạt cho củ sản ngập vào lưỡi dao, cắt thành lát.

- Để giảm nhẹ sức lao động và tăng năng suất thái lát có thể sử dụng bàn thái lát quay tay có 4 - 5 lưỡi dao.

2. Phơi khô.

- Nên rửa lát sắn khô trước khi phơi để lát sắn được trắng. Có thể phơi sắn ở sân, trên sườn đồi... tùy theo điều kiện cụ thể và quy mô sản xuất của từng cơ sở. Rải sắn thành một lớp trên sàn phơi. Nên phơi sắn bằng nong, nia, phên, cót là tốt nhất.

- Phơi sắn khi trời nắng. Phơi ban ngày và cất đi vào buổi tối để đảm bảo cho chất lượng sản phẩm không bị sương đêm làm hỏng.

- Đưa sắn vào mái che và hong gió nếu gặp trời mưa. Nếu phơi trên giàn cao hoặc có gió thì sắn càng mau khô.

- Chất lượng sản phẩm rất dễ giảm sút nếu điều kiện phơi không thuận lợi.

- Cần phải rửa sạch và phơi khô ngay khi phát hiện thấy mốc chớm xuất hiện trên sắn.

3. Để nguội.

Để cho sắn nguội sau khi đã phơi khô rồi mới đem cất trữ.

4. Bảo quản.

- Cho sắn đã nguội vào các dụng cụ bảo quản như vại, chum, thùng kim loại hoặc bao ni lông

nhiều lớp kín và có biện pháp phòng chống sự cắn phá của gián, chuột...

- Có thể quay cốt trắng nhựa đường và dán giấy xi măng làm dụng cụ bảo quản trong trường hợp số lượng nhiều. Thời gian lưu giữ sản lát có thể kéo dài 8 - 9 tháng nếu bảo quản tốt. Thông thường, 3kg sản củ tươi cho 1kg sản lát khô.

Hỏi:

Giữa hai loại tinh bột sản ướt và tinh bột sản khô cách chế biến và bảo quản có gì khác nhau không?

Đáp:

Giữa hai loại sản này, cách chế biến và bảo quản được thực hiện theo những bước khác nhau.

1. Đối với tinh bột sản ướt.

a) Mài sát sản thành cháo bột.

Sản có thể được mài sát thành cháo bột bằng nhiều dụng cụ khác nhau.

- Dùng 2 tay mài sát củ trên bàn mài sát sản thủ công có tấm kim loại đột gai. Năng suất mỗi giờ mài 5 - 7kg.

- Sử dụng bàn sát sản tay quay có tấm kim loại đột gai gắn trên trục quay. Chậu hứng cháo bột có

nước ngập mặt dưới của tấm kim loại đột gai, để làm sạch mặt mài. Năng suất mỗi giờ khoảng 10 - 15kg/giờ.

- Năng suất sẽ cao hơn nếu dùng máy sát sần đập chân như máy tuốt lúa. Tay răng tuốt lúa bằng tấm kim loại đột gai. Chiều dài trục sát chỉ khoảng 15 - 20cm tay để vừa sức chân đập. Hạ nghiêng bàn đưa lúa để dẫn củ sần vào mặt mài.

- Nếu có động cơ kéo thì trục gỗ có đóng đỉnh cứng, nhỏ thay cho tấm kim loại đột gai. Năng suất của máy sát sần có động cơ mỗi giờ đạt 300 - 500kg.

b) Lọc bã.

- Dùng 4 phần nước cho 1 phần cháo bột để lọc bỏ bã sần. Căng vải lọc thành vỏ hoặc may thành túi cho dễ lọc. Tinh bột cùng với nước lọt qua vải lọc tạo thành dịch bột. Hứng dịch bột vào bể lắng.

- Bã sần dùng làm nguyên liệu thức ăn cho gia súc, gia cầm.

c) Lắng thu hồi tinh bột.

- Dùng nilông lót trong sọt thồ để lắng là đơn giản nhất. Có thể dùng chậu lắng, rửa tinh bột nếu ít.

- Bể lắng có dạng nằm, rộng đáy, không quá cao. Nếu là bể chuyên dùng để chế biến tinh bột sần thì cần có vòi xả cách đáy 10 - 15cm. Lắng

bột 12 giờ là ít nhất (thường để lắng qua đêm). Khi bột đã lắng chắc dưới đáy bể, dùng ống cao su, ống nhựa hoặc vòi xả để gạn nước trên bề mặt bột. Không làm tinh bột xáo động trong khi gạn nước.

- Rửa bề mặt tinh bột bằng nước sạch. Nước rửa bề mặt bột được pha vào dịch bột của mẻ sau nhằm tận thu bột. Sau đó, xúc tinh bột ra để bảo quản.

- Để có 1kg tinh bột ướt cần 2,5 - 3kg củ sắn tươi. Tỷ lệ tinh bột thu được phụ thuộc nhiều vào mức mịn của cháo bột, kỹ thuật lọc bã và thao tác gạn lắng tinh bột.

d) Bảo quản tinh bột ướt.

- Bảo quản tinh bột ướt trong ang, chum, vại, bể, túi nilông. Tinh bột càng được giữ kín thì càng bảo quản được lâu.

- Đựng tinh bột ướt trong túi ni lông nếu số lượng nhiều rồi chôn kín dưới đất để bảo quản gói vùi.

Ở những nơi có sẵn nguồn nước, có thể chế biến bột sắn bằng cách ngâm củ sắn tươi dưới nước trong 10 - 15 ngày đến khi củ sắn mềm ra. Sau đó, vớt củ đem phơi khô và bảo quản nơi khô ráo. Bóc vỏ khi sử dụng rồi lấy bột bên trong ra.

2. Đối với tinh bột sắn khô.

- Phơi tinh bột ướn thành tinh bột khô.
- Dùng nong, nia để phơi tinh bột cho sạch.
- Khi phơi cần tránh bụi. Phơi cho tinh bột khô, tơi.
- Dùng dụng cụ kín như thùng, vại, túi ni lông, chum để bảo quản tinh bột sắn khô.
- Có thể đảm bảo chất lượng tinh bột trong một năm nếu bảo quản tốt.

Từ sắn có thể chế biến ra các sản phẩm khác nhau ngoài tinh bột. Đó là Tapioca (hạt trân châu), Glucose, Mantose, Ethanol... và người ta sử dụng một số sinh vật như nấm *Aspergillus fumigatus*, *A. niger* nuôi trong môi trường giàu Carbohydrate là sắn để thu được sản phẩm protein (từ 20% đến 27% trong chất khô) dùng trong chăn nuôi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Bệnh héo rũ hại cây trồng cạn** - Biện pháp phòng chống - TS. Đỗ Tấn Dũng - NXB Nông nghiệp, 2001.
2. **Kỹ thuật tưới cho một số cây lương thực và hoa màu** - Bùi Hiếu, Lương Văn Hào - NXB Nông nghiệp, 2000.
3. **Trồng cây nông nghiệp, dược liệu và đặc sản dưới tán rừng** - KS. Nguyễn Ngọc Bình, TS. Phạm Đức Tuấn - NXB Nông nghiệp, 2000.
4. **Công nghệ bảo quản - chế biến nông sản sau thu hoạch** - TS. Trần Văn Chương - NXB Văn hoá Dân tộc, 2000.
5. **Kỹ thuật trồng ngô năng suất cao** - PGS. TS. Trương Đức - NXB Nông nghiệp, 2000.
6. **101 câu hỏi thường gặp trong sản xuất nông nghiệp** - Th.s Trần Văn Hoà chủ biên - NXB Trẻ, 2000.
7. **Kỹ thuật trồng một số loại rau cao cấp** - PTS. Mai Thị Phương Anh - NXB Nông nghiệp, 2000.
8. **Sổ tay người trồng rau** - Nguyễn Văn Thắng, Trần Khắc Thi - NXB Nông nghiệp, 2000.
9. **Hỏi - đáp về bảo vệ môi trường/** Ban Biên tập - Công ty Văn hóa Bảo Thắng/ Văn hóa Dân tộc; H: 2002.

10. **Điều cần biết để phát triển kinh tế hộ gia đình/** Ban Biên tập - Công ty Văn hóa Bảo Thắng/ Văn hóa Dân tộc; 2002.
11. **Hỏi đáp về kỹ thuật chăn nuôi/** Ban Biên tập - Công ty Văn hóa Bảo Thắng/ Thanh Hóa; 2002.
12. **Tiêu chuẩn dinh dưỡng và công thức phối trộn thức ăn cho gà/** Lê Hồng Mận/ Nông nghiệp; 2001.
13. **Chăn nuôi quy mô nhỏ ở gia đình/** Trịnh Văn Thịnh/ Nông nghiệp; 2000.
14. **Bệnh của Vịt và biện pháp phòng trị/** Nguyễn Xuân Bình/ Nông nghiệp; 2000.
15. **Kinh tế hợp tác của nông dân trong kinh tế thị trường/** Lê Trọng/ Nông nghiệp; 1994.
16. **Làm giàu từ nông nghiệp/** Nguyễn Hữu Tiến - Trịnh Thị Thu Hương/ Nông nghiệp; 1993.
17. **Phát triển kinh tế nông hộ theo hướng sản xuất hàng hóa /** Lê Đình Thắng/ Nông nghiệp; 1993.

Mô hình phát triển sản xuất và bảo vệ môi trường:

HỎI ĐÁP VỀ TRỒNG VÀ CHĂM SÓC NGÔ KHOAI SẮN

Chủ biên: Phan Công Chung Giữ bản quyền: Đặng Tuấn Hưng
7/61 Nguyễn Văn Trỗi, Phương Liệt, Thanh Xuân, Hà Nội
.....

Chịu trách nhiệm xuất bản:

BÙI CAO TIÊU

Biên tập: Mạnh Hùng Chế bản: Trần Thị Thái Loan

Sửa bản in: Nguyễn Trần Lê Phan

Trình bày bìa: Hà Vinh Thi

020/2006

BT: 159

.....
In 500 cuốn, khổ 13x19 tại Xưởng in NXB Thống Kê. Giấy
phép số: 801/ CXB. NXB Thanh Hóa cấp trích ngang ngày
27/05/ 2005. In xong và nộp lưu chiểu Quý I năm 2006

HỎI ĐÁP VỀ TRỒNG, CHĂM SÓC NGÔ, KHOAI, SẴN

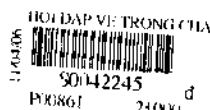
CÔNG TY VĂN HÓA BẢO THẮNG
LIÊN KẾT XUẤT BẢN

Tổng phát hành:

NHÀ SÁCH BẢO THẮNG

344 Đường Láng - Đống Đa - Hà Nội

Tel: (04) 5621402 - 0903413075 * Fax: (04) 8533228



BT: 159

GIÁ: 21.000