



S. NGUYỄN ĐỨC CƯỜNG

Kỹ thuật

# TRỒNG NGÔ



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ

KS. NGUYỄN ĐỨC CƯỜNG

*Kỹ thuật*

# TRỒNG NGÔ

NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ



## Lời nói đầu

Mặc dù hai nông sản xuất khẩu lớn nhất là gạo và cà phê đem về cho Việt Nam hơn 2 tỷ USD/năm; hạt điều, hạt tiêu Việt Nam cũng đứng trong top 5 nước xuất khẩu lớn nhất thế giới, nhưng có một thực tế đáng buồn là mỗi năm nước ta vẫn phải bỏ ra nửa tỷ USD để nhập khẩu ngô hạt.

Tuy nhiên, ở nước ta trong những năm qua, cây ngô được người dân mở rộng diện tích, ứng dụng KHKT trong sản xuất, chuyển đổi cơ cấu giống, thâm canh và trở thành cây trồng chủ lực đối với người dân ở vùng nông thôn và là cây xoá đói, nghèo của nông dân một số tỉnh.

Các trung tâm Khuyến nông đã chuyển giao kỹ thuật qua lớp tập huấn và cách làm đối chứng trên đồng ruộng đã giúp bà con nông dân nhận thức rõ vai trò cốt lõi của KHKT trong canh tác. Bởi lẽ, cùng một loại giống ngô lai B06, nhưng hai kỹ thuật gieo trồng khác nhau, cho hai mức năng suất khác nhau: cây ngô trồng theo chương trình IPM đạt năng suất 66 tạ/ha, trong khi cây ngô trồng theo tập quán cũ đạt năng suất 45 tạ/ha (năng suất bình quân vụ chiêm xuân 2008 là 37 tạ/ha). Sự chênh lệch trông thấy đã thuyết phục bà con mạnh dạn sử dụng giống ngô thí điểm và áp dụng các kỹ thuật mới được chuyển giao. Giống ngô lai cho năng suất cao hơn giống ngô bản địa, kỹ thuật gieo trồng và chăm sóc lại không hề phức tạp. Cây ngô rất dễ trồng, lại thích nghi nhanh với khí hậu và thổ nhưỡng vùng cao nên bao lâu nay đã trở thành cây trồng chủ lực. Đối với đồng bào vùng cao, thực sự chưa có loại cây nào thay thế được cây ngô, cho nên họ thường nói với nhau: "Nếu không có ngô thì nông dân vùng cao không biết trồng cây gì". Nhiều hộ nhờ trồng ngô mà đời sống khá lên, đã có thể nghĩ đến chuyện xây nhà, mua sắm. Từ khi làm theo chủ trương đưa giống ngô lai vào ruộng thay thế giống ngô

thuần địa phương, nông dân các xã vùng sâu, vùng xa, vùng cao mới biết đến niềm vui được mùa, cảnh đổi quay quắt mùa giáp hạt không còn tràn lan như trước kia, tình hình an ninh lương thực theo đó đã có hướng cải thiện. Thông qua chương trình 135 giai đoạn I (1998 - 2005), nhiều hộ nghèo đã có cơ hội tiếp cận các giống ngô mới cho năng suất cao và ổn định. Được xác định là cây an ninh lương thực trọng yếu, cây ngô góp phần cứu đói hộ nghèo và dần trở thành một định hướng phát triển kinh tế khá ổn định. Sự xuất hiện của cây ngô lai với diện tích, năng suất và sản lượng tăng đều qua các năm không những góp phần đảm bảo an ninh lương thực trên địa bàn, mà còn tạo tiền đề cho việc hình thành vùng sản xuất hàng hoá tập trung. Là cây lương thực có hạt cho năng suất cao và ổn định, tầm quan trọng của cây ngô được định vị sau cây lúa và vượt xa các cây còn lại trong cơ cấu ngành trồng trọt, nhất là đối với các xã vùng sâu, vùng xa, vùng cao, nơi chỉ có cây ngô là thích nghi nhanh nhất, bền nhất với điều kiện đất đai, khí hậu, và trình độ canh tác hiện nay.

Đối với bà con các vùng ngoại thị, ngoài sản xuất cây ngô làm lương thực, làm thức ăn chăn nuôi gia súc, người ta còn sản xuất ngô bao tử để làm rau cao cấp - đây là loại rau có hàm lượng chất dinh dưỡng cao và không có dư lượng các hoá chất BVTN.

Ở các tỉnh đồng bằng sông Hồng, nông dân đã đưa cây ngô vào vụ đông có kết quả.

Chúng tôi biên soạn cuốn "**Kỹ thuật trồng ngô**" cung cấp cho bà con nông dân một số kiến thức cơ bản về cây ngô nhằm góp phần giúp bà con canh tác ngô đạt hiệu quả cao, tạo thêm cơ sở thúc đẩy phát triển ngô ở nước ta.

Các tác giả rất mong nhận được sự góp ý chân thành của bạn đọc.

**Tác giả**

## Chương 1

# GIÁ TRỊ VÀ ĐẶC TÍNH THỰC VẬT CỦA CÂY NGÔ

## I. GIÁ TRỊ CỦA CÂY NGÔ

### 1. Giá trị dinh dưỡng

Hạt ngô có giá trị dinh dưỡng cao, trong hạt ngô có chứa tương đối đầy đủ các chất dinh dưỡng cần thiết cho người và gia súc. Hạt ngô có hàm lượng protit và lipit nhiều hơn trong hạt gạo.



Bột ngô chiếm 65 - 83% khối lượng hạt. Đó là nguyên liệu quan trọng trong công nghiệp chế biến bột. 100kg ngô hạt cho khoảng 20 - 21kg gluten, 73 - 75kg bột (có thể chế biến được 63kg tinh bột hoặc 71kg dextrin). Tách mầm từ 100kg hạt ngô có thể ép được từ 1,8 - 2,7kg dầu ăn và gần 4kg khô dầu. Phôi ngô chiếm khoảng 10% khối lượng hạt. Trong phôi có các chất khoáng, vitamin và khoảng 30 - 45% dầu.

Tuy nhiên ngô cũng có nhược điểm là trong hạt ngô thiếu hai loại axit amin quan trọng là lyzin và tryptophan. Vì thế không nên ăn chỉ hoàn toàn ngô, mà nên ăn trộn với các loại lương thực khác hoặc với các loại lương thực - thực phẩm khác như đậu đỗ, thịt, cá.

Công nghệ chế biến càng tiến bộ giá trị dinh dưỡng của ngô càng tăng lên. Nhiều nước phát triển chế biến ngô thành nhiều loại bánh kẹo, đồ hộp. Hiện nay người ta đã chế biến được 670 mặt hàng khác nhau từ hạt ngô trong các ngành lương thực, công nghệ thực phẩm, công nghiệp dược và công nghệ chế biến.

## **2. Ngô làm lương thực cho người**

1/3 dân số trên thế giới dùng ngô làm lương thực chủ yếu. Toàn thế giới sử dụng khoảng 21% sản lượng ngô làm lương thực cho người. Các nước có trồng ngô đều sử dụng ngô làm lương thực, tuy mức độ sử dụng có khác nhau.

Các nước Đông Nam Phi sử dụng 85% sản lượng ngô làm lương thực cho người. Các nước Tây Trung Phi sử dụng 80%, các nước Bắc Phi sử dụng 42%, các nước Tây Á dùng 27%, các nước Nam Á và Thái Bình Dương dùng 39%, các nước Đông Nam Á dùng 30%, các nước Trung Mỹ và Caribê dùng 61%, các nước Nam Mỹ dùng 12%, các nước thị trường chung châu Âu sử dụng 14%, các nước Đông Âu và Liên Xô cũ dùng 4%. Lương thực chủ yếu của các nước châu Âu là bánh mì, khoai tây, sữa. Các nước châu Á là cơm (gạo), cá, rau xanh. Các nước châu Mỹ La tinh là có khẩu phần lương thực chủ yếu là ngô, đậu, đỗ và ớt. Ngô có chất dinh dưỡng phong phú hơn lúa mì và gạo, cho nên ngô vẫn là cây lương thực quan trọng trong tương lai.

## **3. Ngô làm thức ăn cho gia súc**

Hiện nay ngô là cây thức ăn quan trọng trong phát triển chăn nuôi. Trên 70% chất tinh trong thức ăn

tổng hợp của gia súc là ngô. Thân, lá cây ngô được dùng làm thức ăn xanh cho gia súc, hoặc ủ chua làm thức ăn cho gia súc - giàu chất dinh dưỡng. Ở Liên Xô cũ, hàng năm trồng khoảng 20 triệu ha ngô trong đó chỉ có 3 triệu ha được trồng để lấy hạt, diện tích còn lại được trồng ngô để làm thức ăn ủ chua. Cây ngô là loại cây cho khối lượng chất xanh lớn với hàm lượng các chất dinh dưỡng cao nhất là ở thời kỳ chín sữa.

Ngô thường được thu hoạch vào giai đoạn sữa để làm thức ăn xanh và thức ăn ủ chua cho gia súc. Ngay cả khi cây ngô đã được thu hoạch bắp xong, chất dinh dưỡng trong cây ngô vẫn còn nhiều nên được sử dụng như một nguồn thức ăn tốt cho gia súc.

Nhiều địa phương chăn nuôi bò sữa ở nước ta đã trồng ngô để làm thức ăn cho gia súc. Trong thân ngô hàm lượng đường bột tương đối cao, nhưng hàm lượng chất đạm tương đối thấp, chỉ đạt khoảng 60 - 70% nhu cầu đạm của một đơn vị thức ăn tiêu chuẩn. Vì vậy ở nhiều nước người ta sử dụng nhiều cách để tăng lượng đạm trong thân cây ngô. Có hai cách chủ yếu là:

- Bón các loại đạm cho cây ngô để làm tăng lượng đạm trong thân lá ngô.

- Trồng xen ngô với các loại cây đậu đỗ. Hàm lượng đạm và một số chất dinh dưỡng khác trong thân lá cây ngô tăng lên nhờ được trồng xen với các cây họ đậu là do tác động của vi sinh vật nốt sần và những hoạt động khác của bộ rễ các loài cây đậu đỗ.

Trong điều kiện thông thường, để sản xuất được 1kg sữa bò, cần 5kg thức ăn ngô ủ xanh; 1kg thịt bò cần



2,5kg ngô hạt; 1kg thịt lợn hơi cần 3kg ngô hạt; 1kg thịt gia cầm cần 2,25kg ngô hạt. Một kg ngô hạt có giá trị dinh dưỡng tương đương 1,3 - 1,4 đơn vị thức ăn.

#### **4. Ngô dùng trong công nghiệp và các lĩnh vực khác**

Ngô là loại lương thực được sử dụng nhiều trong công nghiệp chế biến thực phẩm. Bột ngô được dùng để nấu cồn, sản xuất đường gluco, làm môi trường nuôi cấy nấm penixillin, nấm streptomixin, sản xuất nhiều hợp chất hóa học như: axeton, thuốc phua rôn, nhựa hóa học. Phôi ngô chứa 17,2 - 56,8% lipit nên có thể dùng để ép dầu. Dầu ngô được dùng rộng rãi trong công nghiệp thực phẩm và công nghiệp dược.

Những năm gần đây, người ta dùng bắp ngô bao tử như một loại rau ăn và được xem như một loại rau cao cấp. Ngô rau được người tiêu dùng ưa thích vì ăn ngon, có nhiều chất dinh dưỡng và là một loại rau sạch. Các chủng loại ngô nếp, ngô đường được dùng để ăn tươi (luộc, nướng) hoặc đóng hộp làm thực phẩm xuất khẩu. Nhiều nước như Thái Lan, Đài Loan nông dân có vùng chuyên trồng ngô rau, ngô thực phẩm xuất khẩu và đạt được hiệu quả kinh tế cao.

Hàng năm trên thế giới lượng ngô xuất khẩu lên đến khoảng trên dưới 70 triệu tấn. Các nước xuất khẩu chủ yếu là Mỹ, Pháp, Argentina, châu Phi, Mèhicô, các nước SNG.

## **II. CƠ QUAN SINH DƯỠNG CỦA CÂY NGÔ**

### **1. Cây mầm**

Trong điều kiện bình thường sau khi gieo 4 - 5 ngày hạt ngô nảy mầm phát triển thành cây mầm. Thời kỳ

nảy mầm ngô chưa hút dinh dưỡng chứa trong đất mà chủ yếu sử dụng chất dinh dưỡng trong nội nhũ của hạt. Sau khi cây mầm hình thành rễ chính rồi đến rễ phụ, và thân mầm phát triển vươn lên trên mặt đất, lá bao tách ra, các lá đầu tiên xuất hiện. Từ 4 - 5 lá cây mầm chuyển sang thời kỳ tự dưỡng hút chất dinh dưỡng và nước trực tiếp từ đất.

## 2. Hệ rễ

Ngô có bộ rễ chùm tiêu biểu của họ hòa thảo. Hệ rễ làm chức năng hút nước, hút chất dinh dưỡng và chống đổ ngã v.v... Rễ chính phát triển từ rễ mầm đến thời kỳ 4 - 5 lá thì bị thui. Một cây ngô khi đã phát triển hoàn chỉnh sẽ có bộ rễ gồm: rễ phụ, rễ đốt, rễ chân kiềng, rễ con và lông hút (không tính rễ chính đã bị thui ở giai đoạn 4 - 5 lá).

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

- **Rễ đốt:** mọc vòng quanh các đốt thân dưới mặt đất. Ngô ra lớp rễ đốt đầu tiên vào thời kỳ 3 - 4 lá, sau đó khoảng 5 - 7 ngày lại ra 1 lớp rễ đốt mới. Rễ đốt hút nước và thức ăn v.v... trong suốt đời sống cây ngô.

- **Rễ chân kiềng:** mọc quanh các đốt của phần thân phía trên sát mặt đất. Rễ chân kiềng to nhẵn, ít rễ nhánh không có rễ con và lông hút. Rễ chân kiềng bám chặt vào đất giúp cây chống đổ và tham gia hút nước, hút thức ăn v.v...

- **Rễ con:** từ rễ phụ, rễ đốt và phần dưới đất của rễ chân kiềng phát sinh các rễ con mang nhiều lông hút (ước tính trên  $1\text{mm}^2$  bề mặt rễ ngô có khoảng 400 lông hút).

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

### 3. Thân

Thân ngô có nguồn gốc từ chồi mầm nằm trong phôi của hạt ngô. Trục thân chồi sẽ là thân chính, từ thân chính phát sinh ra thân phụ (nhánh). Tùy thuộc chủ yếu vào giống và một phần do điều kiện sống mà cây ngô có từ 0 - 10 nhánh. Hầu như các giống ngô trồng để lấy hạt không có nhánh hữu ích.

Thân chính và nhánh đều có 2 phần: thân và lá. Tùy theo giống thân ngô có chiều cao khác nhau thấp nhất khoảng 40 - 50cm, cao nhất 7 - 8m, đa số 1,5 - 2,5m.

Các giống ngô ở nước ta có chiều cao cây (từ gốc đến mắt cờ phân nhánh dưới cùng) như sau:

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

Việc phân loại trên đây chỉ có ý nghĩa tương đối vì ở điều kiện đất phì nhiêu, đủ ẩm, bón đậm nhiều, trồng dày, thiếu ánh sáng ngô sẽ bị vóng, lông kéo dài và cây ngô cao hơn rất nhiều so với trong điều kiện ngược lại,

### 4. Lá ngô

Lá ngô mọc đối xứng xen kẽ nhau. Tùy theo giống số lá ngô/thân chính từ 6 - 22 lá, cá biệt có giống nhiều lá hơn.

Tùy theo hình thái và vị trí trên thân người ta phân lá ra như sau:

- Lá mầm (lá lòng máng) lá đầu tiên khi cây ngô còn nhỏ, chưa phân biệt được phiến lá với bẹ lá.

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

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

- Lá bi: bao xung quanh bấp.

Các bộ phận của lá gồm: bẹ lá, phiến lá, thìa lia.

**a. Bẹ lá:** Bao phủ chặt quanh thân làm cho thân cứng và bảo vệ mầm hoa ở những đốt có mầm bấp.

**b. Phiến lá:** Phiến lá rộng và dài, mép lượn sóng, có giống mép lá có nhiều lông tơ, bề ngang của phiến lá ở đoạn giữa 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, vai lá nổi rõ màu trắng, rìa lá nằm ngoài cùng đoạn cuối phiến lá.

Chiều dài phiến lá tăng dần từ lá gốc đến các lá ở khoảng 2/3 chiều cao cây sau đó lại giảm dần cho đến lá trên cùng.

Lá là cơ quan quang hợp và vận chuyển thức ăn về bấp. Diện tích lá tăng dần và lớn nhất vào giai đoạn ngô trổ cờ - ngậm sữa. Tổng diện tích lá trung bình 1 cây ngô khoảng 6000m<sup>2</sup>, số khí khổng trung bình 1 cây khoảng 100 triệu. Khi hạn khí khổng ngô khép lại nhanh để giảm thoát hơi nước.

Cấu trúc và đặc điểm lá tùy thuộc vào giống. Số lá, độ lớn của lá ngoài yếu tố di truyền còn bị chi phối bởi điều kiện sống. Giống cực ngắn 13 lá, giống chín sớm

khoảng 14 - 16 lá, giống trung ngày khoảng 17 - 20 lá, giống dài ngày trên 20 lá.

**c. Thìa lìa:** Thìa lìa hẹp, mép bị phân chia màu tối sẫm. Thìa lìa bám khít vào thân làm cho nước từ phiến lá không chảy vào thân và làm cho phiến lá tỏa ra mở rộng góc giữa thân và sống lá.

### 5. Hạt ngô

Hạt ngô thuộc loại quả đỉnh gồm 4 bộ phận chính: vỏ hạt, lớp alorôn, phôi, nội nhũ.

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

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. Tinh bột nội nhũ gồm 3 loại (bột, sừng và pha lê). Đặc điểm và màu sắc nội nhũ là căn cứ để phân loại ngô.

Phôi: bao gồm lá mầm, trụ dưới lá mầm, rễ mầm và chồi mầm. Phôi ngô chiếm gần 1/3 thể tích hạt; bao quanh phôi có lớp tế bào xốp giúp cho vận chuyển nước và phôi và ngược lại thuận lợi.

Tỷ lệ khối lượng của các phần trên so với khối lượng của hạt ngô như sau: vỏ hạt khoảng 6 - 9%, tầng alorôn: 6 - 8%, nội nhũ: 70 - 85%, phôi: 8 - 15%. Hạt ngô có phôi lớn chứa 20% đạm và hơn 80% chất béo của hạt nên khó bảo quản hơn loại hạt có phôi nhỏ.

## III. CƠ QUAN SINH SẢN CỦA NGÔ

Ngô có hoa khác tính cùng gốc nghĩa là cơ quan sinh sản đực (bông cờ) và cái (mầm bắp) khác biệt nhau

nhưng cùng ở trên 1 cây. Ngô là cây giao phấn chéo nhờ gió và côn trùng. Bông cờ chín sớm hơn hoa tự cái (mầm bắp) nhiều ít tùy thuộc vào giống. Hình dạng bông cờ và bắp của các giống cũng không giống nhau.

### **1. Cờ (hoa tự đực)**

Cờ ngô gồm có 1 trục chính, trên trục chính có nhiều nhánh. Tùy cách sắp xếp của nhánh người ta phân ra 3 loại: gọn, trung bình, xèo. Số nhánh của cờ thường từ 1 - 20, nhiều nhất là 80. Mỗi bông cờ có từ 500 - 1400 hoa với khoảng từ 10 - 30 triệu hạt phấn. Giống ngắn ngày có 500 - 700 hoa, giống trung ngày có 700 - 1000 hoa, giống dài ngày > 1000 hoa.

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

Thời tiết ẩm và nắng hoa bắt đầu nở lúc 6 giờ sáng, nở rộ 7 giờ, trời mát khoảng 9 - 10 giờ mới nở rộ. Nếu buổi sáng mưa, chiều nắng ráo thì hoa nở vào buổi chiều. Nhiệt độ cao thời gian tung phấn rút ngắn lại. Nhiệt độ trên 35°C độ ẩm không khí dưới 50% hạt phấn dễ bị chết; Mưa cũng có thể làm chết hạt phấn. Thích hợp cho ngô tung phấn khi:

Nhiệt độ không khí 18 - 22°C, lặng gió, độ ẩm không khí khoảng 75 - 80%, đủ ánh sáng.

### **2. Bắp (hoa tự cái)**

Bắp (hoa tự cái) phát sinh từ nách các lá ở giữa thân ngô. Bắp có cuống gồm nhiều đốt ngắn; mỗi đốt có 1 lá bi bao quanh bắp. Trục bắp dính hoa cái, hoa

cái mọc thành từng đôi bông nhỏ, mỗi bông nhỏ có 2 hoa nhưng hoa thứ hai bị thoái hóa nên chỉ còn 1 hạt.

Mỗi hoa cái có 2 mào, tiếp đến là mào ngoài, mào trong, giữa là bầu hoa. 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 dễ nảy mầm. Sau khi thụ tinh râu chuyển sang màu sẫm rồi héo dần.

Bấp phun râu chậm hơn tung phấn 3 - 5 ngày, cá biệt trên 10 ngày tùy thuộc vào giống thời vụ và điều kiện ngoại cảnh. Ngược lại có rất ít giống phun râu sớm hơn trở cờ 1 - 2 ngày. Nhiệt độ cao, đủ ẩm ngô phun râu nhanh và tập trung, nhiệt độ thấp ngô phun râu chậm và kéo dài. Ở phía Bắc ngô hè phun râu trong khoảng 5 - 8 ngày, ngô Đông Xuân phun râu: 10 - 15 ngày,

Trên 1 cây thì bắp trên phun râu trước bắp dưới. Trong 1 bắp thì hoa cái ở gần cuống bắp phun trước và các hoa ở đỉnh bắp phun sau cùng. Độ kết hạt của bắp tùy thuộc vào giống và điều kiện ngoại cảnh khi hoa thụ phấn, số hạt tối đa của 1 bắp khoảng 1000, thường từ 350 - 600 hạt trên bắp.

Trên thân ngô có nhiều mầm bắp nhưng thường chỉ 1 - 2 bắp hữu hiệu. Số bắp hữu hiệu trên cây nhiều ít chủ yếu phụ thuộc vào giống. Giống DH888 và LVN10 có nhiều bắp hơn giống khác. Điều kiện sinh thái, mật độ, phân bón, nước cũng ảnh hưởng đến số bắp hữu hiệu trên cây.

Vị trí bắp đứng cao hay thấp chủ yếu tùy thuộc vào giống và chịu một phần ảnh hưởng của điều kiện sống. Đất màu mỡ phân bón nhiều cây sinh trưởng tốt bắp thường đứng cao hơn bình thường.

## Chương 2

# **YÊU CẦU SINH THÁI VÀ DINH DƯỠNG - SỰ TÍCH LŨY CHẤT KHÔ VÀ HẤP THỤ NPK CỦA CÂY NGÔ**

### **I. YÊU CẦU SINH THÁI VÀ DINH DƯỠNG**

Ngô sinh trưởng phát triển tốt hay xấu, năng suất cao hay thấp ngoài yếu tố giống còn liên quan chặt chẽ với môi trường sống từ khi hạt nảy mầm đến chín hoàn toàn. Nếu điều kiện sinh thái phù hợp, bón đầy đủ chất dinh dưỡng, ngô sinh trưởng, phát triển tốt năng suất cao, ngược lại: ngô còi cọc, năng suất thấp, thậm chí bắp không kết hạt.



Cơ chế tác động giữa môi trường và cây trồng hết sức phức tạp. Dưới đây chúng tôi chỉ nêu những yếu tố chính ảnh hưởng trực tiếp đến sinh trưởng phát triển của cây ngô.

#### **1. Yếu tố nhiệt độ**

Tùy thuộc vào giống và thời gian sinh trưởng từ nảy mầm đến chín ngô cần tổng tích ôn khoảng 1300 - 3000°C.



Các kết quả nghiên cứu cho thấy:

- Nhiệt độ tối thiểu để hạt nảy mầm là 8 - 12°C.
- Nhiệt độ tối thích để hạt nảy mầm là 25 - 35°C.
- Nhiệt độ tối đa để hạt nảy mầm là 40 - 45°C.

Nhiệt độ 20 - 21°C thời gian từ gieo đến ngô mũi chông là 4 - 5 ngày. Nhiệt độ 16 - 18°C thì từ gieo đến mũi chông là 8 - 10 ngày, nếu nhiệt độ xuống thấp hơn thì sẽ kéo dài thêm.

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

Nhiệt độ thích hợp cho ngô tung phấn khoảng 18 - 22°C. Nhiệt độ cao thời gian tung phấn sẽ rút ngắn lại. Nhiệt độ trên 35°C độ ẩm không khí thấp dưới 50% hạt phấn rất dễ chết.

Ở phía Bắc nước ta về mùa hè 1 cờ ngô tung phấn khoảng 5 - 8 ngày nhưng trong mùa đông mất khoảng 12 - 15 ngày, những ngày nhiệt độ xuống quá thấp và những ngày mưa ngô không tung phấn.

Trong điều kiện bình thường giống ngô lai đơn trở cờ tung phấn tập trung nhanh nhất rồi đến ngô lai 3, lai kép. Các giống lai không qui ước và thụ phấn tự do trở cờ tung phấn kéo dài hơn: cả ruộng ngô từ khi bắt đầu đến khi kết thúc khoảng 20 - 25 ngày trong khi đối với giống lai đơn do độ đồng đều cao nên chỉ xấp xỉ 15 ngày.

Nhiệt độ thấp và thiếu nước hạn chế chiều dài lá non, trực tiếp ảnh hưởng đến quang hợp và làm giảm năng suất hạt.

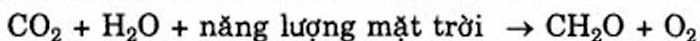
Nhiệt độ thích hợp cho thân ngô phát triển và tốc độ ra lá nhanh là 25 - 35°C.

Tổng tích ôn/vụ, tổng tích ôn hữu hiệu và số lá trên thân chính là chỉ tiêu tin cậy để đánh giá thời gian sinh trưởng phát triển của giống.

## 2. Yếu tố ánh sáng

Ngô là cây ưa ánh sáng ngày ngắn, đặc biệt ở giống ngô dài ngày, giống ngô có nguồn gốc nhiệt đới và á nhiệt đới. Các giống ngô ngắn ngày và trung ngày phản ứng với ánh sáng ngày ngắn nhẹ hơn, cá biệt không thay đổi.

Cũng như đối với mọi cây xanh khác ánh sáng trực tiếp tham gia vào quá trình quang hợp của ngô biến  $\text{CO}_2$  lấy từ không khí và nước hút từ đất lên thành  $\text{CH}_2\text{O}$  theo phản ứng quang hóa sau đây:



Tuy nhiên, khác với lúa, ngô thuộc nhóm cây trồng quang hợp  $\text{C}_4$ , không có hô hấp ánh sáng, có điểm bù  $\text{CO}_2$  thấp nên cường độ quang hợp của ngô cao hơn lúa.

## 3. Yếu tố nước và độ ẩm đất

Ngô là cây trồng cần cần ít nước hơn lúa và một số cây trồng khác. Trong từng thời kỳ cây ngô yêu cầu nước khác nhau: thời kỳ 3 - 4 lá ngô chịu hạn khá nên thường không cần tưới.

Thời kỳ ngô 7 - 13 lá cần 35 - 38mm nước/ngày. Thời kỳ xoáy nõn - chín, cần 30 - 35mm nước/ngày. Cả vụ ngô cần khoảng 2000 - 3000mm nước/ha (200 - 300mm nước mưa). Thời kỳ sinh trưởng, giống, mật độ, đất và kỹ thuật canh tác khác nhau mà lượng nước cũng thay đổi.

Ngô cần đất ẩm nhưng lại sợ úng nhất là ở giai đoạn cây con.

Nhu cầu về độ ẩm đất đối với ngô trong các thời kỳ biểu hiện ở bảng sau:

Thời kỳ	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 sáp - chín hoàn toàn	60 - 70

Hạt có độ thủy phân 10% ngâm vào nước thì sau 24 giờ đã hút đầy, khối lượng hạt tăng lên gần 100% khối lượng ban đầu, nếu tiếp tục ngâm thêm đến 48 giờ thì cũng chỉ tăng thêm được 7 - 8% khối lượng hạt.

Khi hạt hút nước 30% thì bắt đầu nảy mầm. Trong điều kiện đủ nước, O<sub>2</sub> và nhiệt độ thích hợp thì ngô sẽ nảy mầm sau 4 - 5 ngày. Nước được coi là yếu tố quan trọng nhất giúp cho hạt nảy mầm nhanh chóng trong đất.

#### 4. Yếu tố đạm (N)

Đạm (N) là nguyên tố cấu thành các bộ phận và tế bào của cây ngô, thiếu đạm ngô còi cọc và năng suất giảm nghiêm trọng.

Khi thiếu đạm các lá già chuyển vàng rồi khô đi, bắt đầu từ chót lá và mép lá rồi lan ra trên sống lá. Thừa N ngô mọc vống, xum xuê, kéo dài thời gian sinh trưởng và lớp vỏ.

Sau khi nảy mầm ngô hút N không nhiều nhưng rất quan trọng. Nhu cầu N tăng dần từ giai đoạn cây con nếu khi thụ tinh ngâm sữa, sau đó vẫn cần N nhưng ở mức độ thấp hơn. Khi chín thì 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 rất thuận lợi cho ngô hút N.

### 5. Yếu tố lân (P)

Lân là thành phần cấu tạo của tế bào tham gia vào các yếu tố cơ bản điều khiển quá trình sống. Thiếu P tương tự như thiếu N sẽ gây rối loạn sinh trưởng đối với ngô non. Thiếu P cản trở sự hình thành sắc tố, trên lá già và thân già có màu đỏ, các lá khác màu xanh tối. Nhiều P quá gây rối loạn cho việc hút sắt và kẽm.

Lân rất cần cho ngô ở giai đoạn 3 - 6 lá. Trong các thời kỳ đầu ngô hút nhiều P, khoảng trên dưới 100 ngày sau khi gieo ngô ngừng hút P. Cung cấp P cho ngô khi 4 - 6 lá, tung phấn phun râu và làm hạt đều tăng khả năng làm hạt. 80% số P mà ngô hút được vận chuyển về hạt.

### 6. Yếu tố kali (K)

K không tham gia vào các hợp chất hữu cơ như N và P mà tồn tại ở dạng ion. K điều khiển khả năng thẩm thấu của thành tế bào và chế độ nước, giữ vai trò quan trọng trong việc vận chuyển vật chất về cây, tăng khả năng kháng bệnh, cứng cây.

Thiếu K đốt thân ngô ngắn, nhỏ, lá dài, mút lá và mép lá vàng úa.

K có tác dụng chống đối với Canxi. Nhiều K gây ra thiếu Ca và cản trở hấp thụ Bo, Zn, Mg và  $\text{NH}_4^+$ .

Khi ngô tung phần lượng K tích lũy được ở ngô đã đạt mức tối đa (sớm hơn N và P) vì vậy cần bón K sớm cho ngô.

### **7. Yếu tố canxi (Ca)**

Canxi tồn tại dưới dạng muối của các axit vô cơ và hữu cơ trong tế bào cây có vai trò quan trọng để ổn định thành tế bào, điều khiển chế độ nước của vách tế bào và không thể thiếu trong sự phát triển rễ.

Nhiều Ca gây khó khăn cho hút P và vi lượng. Ngô hút Ca trong thời gian sinh trưởng thân lá và ngừng khi hình thành hạt.

### **8. Yếu tố Mg**

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

### **9. Phân hữu cơ**

Phân hữu cơ có tác dụng nhiều mặt 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 xốp đất, tăng  $O_2$  và khả năng giữ ẩm của đất v.v...

Bón phân hữu cơ cho ngô trên mọi loại đất đều tốt, tuy nhiên trước hết cần ưu tiên bón cho các loại đất nghèo mùn (mùn < 1%), đất 2 vụ lúa, đất thịt kém tơi xốp, đất xám bạc màu. Trường hợp thiếu phân hữu cơ phải bổ sung các loại phân vi sinh cho ngô rất có hiệu quả.

## II. SỰ TÍCH LŨY CHẤT KHÔ VÀ HẤP THỤ NPK

Đối với giống ngô có thời gian sinh trưởng khoảng 120 ngày thì 20 ngày đầu ngô phát triển bộ rễ nhưng tích lũy thân lá chậm. Lượng chất khô tăng nhanh sau khi gieo khoảng 40 - 100 ngày sau đó tăng rất chậm, 5 - 7 ngày trước khi chín hầu như không thay đổi.

Ở thời kỳ cây con ngô rất cần đạm (N) nhưng ít, từ thời kỳ phân hóa bông cờ - phun râu mức độ hấp thụ đạm rất nhanh, sau đó lại giảm dần.

Ngô hấp thụ lân (P) khá ngay từ thời kỳ cây con, từ thời kỳ phân hóa tạo bông cờ - phun râu ngô hấp thụ P nhanh nhất, sau đó giảm dần cho đến khi chín hoàn toàn.

Đối với kali (K) ngô hấp thụ khá nhanh ngay từ thời kỳ cây con, thời kỳ sau gieo 30 - 40 ngày đến trước phun râu mức độ hấp thụ K của ngô rất nhanh sau đó giảm khá và từ 95 - 100 ngày trở đi hầu như ngô không hấp thụ K nữa.

Căn cứ vào tích lũy chất khô và hấp thụ NPK chúng ta có thể xây dựng quy trình sản xuất và bón phân phù hợp với yêu cầu sinh lý của cây ngô.

## Chương 3

# CÁC GIỐNG NGÔ NĂNG SUẤT CAO

### I. CÁC LOẠI GIỐNG NGÔ VÀ ĐẶC ĐIỂM CỦA CHÚNG

Tùy phương pháp chọn lọc và lai tạo khác nhau để phân giống ngô ra các loại sau đây:

#### 1. Giống ngô thụ phấn tự do (*Maize open pollinated Variety*)

Thuộc loại này gồm có:

- Giống địa phương (Local variety).
- Giống tổng hợp (Synthetic variety).
- Giống hỗn hợp (Composite variety).

#### 2. Giống ngô lai (*Maize Hibid*)

Tùy thành phần bố mẹ tham gia trong tổ hợp lai mà người ta phân chia ngô lai thành các kiểu như sau:

##### a. Giống ngô lai quy ước

Thuộc loại này gồm:

- Giống ngô lai đơn (Single cross).
- Giống ngô lai ba (Threeway cross).
- Giống ngô lai kép (Doubel cross).

##### b. Giống ngô lai không quy ước (*Non conventional Hibrid*)

Thuộc loại này gồm:

- Giống lai giữa 2 giống thụ phấn tự do với nhau.
- Giống lai giữa 1 giống thụ phấn tự do với 1 dòng.

- Giống lai giữa 1 giống thụ phấn tự do với 1 giống lai quy ước.

- Giống lai nhiều dòng (Multiple cross).

### **3. Đặc điểm của loại giống ngô thụ phấn tự do**

Các giống ngô địa phương như Gié Bắc Ninh, Nếp nù, giống Vàng tấ, Vàng mỡ, Ngô phầ, Ngô xiêm; VM1, MSB49, TSB2, TSB1, giống lai tổng hợp TH2A, TH2B.

Đặc điểm chính của nhóm này là:

+ Khả năng thích ứng rộng, dễ tính, chịu đựng được khó khăn như hạn, úng, đất xấu và thiếu phân bón hơn các giống lai đơn.

+ Hạt thu được từ vụ trước có thể dùng làm giống cho vụ sau, nếu hàng vụ nông dân tiến hành chọn lọc cây tốt, bắp tốt để làm giống thì thường sau vài ba vụ mới phải thay giống một lần, giá hạt giống rẻ.

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

Trong quá trình gieo trồng nhiều đời, nếu hàng năm không tiến hành chọn lọc và cách ly một giống thì độ thuần giảm rõ rệt, năng suất thấp, nhiều tính trạng giống ban đầu bị thay đổi.

### **4. Đặc điểm của loại giống lai quy ước**

Giống ngô lai quy ước là những giống lai nhận được bằng cách lai giữa các dòng tự phối ngô với nhau như DK888, DK999, P11, Bioseed 9681, Bioneer 3011, Bioneer 3012, P60, G5449, G5460, C919, LVN10, LVN 12, LVN4, LVN24, T1, T5.



Đặc điểm cơ bản của loại giống lai quy ước là:

+ Năng suất cao hơn hẳn các giống thụ phấn tự do, phù hợp cho thâm canh có hiệu quả kinh tế cao.

+ Độ thuần về chiều cao cây, chiều cao đóng bắp, kích thước bắp, màu sắc hạt v.v... cao, đặc biệt là giống lai đơn.

+ Yêu cầu thâm canh cao, trong điều kiện đất tốt, bón phân đầy đủ và đúng cách, đảm bảo đủ ẩm theo nhu cầu của ngô thì càng phát huy được ưu thế lai, năng suất cao (  $7 \sim 11$  tấn/ha hoặc nhiều hơn tùy thuộc vào từng giống cụ thể).

+ Khả năng chịu đựng khó khăn như hạn, ngập nước, đất xấu, thiếu phân bón, chăm sóc không kịp thời thì năng suất kém hơn, giống thụ phấn tự do và giống lai quy ước.

+ Hạt giống chỉ được sử dụng để gieo trồng trong 1 vụ đầu tiên, nếu lấy hạt thu từ vụ trước làm giống cho vụ sau thì ngô sẽ phân ly ra nhiều kiểu hình khác nhau, độ thuần và năng suất nhanh chóng giảm sút nghiêm trọng.

Do quá trình lai tạo giống ngô lai quy ước rất phức tạp và tốn kém công sức tiền của trong nhiều năm, năng suất hạt giống của các tổ hợp lai đơn thấp, khoảng chưa đầy 1 - 2 tấn/ha, xác suất rủi ro do các điều kiện ngoại cảnh bất thuận rất lớn.

Thông thường giống lai kép cho năng suất hạt lai cao nhất, sau đó là lai ba mà thành phần mẹ là giống lai đơn  $[(A \times B) \times C]$ . Giá hạt giống lai đơn cao nhất, sau đó là lai 3 và cuối cùng là lai kép.

Thuộc loại này gồm có các kiểu lai sau:

- Lai đơn  $A \times B$ : là giống tạo ra do lai giữa 2 dòng A và B với nhau.

- Lai ba  $(A \times B) \times C$ : là giống tạo ra do lai 3 dòng A, B, C với nhau, trong đó giống lai đơn  $A \times B$  là thành phần mẹ, còn dòng C là bố. Kiểu lai ngược lại  $C \times (A \times B)$  cũng là giống lai 3 nhưng lai ngược kiểu này thì năng suất hạt lai thấp hơn hẳn kiểu trên nên giá thành hạt giống cao hơn.

- Lai kép  $(A \times B) \times (C \times D)$ : là giống lai tạo ra do lai 4 dòng tự phối với nhau, trong đó  $A \times B$  là giống lai đơn làm mẹ, còn  $C \times D$  là giống lai đơn dùng làm bố.

Thông thường trong điều kiện thâm canh, thời tiết ít biến động thì giống lai đơn cho ưu thế lai cao nhất, sau đó là lai ba rồi đến lai kép.

### 5. Đặc điểm của giống lai không quy ước

Giống lai không quy ước là những giống ngô lai được tạo ra nhờ lai giữa 1 giống lai quy ước với 1 giống thụ phấn tự do; giữa 1 giống thụ phấn tự do với 1 dòng thuần; giữa 2 giống thụ phấn tự do với nhau. Ngoài ra ở một số nước có 1 loại giống lai nhiều dòng (ví dụ:  $(A \times B) \times (C \times D) \times D...$ ) cũng có thể xếp vào loại này. Tuy vậy trong thực tiễn sản xuất hiện nay thường tồn tại kiểu lai giữa một giống lai đơn với 1 giống ngô thụ phấn tự do như: LS8 hoặc giống lai nhiều dòng như T6... Các giống lai kiểu này



thường có năng suất trung gian giữa bố và mẹ. Kiểu lai giữa 2 giống thụ phấn tự do với nhau hầu như không còn nữa bởi độ thuần là ưu thế lai không cao.

Loại giống ngô lai không quy ước được khuyến cáo và giai đoạn đầu khi nông dân chuyển từ trồng các giống ngô thụ phấn tự do sang các giống ngô lai, đặc biệt ở những địa phương chưa đủ điều kiện thâm canh, những vùng khó khăn: hạn, rét, đất xấu, thiếu nước tưới... hoặc trong những thời vụ thường có biến động lớn về thời tiết.

Loại giống ngô lai không quy ước thường có năng suất cao hơn giống thụ phấn tự do nhưng lại thấp hơn 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 khá và ổn định nên hiệu quả kinh tế cao hơn giống lai quy ước. Hơn nữa giá hạt giống rẻ phù hợp với túi tiền và trình độ sản xuất của nông dân ở những vùng còn khó khăn chưa có tập quán thâm canh ngô, hoặc trong những thời vụ bắp bênh.

## **II. CÁC GIỐNG NGÔ THỤ PHẤN TỰ DO**

### **1. Giống ngô TSB-2**

#### ***a. Nguồn gốc***

Giống TSB-2 được chọn lọc từ hỗn hợp lai giữa Swan2 nhập nội của Thái Lan với 6 quần thể ngắn và trung ngày, theo phương pháp bấp trên hàng cải tiến từ năm 1984, được công nhận năm 1987.

Tác giả GS.TS. Trần Hồng Uy, TS. Nguyễn Thị Bình - Viện Nghiên cứu ngô.

### ***b. Những đặc tính chủ yếu***

Chiều cao cây trung bình 180 - 219cm, chiều cao đóng bắp 60 - 85cm. Có từ 17 - 18 lá, thuộc nhóm chín trung bình sớm, thời gian sinh trưởng: vụ xuân 110 - 115 ngày, vụ thu 90 - 95 ngày, vụ hè 85 - 90 ngày; vụ đông 105 - 110 ngày.

Năng suất trung bình 30 - 40 tạ/ha, thâm canh tốt có thể đạt tới 60 tạ/ha. Bắp dài trung bình 13 - 15cm, mỗi bắp có 12 - 14 hàng hạt, khối lượng 1.000 hạt từ 270 - 290g. Dạng hạt nửa đá, màu vàng.

Khả năng chống đổ trung bình. Chống rét và chịu hạn trung bình. Nhiễm sâu đục thân, rệp cờ, khô vằn nhẹ, khả năng chống chịu sâu bệnh bạch tạng tốt.

### ***c. Hướng sử dụng và yêu cầu kỹ thuật***

Khả năng thích ứng rộng, có thể trồng ở mọi vùng trên các chân đất phù sa ven sông, đất đồi dốc, đất hai vụ lúa trong đề.

Giống TSB-2 gieo trồng được tất cả các vụ trong năm. Khoảng cách trồng 70 - 30cm.

## **2. Giống ngô MSB-49**

### ***a. Nguồn gốc***

Giống ngô MSB-49 được chọn lọc từ quần thể Poza Rica 8049, được nhập nội từ CIMMYT năm 1984, theo phương pháp bắp trên hàng cải tiến qua 6 chu kỳ chọn lọc, được công nhận năm 1987.

Tác giả: PGS.TS. Ngô Hữu Thịnh, TS. Đỗ Ngọc Minh, KS. Vũ Ngọc Lược - Viện Nghiên cứu ngô.

### ***b. Những đặc tính chủ yếu***

Giống MSB-49 có chiều cao cây trung bình 140 - 160cm, chiều cao đóng bắp 35 - 62cm, 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, thâm canh tốt có thể đạt 60 - 65 tạ/ha.

Bắp dài 13 - 15cm, mỗi bắp có 12 - 14 hàng hạt, khối lượng 1000 hạt 270 - 280g. Hạt dạng răng ngựa, 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.

### ***c. Hướng sử dụng và yêu cầu kỹ thuật***

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 ướt được lên luống, kể cả đất núi đá, và đất chua phèn.

Cần trồng dày khoảng 5,9 - 6,2 vạn cây/ha, khoảng cách 70cm x 24 - 25cm.

Lưu ý: Nên sử dụng giống MSB-49 vào vụ đông trên đất 2 vụ lúa ở các tỉnh phía Bắc. MSB-49 thấp cây, gọn lá, cần trồng dày hơn các giống khác, để phòng bệnh khô vằn.

## **3. Giống ngô Q2**

### ***a. Nguồn gốc***

Giống ngô Q2 được tạo ra từ hơn 30 nguồn ngô nhiệt đới (trong đó có quần thể số 28 của CIMMYT), hạt vàng, răng ngựa và bán răng ngựa, có thời gian

sinh trưởng dài hơn TSB-2 từ 5 - 7 ngày, năng suất khá, tính chống chịu tốt, dùng làm mẹ lai với bố là TSB-2 để tạo ra quần thể mới. Từ quần thể mới này tiến hành chọn lọc theo phương pháp bấp trên hàng cải tiến, sau 6 chu kỳ tạo được giống ngô Q2.

Tác giả: GS.TS. Trần Hồng Uy, TS. Phan Xuân Hào  
- Viện Nghiên cứu ngô.

Bắt đầu chọn tạo năm 1987, được công nhận năm 1991 và nhanh chóng mở rộng ra sản xuất ở nhiều địa phương phía Bắc.

### ***b. Những đặc tính chủ yếu***

Chiều cao cây trung bình 190 - 220cm, độ cao đóng bắp 85 - 110cm. cso 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 40 - 45 tạ/ham thâm canh tốt đạt tới 60 - 65 tạ/ha. Bắp dài từ 15 - 19cm, mỗi bắp có 12 - 16 hàng hạt, khối lượng 1000 hạt 300 - 310g. Hạt màu vàng, bán răng ngựa.

Khả năng chống đổ khá. Chịu hạn và chịu rét khá, bị sâu đục thân và bệnh đốm lá nhẹ, ít bị bệnh bạch tạng, nhiễm khô vằn nhẹ.

### ***c. Hướng sử dụng và yêu cầu kỹ thuật***

Khả năng thích ứng rộng, có thể trồng ở hầu hết các vùng đã gieo trồng TSB-2 ở Đồng bằng trung du và miền núi phía Bắc và vùng Khu Bốn cũ. Giống Q2 cho năng suất cao trên đất thâm canh khá cao.

Giống Q2 gieo trồng được cả 3 vụ xuân, hè, thu và đông. Khoảng cách trồng 70 x 30 - 32cm.

## **4. Giống ngô VM1**

### **a. Nguồn gốc**

Giống ngô hỗn hợp VM1 được tạo ra từ quần thể V524 của CIMMYT nhập nội năm 1977 và một số quần thể ngô địa phương Việt Nam, bằng phương pháp chọn lọc đám và phương pháp bấp trên hàng cải tiến.

Tác giả: GS.TS. Trần Hồng Uy, TS. Ngô Hữu Tình và các cộng tác viên - Viện Nghiên cứu ngô.

Được công nhận năm 1980. Hiện nay vẫn được trồng trên diện tích lớn ở nhiều địa phương phía Bắc.

### **b. Những đặc tính chủ yếu**

Cây cao trung bình 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 40 - 50 tạ/ha, thâm canh tốt đạt tới 60 - 70 tạ/ha. Bắp dài trung bình 16 - 18cm, đường kính bắp 4,0 - 4,6cm, mỗi bắp có 14 - 16 hàng hạt, khối lượng 1.000 hạt khoảng 300 - 320g. Hạt 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 cờ mức trung bình.

### **c. Hướng sử dụng và yêu cầu kỹ thuật**

Khả năng thích ứng rộng, có thể trồng ở tất cả các vùng trồng ngô thuộc Đồng bằng Trung du Bắc bộ và Khu Bốn cũ. Nền bố trí trên chân đất tốt có khả năng thâm canh.

Ở phía Bắc giống VM1 thích hợp nhất trong vụ đông xuân và thu đông.

Khoảng cách trồng: 70 x 30 - 32cm.

## **5. Giống ngô CV1**

### ***a. Nguồn gốc***

CV1 là giống ngô thụ phấn tự do do GS.TS. Trần Hồng Uy và các cộng sự ở Viện Nghiên cứu ngô tạo ra và đưa vào mạng lưới khảo nghiệm quốc gia ở phía Bắc, đã được Hội đồng Khoa học Bộ NN và PTNN công nhận đưa vào sản xuất năm 1996.

### ***b. Những đặc tính chủ yếu***

Giống ngô CV1 có thời gian sinh trưởng trong vụ đông và vụ xuân ở phía Bắc từ 110 - 120 ngày, cây cao 180 - 210cm, chiều cao đóng bắp 80 - 90cm, chiều dài bắp 15,5 - 17cm, đường kính bắp: 4,5 - 5,0cm, có 12 - 14 hàng hạt/bắp, 30 - 37 hạt/hàng, khối lượng 1000 hạt khoảng 290 - 300g, hạt vàng, bán rặng ngựa, ít sâu bệnh và chịu hạn khá. Năng suất khoảng 40 - 50 tạ/ha

### ***c. Hướng sử dụng và yêu cầu kỹ thuật***

Giống ngô CV1 là giống ngô thụ phấn tự do, chín trung bình, dễ tính, ít sâu bệnh, chịu hạn, năng suất khá trung bình khoảng 45 - 50 tạ/ha, sử dụng chủ yếu cho các vùng Đông Bắc, trình độ thâm canh trung bình. Chú ý chọn ruộng tốt, cây tốt và bắp tốt để làm giống cho vụ sau.

## **III. CÁC GIỐNG NGÔ LAI**

### **1. Giống ngô P11**

#### ***a. Nguồn gốc***

Giống ngô P11 là giống lai kép của Công ty Pacific Seed Thái Lan, được nhập nội từ trồng thử nghiệm ở nước ta từ năm 1990 - 1991. Từ năm 1992 diện tích



trồng P11 được mở rộng ở nhiều nơi. Được công nhận năm 1994.

### ***b. Những đặc tính chủ yếu***

Giống P11 có chiều cao trung bình 180 - 200cm, chiều cao đóng bắp từ 75 - 85cm. Có 16 - 18 lá, bộ lá gọn, màu xanh đậm.

Giống thuộc nhóm chín trung bình, thời gian sinh trưởng vụ xuân từ 115 - 120 ngày, vụ thu 90 - 95 ngày, vụ đông 110 - 120 ngày.

P11 có tiềm năng năng suất cao, năng suất trung bình 50 - 55 tạ/ha, thâm canh tốt có thể đạt tới 70 - 75 tạ/ha. Bắp dài 15 - 16cm, mỗi bắp có 14 - 16 hàng hạt, khối lượng 1.000 hạt 300 - 320g. Hạt sâu cây, dạng bán răng ngựa, màu vàng.

Cứng cây, chống đổ tốt. Chịu hạn, chịu rét, chịu đất ướt khá. Bị bệnh đốm lá lớn và khô vằn nhẹ - trung bình

### ***c. Hướng sử dụng và yêu cầu kỹ thuật***

Khả năng thích ứng rộng, dễ tính hơn các giống lai khác, 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.

Giống P11 gieo trồng được tất cả các vụ trong năm. Khoảng cách trồng ở phía Bắc 70 x 30 - 32cm.

## **2. Giống ngô P60**

### ***a. Nguồn gốc***

P60 là giống lai kép của Công ty Pacific Seed Thái Lan, được công bố vào năm 1993. Giống bắp lai 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 được các tỉnh Vĩnh Phúc, Phú Thọ... đưa vào cơ cấu sản xuất vụ đông và vụ xuân.

### ***b. Những đặc tính chủ yếu***

Giống bắp P60 thuộc nhóm chín trung bình 110 - 120 ngày ở phía Bắc, 90 - 95 ngày ở phía Nam, có thể trồng liên tiếp 2 vụ trong mùa mưa.

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

Tiềm năng năng suất cao. Trong điều kiện các tỉnh phía Nam, năng suất trung bình đạt 60 - 70 tạ/ha, thâm canh tốt có thể đạt trên 80 tạ/ha, ở phía Bắc 50 - 70 tạ/ha.

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

### ***c. Hướng sử dụng và yêu cầu kỹ thuật***

Kết quả thử nghiệm ở các tỉnh phía Nam cho thấy P60 thích nghi rộng, phù hợp nhiều loại đất.

Nên gieo trồng ở những vùng có điều kiện thâm canh, đất đai tương đối màu mỡ; khoảng cách gieo ở phía Nam: 70 x 25cm; mật độ khoảng 55.000 cây/ha, ở phía Bắc 70 x 30 - 32cm.

## **3. Giống ngô Pacific 848 (gọi tắt là P848)**

### ***a. Nguồn gốc***

Giống ngô P848 do Công ty Pacific Thái Lan lai tạo là giống lai đơn đưa vào mạng lưới khảo nghiệm tại Việt Nam năm 1999 bước đầu đã chứng tỏ là giống có triển vọng.

### ***b. Những đặc tính chủ yếu***

P848 có thời gian sinh trưởng tương tự như P11, sinh trưởng phát triển tốt, có độ đồng đều cao, cây cao 180 - 200cm, chiều cao đóng bắp 70 - 80cm, chiều dài bắp 17 - 18cm, đường kính bắp 4,5 - 5cm, có 12 - 14 hàng hạt, số hạt bình quân trên hàng khoảng 36 - 38 hạt, bắp đều, khối lượng 1000 hạt 300 - 320g, năng suất cao 50 - 65 tạ/ha. Hạt vàng, bán răng cưa, ít sâu bệnh, thích hợp thâm canh.

### ***c. Hướng sử dụng và yêu cầu kỹ thuật***

Giống ngô lai P848 chín trung bình, sinh trưởng phát triển tốt, độ đồng đều cao, phù hợp với thâm canh ở các tỉnh phía Bắc và miền Trung, có thể trồng vào vụ xuân và vụ đông ở thời vụ trước 30/9, ở ruộng thâm canh có thể đạt 70 tạ/ha.

## **4. Giống ngô B.9681**

### ***a. Nguồn gốc***

Giống ngô B.9681 là giống lai kép của Công ty liên doanh Bioseed Genetics Việt Nam, được trồng thử nghiệm ở nước ta từ năm 1994, hiện nay đang được mở rộng diện tích ở nhiều vùng trồng ngô các tỉnh phía Bắc đến Trung Trung Bộ.

### ***b. Những đặc tính chủ yếu***

Giống B.9681 có chiều cao trung bình 190 - 210cm, chiều cao đóng bắp từ 70 - 85cm. Có 16 - 18 lá. Thời gian sinh trưởng: thuộc nhóm chín trung bình, vụ xuân từ 110 - 120 ngày, vụ thu 90 - 95 ngày, vụ đông 108 - 118 ngày.

Giống B.9681 có tiềm năng năng suất khá cao, năng suất trung bình 50 - 55 tạ/ha. Bắp dài 16 - 18cm,

bắp to, đường kính bắp 4,5 - 5,0cm, mỗi bắp có 14 - 16 hàng hạt, khối lượng 1000 hạt 290 - 310g, dạng bán răng ngựa, màu vàng.

Cứng cây, chống đổ tốt. Khả năng thích ứng khá rộng, bị nhiễm nhẹ sâu đục thân, rệp cờ và bệnh khô vằn.

Kém chịu đất ướt và úng hơn P11.

***c. Hướng sử dụng và yêu cầu kỹ thuật***

Có thể trồng trong các vụ tại phía Bắc đến Trung Trung Bộ. Khoảng cách trồng 70 x 30 - 32cm.

**5. Giống ngô lai đơn B9698**

***a. Nguồn gốc***

B9698 là giống ngô lai đơn do Công ty Bioseed Genetics Việt Nam lai tạo và phát triển. Giống đã được Bộ Nông nghiệp và PTNT cho phép khu vực hóa năm 1998.

***b. Đặc điểm nông học***

- Thời gian sinh trưởng ngắn:

+ Ở vùng Đông Nam Bộ và Đồng bằng sông Cửu Long: 90 - 95 ngày.

+ Vùng cao nguyên: 105 - 110 ngày.

+ Miền Bắc (vụ xuân): 115 - 118 ngày.

- Chiều cao cây thấp từ 170 - 190cm, chiều cao đóng bắp từ 75 - 95cm.

- Dạng hình chấp nhận khá, độ bao bắp tốt, (điểm 1,5 - 2,0).

- Tỷ lệ hạt/bắp trung bình (76 - 78%), hạt dạng đá, màu vàng cam sẫm rất được nông dân ưa chuộng.

- Giống nhiễm nhẹ bệnh khô vằn (1,5 - 2,0), nhiễm nhẹ bệnh rỉ sắt (1,5), chịu hạn khá (điểm 2,0), chống đổ tốt.

- Năng suất: giống có tiềm năng năng suất trung bình. Ở những vùng trồng ngô nhờ nước trời (trong mùa mưa), giống cho năng suất khá cao và ổn định. Vụ hè thu và thu đông có thể đạt năng suất từ 42 - 78 tạ/ha. Vụ đông xuân đạt 50 - 80 tạ/ha.

### ***c. Hướng sử dụng***

- Phát huy tốt ở những vùng đất xấu, những vùng thâm canh thấp - trung bình.

- Giống B9698 có thời gian sinh trưởng ngắn hơn DK888 từ 10 - 12 ngày, rất phù hợp với cơ cấu ngô hè thu - thu đông hoặc những vùng cần giống ngắn ngày để đảm bảo trồng 2 vụ chắc ăn trong mùa mưa ở Đông Nam Bộ, Tây Nguyên.

- Ở phía Bắc, giống thích hợp gieo trồng các vụ xuân, vụ thu, hoặc vụ thu đông ở vùng núi phía Bắc.

## **6. Giống ngô G5449 (gọi tắt là G49)**

### ***a. Nguồn gốc***

G5449 là giống lai đơn của Công ty Novartis Thụy Sĩ. Được khảo nghiệm và sản xuất trình diễn từ vụ đông xuân 1996 ở nhiều tỉnh phía Nam. Là giống đã được công nhận và cho phép mở rộng năm 1998.

### ***b. Những đặc tính chủ yếu***

Thời gian sinh trưởng ở phía Nam 90 - 95 ngày, phía Bắc 110 - 115 ngày. Cao trung bình 193 - 210cm, chiều cao đóng bắp 90 - 100cm. Đường kính bắp 4,3 - 4,5cm, chiều dài bắp 16 - 18cm, 12 - 14 hàng hạt bắp,

28 - 37 hạt/hàng. Khối lượng 1000 hạt 275 - 285g. Hạt bán răng ngựa màu vàng. Năng suất bình quân 60 - 65 tạ/ha, thâm canh tốt 70 - 80 tạ/ha.

Cứng cây, chống đổ tốt, chống hạn khá tốt, lá bị che kín bắp.

### ***c. Hướng sử dụng và yêu cầu kỹ thuật***

- Yêu cầu thâm canh cao nên gieo trồng ở những vùng đất tốt, có điều kiện thâm canh.

- Ở phía Nam có thể gieo trồng 3 vụ, chủ yếu vụ 2 (thu đông) và đông xuân, hoặc những chân đất cần chuyển đổi cơ cấu cây trồng, vùng hay bị hạn cần giống ngắn ngày hơn DK888 hay LVN10.

Khoảng cách trồng phía Nam là 70 x 25 - 28cm. Giống G49 còn có khả năng mở rộng ra phía Bắc trong vụ xuân và vụ đông ở thời vụ trước 25/9.

## **7. Giống ngô G5460 (gọi tắt là G60)**

### ***a. Nguồn gốc***

G60 là giống ngô lai đơn do Công ty Novartis Thụy Sĩ tạo ra và đưa vào mạng lưới khảo nghiệm giống ngô của Việt Nam từ 1998. Vụ đông 1999 giống G5460 được sản xuất trình diễn tại 8 điểm ở các tỉnh: Hải Dương, Vĩnh Phúc, Phú Thọ, Hà Tây, Thanh Hóa, Nghệ An, Hưng Yên chứng tỏ là giống có triển vọng.

### ***b. Những đặc tính chủ yếu***

G60 có thời gian sinh trưởng trong vụ xuân và vụ đông ở phía Bắc từ 109 - 116 ngày, cây cao 178 - 190cm, chiều cao đóng bắp 65 - 75cm, chiều dài bắp 17 - 18cm, đường kính bắp 4,4 - 5cm, có 12 - 14 hàng hạt/bắp, khối lượng 1.000 hạt 320 - 335g. Năng suất cao và ổn định,

khoảng 50 - 65 tạ/ha. Hạt vàng cam, bán răng ngựa, bị đốm lá trung bình, bệnh khô vằn, khảm lá và rỉ sắt nhẹ, sinh trưởng khá, thích hợp thâm canh.

### ***c. Hướng sử dụng***

Giống ngô lai G60 chín trung bình sớm, sinh trưởng khá tốt, đồng đều, năng suất cao và ổn định, phù hợp với thâm canh ở các tỉnh phía Bắc, có thể trồng vào vụ xuân và vụ đông ở thời vụ trước 30/9, nếu thâm canh tốt có thể đạt 70 tạ/ha.

## **8. Giống ngô lai C919**

### ***a. Nguồn gốc***

Giống ngô lai C919 do Công ty Cargill (nay là Monsanto) phát triển và được nhập vào Việt Nam từ Thái Lan. Giống 919 đã được Bộ Nông nghiệp và PTNT cho phép sản xuất rộng rãi từ năm 1999.

### ***b. Những đặc tính chủ yếu***

- Thời gian sinh trưởng:
  - + Vùng Đông Nam Bộ và Đồng bằng sông Cửu Long: 92 - 96 ngày.
  - + Vùng cao nguyên: 115 - 122 ngày (Lâm Đồng).
- Chiều cao cây: 190 - 220cm, chiều cao đóng bắp: 90 - 115cm.
- Trạng thái cây và trạng thái bắp khá tốt.
- Hơi hở đầu bắp (điểm 2.5).
- Tỷ lệ hạt/bắp khá cao (78 - 80%).
- Hạt màu vàng, dạng nửa đá, nửa răng ngựa.
- Sâu bệnh: nhiễm nhẹ sâu đục thân, bệnh rỉ sắt và bệnh khô vằn.

### ***c. Năng suất***

Đông xuân: 60 - 90 tạ/ha.

Hè thu và thu đông: 40 - 80 tạ/ha.

### ***d. Hướng sử dụng***

Do hở đầu bắp, nên giống có hạn chế trong vụ hè thu (vụ 1) ở phía Nam. C919 đặc biệt thích hợp và cho năng suất cao trong vụ thu đông (vụ 2) và vụ đông xuân.

## **9. Giống ngô P 3011**

### ***a. Nguồn gốc***

Là giống lai đơn của Công ty Pioneer (Mỹ). Được khảo nghiệm và sản xuất trình diễn từ 1996 tại các tỉnh Nam Bộ. Đã được công nhận và đưa vào sản xuất ở các tỉnh phía Nam, Tây Nguyên và Duyên hải miền Trung năm 1998.

### ***b. Những đặc tính chủ yếu***

Thuộc nhóm thời gian sinh trưởng trung bình, ở phía Nam 90 - 95 ngày, tương đương với DK999, ngắn hơn DK888 7 - 10 ngày. Chiều cao cây 205 - 215cm, chiều cao đòng bắp 95- 105cm. Chiều dài bắp 17 - 20cm, đường kính bắp 4,5 - 5cm, 14 - 16 hàng hạt/bắp. Khối lượng 1000 hạt 260 - 280g. Hạt dạng bán răng ngựa màu vàng tươi. Ở phía Nam năng suất trung bình đạt 60 - 65 tạ/ha, thâm canh cao 70 - 80 tạ/ha.

Cứng cây, lá gọn, thoáng, chống đổ tốt, nhiễm nhẹ sâu bệnh, lá bị che kín bắp, chống hạn khá tốt.

Phía Nam P3011 rất có ưu thế nhưng không phù hợp với vụ đông ở phía Bắc.



### ***c. Hướng sử dụng***

P3011 thích hợp với điều kiện phía Nam. Có thể gieo trồng cả 3 vụ nhưng trọng tâm và vụ thu đông và đông xuân. Gieo trồng ở vùng thâm canh, những nơi cần giống có thời gian sinh trưởng ngắn để chuyển đổi cơ cấu giống.

Khoảng cách ở phía Nam 70 x 25cm.

Không có khả năng phù hợp với điều kiện sinh thái ở phía Bắc.

## **10. Giống ngô P3012**

### ***a. Nguồn gốc***

Là giống lai đơn của Công ty Pioneer (Mỹ). Được khảo nghiệm và sản xuất trình diễn từ vụ xuân 1996 tại nhiều điểm trong cả nước. Được phép khu vực hóa ở phía Bắc năm 1998 và được công nhận đưa vào sản xuất năm 1999.

### ***b. Những đặc tính chủ yếu***

Thuộc nhóm chín trung bình ở phía Bắc, thời gian sinh trưởng 115 - 120 ngày, tương đương với Pacific 11 ở phía Nam 90 - 100 ngày, ngắn hơn DK888 7 - 10 ngày. Cây cao 205 - 220cm, chiều cao đóng bắp 100 - 110cm. Cây có 17 - 18 lá, lá xanh bền, thưa thoáng, bắp dài 17 - 21cm, đường kính bắp 4,5 - 5cm. có 14 - 16 hàng hạt, khối lượng 1000 hạt 280 - 300g. Hạt bán rặng ngựa, sâu cây, lõi nhỏ, hạt màu vàng tươi. Năng suất trung bình 55 - 60 tạ/ha, thâm canh đạt 70 - 80 tạ/ha.

Chịu úng và đất ướt tốt, chịu hạn khá, có thể trồng với mật độ 5,5 vạn cây/ha. Hơi hở đầu bắp, nhiễm khô vằn nhẹ, bị rệp cờ như P11.

### ***c. Hướng sử dụng và yêu cầu kỹ thuật***

Giống yêu cầu thâm canh cao, do đó nên gieo trồng ở những vùng có điều kiện đầu tư. Ở phía Nam chủ yếu vụ đông xuân, phía Bắc cả 2 vụ, ở vụ đông nên gieo trồng trước 25/9. Khoảng cách trồng phía Bắc 70 x 28 - 30cm, phía Nam 70 x 24 - 26cm. Chú ý vun cao gốc chống đổ.

## **11. Giống ngô DK999**

### ***a. Nguồn gốc***

DK999 là giống ngô lai đơn của Công ty DEKALB của Thái Lan đưa vào khảo nghiệm ở các tỉnh phía Nam từ những năm 1995 - 1996 đã chứng tỏ là một giống tốt được nhiều địa phương chấp nhận.

### ***b. Những đặc tính chủ yếu***

DK999 là giống trung ngày, có thời gian sinh trưởng trong vụ xuân ở phía Bắc khoảng 115 - 120 ngày, ở phía Nam khoảng 93 - 98 ngày. Cây cao 200 - 230cm, chiều cao đóng bắp 90 - 100cm. Bắp dài 16 - 19cm, đường kính bắp 4,5 - 5cm, có 12 - 14 hàng hạt, số hạt bình quân trên hàng khoảng 35 - 38 hạt, màu hạt vàng, được ưa thích, dạng hạt bán đá.

DK999 ở phía Nam và Duyên hải miền Trung đạt năng suất khá cao 65 - 75 tạ/ha, ở phía Bắc thấp hơn và trong vụ đông không ổn định vì bị bệnh vàng lá nếu đầu vụ bị mưa ngập gốc.

### ***c. Hướng sử dụng***

DK999 là giống ngô tốt, năng suất khá cao phù hợp với điều kiện sinh thái ở các tỉnh phía Nam nên mở rộng cho vùng này đặc biệt là vụ 2, có thể mở ra vụ xuân ở các tỉnh Khu Bốn cũ và xuân hè ở tỉnh Sơn La.

## **12. Giống ngô DK888**

### ***a. Nguồn gốc***

Giống ngô DK888 là giống lai đơn của Công ty DEKALB - Mỹ, được nhập nội vào nước ta từ Thái Lan và trồng thử nghiệm từ 1991. Hiện nay DK888 là một trong những giống chủ lực trong vụ 1 ở phía Nam.

### ***b. Những đặc tính chủ yếu***

Giống DK888 có chiều cao trung bình 200 - 220cm, chiều cao đóng bắp từ 90 - 110cm. Có 19 - 21 lá, bộ lá gọn.

Thời gian sinh trưởng: vụ xuân ở phía Bắc từ 125 - 135 ngày, vụ thu 100 - 105 ngày, vụ đông 120 - 130 ngày, ở phía Nam từ 115 - 118 ngày.

DK888 có tiềm năng năng suất cao, năng suất trung bình 55 - 65 tạ/ha, thâm canh tốt có thể đạt trên 80 tạ/ha. Tỷ lệ cây 2 bắp cao (40 - 60%), bắp dài 14 - 16cm, đường kính bắp 4,2 - 4,5cm, mỗi bắp có 10 - 14 hàng hạt, khối lượng 1000 hạt 280 - 300g. Hạt dạng bán răng ngựa, màu vàng da cam đẹp và được nhiều người ưa thích.

Cứng cây, rễ kiên nên chống đổ tốt. Chịu hạn khá. Bị nhiễm sâu bệnh nhẹ.

### ***c. Hướng sử dụng và yêu cầu kỹ thuật***

Khả năng thích ứng rộng, có thể trồng ở mọi vùng, đặc biệt trên các chân đất thâm canh thuộc phù sa ven sông, đất đỏ bazan, đất đen dốc tụ.

Phát huy tiềm năng năng suất ở những nơi có số giờ nắng cao, chủ động tưới tiêu, thâm canh, phù hợp với trồng xen, khoảng cách gieo ở phía Bắc 70 x 30 - 32cm, ở phía Nam 70 x 25 - 28cm.

### **13. Giống ngô LS6**

#### ***a. Nguồn gốc***

Giống ngô LS6 do Viện Nghiên cứu ngô tạo ra, được khảo nghiệm và sản xuất thử vụ đông năm 1992. Sau đó được mở rộng nhanh ra sản xuất ở nhiều địa phương phía Bắc, nhất là trong vụ đông.

#### ***b. Những đặc tính chủ yếu***

Giống LS6 có chiều cao trung bình 180 - 200cm, chiều cao đóng bắp từ 75 - 85cm, có 16 - 18 lá.

Thời gian sinh trưởng: thuộc nhóm chín trung bình, vụ xuân từ 120 - 150 ngày, vụ hè thu 90 - 95 ngày, vụ đông 110 - 120 ngày.

LS6 có tiềm năng năng suất khá, năng suất trung bình 45 - 50 tạ/ha, thâm canh tốt có thể đạt tới 60 - 65 tạ/ha. Bắp dài 14 - 16cm, mỗi bắp có 14 - 16 hàng hạt, khối lượng 1000 hạt 300 - 320g. Hạt dạng bán răng ngựa, màu vàng.

Cứng cây, chống đổ khá. Chịu hạn chịu rét, chịu úng khá. Bị nhiễm sâu bệnh nhẹ.

#### ***c. Hướng sử dụng và yêu cầu kỹ thuật***

Khả năng thích ứng rộng, dễ tính, có thể trồng ở các vùng ngô, trên các chân đất tốt thuộc phù sa ven sông, đất đồi dốc, đất ruộng ướt có lên luống.

Giống LS6 gieo trồng được tất cả các vụ trong năm.

Khoảng cách trồng ở phía Bắc 70 x 30 - 32cm.

### **14. Giống ngô LS8**

#### ***a. Nguồn gốc***

Giống ngô LS8 do Viện Nghiên cứu ngô tạo ra.

Được khảo nghiệm và sản xuất thử từ vụ đông năm 1992. Là giống có triển vọng, được nhiều địa phương, nhất là ở Đông Nam bộ và Đồng bằng sông Cửu Long mở rộng trong sản xuất.

### ***b. Những đặc tính chủ yếu***

Giống LS8 có chiều cao trung bình 200 - 220cm, chiều cao đóng bắp từ 90 - 110cm, có 19 - 20 lá.

Thời gian sinh trưởng vụ xuân ở phía Bắc từ 120 - 135 ngày, vụ thu 100 - 105 ngày, vụ đông 120 - 130 ngày.

LS8 có tiềm năng năng suất cao, năng suất trung bình 45 - 50 tạ/ha, thâm canh tốt có thể đạt 65 - 70 tạ/ha. Tỷ lệ cây 2 bắp khá, bắp dài 14 - 16cm, đường kính bắp 4,0 - 4,4cm, mỗi bắp có 14 - 16 hàng hạt, khối lượng 1000 hạt 280 - 300g. Hạt dạng bán răng ngựa, màu vàng da cam.

Cứng cây, chống đổ khá. Chịu hạn khá. Bị nhiễm sâu bệnh nhẹ.

### ***c. Hướng sử dụng và yêu cầu kỹ thuật***

Khả năng thích ứng rộng, có thể trồng ở mọi vùng, đặc biệt trên các chân đất thâm canh thuộc phù sa ven sông, đất đỏ bazan, đất đen dốc tụ...

Giống LS8 gieo trồng được tất cả các vụ trong năm. Ở phía Bắc thích hợp nhất là vụ xuân và vụ thu đông, riêng vụ đông phải trồng sớm trước 30/8.

Khoảng cách trồng ở phía Nam 70 x 25 - 28cm, ở phía Bắc 70 x 32cm.

## **15. Giống ngô T1**

### ***a. Nguồn gốc***

Là giống lai ba do PGS.TS. Trương Đích, TS. Phạm

Thị Tài, TS. Phạm Đồng Quảng và CTV - Trung tâm khảo nghiệm giống cây trồng Trung ương lai tạo. Đã được Hội đồng khoa học Bộ Nông nghiệp và PTNT cho phép khu vực hóa năm 1998.

### ***b. Những đặc tính chủ yếu***

Thuộc nhóm chín trung bình, thời gian sinh trưởng ở phía Bắc trong vụ xuân và vụ đông 108 - 115 ngày, ở phía Nam vào vụ hè thu 85 - 90 ngày.

Chiều cao cây 180 - 200cm, chiều cao đóng bắp 60 - 70cm, 17 - 18 lá, thân mập, lá xanh đậm bền, cứng cây chống đổ tốt. Bắp dài 17 - 19cm, đường kính bắp 4,5 - 5,2cm, 12 - 16 hàng hạt, số hạt/hàng: 29 - 35. Khối lượng 1000 hạt 280 - 300g. Dạng hạt bán răng ngựa màu vàng. Năng suất trung bình 50 - 55 tạ/ha, thâm canh tốt 65 - 70 tạ/ha. Dễ tính, chịu hạn và chịu úng khá, chịu rét, cứng cây, chống đổ, ít nhiễm sâu bệnh.

### ***c. Hướng sử dụng và yêu cầu kỹ thuật***

Có khả năng thích ứng tốt ở phía Bắc, có thể trồng nhiều vùng trên các chân đất thâm canh khá cũng như trên đất 2 vụ lúa ở phía Bắc, có thể sản xuất thử ở phía Nam.

Khoảng cách trồng ở phía Bắc 70 x 28 - 30cm, phía Nam 70 x 24 - 25cm, 1 hốc 1 cây.

## **16. Giống ngô LVN24**

### ***a. Nguồn gốc***

Giống ngô lai LVN24 là giống lai đơn do PGS.TS. Ngô Hữu Tình và cộng sự thuộc Viện Nghiên cứu ngô tạo ra và đưa vào mạng lưới khảo nghiệm giống ngô quốc gia vụ xuân 1997 - đông 1998, được Hội đồng

khoa học Bộ Nông nghiệp và PTNT cho khu vực hóa ở phía Bắc từ 5/199.

***b. Những đặc tính chủ yếu***

Giống LVN24 có thời gian sinh trưởng trong vụ xuân ở phía Bắc khoảng 105 - 115 ngày, chiều cao cây 180 - 230cm, chiều cao đóng bắp 90 - 100cm, chiều dài bắp 16 - 19cm, đường kính bắp 90 - 100cm, số hàng hạt/bắp 12 - 16, số hạt trên hàng 31 - 37, khối lượng 1000 hạt 270 - 290g, năng suất 45 - 50 tạ/ha. Hạt màu vàng, bán răng ngựa. Sinh trưởng khỏe, cây cao, mật độ thích hợp 4,7 - 5 vạn cây/ha. Ít sâu bệnh, thích hợp cho vụ đông ở thời vụ cuối tháng 9 - 5/10.

***c. Hướng sử dụng***

Giống ngô LVN24 tương đối ngắn ngày nên đưa vào vụ đông ở thời vụ muộn 25/9 - 5/10 năng suất cao từ 55 - 60 tạ/ha, ít nhiễm khô vằn hơn LVN20, cứng cây, chống đổ tốt, đang có triển vọng mở rộng nhanh trong vụ đông ở phía Bắc.

**17. Giống ngô LVN25**

***a. Nguồn gốc***

Giống LVN25 là giống lai đơn do TS. Mai Xuân Triệu và GS.TS. Trần Hồng Uy - Viện Nghiên cứu ngô tạo ra đang được khảo nghiệm giống quốc gia, nhưng có nhiều đặc điểm tốt, ngắn ngày, có triển vọng cho vụ đông trên đất ướt, được Hội đồng khoa học Bộ Nông nghiệp và PTNT cho khu vực hóa ở phía Bắc tháng 5/1999.

***b. Những đặc tính chủ yếu***

Giống LVN25 thuộc nhóm chín sớm, có thời gian

sinh trưởng vụ đông ở phía Bắc 100 - 105 ngày, vụ xuân 105 - 115 ngày.

Chiều cao cây 170 - 185cm, chiều cao đóng bắp 70 - 80cm, số lá 17 - 18 lá, bắp dài trung bình 16 - 18cm, đường kính bắp 4,2 - 4,6cm, bắp có 14 - 16 hàng hạt, số hạt mỗi hàng 30 - 35 hạt, khối lượng 1000 hạt 270 - 280g. Hạt dạng đá màu vàng. Năng suất trung bình vụ đông đạt 45 - 50 tạ/ha, năng suất cao trên 55 tạ/ha.

Giống LVN25 có độ đồng đều cao, khả năng chống đổ khá, chịu rét, chống chịu sâu bệnh khá.

### *c. Hướng sử dụng và yêu cầu kỹ thuật*

Thích hợp với vùng Đồng bằng và Trung du Bắc Bộ. Trong vụ đông giống LVN25 có thể trồng đến ngày 10/10.

Khoảng cách gieo 70 x 25cm (5,7 vạn cây/ha).

Phân bón cho 1 ha: 7 - 10 tấn phân chuồng + 300 - 350kg urê + 350 - 400kg supe lân + 100 - 120kg kali.

## **18. Giống ngô LVN32**

### *a. Nguồn gốc*

Giống ngô lai LVN32 do GS.TS. Trần Hồng Uy - Viện Nghiên cứu ngô tạo ra và đưa vào mạng lưới khảo nghiệm giống ngô quốc gia từ vụ đông 1997 - vụ xuân 1999, được Hội đồng khoa học Bộ Nông nghiệp và PTNT cho khu vực hóa ở phía Bắc tháng 5/1999.

### *b. Những đặc tính chủ yếu*

Giống ngô LVN32 có thời gian sinh trưởng trong vụ xuân ở phía Bắc từ 105 - 115 ngày, chiều cao cây 180 - 230cm, chiều cao đóng bắp 80 - 100cm, chiều dài bắp 15 - 17cm, đường kính bắp 4,0 - 4,7cm, có số hàng hạt trên bắp 12 - 14, số hạt trên hàng 30 - 38. khối lượng



1000 hạt 245 - 278g. Hạt vàng, bán răng ngựa. Năng suất của giống LVN32 trong thí nghiệm đạt 40 - 58 tạ/ha. Mật độ trồng thích hợp 4,7 - 5 vạn cây/ha, bị khô vằn, đốm lá và rệp cờ nhẹ.

### ***c. Hướng sử dụng***

Giống LVN32 tương đối ngắn ngày nên đưa vào vụ đông ở thời vụ khoảng 25/9 - 5/10 nhằm tận dụng thời gian sinh trưởng để mở rộng diện tích vụ đông.

## **19. Giống ngô LVN33**

### ***a. Nguồn gốc***

Giống ngô lai LVN33 do GS.TS. Trần Hồng Uy; TS. Phạm Xuân Hào và cộng sự ở Viện Nghiên cứu Ngô tạo ra đã qua mạng lưới khảo nghiệm giống ngô quốc gia và được Hội đồng khoa học Bộ Nông nghiệp và PTNT cho khu vực hóa ở phía Bắc từ tháng 5/1999.

### ***b. Những đặc tính chủ yếu***

Giống ngô LVN33 có thời gian sinh trưởng trong vụ xuân ở phía Bắc từ 110 - 120 ngày, chiều cao cây 175 - 210cm, chiều cao đóng bắp trên dưới 80cm, chiều dài trung bình bắp khoảng 16cm, đường kính bắp 4,4 - 5cm, số hàng hạt trên bắp 12 - 14, số hạt trên hàng 30 - 38, khối lượng 1000 hạt 320 - 340g, tỷ lệ hạt 73,6%. Hạt vàng bán răng ngựa, bị đốm lá, khô vằn và khảm lá nhẹ, chống đổ trung bình - khá, sinh trưởng khá.

Năng suất thường đạt 45 - 60 tạ/ha và ổn định

### ***c. Hướng sử dụng***

Giống ngô lai LVN33 chín trung bình sớm, năng suất cao, có thể đạt 60 - 65 tạ/ha, năng suất ổn định

thích hợp cho cả vụ xuân và vụ đông ở thời vụ trước 25/9 của các tỉnh miền Bắc.

## **20. Giống ngô LVN4**

### ***a. Nguồn gốc***

LVN4 là giống lai đơn do GS.TS. Trần Hồng Uy, TS. Phạm Xuân Hào và cộng tác viên của Viện nghiên cứu Ngô tạo ra. Được Hội đồng KHCN Bộ Nông nghiệp và PTNT công nhận đưa vào sản xuất năm 1999.

### ***b. Những đặc tính chủ yếu***

Giống LVN4 thuộc nhóm chín trung bình ở phía Bắc. Vụ xuân 115 - 120 ngày, vụ hè thu 90 - 95 ngày, vụ đông 105 - 115 ngày (dài hơn B9681 khoảng 3 - 4 ngày). Chiều cao cây 180 - 200cm, chiều cao đóng bắp 70 - 80cm. Bắp dài 17 - 21cm, đường kính bắp 4,2 - 5cm, có từ 12 - 14 hàng hạt, khối lượng 1000 hạt 290 - 325g. Hạt màu vàng bán răng ngựa. Giống LVN4 thân chắc mập, chịu hạn khá, chịu rét tốt và nhiễm sâu bệnh nhẹ.

Năng suất trung bình đạt 50 - 55 tạ/ha, thâm canh tốt có thể đạt 65 - 70 tạ/ha.

### ***c. Hướng sử dụng và yêu cầu kỹ thuật***

Ở phía Bắc nên gieo trồng trong vụ đông trên đất 2 lúa kết thúc trồng trước 30/9. Mật độ thích hợp 4,7 - 5 vạn cây/ha.

## **21. Giống ngô LVN17**

### ***a. Nguồn gốc***

Giống LVN17 là giống lai ba do TS. Phạm Xuân Hào và GS.TS. Trần Hồng Uy và cộng sự - Viện Nghiên cứu Ngô lai tạo ra từ các dòng số 3 // số 4 // số 6. Được Bộ

Nông nghiệp và PTNT cho phép khu vực hóa tháng 1/1998 và được công nhận là giống quốc gia năm 1999.

***b. Những đặc tính chủ yếu***

Giống LVN17 thuộc nhóm chín trung bình, ở phía Bắc vụ xuân 115 - 120 ngày, vụ đông 110 - 120 ngày.

Cây cao 185 - 200cm, chiều cao đòng bắp 75 - 95cm, bắp dài trung bình 16 - 18cm, đường kính bắp 4,5 - 5,5cm, có từ 14 - 16 hàng hạt, khối lượng 1000 hạt 280 - 310g. Hạt bán rặng ngựa vàng.

Năng suất trung bình đạt 50 - 55 tạ/ha, thâm canh tốt có thể đạt 60 - 70 tạ/ha.

LVN17 có khả năng chịu hạn, chịu rét, ít nhiễm sâu bệnh.

***c. Hướng sử dụng và yêu cầu kỹ thuật***

Giống có khả năng thích ứng rộng, có thể trồng được ở các vùng ngô ở phía Bắc trên các chân đất thâm canh khá, đặc biệt vụ đông trên đất 2 lúa.

Khoảng cách trồng ở phía Bắc 70 x 30 - 32cm, mỗi hốc 1 cây.

**22. Giống ngô LVN10**

***a. Nguồn gốc***

LVN10 là giống lai đơn do GS.TS. Trần Hồng Uy, PGS.TS. Ngô Hữu Tình, TS. Phạm Xuân Hào và CTV của Viện Nghiên cứu ngô tạo ra từ các dòng tự phối DF1/DF2, được Bộ Nông nghiệp và PTNT công nhận là TBKT để đưa vào sản xuất tháng 8/1994.

***b. Những đặc tính chủ yếu***

Giống LVN10 thuộc nhóm chín muộn, thời gian sinh trưởng vụ xuân 125 - 135 ngày, vụ hè thu 95 - 100 ngày, vụ thu đông 110 - 120 ngày.

Cây cao 200 - 240cm, chiều cao đóng bắp 100 - 140cm, có 20 - 21 lá.

Bắp dài trung bình 16 - 18cm, tỷ lệ cây 2 bắp 40 - 60%, đường kính bắp 4,5 - 5,5cm, có từ 10 - 14 hàng hạt, số hạt/hàng 35 - 45 hạt, tỷ lệ hạt/bắp 82 - 84%, khối lượng 1000 hạt 290 - 310g, hạtn bán răng ngựa, màu vàng da cam.

Năng suất trung bình 55 - 65 tạ/ha, thâm canh tốt có thể đạt 80 - 85 tạ/ha

### ***c. Hướng sử dụng và yêu cầu kỹ thuật***

Giống yêu cầu thâm canh cao do đó nên gieo trồng ở những vùng có điều kiện đầu tư, đất tốt, số giờ nắng cao, chủ động tưới tiêu.

Kết quả sản xuất thử ở Đông Nam Bộ, Đồng bằng sông Cửu Long và Duyên hải miền Trung cho thấy LVN10 rất thích hợp và năng suất cao. Ở phía Bắc nên gieo trồng trong vụ xuân, hè thu, đối với vụ đông cần kết thúc gieo trước 5/9. Khoảng cách gieo: ở phía Bắc 70 x 32cm, ở phía Nam 70 x 25 - 28cm.

## **23. Giống ngô LVN12**

### ***a. Nguồn gốc***

LVN12 là giống lai kép do GS.TS. Trần Hồng Uy, TS. Phan Xuân Hào, PGS.TS. Ngô Hữu Tình, Nguyễn Văn Cương và CTV Viện Nghiên cứu ngô, được tạo ra từ các dòng DF2/DF1/DF88-1/DF89-1, được Bộ Nông nghiệp và PTNT công nhận tháng 1/1995.

### ***b. Những đặc tính chủ yếu***

Giống LVN12 thuộc nhóm chín trung bình muộn, ở phía Bắc vụ xuân 120 - 128 ngày, vụ thu 100 - 105 ngày, vụ đông 115 - 125 ngày.

Cây cao 190 - 210cm, chiều cao đóng bắp 90 - 100cm, có 18 - 20 lá.

Bắp dài trung bình 16 - 18cm, đường kính bắp 4,5 - 5cm, có từ 12 - 16 hàng hạt, khối lượng 1000 hạt 300 - 310g, hạt bán răng ngựa, màu vàng. Năng suất trung bình 48 - 60 tạ/ha, thâm canh tốt có thể đạt trên 70 tah/ha.

### ***c. Hướng sử dụng và yêu cầu kỹ thuật***

Nên gieo trồng ở những vùng có điều kiện thâm canh, đất đai tương đối màu mỡ. Ở phía Bắc thích hợp là vụ xuân, hè thu, đối với vụ đông cần kết thúc gieo trước 5/9. Khoảng cách trồng ở phía Bắc 70 x 30 - 32cm.

## **24. Giống ngô LVN20**

### ***a. Nguồn gốc***

LVN20 là giống lai đơn do PG.TS. Ngô Hữu Tình và các CTV của Viện Nghiên cứu ngô tạo ra, được khảo nghiệm và trồng thử từ vụ đông 1994, là giống có triển vọng trong vụ đông trên đất 2 lúa. Đã được công nhận tháng 1/1998.

### ***b. Những đặc tính chủ yếu***

Giống LVN20 thuộc nhóm chín trung bình sớm, ở phía Bắc vụ xuân 110 - 115 ngày, vụ thu 90 - 92 ngày, vụ thu đông 105 - 115 ngày.

Thấp cây, lá gọn xếp xít, xanh đậm. Chiều cao cây 175 - 190cm, chiều cao đóng bắp 65 - 75cm.

Bắp dài trung bình 14 - 16cm, đường kính bắp 4,5 - 5cm, có từ 12 - 16 hàng hạt, khối lượng 1000 hạt 290 - 310g, hạt bán răng ngựa, màu vàng hơi nhạt.

Năng suất trung bình 45 - 50 tạ/ha, thâm canh tốt có thể đạt 55 - 65 tạ/ha.

LVN20 chịu hạn khá, chống đổ tốt, có thể trồng dày, tuy nhiên cần lưu ý phòng trừ bệnh khô vằn.

### ***c. Hướng sử dụng và yêu cầu kỹ thuật***

Ở phía Bắc nên gieo trồng trong vụ đông trên đất 2 lúa, vì giống ngắn ngày nên có thể kết thúc gieo trước 5/10.

**Chú ý:** Cần áp dụng các biện pháp phòng trừ khô vằn kịp thời. Khoảng cách trồng ở phía Bắc 70 x 28 - 30cm.

## **25. Giống ngô T5**

### ***a. Nguồn gốc***

T5 là giống lai kép do PGS.TS. Trương Đích, TS. Phạm Đồng Quảng, TS. Phạm Thị Tài và CTV của Trung tâm khảo nghiệm giống cây trồng Trung ương tạo ra từ các vật liệu nhập nội. Qua khảo nghiệm và sản xuất thử thấy có triển vọng, đặc biệt ở miền Trung và miền Nam cũng như vụ hè thu, vụ xuân và vụ đông sớm ở phía Bắc.

### ***b. Những đặc tính chủ yếu***

Giống ngô T5 thuộc nhóm chín trung bình muộn, thời gian sinh trưởng ở phía Bắc vụ xuân 120 - 128 ngày, vụ hè thu 100 - 105 ngày, vụ thu đông 110 - 115 ngày.

Cây cao 190 - 210cm, chiều cao đòng bắp 90 - 100cm, có 19 - 20 lá.

Bắp dài trung bình 16 - 18cm, đường kính bắp 4,5 - 5cm, tỷ lệ cây 2 bắp trong điều kiện bình thường 20 - 30%, nếu trồng thưa thì trên 30% cây 2 bắp, có từ 12 - 14 hàng hạt, số hạt/hàng khoảng 35 - 40 hạt, khối lượng 1000 hạt 290 - 300g, hạt bán răng ngựa, màu vàng da cam. Lá bị che kín đầu bắp nhưng không chặt.

Năng suất trung bình 50 - 60 tạ/ha, thâm canh tốt có thể đạt trên 70 tạ/ha.

T5 chịu hạn, chịu chua phèn, khả năng chống đổ khá, ít nhiễm các loại sâu bệnh.

### ***c. Hướng sử dụng và yêu cầu kỹ thuật***

Giống yêu cầu thâm canh khá cao do đó nên gieo trồng ở những vùng có điều kiện đầu tư, đất tốt, số giờ nắng cao, chủ động tưới tiêu, không phù hợp với trồng dày và thiếu ánh sáng.

Kết quả sản xuất thử ở Đồng Nam Bộ, Đồng bằng sông Cửu Long, Duyên hải miền Trung và Khu Bốn cũ thấy giống T5 thích hợp và năng suất cao. Ở phía Bắc nên gieo trồng trong vụ xuân, vụ hè thu, đối với vụ đông cần kết thúc gieo trước 5/9 và nên trồng 70 x 30 - 32cm, để có nhiều cây 2 bắp, ở phía Nam 70 x 25 - 28cm.

## **26. Giống ngô T6**

### ***a. Nguồn gốc***

T6 là giống lai nhiều dòng do PGS.TS. Trương Đích, TS. Phạm Đông Quảng, TS. Phạm Thị Tài, ThS. Lê Quý Tường và cộng tác viên của Trung tâm khảo nghiệm giống cây trồng Trung ương tạo ra từ các vật liệu nhập nội. Qua khảo nghiệm và sản xuất thử thấy có triển vọng, đặc biệt ở các tỉnh miền Trung cũng như vụ hè thu và vụ đông sớm ở phía Bắc.

### ***b. Những đặc tính chủ yếu***

Giống T6 thuộc nhóm chín trung bình muộn, ở phía Bắc vụ xuân 120 - 130 ngày, vụ hè thu 100 - 105 ngày, vụ thu đông 110 - 115 ngày.

Cây cao 190 - 210cm, chiều cao đóng bắp từ 90 - 100cm, có 19 - 20 lá.

Bắp dài trung bình 16 - 18cm, đường kính bắp 4,5 - 5cm, tỷ lệ cây 2 bắp trong điều kiện bình thường 20 - 30%, nếu trồng thưa thì trên 30% cây 2 bắp, có từ 12 - 16 hàng hạt, số hạt/hàng 35 - 40 hạt, khối lượng 1000 hạt 300 - 310g, hạt dạng bán răng ngựa, màu vàng da cam. Lá bị chặt và che kín đầu bắp. Năng suất trung bình 55 - 60 tạ/ha, thâm canh tốt có thể đạt trên 70 tạ/ha.

T6 chịu hạn, chịu nóng, chịu chua phèn, khả năng chống đổ khá, ít nhiễm các loại sâu bệnh.

### *c. Hướng sử dụng và yêu cầu kỹ thuật*

Giống ngô T6 yêu cầu thâm canh khá cao do đó nên gieo trồng ở những vùng có điều kiện đầu tư, đất tốt, số giờ nắng cao, chủ động tưới tiêu, không phù hợp với trồng dày và thiếu ánh sáng.

Kết quả sản xuất thử ở Đông Nam Bộ, Đồng bằng sông Cửu Long, Duyên hải miền Trung và Khu Bốn cũ cho thấy giống T6 thích hợp và cho năng suất cao. Ở phía Bắc nên gieo trồng trong vụ xuân, vụ hè thu, đối với vụ đông cần kết thúc gieo trước 5/9 và nên trồng khoảng cách 70 x 30 - 32cm để có nhiều cây 2 bắp, ở phía Nam 70 x 25 - 28cm.

## **IV. CÁC GIỐNG NGÔ ĐƯỜNG, NGÔ RAU, NGÔ NẾP**

### **1. Giống ngô siêu ngọt Sakita (ngô đường Sakita)**

#### *a. Nguồn gốc*

Là giống ngô lai nhập nội do Công ty Trang Nông phát triển ra sản xuất.



### ***b. Những đặc tính chủ yếu***

Thời gian sinh trưởng ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long 60 - 65 ngày. Cây cao trung bình 1,5 - 1,7m, chiều cao đóng bắp, chống đổ tốt. Số bắp/cây trung bình 1- 2 bắp, bắp dài 20cm, có hình dạng đẹp thuôn, hạt màu vàng xen trắng, hạt đóng xít, có độ ngọt cao, ăn rất ngon được ưa chuộng.

- Chống chịu sâu bệnh khá.
- Năng suất bình quân 12 tấn/ha.

## **2. Giống ngô ngọt TN115 (ngô đường TN115)**

### ***a. Nguồn gốc***

Là giống ngô lai do Công ty Trang Nông nhập và đề nghị phát triển.

### ***b. Những đặc tính chủ yếu***

Thời gian sinh trưởng ở phía Nam 68 - 70 ngày. Cây cao trung bình 200 - 220cm, chiều cao đóng bắp thấp, chống đổ khá, cây sinh trưởng mạnh, dễ trồng.

Số bắp/cây bình quân 1 - 2, bắp dài 20cm. Bắp thuôn đẹp, hạt màu vàng đóng khít sâu, ít đuôi chuột. Chất lượng bắp luộc mềm, ngọt, thơm ngon được ưa chuộng.

Kháng sâu bệnh khá, năng suất bình quân 12 tấn/ha.

### ***c. Hướng sử dụng và yêu cầu kỹ thuật***

Có thể trồng được ở cả phía Bắc và phía Nam, tốt nhất là mùa khô, mùa mưa phải thoát nước tốt.

Phải cách ly với các giống ngô khác.

Trồng hàng x hàng 70 - 75cm, cây x cây 15 - 25cm.

Trước khi trổ cờ, phun râu phải tỉa chồi triệt để, tỉa bắp. Mỗi cây trung bình, chỉ để 1 bắp.

Thu sớm khi 10% số cây bắt thâm râu là thích hợp để tiêu thụ ăn luộc.

### **3. Giống ngô ngọt lai TN103**

#### ***a. Nguồn gốc***

Do Công ty TNHH TM Trang Nông tuyển chọn nhập từ Công ty Navartis.

#### ***b. Những đặc tính chủ yếu***

Thời gian sinh trưởng 60 - 70 ngày. Giống được trồng phổ biến ở các tỉnh phía Nam, các tỉnh ven biển miền Trung, vào vụ đông xuân ở Tây Nguyên, Lâm Đồng, các tỉnh phía Bắc khí hậu lạnh hơn, thời gian sinh trưởng kéo dài hơn. Chiều cao cây trung bình 2,1 - 2,6m, chiều cao đòng bắp thấp, kháng đổ ngã tốt. Số bắp hữu hiệu trên cây từ 1 - 2, chiều dài bắp trung bình 16 - 20cm, đường kính trung bình 4,3 - 4,8cm. Hạt màu vàng tươi, đòng khít, sâu, cùi nhỏ, ít đuôi chuột. Chất lượng bắp luộc mềm, ít xơ, rất ngọt, thơm ngon. Giống kháng sâu bệnh khá. Năng suất bình quân 12 tấn/ha

#### ***c. Hướng sử dụng và yêu cầu kỹ thuật***

- Có thể trồng được ở các tỉnh phía Bắc và phía Nam.
- Thời vụ: ở các tỉnh phía Nam: có thể trồng quanh năm, ở các tỉnh phía Bắc: vụ xuân hè, hè thu, thu đông.
- Phải trồng cách ly với các giống ngô khác ít nhất 300m hoặc cách ly thời gian bắt đầu trổ cờ với ruộng khác giống lệch ít nhất 15 ngày để hạn chế sự giao phấn chéo làm giảm chất lượng sản phẩm.
- Khoảng cách trồng: hàng cách hàng 70 - 75cm, cây cách cây trên hàng 25cm, mật độ trồng trung bình 5.300 - 5.700 cây/1000m<sup>2</sup>.

- Lượng phân bón sử dụng cho 1000m<sup>2</sup>; bón trước bón lót 10 ngày 50kg vôi nông nghiệp, bón lót phân hữu cơ 2m<sup>3</sup> - 5m<sup>3</sup>. Bón thúc 80 - 100kg NPK ngày, 30 - 32 ngày và 42 - 44 ngày sau khi gieo. Giữa các lần bón có thể pha phân tươi thúc.

- Phòng trừ sâu: sâu đục bắp, sâu đục thân cây... phòng bệnh đốm vằn, cháy lá.

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

#### **4. Giống ngô rau lai Pacific 421 (Hybrid baby Corn PACIFIC 421)**

Giống ngô rau (ngô bao tử, bắp nhí, bắp non), thu hoạch khi bắp còn rất non, dạng rau sạch cao cấp, dùng làm rau tươi hay đóng hộp, tiêu thụ trong nước và xuất khẩu.

##### **a. Nguồn gốc**

Pacific 421 là giống được nhập nội từ Pacific Thái Lan năm 1996 và do Công ty Giống cây trồng miền Nam phân phối chính thức, trồng nhiều ở An Giang, Ninh Bình, Sóc Sơn - Hà Nội nhờ có các nhà máy đóng hộp xuất khẩu và thị trường yêu cầu rau sạch.

##### **b. Những đặc tính chủ yếu**

Cây sinh trưởng mạnh, có thể trồng được quanh năm. Thời gian từ gieo đến thu hoạch từ 50 - 55 ngày. Cho thu hoạch lần đầu sau khi gieo 42 - 46 ngày, thời gian thu hoạch kéo dài 10 - 12 ngày, chiều cao đóng bắp 90 - 100cm, cây cho 2 - 3 bắp.

Bắp thon dài, màu vàng nhạt tươi, hàng noãn kép xếp đều đặn, thẳng, độ đường (brix) cao: 6,8. Năng suất

80 - 90 tạ/ha (bắp non cả vỏ), bắp không vỏ 13 - 15 tạ/ha. Có trên 90% bắp non đạt tiêu chuẩn xuất khẩu (bắp không vỏ dài 5 - 9cm, đường kính 10 - 15mm).

### *c. Hướng sử dụng và yêu cầu kỹ thuật*

- Đất phải chủ động tưới tiêu và thâm canh cao. Bón lót 10 tấn phân chuồng/ha, 200kg NPK 16-16-8. Bón thúc 2 đợt vào giai đoạn 15 và 35 ngày sau gieo, mỗi đợt 200kg urê/ha.

- Mật độ 140.000 - 170.000 cây/ha (cho các tỉnh phía Nam), ở miền Bắc nên trồng thưa hơn, lượng hạt giống gieo 35 - 40kg/ha. Gieo theo hàng kép: hàng x hàng 50cm, giữa 2 hàng đôi cách nhau khoảng 90cm. Hốc cách nhau 25 - 30cm, gieo 3 - 4 hạt, sau tỉa lại để 3 cây/hốc.

- Rút cờ và cách ly: Phải rút bỏ cờ và cách ly triệt để với ruộng ngô khác ít nhất là 300m, theo không gian hay 20 ngày theo thời gian thì bắp mới đạt, tiêu chuẩn chất lượng, vì bắp non thương phẩm thu hoạch là bắp phải chưa được thụ phấn.

- Sau khi thu hoạch vận chuyển kịp thời bắp (còn vỏ) đến trạm thu mua, nhà máy đóng hộp, siêu thị..., để sơ chế, bảo quản lạnh. Thân lá cây và vỏ bi còn non rất giàu dinh dưỡng là nguồn thức ăn rất tốt cho chăn nuôi như bò sữa, cá...

## **5. Giống ngô nếp HN-2000**

### *a. Nguồn gốc*

Giống ngô nếp HN-2000 là giống ngô lai không quy ước giữa một giống ngô nếp địa phương và một dòng tự phối do PGS.TS. Trương Dích, TS. Phạm Thị Tài tạo ra từ năm 1998.

Giống ngô nếp lai: HN-2000 đã qua khảo nghiệm giống quốc gia vụ đông 1998, vụ xuân 1999 và sản xuất thử vụ xuân 2000 tỏ ra có triển vọng tốt.

#### ***b. Những đặc tính chủ yếu***

Giống ngô HN-2000 có thời gian sinh trưởng trong vụ xuân 89 - 91 ngày, nếu luộc ăn tươi thì chỉ khoảng 70 - 75 ngày, vụ hè thu trên dưới 80 ngày. Chiều cao cây 170 - 180cm, chiều cao đóng bắp 60 - 70cm, dài bắp 14 - 15cm, đường kính bắp 4,5 - 5cm, số hàng hạt 12 - 16, số hạt trên hàng 25,3, khối lượng 1000 hạt 260 - 270g, màu hạt trắng đục, năng suất 40 - 45 tạ/ha.

Thời kỳ cây con sinh trưởng nhanh, tán lá gọn có thể trồng dày ở mật độ 5,5 - 6,5, vạn cây/ha, ít sâu bệnh, bắp đều đẹp, hạt trắng đục, phẩm chất tốt, dẻo, ngon và có mùi thơm đặc trưng của ngô rất hấp dẫn.

#### ***c. Hướng sử dụng***

Giống ngô nếp lai HN-2000 rất ngắn ngày nên vụ đông có thể kéo dài đến 15/10, phẩm chất tốt, năng suất khá, dễ trồng, rất thích hợp để trồng ngô hàng hóa, luộc bán ăn tươi.

Kỹ thuật trồng đơn giản (bón ít phân hơn ngô tẻ, bón nặng đầu, chỉ vun xới và tưới nước vài lần vào giai đoạn 3 - 4 lá, và 9 - 10 lá), đầu tư ít nhưng lãi nhuận cao, một sào Bắc Bộ sau 70 - 75 ngày cho lãi ròng khoảng 350.000 - 450.000 đồng/sào (8,7 - 12,5 triệu đồng/ha).

### **6. Giống ngô nếp VN2**

#### ***a. Nguồn gốc***

Giống ngô nếp trắng VN2 do GS.TS. Trần Hồng Uy, TS. Phan Xuân Hào và cộng sự 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, được Bộ Nông nghiệp và PTNT công nhận tháng 1 năm 1998.

***b. Những đặc tính chủ yếu***

Giống ngô nếp VN2 có thời gian sinh trưởng ngắn, trong vụ xuân ở phía Bắc 100 - 110 ngày, vụ hè 75 - 80 ngày, cây cao 160 - 200cm, chiều cao đòng bắp 70 - 80cm, đường kính bắp 4 - 4,2cm, chiều dài bắp 14,5 - 15,5cm, có 12 - 14 hàng hạt, khối lượng 1000 hạt 220 - 240g. Hạt màu trắng đục, thơm dẻo. VN2 chịu hạn khá, chịu chua phèn ít, nhiễm bệnh và chống đổ gãy khá.

***c. Hướng sử dụng***

Nên trồng với mật độ 5,7 - 6 vạn cây/ha, khoảng cách giữa các hàng 65 - 70cm, cây x cây 24 - 25cm. Phân bón cho ngô nếp VN2 không cần nhiều như ngô lấy hạt, nhưng cần đầu tư chăm sóc sớm. Chú ý phòng trừ sâu đục thân nhất là vụ xuân hè và vụ hè thu.

## Chương 4

# KỸ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC

Để nâng cao năng suất và hiệu quả sản xuất ngô ngoài các biện pháp tổ chức quản lý xây dựng cơ sở hạ tầng và chính sách đầu tư v.v... thì nhất thiết phải áp dụng đồng bộ hệ thống biện pháp kỹ thuật thâm canh như: gieo trồng bằng hạt giống ngô tốt đặc biệt là ngô lai, lựa chọn



đất phù hợp, làm đất kỹ, sạch cỏ dại, gieo trồng đúng thời vụ và đảm bảo mật độ gieo trồng phù hợp với từng giống, tưới nước đúng kỹ thuật, bón phân đầy đủ, cân đối và đúng cách, chăm sóc vun xới và phòng trừ sâu bệnh kịp thời, có chế độ luân canh cây trồng hợp lý...

### I. LỰA CHỌN GIỐNG

#### 1. Lựa chọn, xác định giống tốt phù hợp

Một giống ngô tốt phù hợp có thể tăng năng suất so với giống cũ từ 10 - 30% hoặc nhiều hơn.

Ở phần trên chúng tôi lựa chọn giới thiệu 37 giống tốt đã và đang được các địa phương sử dụng rộng rãi hoặc giống mới có triển vọng phát triển để bạn đọc, đặc biệt là nông dân và các cơ sở nghiên cứu lựa chọn cho mình những giống tốt phù hợp.

Mỗi giống ngô đều có những yêu cầu nhất định về điều kiện sinh thái và kỹ thuật gieo trồng. Có giống ngô dễ tính, khả năng thích ứng rộng, ngược lại có giống chỉ thích hợp với một vài vùng nào đó và khi đưa sang vùng khác thì sinh trưởng phát triển kém, bệnh hại nhiều và năng suất thấp...

**Vùng phù hợp khả năng phát triển và yêu cầu thâm canh của các giống ngô (\*)**

STT	Tên giống	Vùng phù hợp và khả năng phát triển					Yêu cầu thâm canh	
		Nam Bộ và Cực Nam Trung Bộ	Trung Bộ	Tây Nguyên	Khu Bốn cũ	Đồng bằng và Trung du Bắc Bộ	Miền núi phía Bắc	9
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	TSB2	0	0	-	+	+	++	TB-khá
2	MSB-49	0	0	0	-	+	++	TB-khá
3	Q2	0	0	0	+	+	++	TB-khá
4	VM1	0	0	0	0	++	+	TB-khá
5	CV1	0	0	0	0	0	+	TB-khá
6	P.11	0	+	-	++	++	++	khá-cao
7	P.60	++	++	++	++	++	++	khá-cao
8	P.848	++	++	++	++	++	++	cao
9	P.9681	0	+	+	++	++	++	khá-cao
10	B.9698	++	++	-	-	-	-	cao
11	G.5449	++	++	++	++	++	++	cao
12	G5460	+	++	+	++	++	++	cao
13	C919	++	++	++	-	-	-	cao
14	P13011	++	++	++	++	++	++	cao
15	P13012	0	++	++	0	0	0	cao
16	DK999	++	++	-	++	++	++	cao
17	DK888	++	++	++	+	0	0	cao
18	LS6	0	-	-	++	++	++	TB-khá
19	LS8	+	+	+	-	0	+	khá-cao



STT	Tên giống	Vùng phù hợp và khả năng phát triển						Yêu cầu thâm canh
		Nam Bộ và Cực Nam Trung Bộ	Trung trung Bộ	Tây Nguyên	Khu Bốn cũ	Đồng bằng và Trung du Bắc Bộ	Miền núi phía Bắc	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	T1	-	+	+	++	++	++	khá-cao
21	LVN24	-	-	-	++	++	++	khá-cao
22	LVN25	-	-	-	+	+	+	khá-cao
23	LVN32	-	-	-	-	+	+	khá-cao
24	LVN33	-	-	-	-	+	+	khá-cao
25	LVN4	-	+	+	+	+++	++	khá-cao
26	LVN17	0	-	-	++	++	++	khá-cao
27	LVN10	+++	+++	+++	++	++	++	cao
28	LVN12	-	-	-	+	+	++	khá-cao
29	LVN20	0	0	0	+	++	++	khá-cao
30	T5	+	++	+	+	-	++	cao
31	T6	+	++	+	+	-	++	khá-cao
32	Siêu ngọt Sakita	+	+	+	-	-	-	khá-cao
33	Ngô ngọt TN115	+	+	+	-	-	-	khá-cao
34	Ngô ngọt TN103	+	+	+	-	-	-	khá-cao
35	Ngô rau P421	+	+	+	-	-	-	khá-cao
36	Ngô nếp HN-2000	-	-	+	+	++	+	TB-khá
37	Ngô nếp VN2	-	-	+	+	+	+	TB-khá

(\*) Ghi chú:

- 0 : không phù hợp.  
- : chưa rõ cần nghiên cứu thêm.  
+ : phù hợp, có khả năng phát triển ít.  
++ : phù hợp, có khả năng phát triển vừa.  
+++ : rất phù hợp, có khả năng phát triển nhiều.

Mức độ phù hợp với khả năng phát triển của giống chỉ có ý nghĩa tương đối trong 1 khoảng thời gian nhất định.

Do vậy định kỳ vài ba năm, thậm chí hàng năm hàng vụ từng địa phương, cơ sở và hộ gia đình phải căn cứ vào điều kiện cụ thể của sản xuất để xây dựng cho mình cơ cấu giống phù hợp nhằm kịp thời mở rộng giống mới tốt hơn giống cũ và ngược lại loại bỏ những giống cũ không còn phù hợp nữa.

Căn cứ chính để xây dựng cơ cấu giống phù hợp là đặc tính của giống, 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.

## **2. Sử dụng hạt giống đạt tiêu chuẩn**

Chất lượng hạt giống tốt có thể tăng năng suất 5 - 10% và hạt giống tốt cho phép tiết kiệm số lượng hạt giống gieo trồng trên 1 đơn vị diện tích. Bộ Nông nghiệp và PTNT đã ban hành tiêu chuẩn hạt giống ngô thụ phấn tự do: 10TCN313-98 và tiêu chuẩn hạt giống ngô lai: 10TCN312-97.

Đây là cơ sở để các cơ sở sản xuất kinh doanh thực hiện, cũng như để quản lý chất lượng hạt giống, bảo vệ quyền lợi cho nông dân chống buôn bán giống giả và giống kém chất lượng. Trung tâm khảo kiểm nghiệm giống cây trồng Trung ương với các phòng kiểm nghiệm tại Hà Nội, Tp. Hồ Chí Minh và Quảng Ngãi làm nhiệm vụ kiểm định, kiểm nghiệm, cấp chứng chỉ chất lượng giống cho mọi tổ chức, cá nhân có yêu cầu và hướng dẫn nghiệp vụ cho toàn hệ thống.

## 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

## Tiêu chuẩn ngành 10TCN312-97

### *Hạt giống ngô lai*

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Đồng 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 cỏ dại (tối đa)	hạt /kg	0	0	0	0
5. Nảy mầm (tối thiểu)	% số hạt	85	87	87	87
6. Độ ẩm (tối đa)	% khối lượng	12	12	13	13
- Trong bao thường					
- Trong bao không thấm nước (nilon)					
7. Độ đồng đều hạt		10	10	10	10
Số hạt quá bé (có khối lượng < 1/2 so với khối lượng hạt trung bình của mẫu) không vượt quá 5%.					

## II. THỜI VỤ GIEO TRỒNG

Tùy thuộc vào điều kiện thời tiết khí hậu và hệ thống luân canh cây trồng từng địa phương phải tính toán lựa chọn khung thời vụ thích hợp nhất cho các vụ sản xuất ngô trong năm, nhằm tận dụng tối đa điều kiện sinh thái thuận lợi, tránh né được thiên tai để ngô đạt năng suất cao, ổn định mà vẫn đảm bảo cả hệ thống cây trồng trên đơn vị diện tích đất trồng ngô đạt hiệu quả kinh tế cao.

Thời vụ trồng ngô của các vùng chính như sau:

### \* Vùng Tây Bắc Bắc Bộ

- *Vụ ngô chính*: gieo từ cuối tháng 4 đến đầu tháng 5, những nơi đủ ẩm có thể gieo sớm hơn vào cuối tháng 3 đầu tháng 4. Thu hoạch tháng 8.

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

### \* Vùng Đông Bắc Bắc Bộ

- *Vụ xuân* (trên đất bỏ hóa vụ xuân) gieo từ 25/1 đến 15/2, thu tháng 6.

- *Vụ ngô chính*: gieo cuối tháng 4 đến đầu tháng 5; vùng núi thấp cần tranh thủ trời ấm để gieo sớm hơn vào cuối tháng 3 đầu tháng 4.

- *Ngô thu đông*: trên đất cao, đất đồi, gieo vào đầu tháng 8, trên đất phù sa sông gieo vào cuối tháng 8 đầu tháng 9 (khi đã hết lũ lụt).

### \* Vùng đồng bằng và Trung du Bắc Bộ

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

- *Vụ xuân*: gieo từ tháng 1 đến trung tuần tháng 2, thu hoạch tháng 5 - 15/6.

- *Vụ hè thu*: gieo trồng cuối tháng 8 - đầu tháng 9, thu hoạch tháng 12 đầu tháng 1.

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

### **\* Từ Thanh Hóa đến Thừa Thiên-Huế**

- *Vụ đông xuân*: gieo cuối tháng 9 đầu tháng 10, thu hoạch đầu tháng 2.

- *Vụ xuân hè*: gieo từ cuối tháng 2 đầu tháng 3, thu hoạch cuối tháng 6 đầu tháng 7.

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

### **\* Vùng ngô ven biển miền Trung**

#### **+ Các tỉnh Trung Trung Bộ**

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

- *Vụ hè thu*: gieo từ trung - hạ tuần tháng 4, thu hoạch tháng 8.

#### **+ Các tỉnh Cực Nam Trung Bộ**

- *Vụ 1 (đầu mùa mưa)*: gieo cuối tháng 4 đến đầu tháng 5, thu hoạch tháng 8.

- *Vụ 2 (cuối mùa mưa)*: gieo cuối tháng 8, thu hoạch tháng 12.

### **\* Các tỉnh phía Nam và Tây Nguyên**

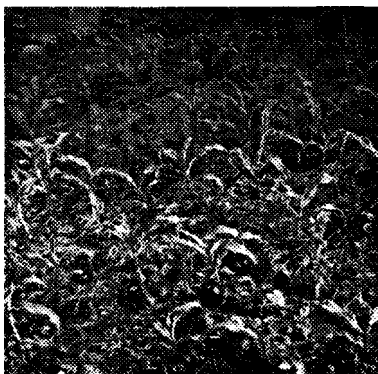
- *Vụ 1 (đầu mùa mưa)*: gieo cuối tháng 4 đầu tháng 5 thu hoạch giữa tháng 8.

- Vụ 2 (cuối mùa mưa): gieo từ giữa đến cuối tháng 8, thu hoạch tháng 12.

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

### III. CHỌN ĐẤT VÀ KỸ THUẬT LÀM ĐẤT

Cây ngô có thể trồng được trên nhiều loại đất, tuy nhiên thích hợp nhất là đất màu, tơi xốp, nhẹ và có cấu tượng tốt. Có khả năng giữ ẩm lâu, dễ thoát nước vì ngô cần ẩm nhưng lại rất sợ úng, nhất là giai đoạn cây con (trước thời kỳ 3 - 4 lá).



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

\* Đối với ngô đông ở phía Bắc và ngô vụ 2 ở phía Nam do thời tiết mưa nên không nhất 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 có khi chỉ cần cày úp đất vào giữa luống ngô ngay trên đất còn ẩm ướt.

Dùng cuốc đánh rãnh dọc luống, bón phân vào đáy rãnh, sau đó nếu đất quá ẩm ướt thì cứ theo khoảng cách quy định bỏ vào mỗi hốc 1 nắm đất bột rồi gieo hạt ngô đã ủ nứt nanh vào giữa đất bột rồi lấp hạt bằng một nắm đất bột khác.

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

#### IV. KHOẢNG CÁCH VÀ MẬT ĐỘ TRỒNG

Mỗi vùng và mỗi nhóm ngô cần gieo trồng ngô với khoảng cách và mật độ hợp lý, để tận dụng tối đa dinh dưỡng đất và thời gian chiếu sáng cũng như cường độ ánh sáng nhằm đạt số bắp trên đơn vị diện tích và năng suất ngô cao nhất.

Nguyên lý chung là đất xấu, thời gian chiếu sáng ít và nhiệt độ thấp cần gieo thưa. Các giống ngắn ngày, giống thấp cây cần trồng dày hơn giống dài ngày và giống cao cây, các giống lai cần gieo đúng mật độ để phát huy ưu thế lai. Giống ngô có nhiều bắp như DK888, LVN10, T6 nên trồng thưa hơn chút ít để phát huy ưu thế nhiều bắp/cây.

Đối với những vùng và những vụ thời tiết âm u thì nên giảm bớt mật độ gieo so với bình thường.

Từ thực tiễn sản xuất ngô của cả nước cũng như kết quả nghiên cứu thu được, để đạt năng suất ngô cao cần áp dụng mật độ gieo trồng ngô đối với từng miền như ở bảng dưới đây.

## Mật độ khoảng cách trồng ngô ở các vùng

Mật độ khoảng cách Nhóm giống	Miền	Các tỉnh phía Bắc		Các tỉnh phía Nam	
		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 TB và chín muộn, cây cao vừa phải		70 x 28 - 40	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

## V. BÓN PHÂN

Ngô là cây phàm ăn, muốn năng suất ngô cao thì phải bón đủ lượng NPK và phân chuồng, đặc biệt là N; bón đúng lúc và đúng cách sao cho ngô hấp thụ được nhiều dinh dưỡng nhất.

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

- Theo tính toán của các nhà khoa học trên thế giới để tạo thành 10 tấn ngô hạt trên mỗi ha thì cây ngô lấy đi từ đất các chất dinh dưỡng như sau:

**Số lượng chất dinh dưỡng cây ngô lấy từ đất để đạt năng suất 10 tấn hạt/ha (g/ha)\***

Các bộ phận của ngô	Các yếu tố dinh dưỡng						
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> 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 Điểm



- Theo nhiều tác giả ở các nước để sản xuất 100kg ngô hạt cần 4,8 - 5,3kg NPK nguyên chất.

Trong đó: N + 2,0 - 2,3kg

$P_2O_5$  + 0,8 - 0,9kg

$K_2O$  = 2,0 - 2,2kg

Và tỷ lệ NPK thích hợp đối với ngô là 2:1:2.

- Theo Trần Hữu Miên tỷ lệ NPK thích hợp đối với vùng đồng bằng sông Hồng là 2:1:1 hoặc 3:2:1, cũng tại vùng này đối với.

Vụ đông xuân: 1 tấn ngô hạt cần từ 25 - 28kg N.

Vụ xuân: 1 tấn ngô hạt cần từ 28 - 30kg N.

Vụ hè thu: 1 tấn ngô hạt cần từ 32 - 35kg N.

Vụ thu đông: 1 tấn ngô hạt cần từ 30 - 32kg N.

- Ở mặt bằng năng suất ngô khoảng 4 tấn/ha, Viện Nông hóa thổ nhưỡng đề nghị bón NPK cho ngô như sau:

#### Lượng phân bón NPK cho ngô trên các loại đất

Loại đất	Lượng bón (kg/ha)			Tỷ lệ N:P:K
	N	$P_2O_5$	$K_2O$	
- 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	90	120	1:0,67:1,33
- Đất phù sa các sông khác	90	90	60	1:1:0,67

Theo Trần Việt Chi định mức bón ở Hà Nội để đạt năng suất 4 tấn/ha là 100kgN + 90kg  $P_2O_5$  + 60kg  $K_2O$  để đạt năng suất 5 tấn/ha là 150 - 180kg N + 100kg  $P_2O_5$  + 60kg  $K_2O$  và năng suất 7 tấn/ha là 180 - 200kg N + 150kg  $P_2O_5$  + 100kg  $K_2O$ .

Kết quả nghiên cứu của GS.VS. Đào Thế Tuấn và KS. Phạm Đình Vụ cho biết:

Ở mức bón 90kgN/ha hiệu suất bón đạm đối với ngô địa phương là 13kg ngô hạt/1kg N và đối với giống ngô lai là 18kg ngô hạt/1kg N, ở mức bón 180kg N/ha thì đạt tương ứng là 9 và 14kg ngô hạt/1kg N.

Theo GS.TS. Nguyễn Vi phân kali dạng sulfat tốt hơn, làm tăng năng suất ngô từ 15 - 20% so với dạng Chlorua vì phân dạng sulfat có chứa S làm tăng tỷ lệ protein ở ngô.

Theo TS. Dương Văn Chín, KS. Nguyễn Thu Cúc (1998): trên nền 150kg N/ha bón lân cho giống ngô DK888 từ 50kg  $P_2O_5$  - 350kg  $P_2O_5$  đều tăng số bắp trên cây, tăng số hạt trên bắp, tăng khối lượng 1000 hạt và tăng năng suất ngô, trong đó bón 50kg  $P_2O_5$ /ha cho hiệu quả cao nhất. Cũng theo TS. Dương Văn Chín và KS. Nguyễn Công Thành: mức bón N tối ưu về kinh tế đối với giống DK888 từ 242 - 305kg N/ha tùy theo mật độ trồng. Mức bón N tối ưu trên đất sông Hậu là 270kg N/ha.

Kế thừa các kết quả nghiên cứu của thế giới và trong nước, để đạt năng suất ngô ở mức cao từ 6 - 8 tấn ngô hạt/ha cần bón phân như trong bảng sau:

Loại đất	Tỷ lệ bón NPK	Lượng bón cho giống chín và chín muộn				Ghi chú
		P. chuồng (tấn)	N (kg)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg)	K <sub>2</sub> O (kg)	
1. Đất phù sa sông Hồng được bồi hàng năm	2:1:1	0	160 - 200 (355 444 kg urê)	80 - 100 (500 - 630 kg supe P)	80 - 100 (160 - 200kg KCl)	Đối với giống ngô ngắn ngày giảm đi 15% lượng N P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> và K <sub>2</sub> O
2. Đất phù sa các sông khác được bồi hàng năm	2:1,5:1	0	160 - 200 (355 444 kg urê)	120 - 150 (750 - 935 kg supe P)	80 - 100 (160 - 200kg KCl)	
3. Đất phát triển trên đá bazan	2:1:1,5	0	160 - 200 (355 444 kg urê)	80 - 100 (500 - 630 kg supe P)	120 - 150 (240 - 300kg KCl)	
4. Đất phát triển trên các loại đất khác và đất không được bồi hàng năm	2:1,5:1,5	6 - 8	160 - 200 (355 444 kg urê)	120 - 150 (750 - 935 kg supe P)	120 - 150 (240 - 300kg KCl)	
5. Đất bạc màu, đất xám và đất cát biển	2:2:2,5	10	150 - 180 (333 - 400 kg urê)	150 - 180 (935 - 1125 kg supe P)	187 - 225 (375 - 450kg KCl)	

**Cách bón 1** (áp dụng cho các địa phương dư thừa lao động):

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

+ Bón thúc lần 1 khi ngô 3 - 4 lá: 1/4 lượng N + 1/2 lượng Kali.

+ Bón thúc lần 2 khi ngô 7 - 8 lá: 1/4 lượng N + 1/2 lượng Kali.

+ Bón thúc lần 3 khi ngô 10 - 11 lá: 1/4 lượng N.

Bón theo cách này tuy tốn công nhưng lại tiết kiệm được phân bón và đảm bảo năng suất cao.

**Cách bón 2:**

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

+ Bón thúc lần 1 khi ngô 6 - 7 lá: 1/3 lượng N và 1/2 lượng Kali.

+ Bón thúc lần 2 khi ngô 10 - 11 lá: 1/3 lượng N và 1/2 lượng Kali.

Ngoài phân chuồng và NPK, đối với đất chua (pH 4,5) cần bón lót vào rãnh hoặc hốc khoảng 500 - 1000kg vôi bột/ha.

## VI. TƯỚI NƯỚC

Nước là yếu tố quan trọng để tăng năng suất ngô, là chỉ tiêu về độ phì nhiêu của đất. Nước chứa trong các tế bào, là chất vận chuyển dinh dưỡng nuôi cây và tham gia vào phản ứng quang hóa  $\text{CO}_2$  và năng lượng mặt trời để tạo thành  $\text{CH}_2\text{O}$  và  $\text{O}_2$ .

Ngô cần ít nước hơn lúa và một số cây khác, cả vụ ngô cần khoảng 2000 - 3000m<sup>3</sup> nước/ha.

### **1. Tưới nước trước khi gieo hạt**

Thời kỳ gieo hạt: Nước là yếu tố hàng đầu đảm bảo cho ngô mọc nhanh, đồng đều và đảm bảo mật độ. Độ ẩm đất tốt nhất khi gieo hạt là 70 - 80%, nếu độ ẩm đất dưới 55% thì phải tưới.

Cách tưới đơn giản lúc này là dùng ô doa tưới nhẹ dọc đáy rãnh, hoặc dùng gáo tưới vào hốc rồi lấp qua 1 lớp đất mỏng, gieo ngô và lấp đất dày 5 - 6cm rồi vỗ nhẹ. Lượng nước cần tưới theo cách này không nhiều nhưng tốn công. Cũng có thể lên luống kể cả rãnh mỗi luống rộng 1,4m. Trên luống rạch 2 hàng cách nhau 50 - 55cm, sâu khoảng 15cm bón phân bón và lấp phân bằng 1 lớp đất mỏng, rồi tháo nước vào rãnh luống đến lấp mé mặt luống thì dừng lại để nước thấm đều vào 2 hàng rồi gieo hạt và lấp đất sâu 5 - 6cm.

Lượng nước cần tưới theo cách này khoảng 250 - 300m<sup>3</sup>/ha.

### **2. Tưới nước khi ngô 3 - 4 lá**

Khi ngô 3 - 4 lá cần tỉa định cây kết hợp xới nhẹ, bón phân thúc đợt 1, vun nhẹ đất bột vào gốc ngô, rồi tưới nước nếu hạn gay gắt (giai đoạn này ngô chịu hạn khá, nếu không hạn gay gắt thì không cần tưới). Độ ẩm đất thích hợp lúc này là 60 - 65%.

Nếu có nhân lực thì pha thật loãng một ít phân đạm, hoặc pha loãng nước nước giải tỷ lệ 1/10 rồi tưới nhẹ vào cạnh gốc mỗi cây một gáo nhỏ. Nếu tưới rãnh thì lượng nước cần tưới khoảng 300m<sup>3</sup>/ha.

### 3. Tưới nước khi ngô 7 - 8 lá

Sau khi làm cỏ, xới, bón phân thúc đợt 2 và vun đợt 2 nếu hạn thì tưới. Độ ẩm cần lúc này là 70 - 75%.

Tháo nước vào rãnh ngập 1/2 luống chon ước đi tới 3/4 chiều dài rãnh thì ngừng tháo để nước tự ngấm hết là vừa. Nếu tưới rãnh thì lượng nước tưới lúc này khoảng 600 - 700m<sup>3</sup>/ha.

### 4. Tưới nước khi ngô xoáy loa kèn (trước trổ cờ 5 - 7 ngày)

Sau khi đã bón thúc đợt cuối và vun cao cần tưới nước cho ngô. Đây là lần tưới quan trọng nhất, nếu hạn sẽ giảm năng suất nghiêm trọng.

Độ ẩm đất đai thích hợp ở thời kỳ này là 75 - 80%. Lượng nước cần để tưới là 700 - 800m<sup>3</sup>/ha. Tưới ở giai đoạn này có thể tăng năng suất ngô 15 - 20% so với bị hạn mà không tưới.

## VII. CHĂM SÓC

Để đạt năng suất cao cần theo dõi quản lý ruộng ngô chu đáo, tránh mọi nguy cơ gây mất cây (chuột, trâu bò... phá) và tránh mọi yếu tố làm giảm độ đồng đều của cây ngô.

\* **Tỉa cây lần 1:** xới nhẹ và vun đá chân, khi ngô 3 lá, nếu mất quãng thì phải dặm kịp thời, tốt nhất là dùng ngô bầu để dặm (hoặc bứng nhẹ nhàng những cây thừa, sao cho không bị vỡ bầu). Trong trường hợp bị khuyết 1 hốc nhưng ở bên cạnh có hốc 2 cây thì để lại cả 2 cây bù cho hốc bị mất cây. Thời kỳ này cần để nhiều cây hơn so với mật độ quy định khoảng 5 - 10% để phòng sâu xám hại làm khuyết cây.

**\* Định cây khi ngô 7 - 8 lá:** tỉa bớt những cây thừa kết hợp với làm cỏ, bón phân và vun vừa vào gốc cây.

**\* Làm cỏ bón thúc đợt cuối cùng và vun cao gốc khi ngô 10 - 11 lá.**

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

## **VIII. PHÒNG TRỪ SÂU BỆNH**

Các loại sâu bệnh hại ngô thường gặp là: sâu xám sâu đục thân, rệp cờ, bệnh đốm lá lớn, bệnh đốm lá nhỏ, bệnh khô vằn, bệnh phấn đen, bệnh thối đen hạt và bệnh bạch tạng.

Sau đây là một số biện pháp kỹ thuật phòng trừ chủ yếu:

+ **Sâu xám:** vệ sinh đồng ruộng, đất vừa khô là cày úp ngay, dọn sạch cỏ dại, gieo đúng thời vụ và tập trung theo vùng. Khi mới xuất hiện nên bắt triệt để hoặc bẫy bả diệt ngài sâu xám, có thể phun vofatoc nồng độ 0,1%.

+ **Sâu đục thân và đục bắp:** để phòng sâu đục thân cần gieo đúng thời vụ, xử lý đất và đốt thân lá ngô của vụ trước, dọn sạch cỏ dại, phun (rắc) furadan hoặc Basudin bột vào nỡn.

+ **Rệp cờ:** vệ sinh đồng ruộng sạch cỏ dại, dùng giống ít bị hại, trồng đúng mật độ và thời vụ, dùng thuốc vofatoc nồng độ 50%, Bi58 50% pha tỷ lệ 0,1 - 0,2% phun đậm trực tiếp vào nơi có rệp. Khi ngô đã phun hết phấn thì tút cờ và đốt để tránh gây hại nặng sau này.

Ngô vụ đông ở các tỉnh Vĩnh Phúc, Phú Thọ, một số huyện ở Bắc Thái, Bắc Giang, Đông Anh hầu như theo chu kỳ 3 - 4 vụ lại có 1 vụ bị rệp hại nặng. Cần dự báo tốt để kịp thời dập tắt ngay khi mới xuất hiện thì sẽ giảm được thiệt hại đáng kể.

**+ Bệnh khô vằn:** biện pháp tốt nhất là luân canh, bón cân đối NPK và bón đúng cách, ở ruộng thường bị khô vằn cần vệ sinh đồng ruộng tốt, đốt sạch tàn dư vụ trước, tăng cường bón sớm kali. Khi mới xuất hiện thì bóc ngay những lá già ở gốc và những lá bị bệnh để đốt, đồng thời phun Validacin.

**+ Bệnh đốm lá và bệnh phấn đen:** thực hiện chế độ luân canh, không nên trồng 2 - 3 vụ ngô liên tục trong nhiều năm liền. Vệ sinh đồng ruộng, bón phân chuồng và cân đối NPK xử lý hạt giống trước khi gieo bằng xêrêzan (2kg/1 tấn hạt giống) hoặc TMTD (2kg/1 tấn hạt giống).

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

**+ Bệnh sọc lá ngô:** Bệnh sọc lá ngô, tên tiếng Anh là Downy Mildew do nấm Peronosclerospora sorghi gây ra. Nấm bệnh tồn tại vài năm trong đất. Gặp điều kiện thích hợp là ẩm độ cao và nhiệt độ cao (24 - 35°C) chúng nảy mầm và xâm nhập vào những phần nằm dưới mặt đất của cây con. Nhiệt độ thấp nấm bệnh không phát triển. Nấm bệnh trên lá cây bệnh sẽ phát tán đi theo gió.

Triệu chứng của bệnh là: Lá ngô có sọc vàng hoặc trắng dọc theo phiến lá từ gốc lá ra chóp lá. Lá hẹp



hơn bình thường, đứng, có thể bị rách. Những sợi tơ nấm màu trắng phát triển ở cả hai mặt của phiến lá. Cây bệnh bị vàng đi, sinh trưởng kém, không cho trái hoặc trái không hạt. Triệu chứng có thể thay đổi tùy theo giống.

Theo kết quả nghiên cứu của bà Trần Thị Thu Thủy (Đại học Cần Thơ), năm 2006, bệnh sọc lá ngô (Downy Mildew) là một trong những bệnh quan trọng trên bắp đã được ghi nhận trên thế giới. Gần đây bệnh đã xuất hiện và gây hại đáng kể ở Đồng bằng sông Cửu Long. Thất thu năng suất có nơi lên đến 100%.

Được biết, tháng 4 - 5/2004 bệnh đã gây hại trên những ruộng bắp nếp nù địa phương tại Tân Triều, huyện Vĩnh Cửu, tỉnh Đồng Nai. Vụ hè thu 2005 bệnh gây hại nặng trên những ruộng bắp thức ăn chăn nuôi ở Đồng Nai và Bà Rịa - Vũng Tàu. Cùng thời gian này bệnh cũng gây hại cho những vùng chuyên canh bắp nếp ở Vĩnh Long, Cần Thơ, An Giang, Đồng Tháp. Tại tỉnh Tiền Giang, bệnh đã bắt đầu xuất hiện từ tháng 4-5/2005 trên giống bắp ngọt trồng tại Hoà Tịnh, Chợ Gạo; tuy nhiên diện tích bị thiệt hại chỉ 5 - 10 ha, Đài truyền hình Tiền Giang đã có phóng sự phản ánh vấn đề này. Trong các tháng 5 - 6/2006, bệnh sọc lá cũng đã gây hại cho khoảng 100 ha bắp nếp của huyện Chợ Gạo (Tiền Giang) nông dân phải huỷ bỏ.

Thực tế cho thấy bệnh gây hại trên hầu hết các giống bắp nếp như giống bắp nù địa phương, các giống bắp nếp lai F1, nhiều giống bắp thức ăn gia súc và một số giống bắp ngọt cũng bị nhiễm bệnh này.

Theo kinh nghiệm và khuyến cáo của Bộ phận hạt giống Cty Syngenta, để phòng trừ bệnh này bà con nông dân nên trộn giống với thuốc trừ nấm Ridomil Gold (15g/1kg hạt giống) trước khi gieo để bổ sung lượng thuốc bao quanh hạt giống. Những nơi áp lực bệnh nặng, phải xịt thuốc Ridomil (nồng độ, liều lượng theo hướng dẫn trên bao bì ) khi cây mới mọc được 7 ngày sau đó xịt lần thứ hai khi cây được 20 - 25 ngày.

## IX. THU HOẠCH

Khi ngô chín, lá bi ngoài cùng đã vàng và chớm khô (độ ẩm hạt khoảng 30%), chân hạt có tầng đen là thu hoạch được, nhất là về mùa mưa phải thu kịp thời để tránh thối hạt hoặc hạt bị nảy mầm trên bắp.

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

Thường khi ngô đã chín già thì chỉ thu bắp ngay trên cây để khỏi bễ bện trong nhà.

Nếu ngô chưa chín già thì thu cả lá bi về ủ thêm 1-2 ngày rồi bóc lá bi. Bóc xong phải phơi hoặc sấy ngay mới đảm bảo chất lượng.



*Đồi trồng ngô*

Khi độ ẩm hạt còn khoảng 15 - 17% thì tách hạt, phơi thêm vài ngày hoặc sấy đến độ ẩm 13 - 14% thì đóng bao đưa vào kho bảo quản. Lưu ý không để chung hoặc gần với lúa hoặc ngô cũ để tránh mọt lây lan.

## **X. KỸ THUẬT LÀM NGÔ BẦU VỤ ĐÔNG TRÊN ĐẤT ƯỚT**

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

Lấy bùn ao hoặc bùn trong các mương máng dẫn nước trộn thật đều với 1 - 2 kg 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 lên trên 1m<sup>2</sup> nền cứng một lớp dày khoảng 3 - 4cm và san phẳng.

Để đất hơi se bùn, dùng dao cắt sâu hết lớp bùn thành từng ô vuông có kích thước từ 3 x 3cm đến 4 x 4cm. Mỗi ô vuông là 1 bầu. Tùy theo mật độ trồng và kích thước bầu to hay nhỏ để tính toán sau cho đủ bầu. Thường với kích thước bầu như trên thì mỗi sào Bắc Bộ (360m<sup>2</sup>) cần phải làm khoảng 3 - 3,5m<sup>2</sup> ngô bầu.

Hạt giống ngô ngâm đầy nước (khoảng 1 ngày) ủ ấm cho nứt nanh. Trên mỗi bầu gieo 1 hạt ngô nứt nanh. Dùng tay ấn nhẹ đầu nhọn hạt ngô ngập sâu vào bầu khoảng 1cm. Dùng ô doa tưới nhẹ nước đủ ẩm cho ngô mọc, nếu trời nắng khô hanh phải tưới 1 - 2 lần trong 1 ngày.

Sau 7 - 10 ngày đưa bầu trồng vào ruộng ngô đã lên luống rạch hàng hoặc bố hốc và đã bón đủ phân lót

(bao gồm phân chuồng, phân lân, phân đạm) theo quy trình rồi vun đất lấp bầu.

Đối với đất khó thoát nước hoặc trời mưa liên miên không làm đất được kỹ thì chỉ cày úp các xá cày vào giữa thành từng luống rộng khoảng 1,4m kể cả rãnh. Vén một ít đất vào chỗ đặt bầu ngô cho cao bắm nhỏ đất rồi đặt và lấp bầu để tranh thủ thời vụ. Mỗi luống trồng 2 hàng bầu cách nhau 55 - 60cm và trên hàng bầu cách bầu 30 - 32cm tùy giống. Đến khi đất khô ráo vừa ẩm thì bắm hoặc đập nhỏ đất ở 2 bên luống và vun cao dần vào luống kết hợp với làm cỏ bón phân thúc như qui trình trồng ngô trên đất cao.

## **XI. KỸ THUẬT TRỒNG XEN NGÔ VỚI CÁC CÂY HỌ ĐẬU**

Ngoài ngô thuần người ta còn trồng xen ngô với các cây họ đậu và rau màu ngắn ngày khác. Đây là tập quán lâu đời của nông dân nhiều địa phương trong nước cũng như của nhiều nước khác trên thế giới.

Trồng xen là hình thức bố trí gieo trồng các loài cây trồng có nhu cầu khác nhau đối với điều kiện sống trên cùng một thửa ruộng sao cho chúng hỗ trợ nhau phát triển nhằm khai thác tối đa điều kiện sinh thái khí hậu đất đai để tạo ra tổng giá trị sản phẩm và lợi nhuận trên một đơn vị diện tích cao nhất, đồng thời vẫn bảo vệ cải thiện được độ màu mỡ của đất và không ảnh hưởng xấu đến môi trường.

Xu hướng xen canh ngô với các cây họ đậu như lạc, đậu tương, đậu cô ve v.v... ngày càng được nhiều nước mở rộng, đặc biệt là các nước đang phát triển thuộc

vùng nhiệt đới có mật độ dân số cao mà khả năng đầu tư để mở mang thêm đất trồng trọt mới bị hạn chế.

Các kết quả nghiên cứu của chương trình ngô quốc gia trong những năm gần đây cũng như kinh nghiệm thực tiễn xen canh ngô của các địa phương đều khẳng định: ngô có thể trồng xen với nhiều loài cây trồng, song tốt nhất là xen ngô với lạc, đậu tương, đậu cô ve, vì vừa thuận tiện gieo trồng, vun xới, chăm sóc, vừa cải thiện độ phì đất, lại có hiệu quả kinh tế cao hơn trồng ngô thuần hoặc cây họ đậu thuần từ 1,5 - 2,5 triệu đồng/ha.

Các giống ngô lai có đặc tính nhiều bắp như DK888, LVN10, T6; các giống ngô có bộ lá thưa thoáng, hệ số kinh tế cao, nhiều phần, có độ kết hạt tốt thích hợp cho trồng xen hơn giống ngô cao cây và có thân lá xum xuê.

Thường thời gian sinh trưởng của ngô và các cây trồng xen bằng nhau hoặc cây trồng xen ngắn hơn ngô khoảng 15 - 20 ngày để bố trí gieo trồng cùng một lúc thì sẽ thuận tiện chăm sóc quản lý và giảm được chi phí sản xuất.

Tỷ lệ trồng xen ngô với lạc hoặc đậu tương thích hợp cho cả cây trồng chính và cây trồng phụ cũng như có hiệu quả kinh tế cao là trồng xen hàng theo các công thức sau đây:

1 ngô + 1 đậu tương

1 ngô + 2 đậu tương

1 ngô + 2 lạc

1 ngô + 3 lạc.

Ngoài ra một số địa phương ở Hà Tây, Bắc Giang, Hà Nội, Nghệ An v.v... trồng lạc theo luống rộng 1,0 - 1,2m, rãnh 0,3m.

Các hàng lạc vuông góc với chiều dọc luống được trồng theo mật độ bình thường trừ đi 2 hốc cuối của 2 đầu để thay vào đó 2 hạt ngô. Giữ nguyên mức phân bón cho lạc và thêm đủ lượng phân bón cho ngô. Chăm sóc vun xới cho lạc và ngô như trồng thuần; Với phương thức trồng xen như trên năng suất lạc giảm không đáng kể, nhưng có thể tăng thêm 1 - 2 tấn ngô hạt/ha.

Để tận dụng tốt ánh sáng giảm độ che khuất đối với cây trồng xen những nông dân có kinh nghiệm thường bố trí các hàng ngô theo hướng đông tây; tiến hành thụ phấn bổ khuyết 1 - 2 lần khi ngô phun râu rộ, cắt cờ khi ngô đã héo râu và tước bỏ lá khô, lá già khi ngô đã chín sấp.

Lượng phân bón và kỹ thuật bón phân, chăm sóc cần đảm bảo tốt cho cả cây trồng chính và cây trồng xen, nếu quảng canh và quản lý đồng ruộng kém thì hiệu quả trồng xen sẽ thấp, cá biệt có trường hợp thấp hơn trồng thuần.

## **XII. KỸ THUẬT TRỒNG NGÔ LAI**

### **1. Giới thiệu một số giống bắp lai**

Hiện nay, tập đoàn giống bắp Việt Nam rất phong phú và đa dạng về chủng loại, thời gian sinh trưởng, khả năng thích ứng..., đáp ứng mọi nhu cầu về giống bắp cho nông dân trong cả nước. Tuy nhiên, đối với điều kiện canh tác ở An Giang thì các giống bắp lai thích nghi tốt có thể chia ra thành hai nhóm.

### **a. Giống dài ngày**

DK888, LVN 10 thời gian sinh trưởng từ 100 - 105 ngày.

- **LVN10:** Là giống bắp lai đơn, thích ứng rộng có năng suất cao nhất hiện nay, tiềm năng năng suất 8 - 13 tấn/ha, độ đồng đều cao, chịu chua phèn, chịu hạn, chống đổ tốt, ít nhiễm sâu bệnh, trồng được nhiều thời vụ trong cả nước. Tuy nhiên, nếu trồng vào thời vụ thích hợp và điều kiện thâm canh cao thì hiệu quả càng cao. Tỷ lệ cây cho hai bắp rất cao, vỏ bì kín, dạng hạt nửa đá, màu cam vàng và cho hiệu quả cao khi trồng xen với cây họ đậu.

- **DK888:** Chiều cao cây trung bình khoảng 221cm, chiều cao đóng trái 106cm, thân cứng chắc, trái hình chóp, hạt màu vàng cam, dạng đá, tỷ lệ hạt/trái đạt 79%, năng suất đạt 9,45 tấn/ha.

### **b. Giống ngắn ngày**

Có thời gian sinh trưởng từ 86 - 95 ngày, gồm có các giống DK 999, Cargill 3070, Cargill 919 (3100), Cargill 929, Pacific 11, Pacific 60, G49...

- **Pacific 11:** Thời gian sinh trưởng 95 ngày, chiều cao cây trung bình 215cm, chiều cao đóng trái 100cm, thân cứng chắc, trái hình trụ, hạt có màu vàng, dạng bắp đá, tỷ lệ hạt/trái: 76%, năng suất đạt 9,71 tấn/ha.

- **G49:** Thời gian sinh trưởng 90 - 95 ngày, tăng trưởng nhanh, vỏ bì bao kín đầu trái, trái to, dài, cùi nhỏ, hệ thống rễ phát triển mạnh, chống đổ ngã, chịu hạn tốt, bắp dạng hạt đá, màu vàng cam đạt tiêu chuẩn xuất khẩu, năng suất cao, tính thích nghi rộng phù hợp trồng trên nhiều loại đất.

**Chú ý:** Trước khi gieo hạt cần phải phơi lại hạt giống để kích thích mầm hạt, xử lý thuốc để phòng trừ kiến, mối, sâu ăn hạt, tỷ lệ nảy mầm của hạt giống phải đạt trên 80%.

## **2. Kỹ thuật trồng các giống bắp lai**

### **a. Chọn đất**

Cây bắp lai có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau như đất có thành phần cơ giới nhẹ, đất phù sa được bồi đắp hàng năm, đất đỏ, đất bạc màu... Nhưng thích hợp nhất là đất phù sa được bồi đắp hàng năm, kể đến là đất đỏ. Vì những loại đất này tơi xốp, nhiều chất dinh dưỡng, lớp đất mặt sâu và có độ ẩm thích hợp.

Không nên trồng bắp lai trên vùng đất nhiễm phèn nặng, vùng quá khô hạn hay vùng bị ngập úng.

### **b. Thời vụ và các mô hình trồng bắp lai**

Cây bắp lai có thể trồng được quanh năm, trong mùa khô và mùa mưa. Tùy thời gian sinh trưởng và khả năng chống chịu của giống cũng như cơ cấu cây trồng khác mà bố trí hợp lý cho từng vùng. Chú ý khi gieo hạt cần tránh cho bắp trở cở phun râu lúc thời tiết nóng để bắp đậu hạt tốt và cần lưu ý những vấn đề sau:

- Phải có đủ nước tưới trong mùa khô.
- Không bị ngập úng trong mùa mưa.

Nhìn chung các mô hình đã trồng được bắp nù, bắp vàng địa phương trước đây đều có thể trồng được bắp lai (như luân canh, xen canh với lúa mùa nổi, xen canh với đậu nành, đậu xanh, củ sắn trên đất chuyên màu...). Ngoài ra cây bắp lai còn có thể trồng được



trên nền đất ruộng (nhất là ruộng gò) theo từng khu vực liền nhau. Không nên trồng bắp lai trên vùng đất bị nhiễm phèn nặng, vùng quá khô hạn hay ngập úng.

### **c. Làm đất**

Do hệ thống rễ của bắp lai mọc nhiều và ăn sâu, thường có nhiều rễ chân nom nên đất cần được cày sâu từ 15 - 20cm, bừa xới lại cho cục đất có kích cỡ 4 - 5cm là vừa. Thông thường đối với đất trồng bắp nên cày bừa 2 lần để cho đất tơi, thoáng, xốp.

Nếu trồng bắp trong vụ mùa mưa cần phải xẻ rãnh thoát nước hoặc lên liếp cao để chống úng.

**Chú ý:** nên làm bầu để trồng giâm vào những chỗ bị hư sau này.

### **d. Mật độ trồng**

- Đối với giống dài ngày trồng với khoảng cách 80cm x 25cm, tương ứng với mật độ 50.000 cây/ha (trồng 1 cây/1 lỗ).

- Đối với giống ngắn ngày, thấp cây nên trồng dày với khoảng cách 75cm x 25cm (1cây/1lỗ) ứng với mật độ 53.300 cây/ha.

**Chú ý:** Vụ đông xuân và thu đông nên trồng dày hơn vụ hè thu.

\* Lượng giống cần 12 - 17kg/ha tùy theo từng giống. Mỗi lỗ gieo 1 hạt, tủa với độ sâu 3 - 5cm, lấp hạt bằng tro trấu có trộn thuốc Basudin 10H, Bam 5H liều lượng 8 - 10kg/ha để ngừa côn trùng cắn phá.

### **e. Phân bón**

Cây bắp thích nghi rất cao đối với đạm, ở bắp lai không có hiện tượng lốp đổ khi bón nhiều phân như

lúa, nhưng tùy loại giống mà định lượng phân bón cho có hiệu quả nhất. Nhu cầu phân bón cho cây bắp lai cao nhưng phải bón cân đối đúng lúc, đúng kỹ thuật để phát huy hết tiềm năng về năng suất.

*\* Lượng phân bón cho 1 ha (10.000m<sup>2</sup>).*

- Urê: 300kg.

- DAP: 150 - 200kg.

- KCl: 100 - 150kg.

Đối với vùng có làm đất thì có thể thay thế phân DAP bằng supper với liều lượng 450kg/ha (tương đương với lượng lân có trong 150kg DAP).

*\* Cách bón:*

- Bón lót: Bón toàn bộ phân DAP và 1/2 KCl. Có thể bón thêm phân chuồng (nếu có), bón lót xong lấp đất lại rồi mới tiến hành gieo hạt.

- Bón thúc lần 1: Vào khoảng 25 - 30 ngày sau khi gieo, bón 1/2 KCl còn lại và 150 kg Urê. Kết hợp làm cỏ, xới xáo, vun gốc, nên bón ở hai mép hàng để cây sử dụng dễ dàng, đồng thời bộ rễ phát triển cân đối. Chú ý khi bón ở giai đoạn này, cây còn nhỏ nên cần thận bón phân xuống rồi lấp đất nhẹ lên, không làm phân dính vào lá, gây cháy lá.

- Bón thúc lần 2: Vào khoảng 45 - 50 ngày sau khi gieo, bón 150kg Urê. Cuốc hốc giữa hai hàng cây sâu 10 - 15cm để phân vào đó, kết hợp làm cỏ và vun cao gốc.

Để cây sinh trưởng phát triển tốt đồng thời phát huy hiệu quả tối đa của phân bón, cứ 5 - 7 ngày ta pha loãng đạm với nước phân chuồng mục tươi cho bắp. Phải bón đậm, kali xa gốc 5 - 7cm, tuyệt đối không

được trộn lẫn đạm với kali, bón xong phải lấp đất không nên bón phân khi đất quá khô hoặc quá ẩm.

#### ***f. Tưới nước***

Bấp được tưới chủ yếu bằng biện pháp tưới phun. Tưới ướt đều toàn ruộng một ngày sau khi gieo hạt để cung cấp đủ độ ẩm cho hạt nảy mầm. Luân phiên tưới nước để đảm bảo trong suốt chu kỳ sống của cây trồng, ẩm độ trong đất luôn cao hơn điểm héo và thấp hơn mức thủy dung ngoài đồng do cây hấp lại rất cần nước nhưng không chịu được ngập úng. Tùy theo điều kiện đất đai và thời tiết mà cung cấp nước thích hợp. Nhất là trong giai đoạn trổ cờ, phun râu và kết trái (giai đoạn 45 - 75 ngày sau khi gieo). Cây bắp có thể được tưới tràn nhưng phải thoát nước ngay sau đó nhằm đảm bảo đủ độ ẩm trong đất.

Chú ý đảm bảo đủ độ ẩm cho cây trước và sau khi trổ 20 ngày.

#### ***g. Làm cỏ***

Phun đều trên mặt ruộng thuốc diệt cỏ Dual với liều lượng 1 - 1,2 lít/ha hai ngày sau khi gieo hạt lúc đất còn ẩm (một ngày sau khi tưới nước lần đầu). Kết hợp làm cỏ vun gốc vào giai đoạn 15 và 30 ngày sau khi gieo.

#### ***h. Chăm sóc***

- Sau khi gieo 5 ngày tiến hành kiểm tra đồng ruộng để dặm lại những chỗ không mọc để đảm bảo đủ số cây, đảm bảo năng suất.

- Khi bắp mọc đều khoảng 3 lá thì kiểm tra tỉa lá ở những bụi mọc quá dày, tỉa định kỳ (lần 2) khi cây được 4 - 5 lá. Nếu tỉa định kỳ muộn sẽ ảnh hưởng đến năng suất.

### ***i. Phòng trừ sâu bệnh***

#### ***- Sâu:***

Phát hiện kịp thời thì việc phòng trừ mới có hiệu quả nên áp dụng biện pháp phòng trừ tổng hợp bằng cách vệ sinh đồng ruộng, đốt cháy các tàn dư thực vật của vụ trước để diệt các trứng sâu trước khi gieo. Ở mỗi thời kỳ khác nhau có các loại sâu khác nhau, trong đó có một số loài sâu hại gây ảnh hưởng đến quá trình phát triển của cây bắp như: Sâu đục thân, sâu ăn trái và sâu ăn tạp. Dùng Padan 4H hay Basudin 10H, Bam 5H hoặc các loại thuốc hạt khác để phòng ngừa sâu đục thân và sâu đục trái, bằng cách bỏ một nhúm nhỏ thuốc (khoảng 3 - 4 hạt) vào hòng cây bắp 20 và 40 ngày sau khi gieo.

#### ***- Bệnh:***

Các bệnh quan trọng trên cây bắp là bệnh đốm lá nhỏ, bệnh đốm lá lớn và bệnh khô vằn. Do đó để phòng các bệnh này ta nên xử lý hạt giống bằng Rovral. Phun trị bằng cách dùng Validacin 3DD, Monceren, Bavistin hoặc Anvil 5S.

### **3. Thu hoạch**

Xác định thời điểm thu hoạch bắp bằng việc quan sát hạt bắp ở đầu trái và cuối trái. Khi lá bao trái đã khô, hạt cứng, lẫy thử hạt, nếu ở chân các hạt này có lớp màu đen là bắp đủ chín sẵn sàng để thu hoạch. Nên chặt đọt phơi trái ngoài đồng 5 - 7 ngày trước khi thu hoạch. Sau đó lột vỏ phơi trái vài nắng (ẩm độ còn khoảng 20 - 24%) để khi thu hoạch tách hạt giảm tỉ lệ nứt bể. Nếu để tồn trữ nên phơi hạt còn độ ẩm 14 - 15%. Thân lá cây bắp sau khi thu hoạch nên cày vùi tại ruộng nhằm giúp cải tạo đất và cung cấp dinh dưỡng cho vụ sau.

**Chú ý:** Giống bắp lai chỉ sử dụng 1 lần, nếu để giống trồng lại thì năng suất giảm. Hãy mua giống cho mỗi vụ sản xuất.

**\* Tiêu chuẩn thu mua:**

- Ẩm độ 15%.
- Tạp chất 1%.
- Hạt nứt bể 4 - 6%, không bị sâu mọt, ẩm mốc.

### **XIII. KINH NGHIỆM TRỒNG NGÔ NGỌT**

Giống ngô ngọt là giống lai đơn F1, phần lớn được sản xuất tại Thái Lan, nên rất phù hợp với thời tiết khí hậu nước ta. Mặt khác, nông dân Việt Nam đã quen với việc trồng ngô, nên trồng ngô ngọt yêu cầu kỹ thuật cũng không có gì cách biệt lắm. Hiện nay trên thị trường đang bán các giống ngô ngọt Sugar 75, Star Brix, Seminis, Hoa Trân.

#### **1. Đặc điểm chung**

Ngô ngọt có thời gian sinh trưởng ngắn (từ 67 - 85 ngày tùy thời tiết). Cây cao 2 - 2,2m, vị trí đóng bắp thấp, nên khả năng chống đỡ tốt. Ngô ngọt trồng được quanh năm, cho năng suất cao từ 650 - 800kg/sào Bắc Bộ. Ngoài thu bắp, ngô ngọt còn cho một lượng thức ăn xanh từ 2,5 - 3 tấn/sào. Tính kháng bệnh cao.

#### **2. Chuẩn bị đất**

Ngô ngọt có khả năng thích nghi rộng, đất càng màu mỡ càng cho năng suất cao. Chỉ cần chọn đất không bị ngập úng, gần nguồn nước để có thể chủ động cung cấp đầy đủ nước trong quá trình sinh trưởng, phát triển. Đất trồng ngô ngọt yêu cầu cày sâu 18 - 20cm làm sạch cỏ, bừa phẳng, lên luống.

### 3. Mật độ

Mật độ gieo trồng phụ thuộc vào thời vụ và độ phì nhiêu của đất. Nhưng thường trồng với mật độ 1.600 - 1.800 cây/sào Bắc Bộ là tốt nhất. Hàng cách hàng 65 - 70cm, cây cách cây 25 x 30cm. 1 kg giống ngô ngọt trồng 4,5 - 5 sào Bắc Bộ (8.000 - 9.000 hạt/kg).

### 4. Gieo hạt

Có thể gieo hạt ngô ngọt trực tiếp xuống đất mà không cần ngâm ủ. Gieo hạt sâu 2 - 2,5cm. Sau khi gieo phải tưới nước thật ẩm cho đến khi hạt nảy mầm mới tưới lại. Chỉ cần gieo 1 hốc 1 hạt. Chú ý để phòng kiến... Có nơi người ta ủ hạt trong khăn bông ẩm, đợi hạt nảy mầm mới đem ra trồng. Nhưng qua kinh nghiệm thực tế thì phương pháp ủ hạt trong cát ẩm là tốt nhất. Giống ngô ngọt nảy mầm chậm, có hạt 4 - 5 ngày mới nảy mầm, chỉ khi nào bóp thấy hạt đã thối nhũn mới bỏ đi. Để đảm bảo mật độ cần gieo 5% lượng giống dự phòng, nên gieo trước 1 ngày.

### 5. Chăm sóc

Việc chăm sóc ruộng ngô ngọt sau khi gieo cho đến thu hoạch, cũng giống như chăm sóc các giống ngô khác mà bà con nông dân đang trồng. Để có năng suất cao, cần tránh mọi nguy cơ mất cây, và tránh sự phát triển không đồng đều của ruộng ngô.

### 6. Bón phân

- Bón lót: Phân chuồng là một yếu tố rất quan trọng, lượng phân chuồng hoai mục bón lót cần 500kg/sào. Phân lân 12 - 15kg/sào. Phân đạm 3 - 4kg/sào.

- Bón thúc:

+ Lần 1: Khi ngô 3 - 4 lá bón 3kg N + 2kg K/sào;

+ Lần 2: Khi ngô 7 - 8 lá bón 3kg N + 2 kg K/sào;

+ Lần 3: Khi ngô 10 - 11 lá bón 3 kg N/sào.

Lượng phân và cách bón còn phụ thuộc vào tình trạng đất đai và tập quán của địa phương. Những diện tích chua ( $\text{pH} = 4,5$ ) cần bón lót vào rãnh hay hốc 30 - 40kg vôi bột/sào.

### 7. Tưới nước

Nước là yếu tố quan trọng nhất đối với ngô ngọt. Thời kỳ gieo hạt độ ẩm tốt nhất là 50%. Khi cây 3 - 4 lá cần tưới nước để giữ độ ẩm cho cây, có thể kết hợp pha loãng phân để tưới. Lúc cây 7 - 8 lá tưới nước đủ độ ẩm 70%. Chú ý khi ngô ngọt giai đoạn xoắn loa kèn, giai đoạn này bón thúc lần cuối, vun cao và tiến hành tưới nước. Nếu thời tiết này tưới nước bảo đảm đủ độ ẩm, năng suất có thể tăng từ 15 - 20%.

### 8. Phòng trừ sâu bệnh

Phòng trừ sâu bệnh cho ngô ngọt như các giống ngô khác.

### 9. Thu hoạch

Khác với các giống ngô thông thường, thời gian thu hoạch của ngô ngọt rất ngắn, chỉ trong 2 - 3 ngày. Khi nhìn các hạt ngô căng đều có màu vàng cam, râu hơi chớm héo thì thu hoạch. Nếu trồng để chế biến thì việc thu hoạch do cơ sở chế biến xác định.

*Chú ý:* Trồng ngô ngọt tránh giai đoạn trở cờ phun râu gặp thời tiết trên  $37^{\circ}\text{C}$  và dưới  $15^{\circ}\text{C}$ . Ngô ngọt nhất thiết chỉ để 1 trái bắp/cây.

## **XIV. KỸ THUẬT TRỒNG NGÔ NON (NGÔ BAO TỬ) THEO HƯỚNG RAU AN TOÀN**

Bắp non hay còn gọi là bắp rau là sản phẩm rau cao cấp được ưa chuộng trên thị trường quốc tế ngày nay và trong nước. Bắp non ngày càng được tiêu thụ mạnh, vì bắp non vừa ngon vừa bổ lại vừa an toàn hơn so với các loại rau khác. Tuy nhiên, trồng bắp non không phải chỉ đơn giản là



trồng bắp rồi thu hoạch lúc non là được, mà nó đòi hỏi phải tuân thủ theo một quy trình kỹ thuật riêng, kết hợp với giống bắp thích hợp mới cho ra sản phẩm bắp non vừa ngon vừa đẹp mẫu mã và đạt năng suất cao đúng quy cách phẩm chất với yêu cầu ăn tươi và chế biến đóng hộp.

### **1. Điều kiện ngoại cảnh**

Bắp non thuộc nhóm cây ưa nhiệt. Nhiệt độ thích hợp cho sinh trưởng, phát triển của cây là 23 - 25°C và nhiệt độ này cũng là nhiệt độ thích hợp cho giai đoạn tạo bắp tới thu hoạch sản phẩm. Bắp non là cây trồng ngắn ngày, rất cần ánh sáng trong ngày nhất là giai đoạn cây con và giai đoạn ra trái.

Đất trồng cần tơi xốp, giàu chất dinh dưỡng ở dạng hữu cơ, bón nhiều phân vô cơ, bắp non kém vị ngọt, thơm, do vậy cần bón nhiều phân hữu cơ.



## **2. Giống bắp trồng bắp non**

- Các giống nhập nội gồm DK-49, giống 9088 và Pacific 11. Các giống này được trồng quanh năm miễn sao có đầy đủ mức nước tưới và vụ mưa nhiều không bị ngập úng.

- Các giống lai tạo trong nước: giống TSB-2, SG-7. Các giống này trồng cũng tốt như các giống nhập nội mà hạt giống lại rẻ hơn.

### **a. Thời vụ trồng**

Chủ yếu biên độ nhiệt thích hợp từ 20 - 30°C là có thể trồng bắp lấy bắp non. Thường từ tháng 2 đến tháng 11. Tuy nhiên thời vụ để trồng bắp non có hiệu quả cao nhất là:

- Gieo hạt tháng 2, thu hoạch giữa cuối tháng 4.
- Gieo hạt cuối tháng 9, thu hoạch nửa đầu tháng 11.
- Nơi thoát nước tốt có thể trồng được vụ mưa (vụ hè).

### **b. Cách trồng**

Trồng bắp non cần bố trí nơi cao, gần nguồn nước tưới, dễ thoát nước. Trồng trên luống, nếu gieo 2 hàng thì đánh luống rộng 0,9m, còn 3 hàng thì luống rộng 1,2m.

- Mật độ trồng: từ 80.000 - 90.000 cây/ha (60cm x 20cm). Nếu đất đai tốt, phân bón, nước tưới đầy đủ có thể trồng mật độ 100.000 cây/ha.

- Lượng hạt giống: 85 - 100kg/ha tùy loại giống.

### **c. Phân bón**

Lượng phân bón tính bình quân cho 1 ha trồng bắp non như sau:

- Phân chuồng ủ hoai mục: 15 - 20 tấn/ha.
- Đạm urê: 150kg/ha
- Super lân: 400kg/ha
- Clorua cali: 110kg/ha

Tuy nhiên, cũng tùy vào loại đất tốt, xấu mà thêm hoặc bớt urê, phân chuồng.

Toàn bộ phân chuồng, phân lân và 1/3 số phân urê và KCl dùng để bón lót. Số còn lại chia làm 2 lần bón thúc kết hợp vun xới vào lúc cây bắt được 3 - 4 lá và 7 - 8 lá.

#### ***d. Phòng trừ sâu bệnh***

Trồng bắp non thường bị các bệnh: Đốm lá lớn nhỏ, gỉ sắt và khô vằn. Do vậy cần luân canh với các cây trồng khác, thường xuyên vệ sinh đồng ruộng, chăm sóc cây luôn khoẻ mạnh. Nếu bị bệnh cần dùng thuốc hoá học: Validacine 0,15% trừ khô vằn, Alvin 0,05% để trừ gỉ sắt và đốm lá.

- Sâu phá hoại: Có sâu xám xuất hiện vào thời kỳ bắp nảy mầm và lúc cây có 1 - 2 lá. Cần tổ chức bắt sâu bằng tay, hạn chế sử dụng thuốc hoá học trừ sâu. Nếu tỉ lệ cây bị hại cao (trên 5%) dùng thuốc Oncol dạng hạt rắc quanh gốc với lượng 2 - 3kg/ha.

Sâu cắn lá có nhiều loại, xuất hiện rải rác suốt quá trình sinh trưởng của cây nhưng tập trung vào tháng 4 - 5. Nếu mật độ sâu 5 - 10 con/m<sup>2</sup> dùng BT nồng độ 0,3% hoặc bộ HCD để phun. Nếu mật độ sâu trên 10 con/m<sup>2</sup> dùng Sherpa với 25 EC với lượng 0,5 lít/ha.

Trừ rệp bằng HCD 4% hoặc Trebon 0,1%.

Sâu đục thân: mật độ trứng 0,3 ổ/m<sup>2</sup> trở lên dùng Sherpa 0,1% hoặc Summidicine 0,1% với lượng 0,5 - 1lít/ha. Chú ý theo dõi xác định thời điểm bắt đầu sâu nở để phun thuốc diệt trừ mới đạt hiệu quả trong phòng trừ.

#### *e. Thu hoạch*

Đây là khâu quyết định đến năng suất và chất lượng sản phẩm. Bấp non nếu thu hoạch sớm quá thì không được mà nếu như trễ một ngày thì coi như bỏ vì bắp đó bị xem như đã già. Do vậy, trong quá trình thu hoạch cần bám sát đồng ruộng ngày trước để sang ngày sau quyết định thu hoạch, ở đâu, trái nào vừa nhất, nhằm đảm bảo được năng suất và chất lượng trái.

Thường căn cứ khi thu hoạch là đường kính bắp chỗ lớn nhất trên trái khi chưa bóc vỏ < 2,2cm, khi bóc vỏ rồi < 1,5cm.

### **XV. CÁCH KHẮC PHỤC HIỆN TƯỢNG NGÔ KHÔNG HẠT**

Thời gian gần đây hiện tượng cây ngô không kết hạt hoặc kết hạt rất kém xảy ra ở nhiều địa phương gây thiệt hại cho người trồng, gây lo lắng cho nông dân, gây băn khoăn cho các nhà quản lý, làm đau đầu các nhà khoa học.

Nguyên nhân thì nhiều, ngoại trừ yếu tố do chất lượng hạt giống ra, phần lớn là do thời tiết và kỹ thuật canh tác không được chú ý đúng mức. Hiện tượng này thường xảy ra trong thời gian 2 tuần trước khi cây trở cờ cho đến khi cây trở cờ, phun râu. Nói cho cùng thì yếu tố thời tiết bất thuận lúc cây ngô trở

cờ phun râu mà không thụ phấn, thụ tinh được dẫn đến bắp không hạt cũng là do lỗi của con người không chọn đúng thời vụ gieo trồng cho từng giống cụ thể. Để khắc phục hiện tượng này, xin bà con tham khảo các lưu ý về kỹ thuật sau:

## 1. Thời tiết và thời vụ gieo trồng

Trong điều kiện bình thường cờ tung phấn sớm hơn so với phun râu 1 - 3 ngày và chỉ 2 ngày đầu cây ngô phun râu, hơn 90% số râu được thụ phấn. Giai đoạn trước và trong khi trổ cờ nhiệt độ quá nóng trên 35°C, độ ẩm không khí thấp dưới 55%, đất bị khô hạn hay ngập nước hoặc tưới quá nhiều hạt phấn sẽ chết hoặc kém sức sống, râu khô dẫn đến không thụ phấn được.

Ngược lại nếu thời gian phun râu, trổ cờ gặp rét, nhiệt độ thấp dưới 13°C, mưa kéo dài cây không tung phấn được do đó cũng khó thụ phấn. Ở nước ta, thời tiết khô và nắng nóng thường xảy ra tháng 3 - 4 với các tỉnh miền Nam, tháng 6 - 7 ở miền Trung và tháng 7 - 8 các tỉnh phía Bắc. Nếu ngô trổ cờ, phun râu vào giai đoạn này dễ xảy ra hiện tượng không kết hạt do đó bà con cần tính toán thời gian gieo hạt (theo thời gian sinh trưởng của từng giống) sao cho khi ngô trổ cờ, phun râu tránh được thời tiết bất thuận.

## 2. Tưới tiêu

Nếu để ruộng bị khô hạn lâu ngày, nhất là thời kỳ trước và trong khi cây trổ cờ phun râu 1 - 2 tuần cây vẫn trổ cờ, phun râu nhưng không có khả năng tung phấn, râu khô làm cho sự thụ phấn khó thực hiện do đó bà con cần chú ý giữ đủ độ ẩm cần thiết: không tưới quá nhiều, không để ruộng bị ngập nước, cũng không

được để ruộng bị khô hạn dài ngày. Nếu gặp mưa to, mưa dài ngày cần khơi thông mương rãnh để thoát nước nhanh, tránh để đọng nước, úng ngập gây thối rễ, cây không hút thu dinh dưỡng được làm hạt phấn kém sức sống cũng khó thụ tinh, kết hạt được.

### **3. Kỹ thuật canh tác**

Cần duy trì chế độ phân bón, bón đầy đủ lượng, cân đối các nguyên tố dinh dưỡng, đúng lúc theo nhu cầu của giống và tùy thuộc vào các loại đất tốt, xấu và đặc biệt tăng cường phân hữu cơ khi bón lót, phân lân trước khi trổ cờ, phun râu 2 - 3 tuần và kali sau khi thụ phấn, bắp đã kết hạt nhằm làm cho bắp to hơn, hạt mẩy hơn, chất lượng tốt hơn. Mật độ gieo trồng có ảnh hưởng lớn đến sự thụ phấn, kết hạt của ngô. Với các giống ngô lai F1 không nên gieo quá dày (2 - 3 hạt/hốc) cây sẽ thon, yếu, lá che bóng rợp nhiều, bắp sẽ nhỏ, hạt thưa thớt. Mật độ nên gieo từ 55.000 đến 70.000 cây/ha là vừa.

### **4. Phòng trừ sâu bệnh**

Giai đoạn trước, trong và sau khi trổ cờ, phun râu nếu để sâu đục thân, đục bắp gây hại ngay dưới lá mang bắp, sâu ăn râu bắp trước khi thụ phấn, sẽ gây khó khăn cho sự thụ phấn, bắp rất ít hạt, thậm chí không có hạt. Thời điểm cờ nhú mà gặp nắng hạn, rầy mềm thường phát sinh, phát triển rất nhanh, chích hút nhựa làm cho cờ bị héo, khô, không tung phấn được. Phòng trừ kịp thời các đối tượng này bằng cách rải thuốc hạt Basudin, Furadan, Regent vào giai đoạn cây có 7 - 8 lá và trước khi trổ cờ.

# MỤC LỤC

Lời nói đầu .....	3
-------------------	---

## Chương 1

### GIÁ TRỊ VÀ ĐẶC TÍNH THỰC VẬT CỦA CÂY NGÔ

I. Giá trị của cây ngô .....	5
II. Cơ quan sinh dưỡng của cây ngô .....	8
III. Cơ quan sinh sản của ngô.....	12

## Chương 2

### YÊU CẦU SINH THÁI VÀ DINH DƯỠNG - SỰ TÍCH LŨY CHẤT KHÔ VÀ HẤP THỤ NPK CỦA CÂY NGÔ

I. Yêu cầu sinh thái và dinh dưỡng .....	15
II. Sự tích lũy chất khô và hấp thụ NPK .....	21

## Chương 3

### CÁC GIỐNG NGÔ NĂNG SUẤT CAO

I. Các loại giống ngô và đặc điểm của chúng .....	22
1. Giống ngô thụ phấn tự do.....	22
2. Giống ngô lai.....	22
3. Đặc điểm của loại giống ngô thụ phấn tự do .....	23
4. Đặc điểm của loại giống lai quy ước .....	23
5. Đặc điểm của giống lai không quy ước.....	25
II. Các giống ngô thụ phấn tự do.....	26
1. Giống ngô TSB-2.....	26
2. Giống ngô MSB-49.....	27
3. Giống ngô Q2.....	28
4. Giống ngô VM1 .....	30

5. Giống ngô CV1 .....	31
III. Các giống ngô lai .....	31
1. Giống ngô P11 .....	31
2. Giống ngô P60 .....	32
3. Giống ngô Pacific 848.....	33
4. Giống ngô B.9681 .....	34
5. Giống ngô lai đơn B9698 .....	35
6. Giống ngô G5449.....	36
7. Giống ngô G5460.....	37
8. Giống ngô lai C919 .....	38
9. Giống ngô P 3011.....	39
10. Giống ngô P3012 .....	40
11. Giống ngô DK999.....	41
12. Giống ngô DK888.....	42
13. Giống ngô LS6 .....	43
14. Giống ngô LS8 .....	43
15. Giống ngô T1 .....	44
16. Giống ngô LVN24.....	45
17. Giống ngô LVN25.....	46
18. Giống ngô LVN32.....	47
19. Giống ngô LVN33.....	48
20. Giống ngô LVN4.....	49
21. Giống ngô LVN17.....	49
22. Giống ngô LVN10.....	50
23. Giống ngô LVN12.....	51
24. Giống ngô LVN20.....	52
25. Giống ngô T5 .....	53
26. Giống ngô T6 .....	54

IV. Các giống ngô đường, ngô rau, ngô nếp .....	55
1. Giống ngô siêu ngọt Sakita .....	55
2. Giống ngô ngọt TN115.....	56
3. Giống ngô ngọt lai TN103.....	57
4. Giống ngô rau lai Pacific 421 .....	58
5. Giống ngô nếp HN-2000 .....	59
6. Giống ngô nếp VN2 .....	60

## Chương 4

### KỸ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC

I. Lựa chọn giống .....	62
II. Thời vụ gieo trồng .....	67
III. Chọn đất và kỹ thuật làm đất.....	69
IV. Khoảng cách và mật độ trồng .....	70
V. Bón phân.....	71
VI. Tưới nước .....	75
VII. Chăm sóc.....	77
VIII. Phòng trừ sâu bệnh.....	78
IX. Thu hoạch.....	81
X. Kỹ thuật làm ngô bầu vụ đông trên đất ướt .....	82
XI. Kỹ thuật trồng xen ngô với các cây họ đậu.....	83
XII. Kỹ thuật trồng ngô lai .....	85
XIII. Kinh nghiệm trồng ngô ngọt.....	92
XIV. Kỹ thuật trồng ngô non (ngô bao tử) theo hướng rau an toàn .....	95
XV. Cách khắc phục hiện tượng ngô không hạt .....	98



**NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ**

**18 Hoàng Quốc Việt, Cầu Giấy, Hà Nội**

**ĐT: Phòng Quản lý tổng hợp. 04.22149041;**

**Phòng Phát hành. 04.22149040**

**Phòng Biên tập: 04.22149034**

**Fax: 04.37910147 - Email: [nxb@vap.ac.vn](mailto:nxb@vap.ac.vn); [www.vap.ac.vn](http://www.vap.ac.vn)**

---

## **KỸ THUẬT TRỒNG NGÔ**

**KS. NGUYỄN ĐỨC CƯỜNG**

*Chịu trách nhiệm xuất bản*

**GS. TSKH NGUYỄN KHOA SƠN**

**Biên tập: Trần Phương Đông**

**Trình bày bìa: Tùng Lâm**

**Chế bản: Hoài Thu**

---

In 1.000 cuốn, khổ 13 x 19cm, tại Cty TNHH Đông Thiên. Giấy đăng ký KHXB số: 351-2009/CXB/034-02/KHTNCN, do Cục XB cấp ngày 27/4/2009. In xong và nộp lưu chiểu tháng 12 năm 2009.