

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 13607-3:2023

Xuất bản lần 2

**GIỐNG CÂY TRỒNG NÔNG NGHIỆP -
SẢN XUẤT GIỐNG – PHẦN 3: HẠT GIỐNG NGÔ LAI**

Agricultural Varieties - Seed Production - Part 3: Hybrid Maize Seeds

HÀ NỘI - 2023

Lời nói đầu

TCVN 13607-3:2023 thay thế TCVN 12182:2018,

TCVN 13607-3:2023 do Trung tâm Khảo kiểm nghiệm giống, sản phẩm cây trồng Quốc gia – Cục Trồng trọt biên soạn, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ TCVN Giống cây trồng nông nghiệp – Sản xuất giống gồm các tiêu chuẩn sau:

TCVN 13607-1:2023 Giống cây trồng nông nghiệp – Sản xuất giống –

Phần 1: Hạt giống lúa lai

TCVN 13607-2:2023 Giống cây trồng nông nghiệp – Sản xuất giống –

Phần 2: Hạt giống lúa thuần

TCVN 13607-3:2023 Giống cây trồng nông nghiệp – Sản xuất giống –

Phần 3: Hạt giống ngô lai

Giống cây trồng nông nghiệp. Sản xuất giống - Phần 3: Hạt giống ngô lai

Agricultural Varieties - Seed Production - Part 3: Hybrid Maize Seeds

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định quy trình sản xuất hạt giống ngô lai thuộc loài *Zea mays* L.

2 Thuật ngữ, định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

2.1

Lô ruộng giống (Seed Field Plot)

Còn gọi là lô kiểm định, có diện tích xác định của một hoặc nhiều ruộng giống liền khoảnh, có cùng loại đất, điều kiện tưới tiêu, nguồn gốc giống và cấp giống, áp dụng cùng quy trình và thời gian gieo trồng, có biểu hiện về sinh trưởng, phát triển như nhau.

2.2

Bản mô tả dòng/giống (Line/variety Description)

Bản mô tả trạng thái biểu hiện các tính trạng đặc trưng của dòng/giống để phân biệt với các dòng/giống khác trong cùng loài do cơ quan bảo hộ, tổ chức khảo nghiệm hoặc tác giả giống công bố.

2.3

Cây khác dạng (Off-Type Plant)

Cây có một hoặc nhiều tính trạng khác biệt rõ ràng với các tính trạng đặc trưng có trong bản mô tả của dòng/giống được kiểm định.

2.4

Tự thụ phấn (Self Pollination)

Tự thụ phấn là trường hợp phấn từ cờ cây này được rơi trên râu của bắp của chính cây đó.

2.5

Thụ phấn cưỡng bức (Forced pollination)

Thụ phấn cưỡng bức là trường hợp phấn được lấy từ bao cờ của cây này thụ phấn cho bắp (được bao cách ly trước khi bắp phun râu) của chính cây đó.

2.6

Dòng thuần (Purity Line)

Dòng thuần là dòng tự thụ phấn đạt đến mức đồng nhất về di truyền hoặc dòng đơn bội kép.

2.7

Độ thuần giống (Varietal Purity)

Tỷ lệ phần trăm số cây đồng nhất về các tính trạng đặc trưng của giống so với tổng số cây kiểm định.

2.8

Dòng tác giả (Breeder Line Seed)

Là dòng ngô do tác giả, hay cơ quan tác giả chọn, tạo ra.

2.9

Hạt dòng siêu nguyên chủng (Pre-basic seed)

Hạt dòng duy trì từ hạt dòng tác giả, bằng cách tự thụ phấn cưỡng bức theo phương pháp truyền thống và đạt chất lượng theo quy định.

2.10

Hạt dòng nguyên chủng (Basic seed)

Hạt dòng được nhân ra từ hạt dòng siêu nguyên chủng theo phương pháp tự thụ phấn tự do ở khu cách ly và đạt chất lượng theo quy định.

2.11

Hạt dòng xác nhận (Certified seed)

Hạt dòng được nhân ra từ hạt dòng nguyên chủng theo phương pháp tự thụ phấn tự do ở khu cách ly và đạt chất lượng theo quy định.

2.12

Hạt giống ngô lai F1 (F1 Hybrid Corn Seed)

Là hạt lai giữa các dòng, các giống ngô với nhau.

2.13

Hạt giống ngô lai đơn (Single Hybrid Corn Seed)

Là hạt lai F1 giữa hai dòng ngô thuần với nhau.

2.14

Hạt giống ngô lai ba (Three Hybrid Corn Seeds)

Là hạt lai F1 giữa một giống ngô lai đơn và một dòng ngô thuần.

2.15

Hạt giống ngô lai kép (Double Hybrid Corn Seeds)

Là hạt lai F1 giữa hai giống ngô lai đơn.

3 Yêu cầu đối với sản xuất ngô lai**3.1 Yêu cầu về địa điểm, cơ sở hạ tầng và trang thiết bị sản xuất hạt giống ngô lai****3.1.1 Yêu cầu về địa điểm**

Địa điểm sản xuất hạt dòng/giống ngô lai phải đáp ứng được yêu cầu ở điều 3.2.1.1 và 3.2.1.2 của tiêu chuẩn này; phù hợp với đặc điểm sinh trưởng, phát triển đặc trưng, đặc tính của từng dòng/giống ngô lai; do tổ chức, cá nhân sản xuất giống lựa chọn, quyết định.

3.1.2 Yêu cầu về cơ sở hạ tầng

Diện tích đất đảm bảo nhu cầu để duy trì, nhân dòng bố mẹ và sản xuất hạt giống ngô lai F1 tại một điểm sản xuất dòng/giống ngô.

Sân phơi hoặc hệ thống sấy, nhà mái che của khu vực xử lý mẫu giống, sấy hoặc phơi các cá thể dòng, khu vực chế biến dòng/giống.

Hệ thống tưới tiêu, giao thông nội đồng và phương tiện chuyên chở phù hợp.

Hệ thống kho lạnh để bảo quản hạt dòng bố mẹ và hạt lai F1 với dung tích của kho và nhiệt độ, độ ẩm trong kho phù hợp, được duy trì thường xuyên để bảo quản hạt giống ngô lai.

3.1.3 Yêu cầu về trang thiết bị

Trang thiết bị sản xuất hạt giống gồm: máy làm đất, máy bơm nước, máy phun thuốc trừ sâu, bệnh, cỏ dại, máy sấy, máy tẽ hạt, máy sàng phân loại hạt, máy nhuộm màu và máy đóng bao hạt giống, trang thiết bị đo lường, máy đo độ ẩm nhanh,....

Dụng cụ phục vụ sản xuất dòng/giống ngô (Khẩu trang, quần áo bảo hộ, ủng, găng tay, mũ, kính bảo hộ lao động, dụng cụ đo đếm, dụng cụ bảo quản mẫu dòng) và dụng cụ cách ly sản xuất dòng ngô.

3.2 Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp sản xuất hạt giống ngô lai**3.2.1 Yêu cầu chung****3.2.1.1 Yêu cầu về ruộng sản xuất hạt giống**

Chọn đất phù hợp, sạch cỏ dại, có đầy đủ ánh sáng và tưới tiêu nước chủ động.

3.2.1.2 Yêu cầu về cách ly

Ruộng nhân dòng bố, mẹ và sản xuất hạt giống ngô lai F1 phải cách ly với các ruộng trồng ngô khác theo quy định hiện hành.

TCVN 13607-3:2023

3.2.1.3 Yêu cầu về kỹ thuật canh tác

Tùy theo đặc điểm từng dòng bố mẹ, điều kiện nơi nhân dòng và điều kiện nơi sản xuất hạt lai F1 mà bố trí thời vụ, áp dụng biện pháp kỹ thuật về mật độ, khoảng cách, phân bón, chăm sóc, tưới nước, phòng trừ sâu bệnh thích hợp để đạt năng suất, chất lượng và hiệu quả kinh tế cao nhất.

3.2.1.4 Yêu cầu về kiểm định đồng ruộng

Tiến hành kiểm định lô ruộng giống theo các tiêu chuẩn liên quan về phương pháp kiểm định ruộng giống ngô lai hiện hành.

3.2.1.5 Thu hoạch, chế biến và bảo quản

Phải làm sạch tất cả các thiết bị, dụng cụ, phương tiện chuyên chở, bao bì, sân phơi và kho trước khi thu hoạch ngô giống. Chú ý phòng ngừa lẫn cơ giới trong quá trình thu hoạch, chế biến và bảo quản hạt giống.

3.2.1.5.1 Thu hoạch

Thu hoạch khi ngô chín sinh lý (chân hạt có vết sọc đen hoặc khoảng 75% số cây có lá bị khô) chọn ngày nắng ráo để thu hoạch. Bắp phải được phơi hoặc sấy ngay sau khi thu hoạch.

3.2.1.5.2 Sơ chế và chế biến

Trước khi sấy phải loại bỏ các bắp khác dạng, bắp non hoặc bắp bị sâu, bệnh.

Phơi hoặc sấy bắp, hạt dòng/giống ngô cho đến khi hạt đạt độ ẩm phù hợp theo qui định hiện hành.

Sơ chế, chế biến hạt giống sau khi phơi hoặc sấy, tiến hành phân loại để loại bỏ tạp chất, hạt nứt vỡ, hạt không đảm bảo kích cỡ và hạt khác loài ra khỏi lô giống.

Hạt dòng/giống ngô lai F1 sau khi chế biến, được đóng trong bao quy cách, có mã hiệu lô dòng/giống để nhận biết (tên dòng/ giống, vụ sản xuất, mã hiệu lô dòng/giống). Lấy mẫu để kiểm tra chất lượng lô dòng/giống, nếu phù hợp yêu cầu theo quy định thì đưa vào bảo quản trong kho theo quy định.

3.2.1.5.3 Bảo quản

Dòng bố mẹ và hạt giống ngô lai F1 được bảo quản trong kho theo từng lô, với mã hiệu lô dòng/giống. Các lô dòng/giống ngô được xếp theo quy định, không để sát tường, có lối đi xung quanh để tiện cho việc lấy mẫu kiểm tra chất lượng hoặc xử lý khi cần thiết.

3.2.2 Duy trì và nhân dòng ngô

Duy trì dòng ngô bằng phương pháp tự thụ phấn cưỡng bức (bao cách ly từng cây) và nhân dòng ngô thuần ở khu cách ly bằng phương pháp tự thụ phấn tự do trong dòng, theo sơ đồ A1 phụ lục A.

Người duy trì, nhân dòng ngô phải dựa vào bản mô tả dòng theo phụ lục B, thực hiện quan sát, đánh giá các cá thể hoặc dòng tại ruộng theo từng giai đoạn sinh trưởng, phát triển.

3.2.2.1 Kỹ thuật duy trì và nhân dòng ngô

3.2.2.1.1 Duy trì và nhân dòng ngô vụ thứ nhất (Hạt dòng siêu nguyên chủng)

Duy trì dòng ngô thuần được tiến hành hết sức nghiêm ngặt trong khu cách ly như sau:

Từ một bắp ngô dòng tác giả được gieo thành các hàng dòng (gọi là dòng ngô).

Trước khi các dòng ngô tung phấn, tất cả các cá thể được bao bắp và bao cờ. Bao bắp xong, bao cờ luôn hoặc 1- 2 ngày sau sẽ bao cờ, tùy tình trạng tung phấn của bông cờ.

Tiến hành tự thụ phấn cưỡng bức theo phương pháp truyền thống, tức là phần của cây ngô này thì thụ cho râu của bắp chính cây ngô đó.

Hạt thu được từng cá thể của từng dòng được giữ riêng rẽ "nguyên bản" được gọi là dòng duy trì (hạt cấp siêu nguyên chủng), được dùng cho việc duy trì dòng ở các thế hệ tiếp theo.

Trong tổng số hạt dòng thu hoạch của từng dòng riêng rẽ, một nửa số lượng hạt dòng được dùng để tiếp tục duy trì ở hệ sau (vụ sau - hạt dòng cấp siêu nguyên chủng) và một nửa số lượng hạt dòng còn lại để nhân dòng ở khu cách ly hoặc bao cách ly ở vụ tiếp theo (hạt dòng cấp nguyên chủng). Các dòng tự thụ phấn được đánh số mã dòng theo thứ tự để quản lý, lưu giữ và truy xuất nguồn gốc dòng trong kho lưu mẫu hạt dòng.

3.2.2.1.2 Nhân dòng vụ thứ hai (Hạt dòng nguyên chủng)

Hạt dòng được nhân ra từ hạt siêu nguyên chủng ở khu cách ly, tức là cách ly với các ruộng ngô khác một cách tuyệt đối.

Các cá thể dòng ngô được gieo trồng trong khu cách ly để cho chúng thụ phấn tự do giữa các cá thể trong dòng.

Trong thời gian sinh trưởng, phát triển của cây dòng cần kiểm định đồng ruộng theo quy định, khử bỏ triệt để các cây khác dạng trong các lô dòng vào giai đoạn ngô 5 -7 lá, trở cờ - phun râu, chín sinh lý (trước thu hoạch khoảng 15 ngày).

Hạt dòng bố, mẹ thu hoạch, phơi khô, ghi mã lô hạt dòng cấp nguyên chủng theo thứ tự để quản lý, lưu giữ và truy xuất nguồn gốc dòng trong kho lưu mẫu hạt dòng.

3.2.2.1.3 Nhân dòng vụ thứ ba (Hạt dòng xác nhận)

Hạt dòng được nhân ra từ hạt dòng cấp nguyên chủng trong khu cách ly ở vụ thứ ba, tức là cách ly với các ruộng trồng ngô khác đảm bảo an toàn tuyệt đối theo quy định.

Các cá thể dòng ngô được gieo trồng trong khu cách ly để cho chúng thụ phấn tự do giữa các cá thể trong dòng.

Trong thời gian sinh trưởng, phát triển của cây cần kiểm định đồng ruộng theo quy định, khử bỏ triệt để các cây khác dạng trong các lô dòng vào giai đoạn ngô 5 -7 lá, trở cờ - phun râu, chín sinh lý (trước thu hoạch khoảng 15 ngày).

TCVN 13607-3:2023

Hạt dòng bố mẹ thu hoạch, phơi khô, ghi mã lô hạt dòng cấp xác nhận theo thứ tự để quản lý, lưu giữ và truy xuất nguồn gốc trong kho lưu mẫu hạt dòng.

3.2.2.2 Đánh giá các tính trạng đặc trưng của cá thể và dòng

Người sản xuất dòng phải căn cứ bản mô tả dòng/giống của tổ chức khảo nghiệm hoặc của tác giả giống để quan sát chọn lọc các cá thể hoặc dòng/giống tại ruộng theo từng giai đoạn sinh trưởng, phát triển.

Tại ruộng dòng, tiến hành đánh giá và đo đếm các tính trạng: số bắp hữu hiệu/cây, chiều cao cây, chiều cao đóng bắp của từng cá thể ở các cây mẫu của các dòng được chọn.

Lấy mẫu: Trước khi thu hoạch từ 3 ngày đến 4 ngày, đánh giá lần cuối các cá thể (vụ thứ nhất) và dòng (vụ thứ 2, vụ thứ 3) được chọn, mỗi dòng 10 cây tại 2 điểm ngẫu nhiên để đánh giá các chỉ tiêu trong phòng, không lấy cây đầu hàng và cây ở hàng biên.

Trong phòng, tiến hành đo đếm và đánh giá các tính trạng chiều dài bắp, đường kính bắp, số hàng hạt/bắp, số hạt/hàng, khối lượng 1000 hạt, dạng hạt và màu sắc hạt của từng cá thể trong trường hợp thu cây mẫu ở các dòng được chọn.

Tính giá trị trung bình ($\bar{X}$), độ lệch chuẩn (s) của các tính trạng theo như bản mô tả dòng/giống của cơ quan khảo nghiệm hoặc của tác giả. Chọn cá thể hoặc dòng có giá trị của tính trạng số lượng nằm trong khoảng $(\bar{X} \pm s)$ và giá trị các tính trạng thời gian trổ, thời gian chín bằng nhau (cùng ngày).

Kết quả tính toán các chỉ tiêu đánh giá cá thể (vụ thứ nhất) và dòng (vụ thứ 2, vụ thứ 3) ghi lại và kết luận cá thể và dòng có đạt tiêu chuẩn hay không.

3.2.3 Sản xuất hạt lai F1

3.2.3.1 Quy định chung

3.2.3.1.1 Rút cờ hàng mẹ và khử lẫn hàng bố, mẹ

Khử lẫn: Trên các hàng ngô dòng bố và dòng mẹ, từ khi cây ngô có 5 lá đến trước thời gian trổ cờ-phun râu, thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, loại bỏ toàn bộ cây khác dạng so với các tính trạng đặc trưng nhất ở bản mô tả (xem phụ lục B), cây bị sâu bệnh, cây còi cọc.

Rút cờ: Khi quan sát thấy có cây hàng mẹ bắt đầu nhú cờ, hàng ngày tiến hành rút bỏ toàn bộ cờ của các cây mẹ trước khi tung phấn.

3.2.3.1.2 Chặt bỏ ngô bố

Phải chặt toàn bộ cây ngô dòng bố ngay sau khi ngô dòng mẹ đã thâm râu; trước khi thu hoạch ngô mẹ, kiểm tra để loại bỏ hết cây bố sót và các cây lẫn khác.

3.2.3.2 Sản xuất hạt lai F1 giống ngô lai đơn

3.2.3.2.1 Dòng bố mẹ tham gia lai

Sản xuất hạt lai F1 giống ngô lai đơn gồm 2 dòng ngô: dòng bố và dòng mẹ tham gia (Sơ đồ A2 phụ lục A).

3.2.3.2.2 Yêu cầu về hạt dòng bố, mẹ

Lượng hạt dòng bố mẹ theo khuyến cáo của đơn vị sản xuất, phù hợp với đặc tính của từng giống, kỹ thuật canh tác của địa phương và thời vụ gieo trồng.

Chất lượng hạt dòng bố, mẹ để sản xuất hạt lai F1 phải phù hợp theo quy định hiện hành.

3.2.3.2.3 Tỷ lệ và thời điểm gieo bố mẹ

Tùy thuộc vào chiều cao cây dòng bố so với cây dòng mẹ, lượng hạt phần và thời gian cho phần của dòng bố, để xác định tỷ lệ hàng bố, hàng mẹ cho phù hợp với từng cặp lai, thông thường sản xuất hạt lai F1 giống ngô lai đơn, tỷ lệ gieo 1 hàng bố và 3-4 hàng mẹ hoặc 2 hàng bố và 6-8 hàng mẹ. Xung quanh ruộng sản xuất hạt giống F1 gieo 1-2 hàng bố.

Thời điểm gieo dòng bố mẹ: Căn cứ thời gian sinh trưởng của dòng bố, dòng mẹ và vụ gieo trồng để bố trí thời điểm gieo hợp lý sao cho tung phần - phun râu trùng khớp giữa dòng bố và dòng mẹ. Nên gieo dòng bố làm hai đợt trong đó đợt 1 cách đợt 2 từ 3 ngày đến 5 ngày.

3.2.3.3 Sản xuất hạt lai F1 giống ngô lai ba**3.2.3.3.1 Dòng bố, giống mẹ tham gia lai**

Sản xuất hạt lai F1 giống ngô lai ba gồm bố là dòng thuần và mẹ là giống ngô lai đơn (Sơ đồ A3 phụ lục A).

3.2.3.3.2 Yêu cầu về hạt dòng bố và giống lai đơn làm mẹ

Lượng hạt dòng bố và dòng mẹ theo khuyến cáo của đơn vị sản xuất, phù hợp với đặc tính của từng dòng/giống, kỹ thuật canh tác của địa phương và thời vụ gieo trồng.

Chất lượng hạt dòng bố và dòng mẹ để sản xuất hạt lai F1 phải phù hợp theo quy định hiện hành.

3.2.3.3.3 Tỷ lệ và thời điểm gieo bố mẹ

Tùy thuộc vào chiều cao cây dòng bố so với cây mẹ, lượng hạt phần và thời gian cho phần của dòng bố, để xác định tỷ lệ hàng bố, hàng mẹ cho phù hợp với từng cặp lai, thông thường sản xuất hạt lai F1 giống ngô lai ba, tỷ lệ gieo 1 hàng bố và 3 hàng mẹ hoặc 2 hàng bố và 6 hàng mẹ. Xung quanh ruộng gieo 1-2 hàng bố.

Thời điểm gieo bố mẹ: Căn cứ thời gian sinh trưởng của dòng bố, giống mẹ và vụ gieo trồng để bố trí thời điểm gieo hợp lý sao cho tung phần - phun râu trùng khớp giữa dòng bố và giống mẹ. Nên gieo dòng bố làm hai đợt trong đó đợt 1 cách đợt 2 từ 3 ngày đến 5 ngày.

3.2.3.4 Sản xuất hạt lai F1 giống ngô lai kép**3.2.3.4.1 Giống ngô lai đơn tham gia lai**

Sản xuất hạt lai F1 giống ngô lai kép gồm 2 giống ngô lai đơn lai với nhau, tức là bố là một giống ngô lai đơn và mẹ là giống ngô lai đơn (Sơ đồ A4 phụ lục A).

3.2.3.4.2 Yêu cầu về hạt giống lai làm bố mẹ

Lượng hạt dòng bố mẹ theo khuyến cáo của đơn vị sản xuất, phù hợp với đặc tính của từng giống, kỹ thuật canh tác của địa phương và thời vụ gieo trồng.

Chất lượng hạt dòng bố, mẹ để sản xuất hạt lai F1 phải phù hợp theo quy định hiện hành.

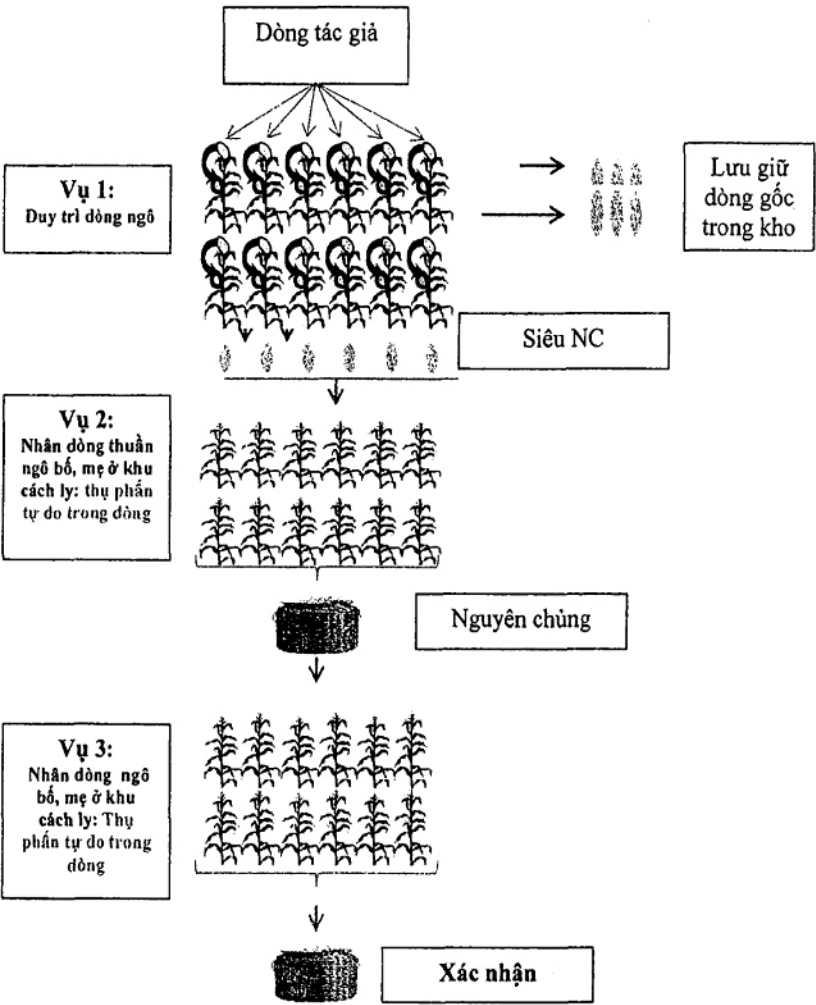
3.2.3.4.3 Tỷ lệ và thời điểm gieo bố mẹ

Tuỳ thuộc vào chiều cao cây dòng bố so với cây mẹ, lượng hạt phần và thời gian cho phần của dòng bố, để xác định tỷ lệ hàng bố, hàng mẹ cho phù hợp với từng cặp lai, thông thường sản xuất hạt lai F1 giống ngô lai kép, tỷ lệ gieo 1 hàng bố và 3-4 hàng mẹ hoặc 2 hàng bố và 6-8 hàng mẹ. Xung quanh ruộng sản xuất hạt lai F1 gieo 1-2 hàng bố.

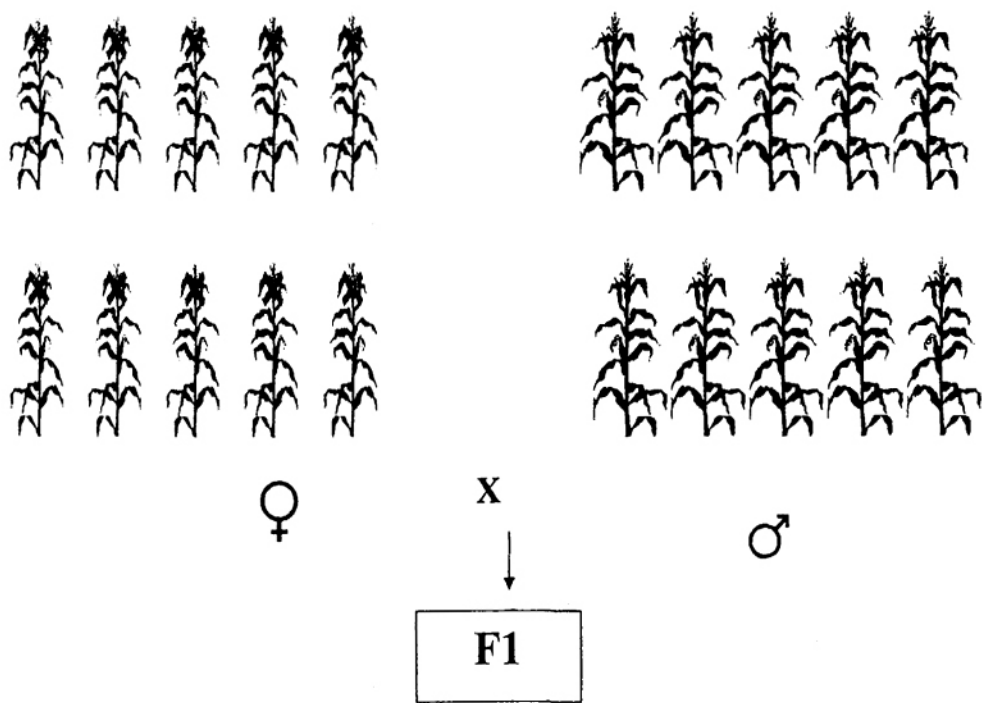
Thời điểm gieo dòng ngô bố mẹ: Căn cứ thời gian sinh trưởng của giống bố, giống mẹ và vụ gieo trồng để bố trí thời điểm gieo hợp lý sao cho tung phần - phun râu trùng khớp giữa giống bố và giống mẹ. Nên gieo dòng bố làm hai đợt trong đó đợt 1 cách đợt 2 từ 3 ngày đến 5 ngày.

Phụ lục A
(Quy định)
Sơ đồ duy trì, nhân dòng và lai các dòng ngô thuần

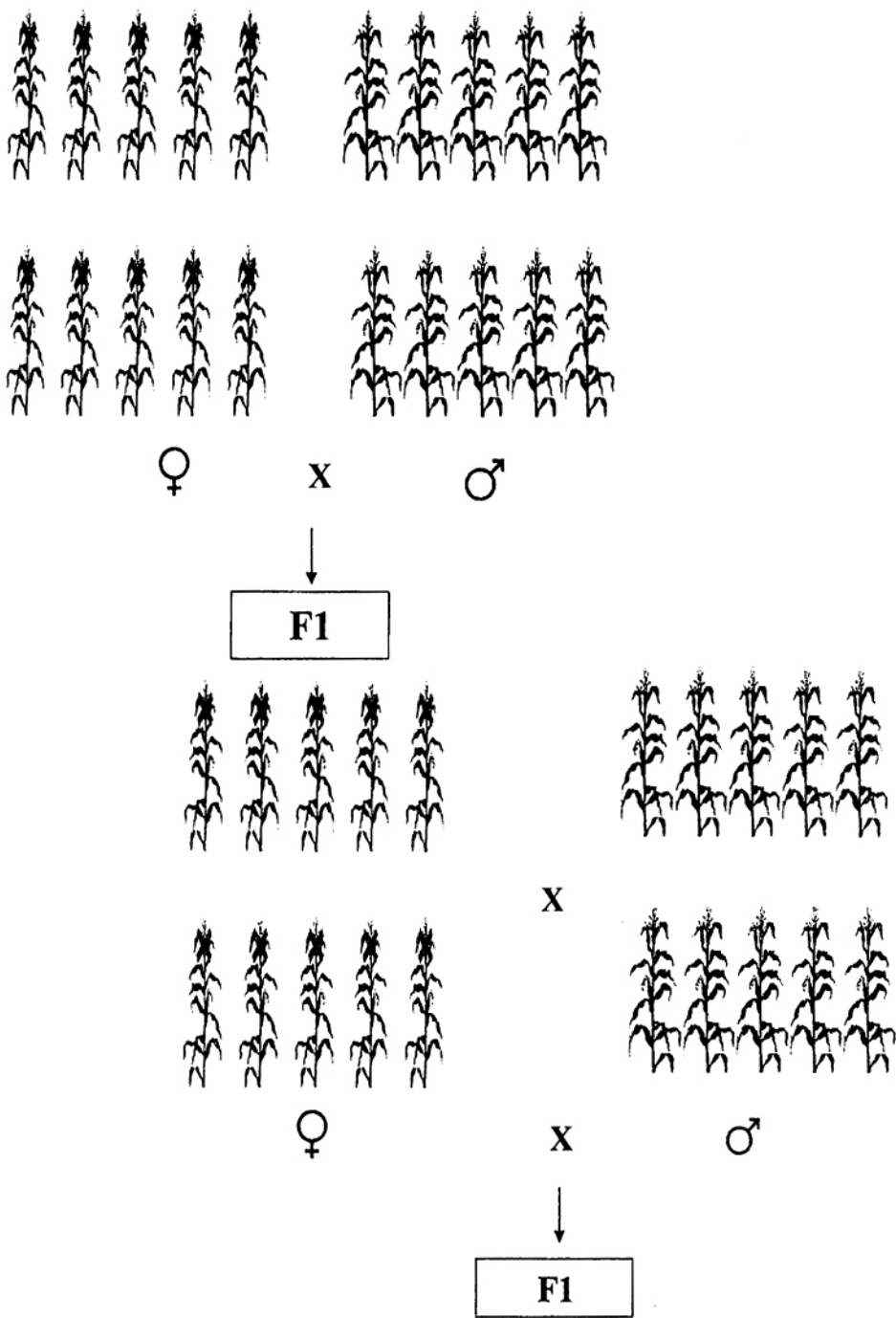
A1. Sơ đồ duy trì và nhân dòng ngô thuần



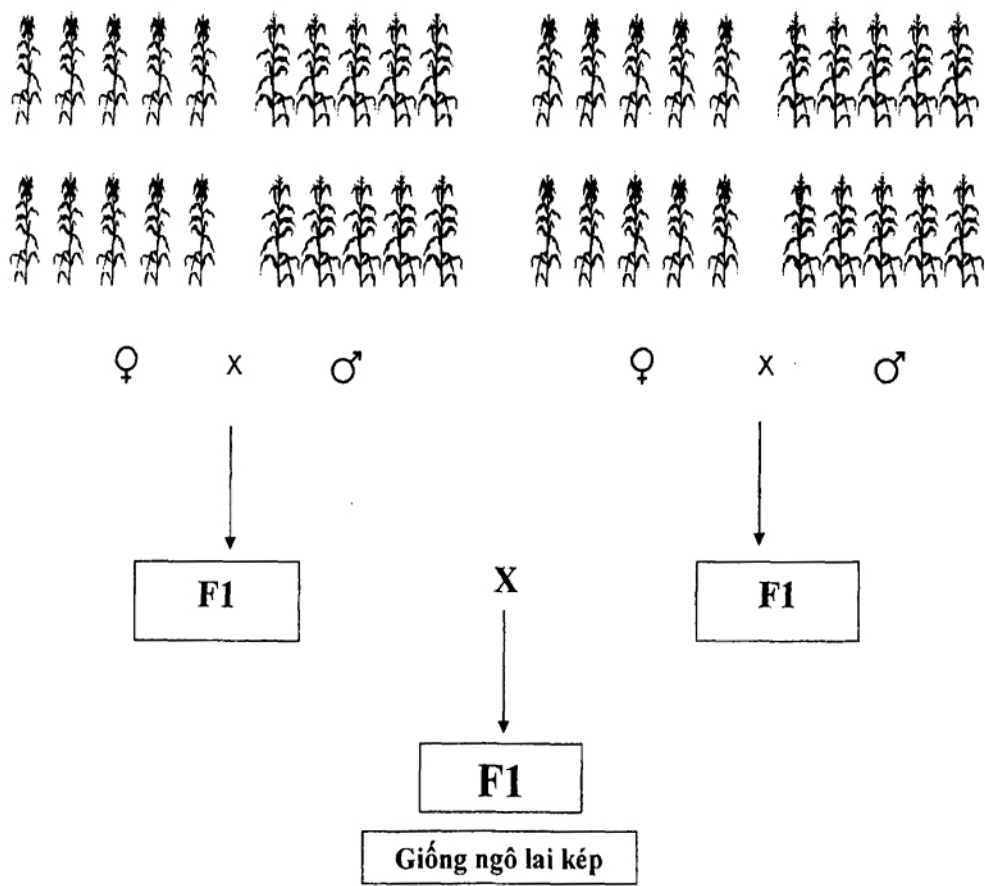
A2. Sơ đồ lai đơn



A3. Sơ đồ lai ba



A4. Sơ đồ lai kép



Phụ lục B

(Quy định)

Các tính trạng đặc trưng của các dòng (giống) ngô

Bảng B.1- Các tính trạng đặc trưng nhất của dòng (giống) ngô

TT	Tính trạng	Thời điểm đánh giá	Mức độ biểu hiện	Mã số	Phương pháp đánh giá
1	Lá thứ nhất: Sắc tố antoxian của bẹ	2 lá xòe ra	Không có hoặc rất nhạt Nhạt Trung bình Đậm Rất đậm	1 3 5 7 9	Quan sát
2	Lá thứ nhất: Hình dạng phần đỉnh	4 lá xòe ra	Nhọn Nhọn đến tròn Tròn Tròn đến hình thìa Hình thìa	1 2 3 4 5	Quan sát
3	Bộ lá: Mức độ xanh	Bắt đầu xuất hiện hoa - Hoa xuất hiện hoàn toàn	Nhạt Trung bình Đậm	1 2 3	Quan sát
4	Lá: Sự gọn sóng của mép	Bắt đầu xuất hiện hoa - Hoa xuất hiện hoàn toàn	Không có hoặc rất ít Trung bình Nhiều	1 2 3	Quan sát
5	Lá: Góc giữa phiến lá và thân (lá phía trên của bắp trên cùng)	Hoa nở 50% - Hoa nở hoàn toàn	Rất hẹp Hẹp Trung bình Rộng Rất rộng	1 3 5 7 9	Quan sát
6	Thân: Mức độ dích dắc	Hoa nở 50% - Hoa nở hoàn toàn	Không có Ít Nhiều	1 2 3	Quan sát
7	Cờ: Thời gian trổ (50% số cây có hoa nở ở phần giữa của trục chính)	Hoa nở 50%	Rất sớm Sớm Trung bình Muộn Rất muộn	1 3 5 7 9	Quan sát

Bảng B.1 (Tiếp theo)

TT	Tình trạng	Thời điểm đánh giá	Mức độ biểu hiện	Mã số	Phương pháp đánh giá
8	Cờ: Sắc tố antoxian của bao phấn (1/3 hoa ở giữa trục chính, trên bao phấn tươi)	Hoa nở 50%	Không có hoặc rất nhạt Nhạt Trung bình Đậm Rất đậm	1 3 5 7 9	Quan sát
9	Cờ: Góc giữa trục chính và nhánh bên (ở 1/3 bông cờ phía dưới)	Hoa nở 50%	Rất hẹp Hẹp Trung bình Rộng Rất rộng	1 3 5 7 9	Quan sát
10	Cờ: Số nhánh cấp 1	Hoa nở 50%	Không có hoặc rất ít ít Trung bình Nhiều Rất nhiều	1 3 5 7 9	Quan sát hoặc Đo đếm
11	Bắp: Thời gian phun râu (50 % số cây phun râu)	Hoa nở 50%	Rất sớm Sớm Trung bình Muộn Rất muộn	1 3 5 7 9	Quan sát
12	Bắp: Sắc tố antoxian của râu	Hoa nở 50%	Không có hoặc rất nhạt Nhạt Trung bình Đậm Rất đậm	1 3 5 7 9	Quan sát
13	Thân: Sắc tố antoxian ở rễ chân kiềng	Hoa nở 50% - chín sữa	Không có hoặc rất nhạt Nhạt Trung bình Đậm Rất Đậm	1 3 5 7 9	Quan sát
14	Lá: Sắc tố antoxian của bẹ (lá ở giữa thân cây)	Tiền chín sữa (hạt còn loãng nước) - Hạt đạt kích cỡ tối đa	Không có hoặc rất nhạt Nhạt Trung bình Đậm Rất đậm	1 3 5 7 9	Quan sát

Bảng B.1 (Tiếp theo)

TT	Tính trạng	Thời điểm đánh giá	Mức độ biểu hiện	Mã số	Phương pháp đánh giá
15	Cờ: Chiều dài trục chính từ nhánh thấp nhất	Tiền chín sữa (hạt còn loang nước) - Hạt đạt kích cỡ tối đa	Rất ngắn Ngắn Trung bình Dài Rất dài	1 3 5 7 9	Quan sát
16.1	Cây: Chiều cao Đối với dòng tự phối (kể cả bông cờ)	Hạt đạt kích cỡ tối đa	Rất thấp Thấp Trung bình Cao Rất cao	1 3 5 7 9	Quan sát và Đo đếm
16.2	Cây: Chiều cao Đối với giống lai & giống thụ phấn tự do (kể cả bông cờ)	Hạt đạt kích cỡ tối đa	Rất thấp Thấp Trung bình Cao Rất cao	1 3 5 7 9	Quan sát và Đo đếm
17.	Cây: Tỷ lệ chiều cao đóng bắp trên cùng so với chiều cao cây	Hạt đạt kích cỡ tối đa	Rất thấp Thấp Trung bình Cao Rất cao	1 3 5 7 9	Quan sát và Đo đếm
18	Bắp: Chiều dài (Không kể lá bì)	Hạt đã cứng (không thể khía bằng móng tay được)	Rất ngắn Ngắn Trung bình Dài Rất dài	1 3 5 7 9	Quan sát và Đo đếm
19	Bắp: Đường kính (ở giữa bắp)	Hạt đã cứng (không thể khía bằng móng tay được)	Rất nhỏ Nhỏ Trung bình To Rất to	1 3 5 7 9	Quan sát và Đo đếm
20	Bắp: Số hàng hạt	Hạt đã cứng (không thể khía bằng móng tay được)	Rất ít Ít Trung bình Nhiều Rất nhiều	1 3 5 7 9	Quan sát và Đo đếm

Bảng B.1 (Tiếp theo)

TT	Tình trạng	Thời điểm đánh giá	Mức độ biểu hiện	Mã số	Phương pháp đánh giá
21	Hạt: Mức độ màu vàng Đối với giống ngô đường	Chín sữa - Hạt đạt kích cỡ tối đa	Nhạt Trung bình Đậm	3 5 7	Quan sát
22	Hạt: Chiều dài Đối với giống ngô đường	Chín sữa - Hạt đạt kích cỡ tối đa	Ngắn Trung bình Dài	3 5 7	Quan sát và Đo đếm
23	Hạt: Chiều rộng Đối với giống ngô đường	Chín sữa - Hạt đạt kích cỡ tối đa	Hẹp Trung bình Rộng	3 5 7	Quan sát và Đo đếm
24	Bắp: Dạng hạt (Dạng hạt ở 1/3 giữa bắp)	Hạt đã cứng (không thể khía bằng móng tay được)	Đá Bán đá Bán răng ngựa Răng ngựa Ngô đường Ngô nổ Ngô nếp Ngô bột	1 2 3 4 5 6 7 8	Quan sát
25	Bắp: Sự co ở đỉnh hạt Đối với giống ngô đường	Hạt đã cứng (không thể khía bằng móng tay được)	Ít Trung bình Nhiều	1 3 5	Quan sát
26	Dạng hạt nổ Đối với giống ngô nổ	Hạt dễ tách khỏi lõi	Hình cánh bướm Hình trung gian Hình cầu	1 2 3	Quan sát
27	Bắp: Màu chính của lưng hạt (trừ các giống ngô đường)	Hạt đã cứng (không thể khía bằng móng tay được)	Trắng trong Trắng đục Vàng nhạt Vàng Da cam Đỏ Tím	1 2 3 4 5 6 7	Quan sát

Bảng B.1 (Kết thúc)

TT	Tính trạng	Thời điểm đánh giá	Mức độ biểu hiện	Mã số	Phương pháp đánh giá
28	Bắp: Sắc tố antoxian của mày hạt trên lõi	Hạt dễ tách khỏi lõi	Không có hoặc rất nhạt Nhạt Trung bình Đậm Rất đậm	1 3 5 7 9	Quan sát

Tài liệu tham khảo

1. QCVN 01-66: 2011/BNNPTNT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm tính khác biệt, tính đồng nhất, tính ổn định của giống ngô.
 2. QCVN 01-47: 2011/BNNPTNT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng hạt giống ngô thụ phấn tự do.
 3. QCVN 01-53: 2011/BNNPTNT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng hạt giống ngô lai.
 4. TCVN 8548:2011 Hạt giống cây trồng – Phương pháp kiểm nghiệm.
 5. TCVN 8550: 2018 - Giống cây trồng - Phương pháp kiểm định ruộng giống.
 6. TCVN 12182:2018 - Quy trình sản xuất hạt giống ngô lai.
-