

**TCVN.....:2020**

Xuất bản lần 2

**DỰ THẢO**

**GIỐNG CÂY LƯƠNG THỰC CÓ HẠT - SẢN XUẤT GIỐNG  
PHẦN 1: LÚA LAI**

**Food crop varieties – Seed production  
Part 1: Hybrid rice**

**HÀ NỘI –2020**

## **Lời nói đầu**

TCVN .....:2020 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.

**GIỐNG CÂY LƯƠNG THỰC CÓ HẠT - SẢN XUẤT GIỐNG****PHẦN 1: LÚA LAI****Food crop varieties – Seed production. Part 1: Hybrid rice****1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp sản xuất hạt giống lúa lai và bố mẹ lúa lai thuộc loài *Oryza sativa* L.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho tổ chức, cá nhân sản xuất hạt giống lúa lai thuộc loài *Oryza sativa* L. trong phạm vi cả nước.

**2 Thuật ngữ, định nghĩa và chữ viết tắt****2.1 Thuật ngữ và định nghĩa**

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

**2.1.1 Hạt giống lúa tác giả (Breeder seed)**

Hạt giống bố mẹ lúa lai do tác giả chọn, tạo ra.

**2.1.2 Hạt giống lúa siêu nguyên chủng (Pre-basic seed)**

Hạt giống bố mẹ lúa lai được nhân ra từ hạt giống tác giả hoặc phục tráng từ hạt giống sản xuất theo quy trình phục tráng hạt giống bố mẹ lúa lai siêu nguyên chủng và đạt tiêu chuẩn chất lượng theo quy định.

**2.1.3 Hạt giống lúa nguyên chủng (Basic seed)**

Hạt giống bố mẹ lúa lai được nhân ra từ hạt giống bố mẹ lúa lai siêu nguyên chủng theo quy trình sản xuất hạt giống bố mẹ lúa lai nguyên chủng và đạt tiêu chuẩn chất lượng theo quy định.

**2.1.4 Hạt giống lúa xác nhận (Certified seed)**

Hạt giống bố mẹ lúa lai được nhân ra từ hạt giống bố mẹ lúa lai nguyên chủng theo quy trình sản xuất hạt giống bố mẹ lúa lai xác nhận và đạt tiêu chuẩn chất lượng theo quy định.

**2.1.5 Hạt giống lúa bố mẹ lúa lai (Parental seed)**

Hạt giống lúa của dòng mẹ bất dục được di truyền tế bào chất (CMS), dòng mẹ bất dục được di truyền nhân mãn cảm với nhiệt độ (TGMS) hoặc độ dài chiếu sáng (PGMS) và dòng bố phục hồi hữu dục, được sản xuất theo quy trình kỹ thuật nhân dòng bố mẹ lúa lai và đạt tiêu chuẩn chất lượng theo quy định.

### **2.1.6 Hạt giống lúa lai F1 (Hybrid seed)**

Hạt giống lúa thu được do lai giữa một dòng mẹ bất dục đực (CMS, TGMS, PGMS) với một dòng bố (dòng phục hồi tính hữu dục) theo quy trình sản xuất hạt giống lúa lai và đạt tiêu chuẩn chất lượng theo quy định.

### **2.1.7 Giống lúa lai 3 dòng (Three-line hybrid seed)**

Giống lai giữa dòng bất dục đực tế bào chất (dòng CMS - còn gọi là dòng A) với dòng phục hồi hữu dục (dòng R). Dòng A được duy trì tính bất dục đực bởi dòng duy trì tương ứng (dòng B).

### **2.1.8 Giống lúa lai 2 dòng (Two-line hybrid seed)**

Giống lai giữa dòng mẹ bất dục đực di truyền nhân miễn cảm với điều kiện môi trường (EGMS) với dòng bố hữu dục (dòng P).

### **2.1.9 Giai đoạn miễn cảm (Sensitive Period)**

Khoảng thời gian mà các cá thể của dòng bất dục đực di truyền nhân miễn cảm với điều kiện môi trường EGMS (2 loại dòng phổ biến là PGMS và TGMS) có biểu hiện thay đổi tính dục (bất dục thành hữu dục hoặc ngược lại) khi nhiệt độ môi trường hoặc độ dài ngày (quang chu kỳ) thay đổi.

## **2.2 Chữ viết tắt**

CMS: Cytoplasmic Male Sterility - bất dục đực di truyền tế bào chất.

EGMS: Environmental-sensitive Genetic Male Sterility - bất dục đực di truyền nhân miễn cảm với điều kiện môi trường (gọi tắt là dòng bất dục đực miễn cảm với môi trường).

PGMS: Photoperiodic sensitive Genetic Male Sterility - bất dục đực di truyền nhân miễn cảm với độ dài chiếu sáng (gọi tắt là dòng bất dục đực miễn cảm với độ dài chiếu sáng).

TGMS: Thermo sensitive Genetic Male Sterility - bất dục đực di truyền nhân miễn cảm với điều kiện nhiệt độ (gọi tắt là dòng bất dục đực miễn cảm với nhiệt độ).

## **3 Yêu cầu kỹ thuật đối với tổ chức/cá nhân sản xuất hạt giống lúa lai**

### **3.1 Yêu cầu địa điểm sản xuất**

Có hoặc thuê diện tích đảm bảo nhu cầu sản xuất giống của tổ chức/ cá nhân và đáp ứng yêu cầu mục 4.1.1

### **3.2 Yêu cầu về cơ sở hạ tầng kỹ thuật**

#### **3.2.1 Yêu cầu về cơ sở vật chất**

Có hoặc thuê kho, sân phơi, khu chế biến, khu đóng gói, phương tiện chuyên chở; hệ thống tưới tiêu; giao thông nội đồng ...

#### **3.2.2 Yêu cầu về cơ sở kỹ thuật**

Có giống cây trồng hoặc được ủy quyền của tổ chức cá nhân có giống cây trồng được cấp quyết định công nhận lưu hành.

Có hệ thống hồ sơ sản xuất giống bảo đảm quản lý, truy xuất nguồn gốc lô giống.

### **3.2.3 Yêu cầu về nhân lực**

Cán bộ chỉ đạo sản xuất phải được đào tạo về sản xuất giống; tốt nghiệp đại học chuyên ngành nông học, bảo vệ thực vật, công nghệ sinh học, di truyền, giống cây trồng; có kinh nghiệm 3 năm trong chọn tạo và sản xuất giống.

Cán bộ kỹ thuật sản xuất giống phải am hiểu các tính trạng đặc trưng của giống; nắm chắc quy trình sản xuất và tiêu chuẩn chất lượng hạt giống; phải lưu giữ tất cả các số liệu theo dõi theo từng chu kỳ sản xuất giống.

Cán bộ kiểm định ruộng giống phải có mã số, không thuộc đơn vị sản xuất giống (bên thứ nhất) hay đối tác của đơn vị sản xuất giống (bên thứ hai) mà thuộc một tổ chức (bên thứ ba) được chỉ định.

Cán bộ lấy mẫu hạt giống phải có mã số được áp bởi cơ quan chức năng.

### **3.3 Yêu cầu về dụng cụ và trang thiết bị**

Trang thiết bị gồm: Kính hiển vi quang học, cân kỹ thuật 1 hoặc 2 số lẻ; cân điện tử; Hóa chất: GA3,  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , I-KI 1 %.

Máy làm đất, máy bơm nước, máy thu hoạch, máy sấy, máy đo độ ẩm, máy chế biến, đóng gói ...

Dụng cụ gồm: đo đếm, trang thiết bị bảo hộ lao động.

## **4 Phương pháp sản xuất hạt giống lúa lai**

### **4.1 Quy định chung**

#### **4.1.1 Ruộng sản xuất giống**

Ruộng nhân dòng bố mẹ lúa lai và ruộng sản xuất hạt lai F1 phải sạch cỏ dại, lúa vụ trước và các cây trồng khác.

Yêu cầu đất phải đồng đều

#### **4.1.2 Cách ly**

Ruộng nhân dòng bố mẹ lúa lai và ruộng sản xuất hạt lai F1 phải được cách ly với các ruộng trồng lúa khác theo quy định trong Phụ lục A.

#### **4.1.3 Kỹ thuật canh tác**

Tùy theo đặc điểm của từng giống, điều kiện nơi sản xuất hạt giống mà bố trí thời vụ, áp dụng biện pháp kỹ thuật về mật độ, khoảng cách, phân bón, phòng trừ sâu bệnh thích hợp để đạt năng suất, chất lượng và hiệu quả cao nhất.

#### **4.1.4 Khử lẫn**

Thường xuyên thăm đồng để khử bỏ những cây lẫn, đặc biệt khi sản xuất dòng mẹ và sản xuất hạt lai.

Khử lẩn thường xuyên cả dòng bố và dòng mẹ, phải nhổ bỏ cả gốc cây khác dạng. Cần tập trung vào giai đoạn lúa đứng cái, trước khi phun GA3 và trước khi thu hoạch.

Khi lúa bắt đầu trổ báo, phải nhổ bỏ hết những cây có bao phấn mảy vàng trong hàng mẹ.

#### **4.1.5 Kiểm định ruộng giống**

Thực hiện theo Tiêu chuẩn Việt Nam- TCVN 8550:2018

#### **4.1.6 Thu hoạch, chế biến và bảo quản**

Gặt dòng bố trước, cắt sát gốc. Khử lẩn dòng mẹ lần cuối rồi mới thu hoạch dòng mẹ (Đối với dòng mẹ lúa lai 3 dòng và hạt lai F1).

Thu hoạch khi lúa chín sinh lý, có trên 85 % số hạt trên bông. Phải kiểm tra, làm sạch các thiết bị, dụng cụ, phương tiện chuyên chở, bao bì, sân phơi và kho trước khi thu hoạch.

Chú ý các thao tác trong quá trình thu hoạch, chế biến và đóng bao để phòng ngừa lẩn cơ giới.

Bao giống trong kho phải có tem, nhãn ghi theo quy định, được xếp theo hàng, theo lô, không để sát tường, có lối đi thông thoáng, tiện cho việc lấy mẫu kiểm tra và xử lý khi cần thiết.

### **4.2 Nhân dòng bố mẹ**

#### **4.2.1 Thời vụ**

Căn cứ vào đặc điểm sinh trưởng, phát triển của từng dòng và đặc điểm khí hậu của từng vùng để bố trí thời vụ gieo trồng thích hợp.

Đối với lúa lai 3 dòng cần căn cứ vào khoảng chênh lệch thời gian từ gieo đến trổ bông hoặc số lá trên thân chính và tốc độ ra lá giữa hai dòng bố và mẹ của từng tổ hợp lai để xác định thời gian gieo cho phù hợp để mỗi cặp A/R trổ trùng khớp.

Đối với lúa lai 2 dòng phải đảm bảo điều kiện môi trường (nhiệt độ hoặc độ dài chiếu sáng trong ngày) ở giai đoạn mẫn cảm phù hợp để dòng mẹ hữu dục.

#### **4.2.2 Điều chỉnh dòng A và B trổ trùng khớp**

Khoảng 30 ngày trước khi lúa trổ theo dự kiến, cứ 2 ngày đến 3 ngày bóc dòng 1 lần kiểm tra. Để dòng A và dòng B trổ bông trùng khớp, tiến độ phân hoá dòng yêu cầu là: trong cả quá trình phân hoá dòng, dòng A phải nhanh hơn dòng B khoảng 1 ngày đến 2 ngày.

Khi biểu hiện trổ bông của dòng bố và dòng mẹ không trùng khớp có thể điều chỉnh kịp thời bằng các biện pháp: Dùng nước; dùng hoá chất; dùng phân bón.

Căn cứ mức độ trổ bị lệch mà sử dụng từng biện pháp hoặc kết hợp các biện pháp trên cho phù hợp.

#### **4.2.3 Xử lý bằng nước lạnh đối với dòng TGMS**

Trường hợp giai đoạn mẫn cảm gặp nhiệt độ cao làm dòng TGMS chuyển thành bất dục thì có thể dùng nước lạnh để xử lý nhằm giảm nhiệt độ trong ruộng xuống đến dưới ngưỡng chuyển đổi tính dục. Mức nước được tưới từ 10cm đến 12cm, thời gian tưới từ 10 ngày đến 12 ngày.

## **4.2.4 Đánh giá các tính trạng đặc trưng của cá thể và dòng**

### **4.2.4.1 Đánh giá tại ruộng**

Người sản xuất giống tham khảo bản mô tả giống (Phụ lục B -tham khảo ) của cơ quan khảo nghiệm hoặc của tác giả để quan sát chọn lọc các cá thể hoặc dòng tại ruộng theo từng giai đoạn. Tác giả phải đảm bảo những tính trạng như qui định ở phụ lục C.

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 đối với lúa lai 3 dòng hoặc vụ thứ 2, vụ thứ 4 đối với lúa lai 2 dòng) được chọn và nhổ hoặc cắt sát gốc 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.

### **4.2.4.2 Đánh giá trong phòng**

Tiến hành đánh giá và đo đếm các tính trạng chiều dài thân, số bông/cây, chiều dài trục chính của bông, số hạt chắc trên bông, khối lượng 1000 hạt, màu sắc hạt gạo lật, hương thơm 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 so với giá trị trung bình (s) theo Phụ lục D.

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 đối với lúa lai 3 dòng hoặc vụ thứ 2, vụ thứ 4 đối với lúa lai 2 dòng) ghi lại và kết luận cá thể và dòng có đạt tiêu chuẩn hay không theo mẫu E.1 và E.2 của Phụ lục E.

Tính trạng số hạt chắc trên bông và chiều dài thân không áp dụng cho dòng A (do phun GA3 trong quá trình nhân dòng).

### **4.2.4.3 Kiểm tra mức độ bất dục của dòng CMS và dòng EGMS**

Thực hiện theo Phụ lục F.

## **4.2.5 Kỹ thuật nhân dòng bố mẹ lúa lai 3 dòng**

Nhân dòng bố mẹ lúa lai 3 dòng theo sơ đồ G.1, Phụ lục G

### **4.2.5.1 Hạt giống siêu nguyên chủng**

#### **4.2.5.1.1 Vụ thứ nhất (G0)**

Gieo cấy riêng hạt giống của mỗi dòng A, B, R trên diện tích ít nhất là 100 m<sup>2</sup>/dòng.

Trên mỗi ruộng, khi lúa bắt đầu đẻ nhánh thì chọn và đánh dấu tối thiểu 100 cây. Thường xuyên đánh giá các tính trạng đặc trưng của từng cây để loại bỏ dần những cây có tính trạng không phù hợp, cây sinh trưởng kém, cây bị sâu bệnh hại. Chọn số lượng cây dòng B và R phù hợp với nhu cầu sản xuất, riêng dòng A nhiều hơn vì phải kiểm tra thêm tính bất dục đực.

Khi cây dòng A bắt đầu trổ, lấy mẫu hoa để kiểm tra độ bất dục của hạt phấn. Chọn cây A bất dục đực hoàn toàn, trồng vào chậu, hoặc để nguyên trên ruộng và nhổ bỏ những cây A xung quanh không đạt tiêu chuẩn. Chia đôi số bông của mỗi cây A được chọn và bao cách ly để chuẩn bị lai cặp. Đưa các cây B và R được chọn vào chậu (nếu đưa cây A vào chậu) và đặt cạnh cây A, hoặc trồng về 2 phía sát với cây A (nếu để A tại ruộng) rồi bao bông theo cặp để lai. Đeo thẻ, đánh mã số các cặp lai giữa cây A với cây B và R tương ứng.

Khi lúa chín, đánh giá các tính trạng còn lại trong phòng của từng cá thể để chọn những cá thể và cặp lai đạt yêu cầu. Thu hoạch cả bông, phơi khô, bảo quản riêng theo bộ A, B, R, F1 và mã số đã có để gieo cấy ở vụ sau.

#### **4.2.5.1.2 Vụ thứ hai(G1)**

Gieo cấy riêng các dòng A, B, R và F1 được chọn ở vụ thứ nhất trong ba ruộng: A/B, R và F1. Ruộng cặp đôi A/B cấy theo tỷ lệ 1 hàng B:1 hàng đến 2 hàng A và phải được cách ly nghiêm ngặt từng cặp dòng trong ruộng trong khoảng thời gian 20 ngày từ khi lúa bắt đầu trổ. Trên ruộng R và F1, mỗi dòng cấy trong một ô, các ô tuân tự theo hàng ngang, có chiều dài bằng nhau và chiều rộng phụ thuộc vào lượng hạt giống thu được ở vụ trước. Ruộng F1 khi đánh giá phải bố trí đối chứng (hạt giống thương mại của giống đó) để so sánh.

Thường xuyên đánh giá các tính trạng đặc trưng, độ thuần của các dòng A, B, R trong suốt thời gian sinh trưởng phát triển, loại bỏ dòng có cây khác dạng, dòng sinh trưởng phát triển kém do nhiễm sâu bệnh và ảnh hưởng của điều kiện ngoại cảnh bất thuận hoặc do các nguyên nhân khác. Phải kiểm tra tính bất dục đực của toàn bộ các cây trong dòng A, loại bỏ dòng có cây có hạt phấn hữu dục. Dòng nào đạt tiêu chuẩn thì tiến hành thụ phấn bổ sung để thu hạt. Ruộng F1 phải bố trí đối chứng (hạt giống thương mại của giống đó).

Tại ruộng F1 chọn các cặp lai mang các đặc điểm hình thái tương tự với đối chứng và năng suất phải đạt bằng giống đối chứng trở lên.

Căn cứ kết quả đánh giá về tính đúng giống, độ thuần, mức độ bất dục và khả năng phục hồi để chọn các bộ ba A, B, R đạt yêu cầu. Thu hoạch riêng từng dòng và ghi mã số các bộ ba A, B, R được chọn để tiếp tục gieo cấy ở vụ sau.

#### **4.2.5.1.3 Vụ thứ ba (G2)**

Gieo cấy riêng toàn bộ lượng hạt giống của các cặp dòng A/B được chọn ở vụ trước thành từng dòng. Thường xuyên theo dõi các tính trạng đặc trưng, độ thuần của từng dòng từ lúc gieo, cấy đến thu hoạch, chỉ được phép khử bỏ cây khác giống do lẫn cơ giới trước khi cây đó tung phấn, không khử bỏ cây khác dạng khác. Loại bỏ dòng có cây khác dạng, dòng sinh trưởng phát triển kém do nhiễm sâu bệnh và ảnh hưởng của điều kiện



ngoại cảnh bất thuận hoặc do các nguyên nhân khác. Kiểm tra mức độ bất dục đực của từng dòng A, dòng nào đạt tiêu chuẩn thì tiến hành thụ phấn bổ sung để thu hạt. Từng dòng A/B phải được cách ly nghiêm ngặt từ khi lúa bắt đầu trổ

Cấy riêng số mạ còn lại của từng dòng B từ các cặp A/B được chọn, và từng dòng R được chọn trong hai ruộng: B và R. Đánh giá độ thuần và loại bỏ dòng có cây khác dạng.

Thu hoạch và bảo quản riêng từng dòng, ghi mã số để theo dõi.

Hỗn các dòng đạt yêu cầu thành lô hạt giống siêu nguyên chủng. Lô giống đạt các yêu cầu về kiểm định ruộng giống và kiểm nghiệm hạt giống mới được chứng nhận, công bố là lô hạt giống siêu nguyên chủng theo quy định và sử dụng để nhân giống nguyên chủng.

#### **4.2.5.2 Hạt giống nguyên chủng**

Ruộng nhân dòng A/B nguyên chủng, tùy theo đặc điểm của từng dòng, giống mà bố trí tỷ lệ A/B cho phù hợp. Nhân hạt giống dòng A, B và R tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật về ruộng sản xuất giống, chỉ tiêu chất lượng hạt giống theo quy định. Được phép khử bỏ cây khác dạng. Lô giống đạt các yêu cầu về kiểm định ruộng giống và kiểm nghiệm hạt giống mới được chứng nhận, công bố là lô hạt giống nguyên chủng theo quy định và sử dụng để nhân giống xác nhận.

#### **4.2.5.3 Hạt giống xác nhận**

Giống xác nhận của các dòng A, R áp dụng kỹ thuật như đối với nhân hạt giống nguyên chủng. Lô giống đạt các yêu cầu về kiểm định ruộng giống và kiểm nghiệm hạt giống mới được chứng nhận, công bố là lô hạt giống xác nhận theo quy định và sử dụng để sản xuất hạt giống lúa lai.

#### **4.2.6 Kỹ thuật nhân dòng bố mẹ lúa lai 2 dòng**

Nhân dòng bố mẹ lúa lai 2 dòng theo sơ đồ G.2 trong Phụ lục G.

##### **4.2.6.1 Hạt giống siêu nguyên chủng**

Mỗi dòng mẹ (EGMS) có ngưỡng chuyển hoá khác nhau. Quá trình nhân dòng mẹ và dòng bố được tiến hành theo các bước dưới đây.

##### **4.2.6.1.1 Vụ thứ nhất (G0)**

Chọn thời vụ có điều kiện môi trường (nhiệt độ hoặc độ dài chiếu sáng trong ngày) ở giai đoạn mẫn cảm phù hợp để dòng mẹ bất dục. Gieo cấy riêng hạt giống của dòng mẹ và dòng bố trên diện tích ít nhất là 100m<sup>2</sup> mỗi ruộng. Trên mỗi ruộng, khi lúa bắt đầu đẻ nhánh thì chọn và đánh dấu tối thiểu 200 cây. Thường xuyên đánh giá các tính trạng đặc trưng của từng cây để loại bỏ dần những cây có tính trạng không phù hợp, cây sinh trưởng kém, cây bị sâu bệnh hại.

Khi cây dòng mẹ bắt đầu trổ, lấy mẫu hoa của từng cây dòng mẹ được chọn để kiểm tra hạt phấn. Loại bỏ các cây có hạt phấn hữu dục, chọn những cây bất dục đực hoàn toàn để

trồng vào chậu hoặc để nguyên trên ruộng, sau đó đưa các cây dòng bố được chọn đặt cạnh cây dòng mẹ, bao bông theo cặp để lai.

Khi lúa chín, đánh giá trong phòng các tính trạng còn lại của từng cá thể để chọn những cá thể và cặp lai đạt yêu cầu, thu hoạch riêng hạt lai F1 và hạt của cây bố, đánh mã số theo cây và cặp lai để gieo trồng ở vụ sau.

Sau khi thu hạt lai F1, cắt gốc cây dòng EGMS cách mặt đất từ 10cm đến 15cm, duy trì chăm sóc trong điều kiện tự nhiên hoặc nhân tạo phù hợp (nhiệt độ hoặc độ dài chiếu sáng trong ngày) để cây tái sinh, tự thụ và kết hạt. Thu hoạch riêng từng dòng và ghi mã số để tiếp tục gieo cấy ở vụ sau.

#### **4.2.6.1.2 Vụ thứ hai (G1)**

Chọn thời vụ có điều kiện môi trường (nhiệt độ hoặc độ dài chiếu sáng trong ngày) ở giai đoạn mầm cảm phù hợp để dòng mẹ tự thụ và kết hạt. Gieo cấy hạt dòng mẹ thành từng dòng thuần tự không nhắc lại. Chọn thời vụ gieo trồng thích hợp với dòng bố và F1. Gieo cấy riêng hạt giống dòng bố và F1 của các cặp lai được chọn ở vụ trước thành từng dòng thuần tự không nhắc lại trong hai ruộng: dòng bố và F1. Ruộng dòng bố và F1, mỗi dòng cấy trong một ô có diện tích từ 5 m<sup>2</sup> đến 10 m<sup>2</sup>, có chiều dài bằng nhau và chiều rộng phụ thuộc vào lượng hạt giống thu được ở vụ trước. Ruộng F1 khi đánh giá phải bố trí đối chứng (hạt giống thương mại của giống đó) để so sánh.

Thường xuyên đánh giá các tính trạng đặc trưng, độ thuần của các dòng bố, mẹ trong suốt thời gian sinh trưởng phát triển, loại bỏ dòng có cây khác dạng, dòng sinh trưởng phát triển kém do nhiễm sâu bệnh và ảnh hưởng của điều kiện ngoại cảnh bất thuận hoặc do các nguyên nhân khác. Tại ruộng F1 chọn các cặp lai mang các đặc điểm hình thái tương tự với giống đối chứng và năng suất phải đạt bằng giống đối chứng trở lên.

Kết hợp kết quả đánh giá tại ruộng và đánh giá trong phòng của các dòng bố, mẹ và F1 để chọn ra các cặp bố mẹ đạt yêu cầu. Thu hoạch riêng từng dòng và ghi mã số các dòng được chọn để tiếp tục đánh giá “ngưỡng” chuyển đổi tính dục ở vụ sau.

#### **4.2.6.1.3 Vụ thứ ba**

Lấy 100 g hạt ở mỗi dòng mẹ được chọn từ vụ trước, gieo ít nhất thành 3 thời vụ (lần lặp lại), cách nhau tối thiểu 7 ngày, sau đó cấy vào bầu đất nilon hoặc cấy ra ruộng (mỗi dòng cấy ít nhất 100 cây/thời vụ, cấy 1 dảnh). Khi dòng mẹ thời vụ 1 phân hoá đến cuối bước 4 đầu bước 5, đưa các cây dòng mẹ vào trong khay hoặc chậu (nếu cấy ra ruộng) và đưa vào nhà sinh trưởng nhân tạo (mỗi dòng tối thiểu 20 cây) với ngưỡng chuyển hoá bất dục (nhiệt độ hoặc độ dài chiếu sáng trong ngày) được thiết lập theo chế độ điều khiển tự động trong thời gian từ 6 ngày đến 7 ngày để đánh giá “ngưỡng” chuyển đổi tính dục. Sau khi xử lý đưa cây ra trồng ở điều kiện tự nhiên, tiếp tục xử lý cây ở thời vụ 2, thời vụ 3 như

trên. Khi lúa trổ, kiểm tra hạt phấn của tất cả các cá thể ở mỗi dòng được xử lý. Dòng nào có 100% số cây chuyển đổi tính dục đúng “ngưỡng” (cây có hạt phấn bất dục dục hoàn toàn) ở cả 3 lần lặp lại thì được chọn để gieo cấy ở vụ sau.

#### **4.2.6.1.4 Vụ thứ tư (G2)**

Chọn thời vụ có điều kiện môi trường (nhiệt độ hoặc độ dài chiếu sáng trong ngày) ở giai đoạn mẫn cảm phù hợp để dòng mẹ tự thụ và kết hạt. Gieo cấy các dòng EGMS được chọn sau khi đã đánh giá “ngưỡng” chuyển đổi tính dục tuần tự không nhắc lại.

Gieo cấy riêng các dòng bố được chọn ở vụ trước với diện tích phù hợp để có thể thu lượng dòng bố tương ứng với lượng dòng mẹ.

Thường xuyên đánh giá ruộng bố và mẹ từ khi gieo cấy đến thu hoạch, loại bỏ dòng có cây khác dạng, dòng sinh trưởng phát triển kém do nhiễm sâu bệnh và ảnh hưởng của điều kiện ngoại cảnh bất thuận hoặc do các nguyên nhân khác.

Thu hoạch và bảo quản riêng từng dòng, ghi lại mã số dòng để theo dõi.

Hỗn các dòng đạt yêu cầu thành hạt giống siêu nguyên chủng. Lô giống đạt các yêu cầu về kiểm định ruộng giống và kiểm nghiệm hạt giống mới được chứng nhận, công bố là lô hạt giống siêu nguyên chủng theo quy định và sử dụng để nhân giống nguyên chủng.

#### **4.2.6.2 Hạt giống nguyên chủng**

Gieo cấy hạt dòng EGMS siêu nguyên chủng trong thời vụ có điều kiện môi trường (nhiệt độ hoặc độ dài chiếu sáng trong ngày) ở giai đoạn mẫn cảm phù hợp để dòng mẹ tự thụ và kết hạt. Tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật về ruộng sản xuất giống, chỉ tiêu chất lượng hạt giống theo quy định. Được phép khử bỏ cây khác dạng. Lô giống đạt các yêu cầu về kiểm định ruộng giống và kiểm nghiệm hạt giống mới được chứng nhận, công bố là lô hạt giống nguyên chủng theo quy định và được sử dụng để nhân giống xác nhận.

Nhân hạt giống dòng bố nguyên chủng từ hạt giống siêu nguyên chủng. Tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật về ruộng sản xuất giống, chỉ tiêu chất lượng hạt giống theo quy định. Được phép khử bỏ cây khác dạng. Lô giống đạt các yêu cầu về kiểm định ruộng giống và kiểm nghiệm hạt giống mới được chứng nhận, công bố là lô hạt giống nguyên chủng theo quy định và sử dụng để nhân giống xác nhận.

#### **4.2.6.3 Hạt giống xác nhận**

Hạt giống xác nhận của dòng EGMS và dòng bố được nhân từ hạt giống nguyên chủng. Áp dụng kỹ thuật như đối với nhân hạt giống nguyên chủng. Lô giống đạt các yêu cầu về kiểm định ruộng giống và kiểm nghiệm hạt giống mới được chứng nhận, công bố là lô hạt giống xác nhận theo quy định và sử dụng để sản xuất hạt giống lúa lai.

### **4.3 Sản xuất hạt giống lúa lai F1**

#### **4.3.1 Yêu cầu về hạt giống lúa bố, mẹ**

Chất lượng hạt giống lúa bố, mẹ để sản xuất hạt lai F1 tối thiểu phải đạt cấp xác nhận theo Phụ lục H. Để nâng cao độ thuần của hạt giống lúa lai F1, nên sử dụng hạt giống lúa bố, mẹ cấp nguyên chủng.

#### **4.3.2 Thời vụ gieo trồng**

Căn cứ vào đặc điểm sinh trưởng, phát triển của từng dòng và đặc điểm khí hậu của từng vùng để bố trí thời vụ gieo trồng thích hợp. Cần bố trí để lúa trổ bông, phơi màu vào thời kỳ an toàn nhất.

Thời điểm gieo dòng bố, dòng mẹ: Căn cứ vào khoảng chênh lệch thời gian từ gieo đến trổ bông hoặc số lá trên thân chính và tốc độ ra lá giữa hai dòng bố và mẹ của từng tổ hợp lai mà xác định thời điểm gieo dòng bố và dòng mẹ cho phù hợp để dòng bố và mẹ trổ trùng khớp.

Đối với lúa lai 2 dòng phải đảm bảo điều kiện môi trường (nhiệt độ hoặc độ dài chiếu sáng trong ngày) ở giai đoạn mẫn cảm phù hợp để dòng mẹ bắt dục hoàn toàn.

#### **4.3.3 Kiểm tra mức độ bắt dục dục của dòng mẹ EGMS**

Thực hiện theo Phụ lục F.

#### **4.3.4 Kỹ thuật nâng cao năng suất hạt lai F1**

##### **4.3.4.1 Dự đoán, điều chỉnh thời điểm trổ bông, nở hoa**

Khoảng 30 ngày trước khi lúa trổ theo dự kiến, cứ 2 ngày đến 3 ngày bóc kiểm tra dòng 1 lần. Để dòng bố và dòng mẹ trổ bông trùng khớp, tiến độ phân hoá dòng yêu cầu là: trong cả quá trình phân hoá dòng, dòng mẹ phải nhanh hơn dòng bố đợt 1 khoảng 1 ngày đến 2 ngày. Khi thấy biểu hiện trổ bông của dòng bố và dòng mẹ không trùng khớp có thể điều chỉnh kịp thời bằng các biện pháp sau:

Dùng nước: Nếu dòng bố phân hoá dòng sớm hơn dòng mẹ thì rút cạn nước để kìm hãm, nếu bố phân hoá chậm hơn mẹ thì giữ nước sâu từ 15 cm đến 20 cm để thúc đẩy.

Dùng hoá chất: Phun  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  cho dòng phát triển chậm. Căn cứ mức độ chậm mà phun nồng độ cao hay thấp, phun từ 2 ngày đến 3 ngày liền, liều lượng phun không quá 3kg/ha. Phun  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  cho dòng phát triển nhanh.

Dùng phân bón: bón thêm kali cho dòng chậm và đạm cho dòng nhanh (chú ý trước khi bón phân cần rút cạn nước để cho phân không tràn từ dòng này qua dòng khác).

Căn cứ mức độ trổ chênh lệch mà sử dụng từng biện pháp hay kết hợp các biện pháp trên cho phù hợp và phải tiến hành trước bước 4 của quá trình phân hoá dòng.

##### **4.3.4.2 Phun GA3**

Khi dòng mẹ trổ từ 15 % đến 20 % số bông, dòng bố trổ tương ứng thì phun GA3 để kích thích bông lúa trổ nhanh và thoát, hạn chế nghẹn bông. Liều lượng và số lần phun tùy theo mức độ trùng khớp và mức độ mẫn cảm với GA3 của các dòng bố mẹ.

Phun vào buổi sáng nếu phun xong chưa được 4h mà gặp mưa to thì phun lại ngay hôm sau. Khi phun GA3 ruộng phải có nước, không phun buổi chiều.

#### **4.3.4.3 Thụ phấn bổ sung**

Sau khi phun GA3, dòng bố bắt đầu tung phấn, dòng mẹ nở hoa rộ thì tiến hành thụ phấn bổ sung. Hàng ngày cần quan sát tìm thời gian hoa nở rộ nhất để tiến hành gạt phấn. Thời gian thụ phấn bổ sung thường từ 9 h đến 12 h (theo thời tiết và điều kiện ngoại cảnh cụ thể), có thể dùng sào gạt hoặc kéo dây, gạt từ 3 lần đến 4 lần mỗi ngày. Thời gian gạt phấn kéo dài liên tục cho đến khi dòng bố hết phấn.

**Phụ lục A**  
(Qui định)  
**Yêu cầu cách ly**

Ruộng sản xuất	Phương pháp cách ly		
	Không gian	Thời gian	Vật cản
Dòng A	- Chọn dòng: ít nhất 500 m - Nhân dòng: ít nhất 300 m	Trở trước hoặc sau ít nhất 20 ngày	Địa hình tự nhiên (đê, đồi núi, ...).
Dòng B	- Chọn dòng: ít nhất 50 m - Nhân dòng: ít nhất 20 m	Trở trước hoặc sau ít nhất 15 ngày	Hàng rào chắn (đê, tường, đồi núi, ni lon...) cao ít nhất 2,5 m, cách các ruộng lúa khác cùng trở ít nhất 50 m.
Dòng R	- Chọn dòng: ít nhất 20 m - Nhân dòng: ít nhất 3 m	Trở trước hoặc sau ít nhất 15 ngày	Hàng rào chắn (đê, tường, đồi núi, ni lon...) cao ít nhất 2,5 m, cách các ruộng lúa khác cùng trở ít nhất 50 m.
Dòng EGMS	- Chọn dòng: ít nhất 300 m - Nhân dòng: ít nhất 300 m	Trở trước hoặc sau ít nhất 20 ngày	Địa hình tự nhiên (đê, đồi núi, ...).
Dòng P	- Chọn dòng: ít nhất 50 m - Nhân dòng: ít nhất 20 m	Trở trước hoặc sau ít nhất 15 ngày	Hàng rào chắn (đê, tường, đồi núi, ni lon...) cao ít nhất 2,5 m, cách các ruộng lúa khác cùng trở ít nhất 50 m.
Hạt lai F1	ít nhất 100 m	Trở trước hoặc sau ít nhất 20 ngày	Hàng rào chắn (đê, tường, đồi núi, ni lon...) cao ít nhất 2,5 m, cách các ruộng lúa khác cùng trở ít nhất 50 m.

## Phụ lục B

(Tham khảo)

### Bảng B - Các tính trạng đặc trưng của giống lúa

TT	Tính trạng	Giai đoạn đánh giá	Mức độ biểu hiện	Mã số	Phương pháp đánh giá
1	Lá mầm: Sắc tố antoxian	Lá thứ nhất vượt qua bao lá mầm	Không có hoặc rất ít Ít Nhiều	1 3 5	Quan sát
2	Lá gốc (lá dưới cùng): Màu bẹ lá	Vươn lóng: Bộ phận trên mặt đất sinh trưởng chậm lại	Xanh Xanh có sọc tím Tím nhạt Tím	1 2 3 4	Quan sát
3	Lá: Mức độ xanh	Chuẩn bị làm đòng	Xanh nhạt Xanh trung bình Xanh đậm	3 5 7	Quan sát
4	Lá: Sắc tố antoxian	Chuẩn bị làm đòng	Không có Có	1 9	Quan sát
5	Lá: Sự phân bố của sắc tố antoxian	Chuẩn bị làm đòng	Chỉ có ở đỉnh Chỉ có ở viền lá Chỉ có vệt Đồng nhất	1 2 3 4	Quan sát
6	Bẹ lá: Sắc tố antoxian	Chuẩn bị làm đòng	Không có Có	1 9	Quan sát
7	Bẹ lá: Mức độ sắc tố antoxian của bẹ lá	Chuẩn bị làm đòng	Rất nhạt Nhạt Trung bình Đậm	1 3 5 7	Quan sát
8	Lá: Lông ở phiến lá	Chuẩn bị làm đòng	Không có hoặc rất ít Ít Trung bình Nhiều Rất nhiều	1 3 5 7 9	Quan sát
9	Lá: Sắc tố antoxian của tai lá	Chuẩn bị làm đòng	Không có Có	1 9	Quan sát
10	Lá: Sắc tố antoxian của cổ lá (gối lá)	Chuẩn bị làm đòng	Không có Có	1 9	Quan sát
11	Lá: Hình dạng của thìa lìa	Chuẩn bị làm đòng	Tù (chóp cụt) Nhọn Xẻ	1 2 3	Quan sát
12	Lá: Màu sắc của thìa lìa	Chuẩn bị làm đòng	Trắng Xanh Xanh có sọc tím Tím nhạt Tím	1 2 3 4 5	Quan sát

13	Phiến lá: Chiều dài	Gié thứ nhất của bông xuất hiện - Bắt đầu nở hoa	Ngắn Trung bình Dài	3 5 7	Đo từ gồi lá đến đỉnh của lá giáp lá đồng
14	Phiến lá: Chiều rộng	Gié thứ nhất của bông xuất hiện - Bắt đầu nở hoa	Hẹp Trung bình Rộng	3 5 7	Đo ở vị trí to nhất của phiến lá giáp lá đồng
15	Lá đồng: Trạng thái phiến lá (quan sát sớm)	Bắt đầu nở hoa	Thẳng Nửa thẳng Ngang Gục xuống	1 3 5 7	Quan sát giữa góc lá đồng và trục bông chính
16	Lá đồng: Trạng thái phiến lá (quan sát muộn)	Gié đầu bông chín	Thẳng Nửa thẳng Ngang Gục xuống	1 3 5 7	Quan sát giữa góc lá đồng và trục bông chính
17	Khóm: Tập tính sinh trưởng	Chuẩn bị làm đồng	Đứng Nửa đứng Mở Xoè) Bò lan sát mặt đất	1 3 5 7 9	Quan sát
18	Khóm: Khả năng gập khuỷu (Chỉ với giống bò lan)	Chuẩn bị làm đồng	Có Không có	1 9	Quan sát
19	Thời gian trổ: thời gian trổ	1/2 bông trổ thoát			Tính số ngày từ gieo đến khi 50% số cây có bông trổ
20	Bắt dục dục	1/2 bông trổ thoát	Không có Bắt dục từng phần Bắt dục hoàn toàn	1 2 3	Quan sát / Kiểm tra độ bắt dục trên các cây mẫu
21	Vỏ trấu: Sắc tố antoxian của gân (quan sát sớm)	Đang giữa thời kì nở hoa	Không có hoặc rất nhạt Nhạt Trung bình Đậm	1 3 5 7	Quan sát
22	Vỏ trấu: Sắc tố antoxian của vùng dưới vỏ (quan sát sớm)	Đang giữa thời kì nở hoa	Không có hoặc rất nhạt Nhạt Trung bình Đậm	1 3 5 7	Quan sát
23	Vỏ trấu: Sắc tố antoxian của vỏ (quan sát sớm)	Đang giữa thời kì nở hoa	Không có hoặc rất nhạt Nhạt Trung bình Đậm	1 3 5 7	Quan sát
24	Hoa: Màu sắc vòi nhụy	Đang giữa thời kì nở hoa	Trắng Xanh nhạt Vàng Tím nhạt Tím	1 2 3 4 5	Quan sát



25	Thân: Độ dày thân	Chín sữa	Mỏng Trung bình Dày	3 5 7	Đo ở lóng thấp nhất
26	Thân: Chiều dài(trừ bông)Chỉ với giống không bò lan	Chín sữa	Rất thấp Thấp Trung bình Cao Rất cao	1 3 5 7 9	Đo từ mặt đất đến cổ bông
27	Thân: Sắc tố antoxian của đốt	Chín sữa	Không có Có	1 9	Quan sát
28	Thân: Mức độ sắc tố antoxian của đốt	Chín sữa	Nhạt Trung bình Đậm	3 5 7	Quan sát
29	Thân: Sắc tố antoxian của lóng	Chín sữa	Không có Có	1 9	Quan sát
30	Bông: Chiều dài trục chính	72, Gié đầu bông chín	Ngắn Trung bình Dài	3 5 7	Đo cổ bông đến đỉnh bông
31	Bông: Số bông/cây	Chín sữa	Ít Trung bình Nhiều	3 5 7	Đếm số bông có ít nhất 10 hạt chắc của 1 cây
32	Bông: Râu	Bắt đầu nở hoa	Không có Có	1 9	Quan sát
33	Bông: Màu râu (quan sát sớm)	Bắt đầu nở hoa	Vàng nhạt Vàng Nâu Nâu đỏ Đỏ nhạt Đỏ Tím nhạt Tím Đen	1 2 3 4 5 6 7 8 9	Quan sát
34	Bông: Sự phân bố của râu	Chín sữa - Chín sáp	Có ít ở đỉnh bông Có tới 1/4 bông Có tới giữa bông Có tới 3/4 bông Có ở toàn bộ bông	1 2 3 4 5	Quan sát
35	Bông: Chiều dài của râu dài nhất	Chín sữa - Chín sáp	Rất ngắn Ngắn Trung bình Dài Rất dài	1 3 5 7 9	Đo
36	Hạt: Lông của vỏ trấu	Bắt đầu nở hoa, Chín sáp	Không có hoặc rất ít Ít Trung bình Nhiều Rất nhiều	1 3 5 7 9	Quan sát

37	Hạt: Màu của vỏ hạt	Chín sấp, Gié đầu bông chín	Trắng Vàng Nâu Đỏ Tím Đen	1 2 3 4 5 6	Quan sát
38	Bông: Màu râu quan sát muện	Gié đầu bông chín	Vàng nhạt Vàng Nâu Nâu đỏ Đỏ nhạt Đỏ Tím nhạt Tím Đen	1 2 3 4 5 6 7 8 9	Quan sát
39	Bông: Trạng thái liên quan với thân(Trạng thái trực chính)	Gié đầu bông chín	Thẳng Nửa thẳng Gục nhẹ Gục	1 2 3 4	Quan sát
40	Bông: Gié thứ cấp	Gié đầu bông chín	Không có Có	1 9	Quan sát
41	Bông: Dạng gié thứ cấp	Gié đầu bông chín	Dạng 1 Dạng 2 Dạng 3	1 2 3	Quan sát
42	Bông: Trạng thái của gié	Gié đầu bông chín	Đứng Nửa đứng Xoè	1 3 5	Quan sát
43	Bông: Thoát cổ bông	Gié đầu bông chín	Không thoát Thoát một phần Thoát Thoát hoàn toàn	3 5 7 9	Quan sát
44	Thời gian chín (ngày)	Gié đầu bông chín	Rất sớm Sớm Trung bình Muộn Rất muộn	1 3 5 7 9	Tính số ngày từ gieo đến gié đầu bông chín
45	Lá: Thời gian tàn lá	90% gié chín	Sớm Trung bình Muộn	3 5 7	Quan sát các lá dưới lá đòng ở thời điểm thu hoạch
46	Vỏ trấu: Màu sắc	Hạt thóc cứng (hoàn toàn không bẻ được bằng móng tay)	Vàng nhạt Vàng Nâu Đỏ đến tím nhạt Tím Đen	1 2 3 4 5 6	Quan sát

47	Vỏ trấu: Màu bổ sung	Hạt thóc cứng (hoàn toàn không bẻ được bằng móng tay)	Không có Có rãnh vàng Có rãnh nâu Có đốm tím Có rãnh tím	1 2 3 4 5	Quan sát
48	Vỏ trấu: Sắc tố antoxian của gân (quan sát muện)	Hạt thóc cứng (hoàn toàn không bẻ được bằng móng tay)	Không có hoặc rất nhạt Nhạt Trung bình Đậm Rất đậm	1 3 5 7 9	Quan sát
49	Vỏ trấu: Sắc tố antoxian của vùng dưới vỏ (quan sát muện)	Hạt thóc cứng (hoàn toàn không bẻ được bằng móng tay)	Không có hoặc rất ít Ít Trung bình Nhiều Rất nhiều	1 3 5 7 9	Quan sát
50	Vỏ trấu: Sắc tố antoxian của vỏ (quan sát muện)	Hạt thóc cứng (hoàn toàn không bẻ được bằng móng tay)	Không có hoặc rất nhạt Nhạt Trung bình Đậm Rất đậm	1 3 5 7 9	Quan sát
51	Mày hạt: Chiều dài	Hạt thóc cứng (hoàn toàn không bẻ được bằng móng tay)	Ngắn Trung bình Dài	3 5 7	Đo một trong số 2 mày hạt
52	Mày hạt: Màu sắc	Hạt thóc cứng (hoàn toàn không bẻ được bằng móng tay)	Vàng nhạt (vàng rơm) Vàng Đỏ Tím	1 2 3 4	Quan sát
53	Hạt thóc: Khối lượng 1000 hạt	Hạt thóc cứng (hoàn toàn không bẻ được bằng móng tay)	Thấp Trung bình Cao	3 5 7	Cân hạt ở độ ẩm 14%
54	Hạt thóc: Chiều dài	Hạt thóc cứng (hoàn toàn không bẻ được bằng móng tay)	Ngắn Trung bình Dài	3 5 7	Đo
55	Hạt thóc: Chiều rộng	Hạt thóc cứng (hoàn toàn không bẻ được bằng móng tay)	Hẹp Trung bình Rộng	3 5 7	Đo
56	Hạt gạo lật: Chiều dài	Hạt thóc cứng (hoàn toàn không bẻ được bằng móng tay)	Ngắn Trung bình Dài	3 5 7	Đo
57	Hạt gạo lật: Chiều rộng	Hạt thóc cứng (hoàn toàn không bẻ được bằng móng tay)	Hẹp Trung bình Rộng	3 5 7	Đo

58	Hạt gạo lật: Dạng hạt(D/R)	Hạt thóc cứng (hoàn toàn không bẻ được bằng móng tay)	Tròn (<1,50) Bán tròn (1,50 -1,99) Bán thon (2,00 - 2,49) Thon (2,50 - 2,99) Thon dài (≥ 3)	1 2 3 4 5	
59	Hạt gạo lật: Màu sắc	Hạt thóc cứng (hoàn toàn không bẻ được bằng móng tay)	Trắng Nâu nhạt Có đốm nâu Nâu xẫm Hơi đỏ Đỏ Có đốm tím Tím Tím xẫm hoặc đen	1 2 3 4 5 6 7 8 9	Quan sát gạo lật
60	Hạt gạo lật: Hương thơm	Hạt thóc cứng (hoàn toàn không bẻ được bằng móng tay)	Không có hoặc thơm rất nhẹ Thơm nhẹ Thơm	1 2 3	Hoá chất

Chú thích 1: Đánh giá các tính trạng của lá được tiến hành trên lá giáp lá đồng.

Chú thích 2: Tính trạng cần đo đếm hoặc quan sát chi tiết: Nếu là các cá thể thì đo đếm, quan sát trực tiếp từng cá thể, nếu đánh giá dòng thì chọn ngẫu nhiên 10 cây tại 2 điểm để làm mẫu đo đếm, quan sát trong phòng. Kết quả đo đếm lấy 1 số lẻ sau dấu phẩy.

## Phụ lục C

(Quy định)

**Bảng C - Các tính trạng đặc trưng của giống lúa**

TT	Tính trạng	Giai đoạn đánh giá	Mức độ biểu hiện	Mã số	Phương pháp đánh giá
1	Lá gốc (lá dưới cùng)	Lá thứ nhất vượt qua bao lá mầm	Xanh Xanh có sọc tím Tím	1 2 4	Quan sát
2	Lá: Mức độ xanh	Chuẩn bị làm đòng	Xanh nhạt Xanh trung bình Xanh đậm	3 5 7	Quan sát
3	Lá: Sắc tố antoxian	Chuẩn bị làm đòng	Không có Có	1 9	Quan sát
4	Bẹ lá: Sắc tố antoxian	Chuẩn bị làm đòng	Không có Có	1 9	Quan sát
5	Bẹ lá: Mức độ sắc tố antoxian của bẹ lá	Chuẩn bị làm đòng	Nhạt Trung bình Đậm	3 5 7	Quan sát
6	Lá: Sắc tố antoxian của tai lá	Chuẩn bị làm đòng	Không có Có	1 9	Quan sát
7	Phiến lá: Chiều dài	Bắt đầu nở hoa	Ngắn Trung bình Dài	3 5 7	Đo đếm
8	Phiến lá: Chiều rộng	Bắt đầu nở hoa	Hẹp Trung bình Rộng	3 5 7	Đo đếm
9	Lá đòng: Trạng thái phiến lá (quan sát sớm)	Bắt đầu nở hoa	Thẳng Nửa thẳng Ngang Gục xuống	1 3 5 7	Quan sát
10	Lá đòng : Trạng thái phiến lá (quan sát muộn)	Chín	Thẳng Nửa thẳng Ngang Gục xuống	1 3 5 7	Quan sát
11	Khóm: Tập tính sinh trưởng	Chuẩn bị làm đòng	Đứng Nửa đứng Mở Xoè	1 3 5 7	Quan sát
12	Thời gian trổ: thời gian trổ (khi 50% số cây có bông trổ)	1/2 bông trổ thoát	Rất ngắn Ngắn Trung bình Dài	1 3 5 7	Quan sát

**Bảng C (Tiếp)**

<b>TT</b>	<b>Tính trạng</b>	<b>Giai đoạn đánh giá</b>	<b>Mức độ biểu hiện</b>	<b>Mã số</b>	<b>Phương pháp đánh giá</b>
13	Vỏ trấu: Sắc tố antoxian của vỏ		Không có hoặc rất nhạt Nhạt Trung bình Đậm	1 3 5 7	Quan sát
14	Hoa: Màu sắc vòi nhụy	Đang giữa thời kì nở hoa	Trắng Xanh nhạt Vàng Tím	1 2 3 5	Quan sát
15	Thân: Chiều dài(trừ bông)	Chín sữa	Rất thấp Thấp Trung bình Cao Rất cao	1 3 5 7 9	Đo đếm
16	Bông: Chiều dài trục chính	Chín sữa, Chín	Ngắn Trung bình Dài	3 5 7	Đo đếm
17	Bông: Số bông/cây	Chín sữa	Ít Trung bình Nhiều	3 5 7	Đếm
18	Số hạt chắc/ bông	Chín			Đếm
19	Bông: Râu	Bắt đầu nở hoa	Không có Có	1 9	Quan sát
20	Hạt: Màu của vỏ hạt	Chín sấp, Chín	Trắng Vàng Nâu Đỏ Tím Đen	1 2 3 4 5 6	Quan sát
21	Bông: Thoát cổ bông	Chín	Không thoát Thoát một phần Thoát Thoát hoàn toàn	3 5 7 9	Quan sát
22	Thời gian chín	Chín	Sớm Trung bình Muộn	3 5 7	Quan sát

**Bảng C (Kết thúc)**

TT	Tính trạng	Giai đoạn đánh giá	Mức độ biểu hiện	Mã số	Phương pháp đánh giá
23	Vỏ trấu: Màu sắc	Chín hoàn toàn	Vàng nhạt Vàng Nâu Đỏ đến tím nhạt Tím Đen	1 2 3 4 5 6	Quan sát
24	Hạt thóc: Khối lượng 1000 hạt	Chín hoàn toàn	Thấp Trung bình Cao	3 5 7	Cân ở độ ẩm 13,5%
25	Hạt thóc: Chiều dài	Chín hoàn toàn	Ngắn Trung bình Dài	3 5 7	Đo đếm
26	Hạt thóc: Chiều rộng	Chín hoàn toàn	Hẹp Trung bình Rộng	3 5 7	Đo đếm
27	Hạt gạo lật: Hương thơm	Chín hoàn toàn	Không có hoặc thơm rất nhẹ Thơm nhẹ Thơm	1 2 3	Cảm quan hoặc theo DUS

Chú thích 1: Đánh giá các tính trạng của lá được tiến hành trên lá giáp lá đồng.

Chú thích 2: Tính trạng cần đo đếm hoặc quan sát chi tiết: Nếu là các cá thể thì đo đếm, quan sát trực tiếp từng cá thể, nếu đánh giá dòng thì chọn ngẫu nhiên 10 cây tại 2 điểm để làm mẫu đo đếm, quan sát trong phòng. Kết quả đo đếm lấy 1 số lẻ sau dấu phẩy.

## Phụ lục D

(Qui định)

### Công thức tính giá trị trung bình và độ lệch chuẩn

Công thức tính giá trị trung bình và độ lệch chuẩn :

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$$

- Giá trị trung bình:

- Độ lệch chuẩn so với giá trị trung bình:  $s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n}}$  (nếu  $n \geq 30$ )

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n-1}} \quad (\text{nếu } n < 30)$$

Trong đó:

s là độ lệch chuẩn so với giá trị trung bình

$x_i$  là giá trị tính trạng đo đếm được của cá thể (hoặc dòng) thứ  $i$  ( $i$  từ 1... $n$ );

$n$  là tổng số cá thể hoặc dòng được đánh giá

$\bar{X}$  là giá trị trung bình



## Phụ lục E

(Tham khảo)

### Mẫu kết quả đánh giá cá thể và dòng

#### E.1 Mẫu kết quả đánh giá cá thể

Tổ chức, cá nhân sản xuất:

Địa điểm sản xuất:

Người thực hiện:

Tên dòng bố/mẹ:

Vụ:

Năm:

Ngày gieo:

Ngày cấy:

Tổng số cá thể được đánh giá:

Số cá thể đạt yêu cầu:

Số cá thể không đạt yêu cầu:

TT	Mã số cá thể	Mức độ biểu hiện của tính trạng								Đạt/ không đạt
		Thời gian trổ (ngày)	Chiều dài thân (cm)	Số bông /cây	Chiều dài trục chính của bông (cm)	Thời gian sinh trưởng (ngày)	Số hạt chắc/ bông	Khối lượng 1000 hạt (gam)	Năng suất cá thể (gam)	
1										
2										
3										
...										
N										
Giá trị trung bình										
Độ lệch chuẩn										
Chú thích: Kết quả giá trị trung bình và độ lệch chuẩn chỉ áp dụng cho những tính trạng đo đếm.										

Người thực hiện  
(Ký tên)

.....,ngày.....tháng.....năm.....

Tổ chức sản xuất giống  
(Ký tên, đóng dấu)

## E.2 Mẫu kết quả đánh giá dòng

Tổ chức, cá nhân sản xuất:

Địa điểm sản xuất:

Người thực hiện:

Tên dòng bố/mẹ:

Vụ:

Năm:

Ngày gieo:

Ngày cấy:

Tổng số dòng:

Tổng diện tích:

m<sup>2</sup>

Số dòng đạt yêu cầu:

Số dòng không đạt yêu cầu:

TT	Mã số dòng	Diện tích (m <sup>2</sup> )	Thời gian trổ (ngày)	Chiều dài thân (cm)	Số bông /cây	Chiều dài trục chính của bông (cm)	Thời gian sinh trưởng (ngày)	Số hạt chắc/ bông	Khối lượng 1000 hạt (gam)	Năng suất (kg /m <sup>2</sup> )	Màu sắc hạt gạo lạt	Hương thơm	Đạt/ không đạt
1													
2													
3													
...													
n													
<i>Giá trị trung bình</i>													
<i>Độ lệch chuẩn</i>													

Chú thích: Kết quả giá trị trung bình và độ lệch chuẩn chỉ áp dụng cho những tính trạng đo đếm.

Người thực hiện  
(Ký tên)

....., ngày ..... tháng ..... năm .....

Tổ chức sản xuất giống  
(Ký tên, đóng dấu)

**Phụ lục F**  
(Quy định)  
**Kiểm tra mức độ bất dục**

**F.1 Kiểm tra bằng mắt thường**

Cây lúa bất dục đực có các biểu hiện hình thái có thể quan sát được như: Trổ không thoát; bao phấn lép, thon dài, đầu nhọn không mở; vỏ bao phấn có màu vàng nhạt hay trắng sữa khi hoa mới nở, sau đó chuyển vàng; rung nhẹ hoa không có hạt phấn rơi ra.

Cây lúa hữu dục (hoặc bất dục không hoàn toàn) có các biểu hiện hình thái có thể quan sát được như: Trổ thoát cổ bông, bao phấn tròn mẩy, màu vàng, khi rung nhẹ hoa có hạt phấn rơi ra.

**F.2 Kiểm tra bằng kính hiển vi**

Trên bông mới trổ của các cây mẫu (10 cây/ô), lấy ngẫu nhiên 5 hoa ở phần đầu, 5 hoa ở phần giữa và 5 hoa ở phần cuối của bông. Gấp lấy bao phấn đặt lên lam kính, nhỏ từ 1 giọt đến 2 giọt dung dịch I-KI 1%. Dùng panh làm vỡ các bao phấn để hạt phấn thoát ra ngoài. Quan sát dưới kính hiển vi thấy hạt phấn bất dục có màu vàng nâu, hình dạng không bình thường (hình thoi, tam giác, bán cầu vỏ nhăn nheo). Hạt phấn hữu dục có màu xanh đen, tròn căng và kích thước đều nhau.

**F.3 Kiểm tra bằng bao cách ly**

Khi bông mới nhú, trên mỗi ô chọn 30 khóm liên tiếp, mỗi khóm chọn từ 1 bông đến 2 bông để chụp bao giấy cách ly. Sau 15 ngày đến 20 ngày mở bao và quan sát, khóm không có hạt chắc được coi là bất dục.

Để đánh giá mức độ bất dục đực của dòng mẹ trên ruộng giống sản xuất hạt lai F1 của lúa lai 2 dòng, chọn 5 điểm đường chéo đại diện cho lô giống để bao cách ly. Tại mỗi điểm chọn ngẫu nhiên 20 khóm liên tiếp, mỗi khóm chọn 1 bông chính sắp trổ, tiến hành bao bằng giấy bóng kính sao cho không bị lẫn tạp phấn từ các cây xung quanh.

Tùy điều kiện cụ thể và loại hình bất dục, có thể kết hợp kiểm tra bằng mắt với kiểm tra bằng kính hiển vi hoặc bao cách ly.

Tỷ lệ hạt phấn hữu dục và tỷ lệ kết hạt của dòng A trên ruộng nhân dòng A phải đạt yêu cầu theo quy định ở Bảng E.1 và tỷ lệ hạt phấn hữu dục và tỷ lệ kết hạt của dòng EGMS trên ruộng sản xuất hạt lai F1 phải đạt yêu cầu theo quy định ở Bảng E.2.

**Bảng F.1 - Yêu cầu về tỷ lệ hạt phần hữu dục và tỷ lệ kết hạt của dòng A trong bao cách ly trên ruộng nhân dòng A**

<b>Chỉ tiêu, đơn vị tính (%)</b>	<b>Siêu nguyên chủng</b>	<b>Nguyên chủng</b>	<b>Xác nhận</b>
Tỷ lệ hạt phần hữu dục, % số hạt, không lớn hơn	0	0,1	0,5
Tỷ lệ kết hạt trong bao cách ly, % số hạt, không lớn hơn	0	0,1	0,3

**Bảng F.2 - Yêu cầu tỷ lệ hạt phần hữu dục và tỷ lệ kết hạt trong bao cách ly của dòng EGMS trên ruộng sản xuất hạt lai F1**

<b>Chỉ tiêu, đơn vị tính (%)</b>	<b>Hạt lai F1</b>
Tỷ lệ hạt phần hữu dục, % số hạt, không lớn hơn	0,5
Tỷ lệ kết hạt trong bao cách ly, % số hạt, không lớn hơn	0,3

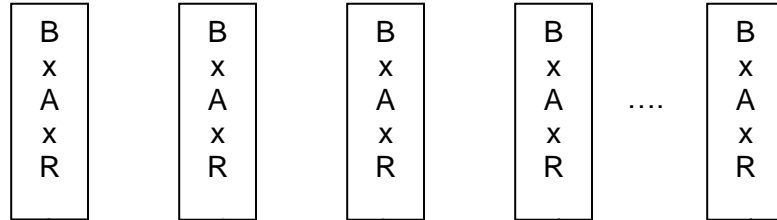
## Phụ lục G

(Quy định)

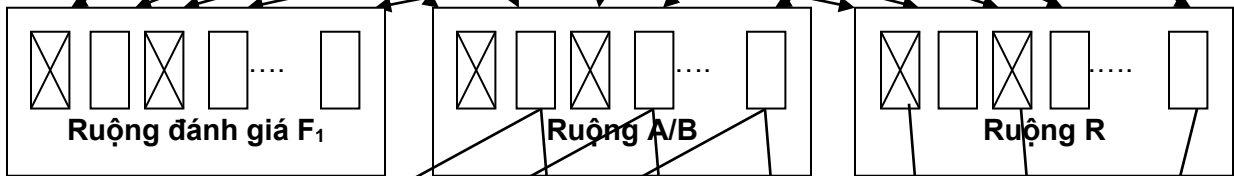
### Sơ đồ nhân dòng bố mẹ lúa lai

#### G.1 Sơ đồ các bước chọn lọc duy trì và nhân dòng bố mẹ lúa lai 3 dòng

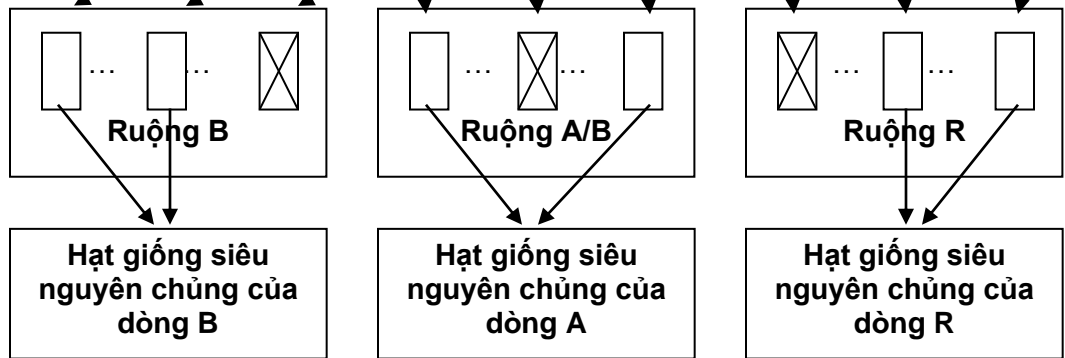
Vụ thứ nhất



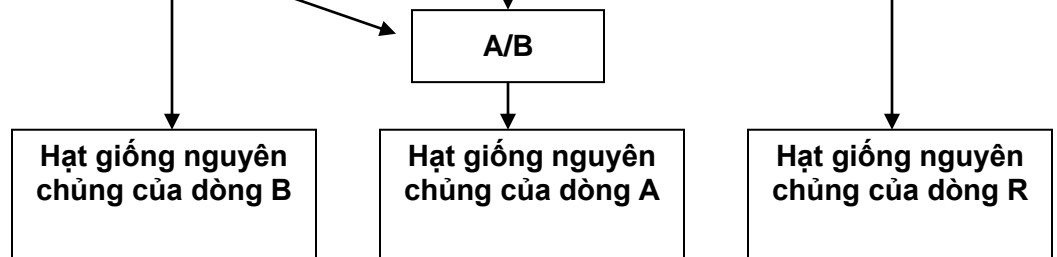
Vụ thứ hai



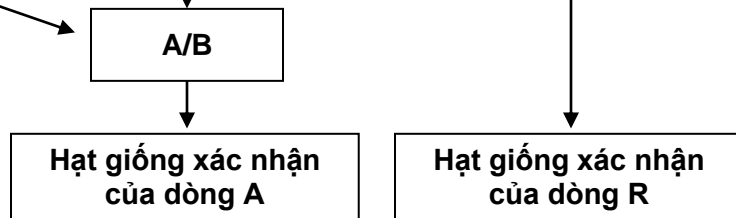
Vụ thứ ba



Vụ thứ tư

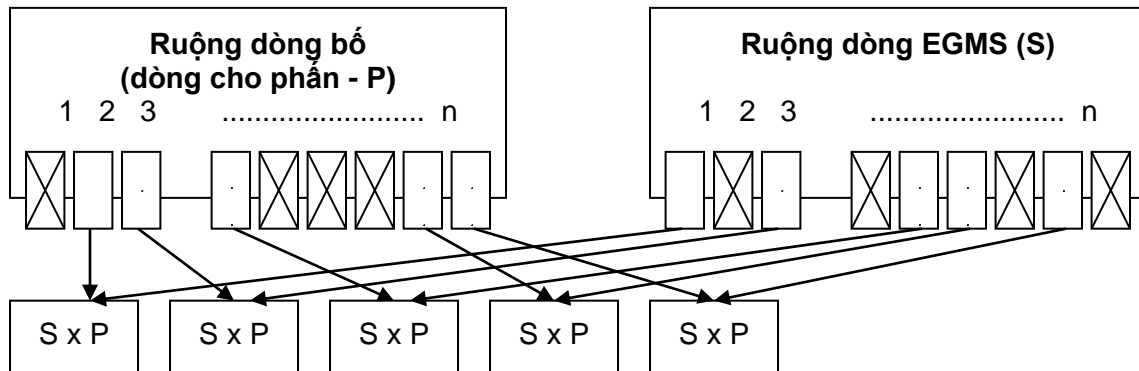


Vụ thứ năm

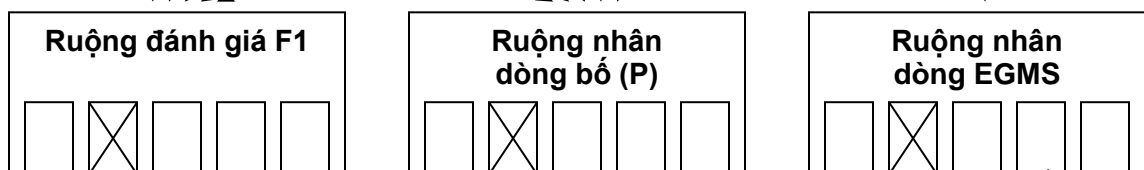


## G.2 Sơ đồ các bước chọn lọc duy trì và nhân dòng bố mẹ lúa lai 2 dòng

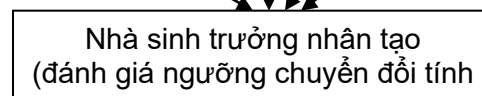
Vụ thứ nhất



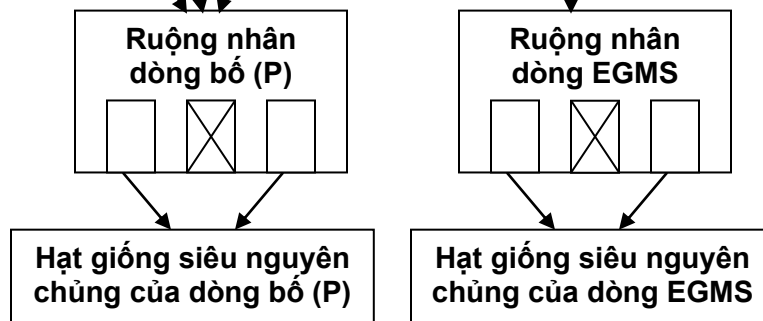
Vụ thứ hai



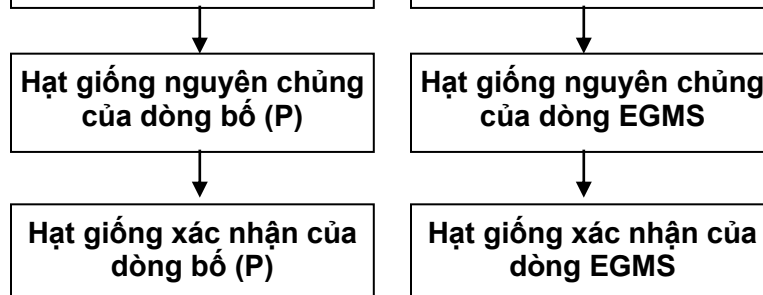
Vụ thứ ba



Vụ thứ tư



Vụ thứ năm



## Phụ lục H

(Qui định)

### Chỉ tiêu chất lượng hạt giống bố, mẹ

Chỉ tiêu	Dòng A (CMS, EGMS), B			Dòng R, P		
	Siêu nguyên chủng	Nguyên chủng	Xác nhận	Siêu nguyên chủng	Nguyên chủng	Xác nhận
1. Độ sạch, % khối lượng, không nhỏ hơn	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
2. Hạt cỏ dại, số hạt/kg, không lớn hơn	0	5	10	0	5	10
3. Hạt khác giống có thể phân biệt được, % số hạt, không lớn hơn	0	0,01	0,05	0	0,05	0,25
4. Tỷ lệ nảy mầm, % số hạt, không nhỏ hơn	80	80	80	80	80	80
5. Độ ẩm, % khối lượng, không lớn hơn	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0

## Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] Luật Trồng trọt số 31/2018/QH14 ngày 19/11/2018
- [2] Thông tư số 46/2015/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2015 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT quy định về chứng nhận hợp quy và công bố hợp quy giống cây trồng.
- [3] Thông tư số 17/2019/TT-BNNPTNT ngày 15/11/2019 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT ban hành danh mục loài cây trồng chính.
- [4] Thông tư số 26/2019/TT-BNNPTNT ngày 27/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT ban hành quy định về lưu mẫu giống cây trồng, kiểm định ruộng giống, lấy mẫu vật liệu nhân giống cây trồng, kiểm tra nhà nước về chất lượng giống cây trồng nhập khẩu.
-