

Metodología para la obtención, mantenimiento y producción de semilla de arroz clase genética

Orlando Torres¹
Margelys Salazar¹
María Navas¹
Rosa Álvarez²
Edicta Reyes²
Orlando Moreno²
Nelly Delgado²
Gelis Torrealba³
Marco Acevedo³
Willian Castrillo³

Investigadores. INIA.

¹ Centro de Investigaciones Agrícolas del Estado Barinas.

² Centro de Investigaciones Agrícolas del Estado Portuguesa.

³ Centro de Investigaciones Agrícolas del Estado Guárico.

Correo electrónico: otorres@inia.gob.ve, msalazar@inia.gob.ve, minavas@inia.gob.ve, ralvarez@inia.gob.ve, ereyes@inia.gob.ve, omoreno@inia.gob.ve, ndelgado@inia.gob.ve, gtorrealba@inia.gob.ve, macevedo@inia.gob.ve, wcastrillo@inia.gob.ve, respectivamente

La producción de semilla certificada es un sistema integrado, en el cual la semilla de variedades mejoradas de un determinado cultivo, se siembra bajo ciertas normas que incluyen la supervisión de lotes y determinadas pruebas, para asegurar su calidad física, fisiológica, sanitaria, su identidad y pureza genética, antes de ponerlas a disposición de los productores (González *et al.* 1985); es por ello, que el uso de semilla certificada constituye la base fundamental y el elemento más importante para la obtención de altos rendimientos y rentabilidad en los cultivos.

Dentro de este sistema, el programa de mejoramiento genético del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), ha diseñado una metodología para obtener, caracterizar, mantener y producir semilla clase genética, ya que la misma es el punto de partida de todo el proceso de certificación y permite garantizar la pureza genotípica y fenotípica de las variedades.

El proceso se desarrolla en dos etapas, las cuales están muy vinculadas a los programas de producción y certificación de semilla, estos son:

- La estabilización y caracterización de líneas de arroz sujetas a elegibilidad.
- Mantenimiento y producción de semilla genética.

Ambos procesos se describen a profundidad para que esta información sirva de apoyo a técnicos, estudiantes, productores y empresas relacionadas

con el mejoramiento genético y la producción de semilla de arroz.

Estabilización y caracterización de líneas de arroz sujetas a elegibilidad

Esta etapa esta conformada por dos procesos:

- La estabilización de la línea.
- La caracterización o descripción varietal.

Los resultados y la información obtenida en ambos procesos, son de gran importancia para el programa de producción de semilla, pues en la primera se minimiza toda fuente de segregación de la futura variedad y en la segunda, se realiza la descripción varietal, herramienta que le permitirá a los técnicos de los programas de semilla, identificar la existencia de mezclas en los campo de producción.

Estabilización de líneas, para lograr la misma, se diseñó la metodología siguiente:

1. Del ensayo de purificación de líneas, se seleccionan de 15 a 20 panículas, de cada línea que se va a estabilizar y se siembran 15 en semillero.
2. Las panículas son sembradas individualmente en un semillero y transplantadas al campo entre los 25 a 30 días después del primer riego, todas las plantas que germinen de cada panícula forman un bloque de evaluación. Durante todo el desarrollo vegetativo del cultivo se realizan evaluaciones constantes para detectar plantas

que difieran del fenotipo de la línea que se está estabilizando, en la descendencia en donde se detecte algún tipo de segregación se elimina todo el bloque. El periodo de floración se cierra a 10 días, tomando como referencia el dato de días a floración que se tiene de los ensayos anteriores. En la etapa de floración, se evalúan las siguientes características morfológicas sobre 10 plantas o macollas de cada bloque: días a anthesis; posición predominante de la hoja bandera; longitud de la lámina de la hoja bandera (centímetros); ancho de la lámina de la hoja bandera (centímetros). En maduración: días a la madurez; altura de planta (centímetros); Resistencia predominante al acame; Tipo de arizado predominante; excersión, longitud y densidad predominante de la panícula. En las descendencias no eliminadas, se seleccionan de 20 a 25 panículas de cada una y se cosecha el bloque; las panículas y la producción se guardan individualmente.

3. Los datos obtenidos en las evaluaciones realizadas en las etapas de floración y maduración, son analizados estadísticamente. De las descendencias que presenten coeficiente de variación superior a 16%, para las características cuantitativas, a excepción de macollamiento donde se acepta 20% de coeficiente de variación, se eliminan el masal y las panículas que se guardaron en el paso 2.
4. Del masal de las descendencias que no hayan sido eliminadas en la etapa 3, se envía una muestra al laboratorio de calidad de granos y otra pequeña muestra es enviada al Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego (FLAR) en Colombia, para determinar el contenido de amilosa. Son seleccionadas las descendencias, cuya clasificación para calidad molinera sea Tipo I y amilosa superior a 26%. Se considera que una línea está estabilizada si en el proceso pasan un mínimo de 60% de las descendencias, es decir, nueve de las 15. Una vez superadas todas las etapas de selección, las panículas se utilizarán para la producción futura de semilla genética y los masales darán origen a la primera generación de semilla genética del material.

La caracterización o descripción varietal de las líneas, se realiza de la manera siguiente:

- Siembra de un semillero con semilla del masal obtenida en la estabilización de la línea.
- Entre 25 a 30 días después del primer riego, se siembra un lote de 250 plantas por trasplante, a una distancia de 20 centímetros x 20 centímetros.
- Siguiendo la metodología descrita por Muñoz *et al.* (1993), en descriptores varietales: arroz, frijol, maíz, sorgo; se utilizan 100 plantas en floración y 100 en maduración, las 50 restantes son para cubrir fallas. El ensayo se realiza tanto en el ciclo de verano como en invierno. Los resultados son analizados estadísticamente, para establecer las características que identifican a la variedad y las que son modificables por el ambiente.

Mantenimiento y producción de semilla genética

Para la producción de semilla clase genética, el INIA emplea la siguiente metodología, denominada evaluación de progenie:

- De las panículas obtenidas en la estabilización de líneas o de un lote de producción de semilla genética, se seleccionan entre 400 a 500 dependiendo de la disponibilidad, capacidad y la demanda.
- Siembra de las panículas en forma individual en semilleros.
- Entre 25 a 30 días después del primer riego, se procede a transplantar las descendencias de las panículas en bloques para mantener la individualidad. Durante todo el ciclo del cultivo, se realizan evaluaciones constantes al campo de producción, con la finalidad de detectar fenotipos que no se correspondan con la descripción varietal del cultivar y proceder con la eliminación de la descendencia.
- Al momento de maduración de las descendencias aún presentes en campo, se seleccionan de 400 a 500 panículas, para la nueva producción y el masal es la semilla genética que se utilizará para producir semilla de la clase fundación.

Para la producción de semilla clase genética, se debe realizar un ciclo por la metodología de evalua-

ción de progenie y otro ciclo con semilla sembrada al voleo, donde el sistema de purificación empleado es la selección negativa (eliminando solamente las plantas atípicas).

En el caso de que se produzca pérdida de la semilla, ésta se le solicitará al fitomejorador, el cual procederá a la renovación del material, con parte de las panículas que se guardan en la etapa de estabilización de las líneas.

Bibliografía consultada

- González, L.; Douglas, L.; Arregoces, O. 1985. Producción y beneficio de semilla certificada de arroz. En arroz: investigación y producción, Tascon, J. E.; García, D. E. (Comp). Cali, Colombia, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Centro Internacional de Agricultura Tropical. 645-661 p.
- Muñoz, G.; Giraldo, G.; Fernández de Soto, J. 1993. Descriptores varietales: arroz, frijol, maíz, sorgo. Cali, Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical, 174 p. (Publicación CIAT N° 177)



Comportamiento fenológico y caracterización de la colección de mango del Ceniap

Autores:
Luis Avilán R.
Indira Dorantes
José Cumare
Unai Emaldi
Mireya Mireles
Margot Rodríguez

Sistemas Expertos para recomendaciones de cal en los suelos de Venezuela

Autores:
Isaura López de Rojas
Marielba Silva de Zacarias



Sistema Experto para recomendaciones de cal en los suelos de Venezuela

Autores:
Isaura López de Rojas
Marielba Silva de Zacarias



Recuperación de granjas con métodos orgánicos

Autor:
Augusto Aponte

Recuperación de granjas con métodos orgánicos

Autor:
Augusto Aponte



Referencial metodológico para la aplicación del diagnóstico rural participativo

Un paradigma alternativo útil en la investigación agrícola

Autores:
Ángela Bolívar
Carolina Rosales
Alliro Rondón
Eduardo Delgado
y Zoraida Suárez

SERIE II - Nº 3

Referencial metodológico para la aplicación del diagnóstico rural participativo

Un paradigma alternativo útil en la investigación agrícola

Autores:
Ángela Bolívar
Carolina Rosales
Alliro Rondón
Eduardo Delgado
y Zoraida Suárez

Insectos plagas del tomate

Manejo integrado

Autor: Jorge Salas



Insectos plagas del tomate

Manejo integrado

Autor: Jorge Salas

SERIE II - Nº 3