

Calidad de semilla sexual:

Métodos de evaluación

La calidad de una semilla es el **conjunto de atributos físicos, fisiológicos, genéticos y sanitarios que garantizan su capacidad para germinar**, emerger y establecer una planta vigorosa y productiva, bajo condiciones apropiadas y con un manejo adecuado.



Calidad física

Se entiende como **el porcentaje de semilla pura y el contenido de humedad** presente en una muestra de semilla

Evaluación de la pureza física

1. Tomar una muestra aleatoria del lote de semillas
2. Pesar la muestra
3. Separar las semillas en buen estado y descarta materia inerte, semillas dañadas y de otras especies



4. Pesar cada componente seleccionado en la muestra de semillas tomadas aleatoriamente.

5. Calcular el porcentaje de pureza de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de pureza} = \left(\frac{\text{peso de semillas puras}}{\text{peso total de la muestra}} \right) \times 100$$

Un alto porcentaje de pureza y mínimo de impurezas determina la calidad física





Calidad fisiológica

Es el **potencial de la semilla para germinar, emerger y desarrollar plántulas normales en condiciones adecuadas**. Se evalúa con pruebas de germinación con la muestra de semilla pura, en ambientes apropiados de humedad, temperatura y luz necesarios para favorecer la emergencia, el desarrollo y el crecimiento de las plántulas.

Prueba de germinación

- 1. Seleccionar** 400 semillas y distribuirlas en cuatro réplicas de 100 semillas cada una.
- 2. Preparar** el sustrato (arena de río o mezcla de suelo y arena) y llenar los recipientes.
- 3. Distribuir** las semillas en los recipientes con sustrato.
- 4. Cubrir** las semillas con sustrato y humedecer evitando encharcamientos.
- 5. Ubicar** los recipientes en un lugar seguro, protegido de animales, con buena iluminación natural y temperatura estable entre 20 °C y 25 °C, durante 7 a 10 días.
- 6. Evaluar** al finalizar este tiempo, y clasificar las semillas germinadas en plántulas normales y anormales.

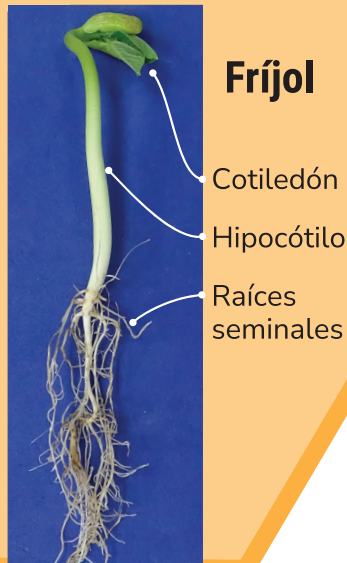
Plántulas normales

Las plántulas normales **tienen sus estructuras fundamentales bien formadas** o con ligeros defectos que les permiten crecer como plantas sanas en condiciones adecuadas.

Maíz



Fríjol



Plántulas anormales

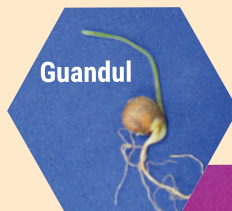
Son aquellas dañadas o que no tienen alguna de sus estructuras esenciales. También las deformes o desequilibradas a causa de alteraciones fisiológicas o bioquímicas durante el proceso de producción, al envejecimiento de las semillas o a la colecta de semillas sin madurez; también las podridas o enfermas.

Se debe calcular el porcentaje de germinación así:

$$\% \text{ de germinación} = \frac{(PN1 + PN2 + PN3 + PN4)}{400} \times 100$$

PN: Número de plántulas normales

Cabe resaltar que para el cálculo solo se tiene en cuenta el número de plantas normales en cada réplica.



Calidad genética

Es la **identidad de la semilla**, la cual debe conservar todos los rasgos específicos de la planta madre de la cual proviene, ser homogénea y mantener la pureza de la variedad o de la especie a la que corresponda.



1. Inspección visual: Antes de sembrar, verifique que el material sea homogéneo, que provenga de plantas madre sanas, con buen desarrollo, y que tengan características típicas de la variedad.



2. Buenas prácticas de siembra:

Mantenga los equipos limpios, use materiales adecuados, separe variedades o aisle temporalmente para evitar cruzamientos. Además, asegure que el área esté libre de malezas o contaminantes.

3. Observaciones en



campo: Para eliminar plantas fuera de tipo se deben identificar variaciones morfológicas y eliminar aquellas plantas que sean atípicas antes de la floración, para mantener la pureza genética.

4. Asegurar limpieza adecuada de equipos:

Y realizar un preacondicionamiento en cosecha y poscosecha.



5. Selección manual: Retirar las semillas que no presenten las características típicas del material.



6. Análisis de pureza:

Acudir a un laboratorio si se necesita un certificado de pureza genética.

Síntomas de hongos en semilla

Pústulas, necrosis en raíz, manchas en semillas, pudrición acuosa, moho algodonoso con tonalidad verde, gris o negro, y momificación.





**Moho gris
en arveja**



**Moho negro
en frijol**



**Moho
algodonoso
en maíz**



**Momificación
en arveja**



**Pudrición
acuosa
en maíz**

Calidad sanitaria

Se refiere a que la semilla esté **libre de organismos patógenos** como hongos, bacterias, virus, nematodos e insectos que puedan afectar a la planta.

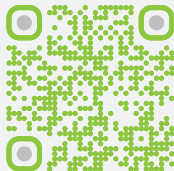
Aseguramiento de la calidad sanitaria

1. Seleccionar una cantidad de semilla representativa (100 semillas por repetición, con 4 repeticiones, para 400 en total).
2. Colocar papel absorbente húmedo en un recipiente plástico.
3. Ubicar en cada recipiente 100 semillas y cubrirlas con la tapa.
4. Colocar los recipientes a incubar en un lugar con una temperatura de entre 20 °C a 25 °C durante 7 días.
5. Después de 7 días, abrir los recipientes y evaluar ¿cuántas semillas sanas? y ¿cuántas tienen hongos, bacterias o daño por insectos? Reconocer si hay hongos visibles, como pelusas o manchas, y en cuáles semillas aparecen.

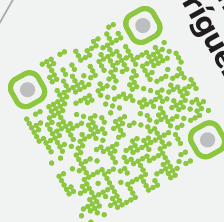
Recomendaciones generales

- 1.** Revisar la calidad de la semilla almacenada mediante pruebas de germinación, evaluando su viabilidad. Tomar decisiones oportunas para refrescar el inventario en campo existente.
- 2.** Asegurar la calidad física permitirá que las semillas se puedan almacenar por mayor tiempo y evitará la diseminación de patógenos.
- 3.** La calidad genética de las semillas se asegura conociendo su origen y garantizando su correcta identificación, apoyada en registros escritos o fotográficos que permitan su trazabilidad. El control de la calidad debe mantenerse durante todo el proceso de producción.
- 4.** Utilizar semillas libres de problemas fitosanitarios garantiza una mayor vida útil durante el almacenamiento, una germinación óptima y reduce el riesgo de problemas en campo.

**Karen Viviana
Osorio Guerrero**



**John Freddy
Rodríguez Molina**



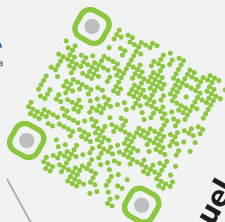
Agricultura



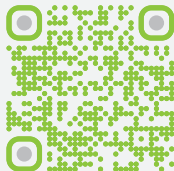
AGROSAVIA

Corporación colombiana de investigación agropecuaria

**Manuel Alfonso
Patiño Moscoso**



**Julio
Ramírez Durán**



**Jesús Antonio
Rivera Avilez**



**Luisa Fernanda
Sarmiento Moreno**

