



pura, y el mínimo contenido de semillas de malezas, de otros cultivos y de materia inerte. Otros atributos físicos importantes de las semillas son el bajo contenido de humedad, el tamaño y el peso representativos de la variedad, la uniformidad y el tono y color de la cáscara (testa).

### **LAS SEMILLAS COMO FUENTES DE CONTAMINANTES**

Las semillas recién cosechadas generalmente acarrean contaminantes como residuos de las plantas, semillas de malezas, semillas dañadas por plagas, y partículas de suelo. Además, poseen altos contenidos de humedad no apropiados para el almacenamiento, por lo que se requiere del acondicionamiento y secado, labor que se realiza en las plantas de beneficio de semillas, que cuentan con una línea de proceso o secuencia de proceso (1-pre limpieza 2-secado 3-clasificación 4-enfardado 5-identificación y 6-almacenamiento en condiciones de baja humedad y temperatura). De esta manera, se adecúan las semillas para su comercialización.

Al emplear semilla de mala calidad se pueden introducir a un país, región o finca diversas malezas, plagas y patógenos causantes de enfermedades y de difícil erradicación, como los hongos, bacterias y virus, entre otros. Además se incrementarán los costos de producción al controlar las malezas o combatir las enfermedades, las cuales pueden causar reducciones de la producción y de la calidad de las cosechas.

### **BENEFICIOS OBTENIDOS AL USAR SEMILLAS DE BUENA CALIDAD**

1. Favorece un rápido y uniforme establecimiento en el campo, aún bajo condiciones desfavorables (vigor).
2. Permite una población adecuada de plantas (germinación).
3. Está libre de organismos patógenos (sanidad).

4. Está libre de contaminantes varietales (pureza varietal).
5. Está libre de semillas de malezas de terrones o restos vegetales (pureza física).
6. Permite expresar el potencial genético propio de la variedad.

### **TIEMPO DE COCCIÓN**

En el caso del frijol, el tiempo de cocción no es una variable de calidad de las semillas, pero influye en el precio del grano para consumo humano. El tiempo de cocción es controlado por las condiciones de almacenamiento y de secado inicial, y el endurecimiento parece depender de cambios en las condiciones fisicoquímicas de los carbohidratos contenidos en los granos.

### **COLABORARON**

Oficina Nacional de Semillas (ONS), Universidad de Costa Rica (UCR), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

#### **Documento elaborado por:**

Rodolfo Araya Villalobos, Proyecto FAO: GCP/RLA/I82/SPA.

Walter Quirós y Orlando Carrillo Araya, ONS.

Marco Vinicio Gutiérrez, Estación Experimental Fabio Baudrit Moreno, UCR.

Adriana Murillo Williams, Centro de Investigaciones en Granos y Semillas, UCR.

#### **Diseño gráfico:**

Meliza Villegas Alpízar, Estación Experimental Fabio Baudrit Moreno, UCR.



# **SEMILLAS DE BUENA CALIDAD**



**Proyecto FAO: GCP/RLA/I82/SPA**

Reforzamiento de las políticas de producción de semillas mejoradas de granos básicos en apoyo a la agricultura familiar campesina para la seguridad alimentaria en Centroamérica

**COMPONENTE NACIONAL COSTA RICA**

Costa Rica, octubre 2010



## SEMILLA DE BUENA CALIDAD

### INTRODUCCIÓN

La semilla de buena calidad es un insumo esencial, imprescindible y estratégico en toda actividad agrícola, que permite aprovechar mejor la inversión realizada en la preparación del terreno, la siembra, los agroquímicos, y la cosecha. A diferencia de la mayoría de los insumos agrícolas, la semilla es un ser vivo, lo que la hace especialmente sensible al ambiente y susceptible al deterioro, con consecuencias importantes en el establecimiento, desarrollo y rendimiento de los cultivos. Es el elemento que encierra en su potencial genético aspectos agronómicos tales como rendimiento, adaptabilidad, resistencia a plagas y enfermedades, calidad etc. Además, una semilla de mala calidad puede ser el principal vehículo de plagas de relevancia económica que pueden afectar los cultivos o bien infestar zonas libres de éstas.

### ¿QUÉ ES SEMILLA DE BUENA CALIDAD?

La semilla de buena calidad es aquella que reúne un conjunto de cualidades deseables, que permitan un buen establecimiento del cultivo con plantas vigorosas, sanas y representativas de una única variedad. La calidad comprende muchos atributos entre ellos se incluyen: la germinación, el vigor, la sanidad, y la pureza física y varietal.

### ¿CUÁLES FACTORES DETERMINAN LA CALIDAD DE LA SEMILLA?

La calidad de la semilla puede verse afectada en cualquier fase del proceso de producción, por factores bióticos (plagas o patógenos causantes de enfermedades)

y abióticos (suelo/clima). El deficiente desarrollo de los cultivos, los retrasos en la cosecha debidos a la lluvia, retrasos en el secado de las semillas, daños mecánicos durante la recolección, el procesamiento (ejemplo secado a temperaturas mayores de 40°C), y el almacenamiento bajo condiciones desfavorables (temperaturas mayores de 20°C, humedad relativa mayor de 55% y presencia de plagas), son factores que afectan la calidad fisiológica y la sanidad de las semillas.

Para una mejor comprensión, la calidad en semillas puede entenderse como la integración de cuatro componentes o factores: identidad varietal (valor genético), pureza varietal, calidad fisiológica y calidad fitosanitaria.

### CALIDAD VARIETAL

Debemos diferenciar el componente genético o valor genético de una variedad, del factor varietal como elemento de calidad en semillas. El valor genético está determinado por la resistencia o tolerancia a plagas, adaptación a ambientes estresantes, rendimiento potencial, hábito de crecimiento, ciclo vegetativo y la calidad del grano en su palatabilidad, tiempo cocción, hollejo, intensidad del caldo, entre otras. El concepto de calidad varietal se aplica al “porcentaje de pureza varietal”, o porcentaje de semilla que corresponde a la variedad en particular.

### MÁXIMO VIGOR Y CAPACIDAD GERMINATIVA

Las semillas presentan su más alto nivel de vigor y potencial germinativo cuando alcanzan la madurez fisiológica (máximo peso seco). Este estado está asociado a cambios morfológicos que pueden ser utilizados como indicadores (por ejemplo el cambio de color de las vainas), las semillas han acumulado la máxima cantidad de reservas nutritivas y el embrión ha completado su desarrollo. A partir de este momento, se puede iniciar el proceso de deterioro de las semillas en forma continua

y muchas veces irreversible, hasta perder su capacidad germinativa.

### ¿CÓMO SE EVALÚA LA CALIDAD DE LAS SEMILLAS?

En primera instancia, se podría juzgar la calidad de un lote de semillas por su apariencia física, observando su tamaño, forma, color, uniformidad, etc. Esta valoración es insuficiente puesto que, no refleja la condición real de otros atributos de mayor relevancia, que no se pueden determinar a simple vista. Por ello se ha creado una legislación y se elaboraron documentos como guía para el control de calidad y su aplicación durante el proceso de producción de semillas, tanto en campo como en pos cosecha (“Ley para la producción, certificación y comercio de semillas en Costa Rica”, “Reglamento a la Ley de semilla # 6289”, el “Protocolo de producción local de semilla de frijol”). Este control permite aplicar una serie de medidas preventivas o correctivas para asegurar el cumplimiento de los requisitos de calidad de cada uno de los factores antes señalados mediante inspecciones a los campos de producción.

Luego de cosechada y acondicionada la semilla, se toman muestras y se realizan los análisis de calidad en el laboratorio. Con base en los resultados de estos análisis se determina si la semilla cumple con los niveles de calidad establecidos para cada factor (germinación, pureza, sanidad, etc., aprobados por la Oficina Nacional de Semillas).

### CALIDAD FÍSICA

Una semilla de buena calidad física es la que presenta un alto porcentaje de semilla

