

# Algo sobre semilla y el secado de la misma

de ingeniero Flemming Wyrzt - Los Seibos



Con este queremos contribuir a la sociedad de semilleros sobre el tema de manejo y secado de semilla.

Fundamentalmente el semillero buscar mantener la semilla con un buen vigor y con un buen poder germinativo.

Las leyes establece en la mayoría de los países niveles altos del poder germinativo para fiscalizar la semilla.

Al inicio hay que subrayar que la semilla cualquiera solamente durante el tiempo que transcurre desde la cosecha hasta la siembra - puede perder su calidad.

No existe posibilidad ninguna de que el poder germinativo se recupera durante este tiempo. Una semilla con poder bajo en el momento de la cosecha no puede en ninguna manera tener un poder alto en el momento de la llegada de la siembra.

La semilla es un ser vivo, que entra en un estado de casi dormancia cuando se seca en la planta. Retoma la vida en el momento de la siembra cuando la humedad aumenta y despierta a la semilla.

Una semilla que no tiene poder germinativo en el momento de la cosecha es una semilla muerta. Y en este contexto no se reconoce el resucitado de la semilla.

No todas las semillas tiene la misma oportunidad para sobrevivir el tiempo de dormancia desde el momento de cosecha hasta el momento de la siembra.

Se dice que encontraron en las tumbas de los faraones granos de spelta ( *Triticum spelta* ) que todavía tenía poder germinativo después miles de años en las tumbas. Por otro lado tenemos hoy el cultivo de soja ( *Glycine Max* ) que en un año o dos pierda su poder en su totalidad. La naturaleza se muestra amplia en su diversificación.

Las plantas más importantes en la alimentación a nivel mundial pertenecen al grupo de anuales. Plantas que tiene su ciclo de vida en solamente un año. Son plantas que en su gran mayoría solamente pueden pasar a la próxima generación en el estado como semilla. Este grupo se conforma de todos los cereales, la soja, el maíz, etc.

## Los Seibos

En cuando la planta está para terminar su ciclo un gran parte de las materias de la planta se transforma en semilla. Las hojas pierden su espesor, la rama se seca y un gran parte de la materia de la plante se transforma en energía en la semilla.

Este proceso conserva la materia orgánica de la planta en la semilla. Y por esta razón la cultivamos nosotros. La semilla o el grano sirve muy bien para alimentar a nosotros y a nuestros animales domesticados. El problema que tenemos es que el resto del mundo también vive bien de los granos.

Existe semillas chicas o semillas grandes. En el grupo de plantas forrajeras encontramos plantas con semillas muy fina y el maíz como otro ejemplo tiene una semilla grande.

### Objetivo del semillero

El objetivo del semillero es:

- ① Asegurar que la semilla nace y se transforma en una planta en el momento de la siembra.
- ② Asegurar que la planta que nace tiene las características deseadas.

Para cumplir con el primer punto el semillero básicamente tiene que cosechar una semilla sana y durante el tiempo desde la cosecha hasta la siembra asegurar que la semilla no sufre daños.

Para cumplir con el segundo punto el semillero tiene que asegurar que la semilla que se cosecha tiene la genética deseada. Que no se mezclan las distintas variedades de semilla. Que no ocurre polinización no deseada. Son puntos a cumplir durante el tiempo de la cultivación para multiplicar la semilla.

*No se puede subrayar suficiente la necesidad de limpiar la cosechadora cuando se traslada de un lote a otro.*

Pero igualmente durante el tiempo en la planta de la semillera hay que trabajar con prudencia y por ejemplo no mezclar las variedades y especies.

Los semilleros de maíz por ejemplo están obligados a cultivar el maíz a una distancia mínima entre los lotes de distintas variedades, para evitar polinización cruzada. Esta distancia depende de las leyes de cada país. La polinización más importante ocurra a una distancia de 50-75 metros de la planta que emite el polen. Entonces una distancia de algunos centenarios de metros sería suficiente.

Si el semillero hizo todo bien resta el almacenamiento de la semilla y se puede como regla de la mano considerar:

- ① Cada punto que se baja la humedad de la semilla va a duplicar la vida de la misma.
  - ② Cada 5° C que se baja la temperatura de la semilla va a duplicar la vida de la misma.
- Pero ojo. Algunas variedades de semilla no sufre daños por temperaturas abajo cero y

## Los Seibos

otros mueren por los daños que sufren cuando se forman los cristales de hielo dentro del tejido de la semilla.

### El secado

Cuando la semilla todavía se encuentra en la planta entra en el estado de dormancia. Cuando este ocurra la semilla todavía tiene un contenido de agua alto. El nivel puede estar a 35%. La semilla en si en este momento puede ser cosechada sin sufrir ningún daño pero normalmente no se hace porque es muy difícil almacenar la semilla con esta humedad. Entonces se espera que se seque la semilla antes la cosecha.

La mayoría de semilla se cosecha a máquina. Durante la trilla la máquina golpea a las plantas para que se libera la semilla. Este proceso puede causar daño a la semilla y el daño es mayor más seco que esta la semilla. Por este motivo el interés es levantar la cosecha antes posible.

Por otro lado se sabe que la semilla sufre mucho daño si se almacena húmeda y si atacan hongos a la semilla.

Cada semillero, cada profesional tiene su propia opinión del momento mejor para levantar la cosecha.

### Los problemas

La semilla puede sufrir daños durante el almacenamiento de:

Roedores

Insectos

Hongos

La semilla puede sufrir daño por los hongos durante el almacenamiento y durante el secado por temperaturas altas o por un secado rápido.

La temperatura alta mata a la semilla. Cada tipo de semilla tiene su punto de sufrir pero por lo general hay que tener mucho cuidado en cualquier proceso de secado de semilla.

Cuando se secan granos que tienen como destino al consumo se trata de secar el grano rápido sin bajar la calidad como insumo. Las temperaturas que se pueden aceptar en el secado de granos superan notablemente la temperatura que se puede aceptar en el secado del mismo grano con destino a semilla.

Aquí hay que agregar que la distribución de temperatura en los secadores comerciales para grano es despareja. Implicando que en algún rincón la temperatura puede llegar a un nivel muy alto que compromete el proceso de secado de granos pero puede ser letal para la semilla.

En el proceso del secado de la semilla el agua que está dentro de la semilla tiene que migrar desde el interior al exterior de la semilla. Si pasa en un ritmo lento no hace daño. Pero en caso de que el proceso se realiza forzada puede sufrir la semilla y al último puede

## Los Seibos

morir. La razón de este se encuentra en la rotura de los tejidos dentro de cada grano con un flujo fuerte de agua.

No se puede dar ninguna regla global. Cada especie y cada variedad tiene su punto máximo. Por ejemplo el secado de maíz para semilla no se debe realizar bajando la humedad de la semilla más de 0,5% por hora.

### Los hongos

Los hongos se encuentran en todos lados. En el mundo casi no existe un lugar donde no están las esporas de los hongos. También es así en la semillera.

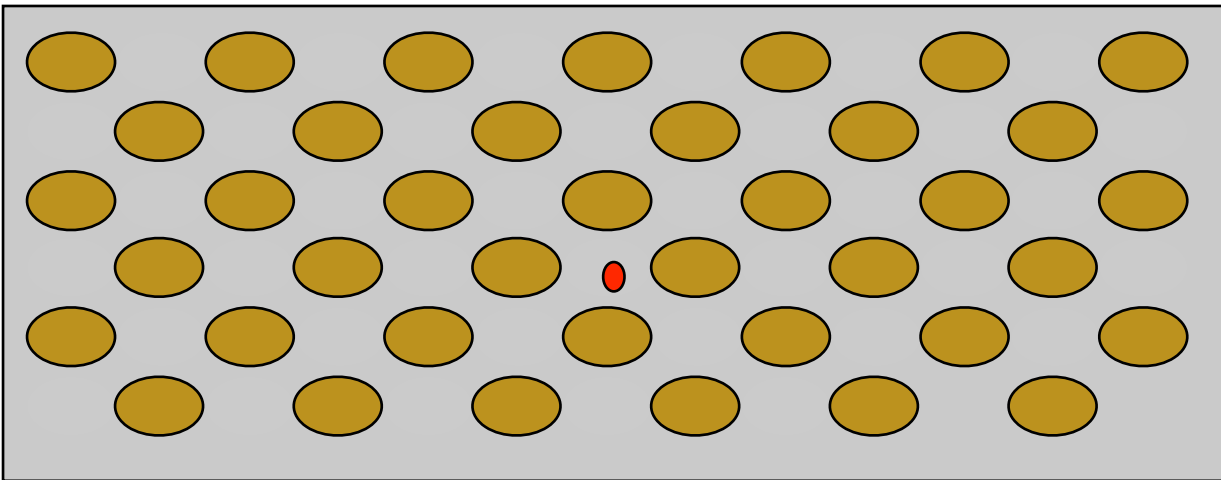
Y las esporas de los hongos no son nuestros amigos. En el lugar donde hay condiciones para crecer crecen. Y cuando crezcan matan y comen los granos.

Nuestro objetivo no es eliminar el hongo pero impedir que crezca.

El hongo puede crecer en la superficie de los granos y con su vida emitir vapor que a su vez da las condiciones para una fermentación y así levantar la temperatura. Ambas cosas son normalmente letales para la semilla con la consecuencia que la semilla se pudre.

Pero mucho antes pierde su valor como semilla.

### ¿Que pasa dentro del silo?



Con este dibujo se puede ilustrar. Los granos están distribuidos dentro del silo y entre los granos hay un vacío donde por su puesto se encuentra aire. El hongo. El chiquito rojo no crece dentro de los granos. No está dentro de los granos. Se encuentra en la superficie de los granos y aquí hemos dibujado el hongo en el aire. Este tiene razón porque son las condiciones en el aire que determina si crece o no el hongo.<sup>1</sup>

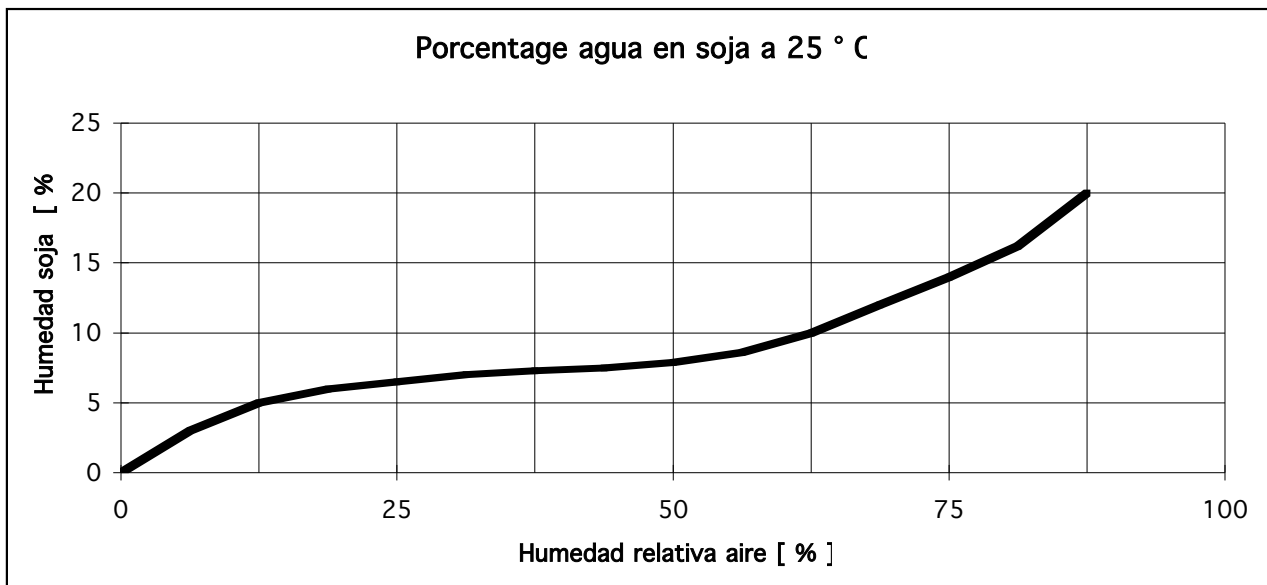
Existe una gran variedad de hongos. Y en la superficie de los granos hay una amplia presencia de distintas esporas presente. Cada tipo tiene su óptimo para vivir y crecer, pero algo es fundamental. Dentro del silo hay abundante para alimentar la vida de los hongos pero necesitan agua para su metabolismo.

<sup>1</sup> Son tan pequeñas que están siempre en equilibrio con el aire alrededor. Y si mantenemos el aire con un nivel bajo de humedad no crece el hongo.

## Los Seibos

Sabemos que los hongos no crecen si no están en un lugar donde hay 70% o más de humedad en el aire.<sup>2</sup> Cuando hemos eliminados los roedores y los insectos solamente tenemos que mantener la humedad del aire dentro del silo abajo de 70%. Nada más. Nosotros podemos llamar este punto el punto seco.

Cuando la semilla está en el silo se establece un equilibrio entre el agua que esta dentro de la semilla y el agua que está como vapor en el aire entre los granos. La cantidad de agua en un grano en equilibrio con el aire depende de la temperatura y el génesis del grano. En la siguiente figura se ve el equilibrio de la soja ( *Glycerin Max* ).



Se ve que la humedad del aire aumenta cuando aumenta la humedad de los granos. No es una dependencia lineal y la relación cambia cuando cambia la temperatura. Las autoridades en Argentina han tomado la decisión de nombrar soja con una humedad menor al 13,5% como seca.

Nosotros podemos ver que tiene razón en sí que los 13,5% más o menos corresponde al nivel de 70% de humedad en el aire.

Otros tipos de granos tienen otro nivel de humedad al punto seco. La colza por ejemplo tiene solamente 8-9% de humedad cuando está equilibrado con aire de 70%. Mucha gente se confunde de estas relaciones distintas de "humedad aire" contra "humedad grano" pensando que el manejo de la semilla húmeda es difícil.

No es. Porque no importe la humedad dentro de los granos. Importe la humedad entre los granos. O sea la humedad del aire.<sup>3</sup>

Teniendo un ventilador grande y largando aire - aire - aire con humedad menor de los 70% podemos controlar el grano y la semilla a full.

<sup>2</sup> Para las temperaturas normales de almacenamiento de granos.

<sup>3</sup> Claro que este es una simplificación

## Los Seibos

Entonces tenemos que administrar bien nuestros recursos y así llegamos al buen manejo de la aireación de los silos.

Se trata de levantar la cosecha así que la semilla cuando llega al silo tiene un nivel de humedad manejable y controlable. El sistema de aireación tiene que ser tan eficiente que se elimina el agua antes que da la posibilidad que crezcan los hongos.

Cuando viene del lote la semilla a menudo viene con una temperatura elevada, con materias extrañas que pueden tener humedad elevada y entonces es normalmente muy importante airear la semilla para bajar la temperatura.

Una vez que la temperatura está baja se puede seguir con el control de bajar la humedad al nivel deseado.