NewsAgro Argentina

Postcosecha de soja
Conservación de granos adecuada para minimizar pérdidas

Nuestro país tiene pérdidas de postcosecha cercanas al 10%, indica un estudio de la Red Argentina de Tecnología de Cosecha, debidas a pérdidas de calidad, fallas en el transporte del grano, deficiencias en la conservación, daños mecánicos, deficiencia de secado, daños por insectos, hongos y roedores, y por malas técnicas de almacenamiento.

Considerando los cinco principales cultivos (Soja, Maíz, Girasol, Sorgo y Trigo) este porcentaje equivale a perder 5.3 millones de toneladas, por un valor de us$ 680 millones, demostrando la importancia de la conservación de granos en postcosecha.

Es necesario considerar el contexto actual de los mercados locales e internacionales, hacia los cuales se destina la producción primaria; las exigencias de la demanda son cada vez mayores y la creciente necesidad de transformar los granos en alimentos elaborados, como única opción de incremento inmediato de divisas y ocupación de mano de obra, hacen que el requerimiento de calidad sea un objetivo inapelable.

Hacia 2003, la capacidad de almacenamiento era de 55.83 millones de toneladas (base trigo). Si a esto, agregamos la capacidad de almacenamiento en silo bolsa tenemos un total de 67.64 millones de toneladas, lo cual representaba en esa campaña el 87% del total producido. Esta capacidad de almacenamiento se encuentra localizada geográficamente y distribuida por sector según se puede observar en el gráfico correspondiente. Debemos destacar que las provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba concentran e185% del total.

En los últimos 25 años el almacenamiento fijo de granos ha crecido constantemente, acompañando y superando la expansión de la producción, lo que determinó que la relación capacidad de almacenamien-to/producción de granos en el país, se elevara de 3% en 1973, al 70% en 1982 y luego al 85% en el año 2000. Este crecimiento se dio fundamentalmente a nivel de productores y comerciantes (acopio, cooperativas, exportado res e industriales, y en menor medida, en las terminales portuarias.

Capacidad de almacenaje en Argentina por provincia y por sector para la campaña 2002/03 (En miles de toneladas

Provincia	Productor	Silo Bolsa Ind./Expor	Acopio	Coop.		Puertos	Total	Producción Base Trigo	Relación
Buenos Aires	7.51	2.80	9.33	2.72	5.06	1.36	28.78	22.87	1.26
Córdoba	3.22	2.40	2.69	0.83	1.46	----	10.6	21.13	0.50
Santa Fe	1.37	2.00	2.97	2.36	3.86	4.77	17.33	16.39	1.06
La Pampa	0.50	0.80	0.97	0.18	0.21	---	2.66	2.59	1.03
Entre Ríos	0.60	0.80	0.42	0.17	0.94	0.14	3.07	5.34	0.57
Otras Prov.	0.63	3.00	0.62	0.10	0.77	0.10	5.22	8.65	0.60
Total País	13.82	11.80	16.99	6.36	12.30	6.37	67.64	76.97	0.87

Fuente: Proyecto FAO - SAGPyA 2004

QUE PASA CON LA SOJA

A causa de la estructura del grano soja, su tegumento se desprende fácilmente, siendo ésta otra causa de pérdida de peso, ya que los tegumentos desprendidos en general se pierden y los cotiledones se vuelven más frágiles Normalmente, los granos más grandes son los más susceptibles al deterioro. Esto se debe a que la cantidad de tegumento está predeterminada genéticamente, independientemente del tamaño que tendrá el grano. Además de una condición genética este tamaño depende de las condiciones climáticas durante el desarrollo del cultivo. Años secos, dan granos comparativamente más pequeños, y tienen tegumento más grueso dentro de una misma variedad. Es por ello que los granos más grandes tienen un tegumento más fino, siendo por esto más susceptibles al deterioro que granos más pequeños.

Se ha observado que la resistencia al deterioro depende de tres factores:

1) La formación de poros en el tegumento del grano. Los cultivares con granos más deteriorables tienen mayor cantidad y tamaño de poros en el tegumento del grano. Por esos orificios penetra fácilmente la humedad y los granos son fácilmente afectados por los hongos.
2) La deposición de ceras, proveniente del endocarpo de la vaina, sobre el tegumento de los granos que pueden ocluir en ciertos casos a los poros y retardar la penetración del agua

3) La composición química de los tegumentos que confiere una característica de mayor dureza física y menor permeabilidad por el tegumento.

Principios básicos del almacenamiento

Bien es sabido que el principio del almacenamiento es guardar los granos secos, sanos y limpios. Para esto, la consigna básica y válida para todo tipo de almacenamiento, es la de mantener los granos ''vivos'', con el menor daño posible. Cuando los granos se guardan sin alteraciones físicas y fisiológicas, mantienen todos los sistemas propios de autodefensa y se conservan mejor durante el almacenamiento. Son tan importantes las características y condiciones de los granos al entrar al sistema, como la tecnología de postcosecha en sí misma.

Todo grano dañado, roto o alterado en su constitución física es propenso a un mayor riesgo de deterioro. El mismo problema se presenta cuando se guardan granos sucios (tierra, impurezas, etc.). Estas deficiencias favorecen el ataque de hongos, bacterias, insectos y ácaros.
En el momento de establecer una estrategia de producción para obtener granos de alta calidad, se deben tener en cuenta los siguientes elementos:

Genética
Hay granos de ciertos cultivares que se deterioran menos que otros, por variaciones en su constitución química y física. Esto tiene una correlación genética. Estructuralmente, el tegumento del grano de Soja es el que le confiere, en mayor proporción, la característica de resistencia al deterioro.

Postcosecha
Los granos se deben guardar limpios, secos (13.5% humedad de recibo) y sin daño mecánico, con lo cual el riesgo de deterioro es mínimo. Para esto, se debe considerar el acondicionamiento, el almacenamiento y el control de calidad de granos durante esta etapa.
En general, el objetivo del almacenamiento es el de mantener la calidad inicial de los granos, lograda en el campo, hasta su entrega.

Respiración de los granos

Un factor a tener muy en cuenta en la conservación, es la respiración de los granos.
Los granos, al igual que el resto de los organismos vivos, respiran para mantenerse vivos. Durante la respiración, se consume oxígeno y se libera C02 y calor: El contenido de agua de los granos por encima de la humedad de recibo y la alta temperatura ambiente incrementan los procesos respiratorios de los granos. Además, este proceso se acelera cuando los granos están dañados y contaminados con insectos y hongos.

Los granos sufren cierta transformación con pérdidas de peso y calidad, producto del calentamiento de la masa de granos. Consecuentemente disminuye el tiempo de conservación de los granos. Por esto, es muy importante mantener la respiración de la masa de granos en el mínimo posible. La temperatura afecta el ritmo de respiración de los granos. La temperatura es el mejor índice de salud del grano ya que afecta directa o indirectamente todas las variables. Mantener los granos con bajas y constantes temperaturas es el mejor procedimiento para su larga conservación.

En Soja los calentamientos son menos violentos que en otros granos. El deterioro en su inicio es lento. Aumentos de 2°C ya son preocupantes. Si se dispone de termometría, se recomienda controlar la temperatura como máximo cada 5 días con granos entre 14-16% de humedad y cada 15 días con grano seco, según datos de la especialista Consulgran.

Con la humedad sucede algo similar que con la temperatura: a mayor nivel de humedad del grano se incrementa la tasa respiratoria y aumenta el riesgo de deterioro. En forma conjunta, el aumento de la temperatura y la humedad del grano, reducen el tiempo de almacenaje seguro (TAS) como se puede observar en el segundo gráfico. Esto se debe a que ambos factores aceleran los procesos respiratorios, por lo que el grano consume sus sustancias de reserva más rápidamente, y consecuentemente pierde peso y calidad. Este TAS, se refiere al grano entero y sin daño. Como regla general podemos agregar que con el grano dañado, el TAS se reduce el 50% y con granos sucios otro 50%.

Temperatura °C	Respiración (mg de C02 /100 g)
25	33.6
30 35	39,7
40 45	71.8
	154.7
	13.1

Ritmo de respiración, de una Soja con 18.5% de humedad. ante incrementos de temperatura. Fuente: J.c. Rodríguez, 2004.

Fuente: en base a datos de Informe INTA Precoz 2005
Autor: Consultora NewsAgro Argentina www.newsagro.com.ar