

## **Metodología para la evaluación del Centro Blanco (Panza Blanca)**

**Por Ing. Róger Umaña Román**

**Laboratorio de Control de Calidad CONARROZ**

[rogeru@conarroz.com](mailto:rogeru@conarroz.com)

### **Introducción**

El centro blanco (CB) también conocido como “Panza Blanca” es una opacidad que se presenta en la parte ventral del grano y se observa 1) en variedades glutinosas (arroz completamente opacos) debido a la presencia de poros dentro de los gránulos de almidón y 2) en las variedades no glutinosas que se debe a la falta de compactación de las partículas de almidón y proteínas en las células (IRRI, 1985).

El Dr. Alberto Livore del INTA, Uruguay, hacen diferenciación del CB y la Panza Blanca por ubicación del área opaca en el grano. No obstante, sostiene que su origen se debe a la misma cusa. (Livore, A.B.2002).

Debe tenerse siempre el cuidado de no confundir un alto grado de CB con granos yesosos, en los que, todo el grano es de un blanco opaco. Para el Dr. Livore el origen del yesoso es diferente del CB. Generalmente, la aparición de un alto porcentaje de granos yesosos esta asociado a una heterogeneidad en el cultivo (diferentes niveles de maduración de los granos), también son consecuencia de una muy alta humedad de cosecha o condiciones climáticas anormales, como bajas temperaturas durante la fase de maduración. Esencialmente son granos inmaduros debido a una desincronia en la aparición de macollos. El momento de cosechar esta en función de la madurez de la mayor parte del lote y no de la totalidad de los granos (Livore, A.B. 2002).

Los gránulos de almidón en las áreas yesosas son esféricos con débil compactación, en contraste con los gránulos poliedros muy compactos propios de las áreas traslúcidas. Es importante aclarar que el CB no debe confundirse con la apariencia superficial de variedades glutinosas o cerosas, ni con aquellos granos inmaduros que no completaron su proceso fisiológico de llenado y maduración, los que al cosecharse con una alta humedad y luego del proceso de secado toman una apariencia yesosa.

Sea cual fuese la localización de las áreas opacas, estas son indeseables para las industrias molineras y el consumidor en América Latina en general, no obstante, existen algunas excepciones, como en ciertos mercados en México, en donde el arroz de grano medio y con mucho CB recibe un sobreprecio, muy superior al de variedades de grano largo translúcidos.

En términos económicos granos con centro blanco no son deseables, por que contribuyen al rompimiento del mismo durante los procesos de pilado, como consecuencia de que las áreas opacas del endospermo son mas blandas que las áreas cristalinas, se dice que bajo condiciones de estrés esa susceptibilidad a quebrarse se incrementa.

Según investigadores del Centro Internacional de Agricultura Tropical CIAT, el CB desaparece en la cocción y no tiene influencia directa sobre su cocción y sabor, pero si influye en la presencia por parte del consumidor.

El principal factor ambiental que influye en el CB parece ser la temperatura después de la floración. Las temperaturas altas incrementan el CB y las bajas lo disminuyen. También se ha encontrado que la época de siembra afecta ciertas variedades, debido a que se ha observado cambios en el nivel de CB que presenta algunas variedades sembradas en el mismo sitio pero en diferentes épocas.

El CIAT desarrolló la siguiente metodología para fines de investigación. Esta establece un índice de CB donde 5, que es el valor máximo, corresponde a un grano con la más alta manifestación de CB y 0 que es el valor mínimo, corresponde a un grano completamente translucido. Los valores de 1 a 4 representan grados ascendentes de CB.

Para fines de investigación valores de CB por debajo de 0.6 se consideran excelentes, valores entre 0.6 y 1.2 se consideran aceptables y valores por arriba 1.2 las líneas deben ser descartadas.

### Metodología

1. Con la ayuda de un divisor Boerner o divisor de precisión, se obtiene una muestra representativa de 3 a 5 g. de arroz pilado. Si la muestra tiene mucho quebrado puede tomarse una muestra un poquito más grande y pasarla por la criba N° 12 de la mesa separadora de grano quebrado. La porción de grano entero que pasa a través de la criba será la muestra de ensayo.
2. Se coloca la muestra sobre una base de color oscuro, negra o azul preferiblemente, con una buena iluminación. Se recomienda usar una lámpara con lupa.
3. Se separan al azar 100 granos sin quebraduras. Y se desecha el resto de la muestra.
4. De los 100 granos sin quebraduras se toman 5 granos representativos, los cuales se evalúan con una escala de 0 a 5. Ver figura 1.

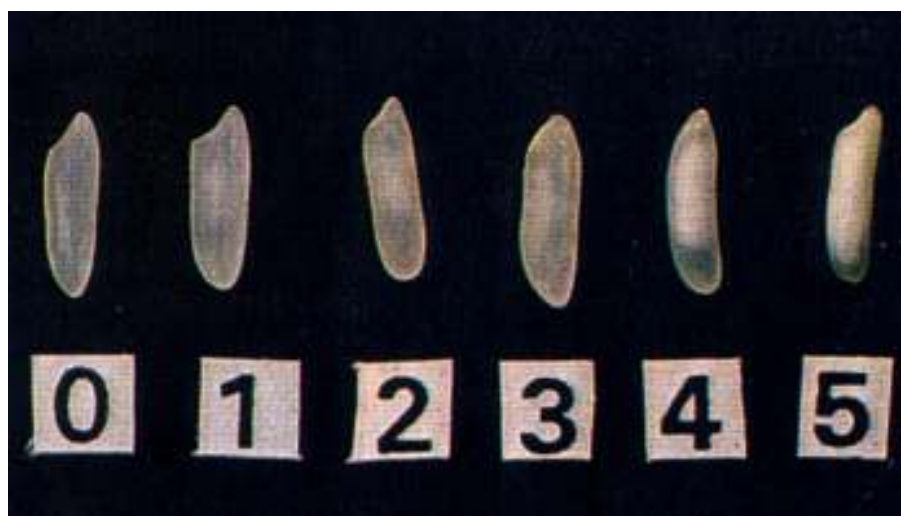


Figura 1. Grados de Centro Blanco.

5. Todos los granos individuales de la muestra se califican con un valor de CB y se anota, para obtener luego el valor promedio. Este valor promedio representa el grado de CB de la muestra.

El siguiente ejemplo ilustra la calificación de una muestra representativa.

Calificación de grado de CB:	0	1	2	3	4	5	CB
Nº de granos	82	6	5	4	1	2	0.42

Lo cual significa que hay:

82 granos sin CB, =  $(6 \times 0 = 0)$

6 granos en grado 1, =  $(6 \times 1 = 6)$

5 granos en grado 2, =  $(5 \times 2 = 10)$

4 granos en grado 3, =  $(4 \times 3 = 12)$

1 grano en grado 4, =  $(1 \times 4 = 4)$

2 granos en grado 5, =  $(2 \times 5 = 10)$

Sumatoria 42

CB =  $42/100 = 0.42$

Para obtener el grado de CB de la muestra, se multiplica cada uno de los valores de calificación por el número de granos seleccionados en dicha calificación. Se suman todos los resultados y se dividen entre 100 que es el número total de granos de la muestra.

En un esfuerzo por porcentualizar el factor CB, se puede asignar un valor porcentual a cada grado de CB, así, el grado 1 correspondería a un 20%, el 2 a 40%, el 3 a 60%, el 4 a 80% el 5 a un 100%. Para el caso del ejemplo anterior el índice de CB de 0.42 correspondería a un 8.4% de CB.

### **En Arroz comercial**

Para el caso del arroz comercial donde las marcas tienen diferentes contenidos de grano entero y quebrado no se ha desarrollado metodología alguna para determinación de CB. Lo que ha ocasionado que laboratoristas de industrias incluyan granos con CB dentro del análisis para grano yesoso, lo cual no es correcto.

Una primera propuesta técnica podría ser aplicar el mismo principio de la metodología utilizada para investigación basada en el porcentaje de área con CB, pero en este caso la muestra contemplaría tanto el grano entero como el quebrado. De cualquier modo la metodología que se desarrolle debe ser validada y aceptada por el sector arrocero (Industria, productores, y consumidores). En este sentido el Laboratorio de Control de Calidad de CONARROZ les agradece las propuestas, aportes y comentarios que deseen realizar para el desarrollo de una metodología para la evaluación y valoración del CB en arroz comercial, las siguientes direcciones:

[rogeru@conarroz.com](mailto:rogeru@conarroz.com)

[macruz@conarroz.com](mailto:macruz@conarroz.com)

[mbarboza@conarroz.com](mailto:mbarboza@conarroz.com)

## **Bibliografía**

- CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1989. Evaluación de la calidad culinaria y molinera del arroz; guía de estudio para ser usada como complemento de la unidad audiotutorial sobre el mismo tema. Contenido científico: César Martínez, Federico Cuevas. Producción: Luz María Medina. Cali, Colombia. CIAT 73 p. ( Serie 04SR-07.01).
- IRRI. 1985. Annual report for 1984. Internacional Rice Research Institute. Los Baños, Filipinas.
- LIVORE. A.B. 2002. Calidad Industrial y Culinaria del Arroz. INTA. Concepción del Uruguay.