

# Calidad del arroz: criterios para una adecuada valoración

El control de calidad de este cultivo en el mercado debe empezar por la selección de las variedades a cultivar

*La calidad de un producto viene definida por el conjunto de atributos que lo caracterizan, que permiten diferenciar unas partidas de otras y que determinan el grado de aceptación del comprador. Esta definición refleja que es el usuario el que interpreta la mayor o menor calidad de un producto en función de sus características particulares, las preferencias del colectivo al que se dirija o el uso al que se destine. En el caso del arroz, el control de calidad en el mercado debe empezar con la selección de las variedades a cultivar, que junto con un manejo cuidadoso, asegurarán una buena calidad del producto final. Por ello, es necesario conocer cuáles son las características de una variedad en aquellos atributos que caracterizan su calidad.*

● José Luis León y Ramón Carreres. Departamento del Arroz, I.V.I.A.

**E**l concepto calidad puede ser dividido en grupos según las características y comportamiento de una variedad en aspectos de importancia para el mercado. Existen en la bibliografía diferentes formas de clasificarlos, pero, en general, todas resaltan la importancia que, para la caracterización de la calidad de un arroz, tienen: su comportamiento en la molienda, la apariencia del grano, sus propiedades de cocción y la calidad culinaria de su grano cocido. Profundizaremos en los atributos que conforman cada uno de estos grupos.

## Calidad de molienda

La calidad de molienda se define como el conjunto de caracteres que determina el comportamiento del arroz durante este proceso. Su evaluación se realiza en base a los rendimientos obtenidos durante la elaboración del grano. Entre ellos, es el rendimiento en granos enteros el de mayor importancia económica. El objetivo prioritario de la industria elaboradora es maximizar el valor de este rendimiento.

Los atributos de calidad de molienda son los criterios de calidad más afectados por las condiciones que "sufrir" el grano durante su cultivo, recolección y manejo posterior (una exposición de estas condiciones y su efecto sobre el valor del rendimiento en enteros fue el objeto de un artículo anterior (Vida Rural, nº 127)). Por tanto, la evaluación de la calidad de molienda de una variedad sólo será válida si se conocen las condiciones de su "historia previa" a la elaboración, y de igual forma, la comparación entre variedades sólo será posible si las condiciones sufridas por ellas son homogéneas. Sin embargo, en el control de calidad del arroz envasado, el rendimiento en enteros es un parámetro a medir puesto que su porcentaje mínimo en la muestra está legislado para las diferentes categorías de arroz.

## Apariencia del grano crudo elaborado

La apariencia del grano crudo elaborado se muestra como el criterio de calidad más importante para la evaluación de la calidad de un arroz. De hecho, el consumidor suele asociar a la apariencia del grano una calidad de cocción y culinaria determinadas, práctica que, en ocasiones, puede resultar errónea. En la apariencia participan decisivamente: las dimensiones y forma del grano, las características de perlado de éste y su blancura.



Figura 1. Clasificación de los tipos de grano en base a su longitud y relación longitud/anchura.

**TABLA 1. CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN COMERCIAL DE VARIEDADES SEGÚN EL TIPO DE GRANO EN LA UNIÓN EUROPEA**

Tipo de grano	Redondo	Medio	Largo A	Largo B
Longitud (mm)	≤ 5.2	5.2 < L ≤ 6.0	> 6.0	> 6.0
Longitud /Anchura	< 2.0	< 3.0	2.0 < L/A < 3.0	≥ 3.0

**Dimensiones y forma del grano**

La forma y tamaño del grano son características varietales que influyen en muchas fases del procesado, manejo, comercialización y clasificación del arroz. La medida de la longitud (L) y de la relación longitud- anchura (L/A) del grano elaborado es la base para la clasificación del tipo de grano en el mercado. Existen cuatro tipos según la legislación de la Unión Europea: grano largo (A ó B), medio y redondo (Figura 1). Los límites discriminatorios para la clasificación de las variedades en alguno de estos tipos se recoge en la tabla 1.

Las dimensiones del grano son atributos muy condicionados por la "genética" de la variedad, con escasa o nula influencia de las condiciones que acontecen durante el desarrollo del grano, lo que reafirma su importancia como criterios de calidad.

**Perlado**

Como perlado se entienden las zonas opacas del grano que pierden su cristalinidad por un mal empaquetamiento de los componentes celulares del endospermo (Figura 2). El aprecio que el consumidor español tiene por las variedades con esta propiedad de grano hace de esta característica uno de los criterios comerciales de mayor importancia y peculiaridad del mercado nacional. En otros países, la presencia de perla en el grano es considerada como un defecto (porque los granos perlados tienden a romper más durante la elaboración y se les suele asociar una peor calidad culinaria) y se elimina en las primeras fases de los programas de mejora.

El porcentaje de granos perlados en la muestra es la característica de perlado más importante y suele ser suficiente para explicar la percepción visual que un observador va a tener frente a una muestra de arroz elaborado. Además, para las variedades con

porcentaje de perlado alto se observa una gran estabilidad de sus niveles de perlado entre cosechas. Existen otras características de perlado con menor importancia práctica como son el tamaño medio de perla o la posición que ésta ocupa en el grano.

**Blancura**

Entre las propiedades ópticas del grano elaborado, la blancura es el criterio de calidad más importante para evaluar la calidad de un arroz en el mercado, porque contribuye a la aceptación por el consumidor. Sin embargo, dos aspectos deben ser tenidos en cuenta a la hora de utilizar la blancura como criterio de calidad: 1) Existe una relación directa entre blancura y grado de elaboración que limita su aplicación como criterio de calidad siempre que las muestras no hayan sido elaboradas de forma homogénea. 2) Las características de perlado influyen decisivamente sobre la medida de blancura. Por ello, la elección del valor de blancura más adecuado para una buena aceptación por el mercado debe ser personalizado para cada variedad.

Algunos autores incluyen dentro de la apariencia del grano la cantidad de granos defectuosos presentes en la muestra (Figura 3). Su utilidad como caracterizador varietal es limitada porque su proporción es muy variable entre cosechas al depender de las condiciones de cultivo, recolección y almacenamiento. Sin embargo, son atributos a medir en el mercado porque su presencia en un lote de arroz por encima de unos límites preestablecidos por la legislación

deprecia su valor comercial o lo inhabilita para su envasado. En general, estos tipos de defectos se eliminan al final del proceso de elaboración y su presencia en el arroz envasado se ajusta para que no superen los límites legales.

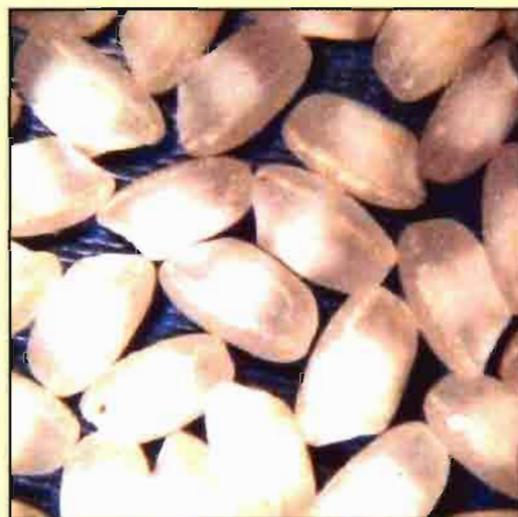


Figura 2. Granos perlados.



Figura 3. Diferentes tipos de granos defectuosos del arroz.

## Calidad de cocción

La calidad de cocción de una variedad viene dada por los atributos del grano que definen su comportamiento en este proceso. Un primer punto a destacar son las características sensoriales del grano cocido, a las que generalmente no se les presta la misma atención que a las del grano crudo. Sin embargo, aspectos como la integridad del grano tras la cocción o su blancura y brillo pueden condicionar la aceptación por el consumidor.

El agua absorbida por el grano, el aumento de volumen que ésta provoca y el alargamiento del grano con respecto a su longitud inicial (relación de alargamiento) son también atributos a medir para conocer el comportamiento de una variedad durante la cocción.

Otros atributos de cocción que suelen ser evaluados son el tiempo de cocción o la pérdida de sólidos en el agua de cocción, medida esta última interesante cuando el arroz se dirige a la fabricación de arroces procesados o a la hora de elegir una variedad para la preparación de determinados platos. Estos atributos cuentan con una limitación importante frente a los anteriores, su valor es mucho menos estable entre cosechas, lo que limita su generalización.

En todos los casos existe un condicionante para su utilización como criterios de calidad: el método de cocción utilizado. Este debe ser especificado puesto que los distintos métodos de cocción existentes pueden provocar diferencias importantes en el valor de cualquiera de estos parámetros. La utilización de un método que estandarice las condiciones de cocción en cuanto tiempo, agua, relación agua / arroz, etc., resolvería este problema.

## Calidad culinaria

Este grupo engloba a los parámetros que evalúan de forma directa la textura del grano cocido y algunos atributos de composición y propiedades físico-químicas que condicionan las propiedades de cocción del grano y su calidad posterior.

### Textura

Adhesividad y consistencia son las medidas más utilizadas para evaluar la textura del grano cocido de forma directa. Con ellas se caracterizan dos aspectos del arroz cocido que son determinantes para la evaluación sensorial del consumidor español: la tendencia del grano a pegarse (a mayor adhesividad, mayor tendencia) y a pasarse con la cocción (a mayor consistencia, menor tendencia). Ambos parámetros están altamente correlacionados (a mayor adhesividad, menor consistencia) y la clasificación de las variedades en base a su medida es muy generalizable entre cosechas.

### Atributos de composición

El contenido en amilosa del almidón es uno de los criterios de calidad más importantes para la valoración de la calidad culinaria de un arroz. Su valor nos da una medida indirecta de la textura del grano cocido dada su elevada correlación con el valor de adhesividad (a mayor amilosa, menor adhesividad) y el de consistencia (a mayor amilosa, mayor consistencia), y condiciona algunas de las propiedades de cocción del grano. En función de su porcentaje de amilosa las variedades pueden clasificarse como de amilosa baja (7 - 20 %), intermedia (20 - 25 %) o alta (> 25 %). La clasificación de una variedad en uno de estos grupos es muy generalizable entre cosechas.

El contenido proteico también se ha propuesto como un pará-



FOTO: TOMÁS MARQUEZ

Es necesario conocer los atributos que caracterizan la calidad de una variedad.

metro importante en la calidad de cocción y culinaria de un arroz, especialmente en aquellos países, como es nuestro caso, donde el grupo mayoritario de variedades es el de amilosa baja. Sin embargo, el elevado efecto que las condiciones de cultivo tienen sobre el valor de este atributo limita su importancia a la hora de evaluar la calidad de una variedad, teniendo mayor relevancia en los aspectos nutricionales.

### Propiedades fisicoquímicas

Una de las propiedades fisicoquímicas que evalúa de forma indirecta la textura del arroz cocido es la consistencia del gel. Su valor es un buen indicador de la tendencia del almidón del arroz a la retrogradación (a menor consistencia del gel, mayor tendencia). Este proceso fisicoquímico determina la dureza del grano tras la cocción.

La temperatura de gelatinización del almidón es otro criterio de calidad importante, al condicionar el comportamiento del grano en la cocción y su calidad posterior.

## Otros grupos de calidad

Además de los grupos de calidad anteriormente comentados, existen otros aspectos de interés para el mercado y la industria. La importancia de las cualidades nutricionales hace que atributos como el contenido en lípidos, la fibra dietética o el contenido en minerales y vitaminas del arroz adquieran mayor interés. También debe ser controlado el nivel sanitario de la muestra (contaminantes físicos y químicos e insectos y microorganismos). Para la industria del sancochado, aspectos como el color de la cascarilla y del salvado son de gran importancia para evitar el oscurecimiento del producto por el trasvase de pigmentos de estos componentes del grano hacia el interior del endospermo. ■

## BIBLIOGRAFÍA

- Barber, S., and Benedito de Barber, C. 1975. Quality criteria of rice for postharvest utilization. X International Congress of Nutrition, Kyoto, Japan, 3-9 August.
- Benedito, C. y Martínez, J. 1997. Criterios de calidad del arroz para la industrialización y el consumo. *Jornadas del Arroz*: 111 - 119.
- Carreres, R., y León J.L. 1999. Calidad del arroz. *Agrícola Vergel* 209: 339 - 347.
- León, J.L., Carreres, R. 2001. La calidad de molienda del arroz y el rendimiento en granos enteros. *Vida Rural* 127: 38-42.
- León, J.L., Carreres, R., y Ballesteros, R. 1999. Calidad de las variedades españolas. *Agrícola Vergel* 209: 312-314.