

Regina, Garbell y Lluent, tres nuevas variedades de arroz

La Mejora de Variedades es una disciplina eficiente en términos del retorno de inversión. Atiende a las demandas del sector y sus resultados son aplicables a medio plazo. Como resultado de varios proyectos de investigación, el Departamento del Arroz, en los últimos dos años, ha registrado comercialmente tres variedades con características diferentes. La variedad Regina presenta un grano medio y perlado con contenido medio en amilosa, lo que le proporciona buenas cualidades culinarias. La variedad Lluent posee características culinarias distintivas por su grano aromático. La tercera variedad, Garbell, produce un grano medio y perlado con contenido en amilosa bajo, similar al consumido mayoritariamente en la zona, y presenta un rendimiento agronómico alto.

PALABRAS CLAVE: arroz, variedades, mejora.

C. Domingo, A. García, P. Montero, I. Roselló, R. Cebolla

Departamento del Arroz, Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA).

Las actividades del Departamento del Arroz del IVIA, ubicado en Sueca, se centran en un programa de Mejora de variedades de arroz, el cual constituye una de las líneas prioritarias del Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA). Esta actividad tiene una larga trayectoria en el Departamento ya que se viene realizando de manera continuada desde hace años. A través de programas de investigación, desarrollamos variedades que ofrezcan características nuevas y ventajosas para el agricultor y el sector agroalimentario. La mejora de arroz que realizamos está basada en cruzamientos y selección de plantas, las cuales se cultivan en años consecutivos hasta conseguir líneas puras y homogéneas que constituyan nuevas variedades de arroz. El proceso es largo, puede durar más de diez años, y va acompañado de ensayos agronómicos en campo para asegurar su buen comportamiento agronómico. En los últimos años, hemos desarrollado 3 nuevas variedades con características distintas: Regina, con un grano

de calidad culinaria alta por su contenido en amilosa, Garbell, con rendimiento alto y Lluent, con grano aromático. Sus características se detallan a continuación:

REGINA

La variedad Regina se registró comercialmente en 2018. Fue desarrollada con el fin de generar una variedad con una calidad culinaria de grano superior y, al mismo tiempo, características agronómicas buenas. Procede de un cruce de la variedad JSendra con una variedad italiana y la selección de plantas se realizó de manera que la variedad resultante conservase parte de las buenas características agronómicas del JSendra pero un grano diferente con miras al mercado gastronómico y de elaboración y procesamiento industrial.

La variedad Regina presenta un grano medio con perla central grande en el 98% de los granos. Ligeramente más grande que el de JSendra o el de Argila y apreciablemente mayor que Bomba o Albufera, las cuales

presentan grano redondo. La longitud del grano elaborado es de 6.0 mm, la anchura 3.2 mm y la relación longitud/anchura 1.9. El peso medio de 1000 semillas es aproximadamente 35 g (**Figura 1**).

La variedad Regina presenta un grano con características de interés culinario, compartiendo algunas de las cualidades de cocción de las variedades Bomba y Albufera, que son muy apreciadas entre los arroces españoles destinados al mercado interior y a la gastronomía tradicional. Entre estas características de cocción destacan un porcentaje de amilosa medio, en torno al 22,7 %, y una adhesividad y consistencia del grano cocido que garantizan una cocción suelta (adhesividad menor que 2,5 g·cm y consistencia mayor que 0,85kg/cm²). Además, el grano de Regina no se pasa al cocer y presenta un buen reposo (**Tabla 1 y Tabla 2**).

Las características del grano de la variedad Regina suponen una mejor calidad culinaria con respecto a las demás variedades de grano medio



Figura 1. Panículas y granos elaborados de la variedad Regina



Figura 2. Plantas de la variedad Regina.

Tabla 1. Contenido en amilosa (%).

	Regina	Albufera	Bomba	JSendra
Porcentaje en Amilosa (%)	22,7 ± 0,2	25,3 ± 0,5	23,8 ± 0,3	17,1 ± 0,6

Tabla 2. Parámetros de valor culinario del grano de las variedades.

	Regina	Albufera	JSendra
Adhesividad (g.cm)	1,07 ± 0,29	2,07 ± 0,06	5,23 ± 0,57
Consistencia (kg/cm²)	1,09 ± 0,22	0,91 ± 0,18	0,68 ± 0,09
Tiempo de gelatinización	20' 00"	20' 05"	19' 00"

Tabla 3. Ensayos agronómicos de la variedad Regina en el Tancat de Malta.

Año	Rendimiento (kg/ha)	Altura (cm)	Encamado	Ciclo (días a maduración)
2018	8,088	80	no	131
2017	8,437	80	no	134
2016	8,532	82	no	134
2015	8,554	89	no	129
2014	8,578	80	no	131
2013	8,683	86	no	136
promedio	8,478	82.8	no	132.5

perlado registradas en España y la posicionan en el grupo de variedades de calidad culinaria alta, entre las que se encuentran Bomba y Albufera. En este caso el mayor tamaño del grano de Regina también la hace distinta.

En cuanto a las características agronómicas, la planta muestra una altura, a punta de espiga, de 83 cm. Es una altura que permite conjugar productividad con la resistencia al encamado. Las hojas bandera sobresalen por encima de las espigas (**Figura 2**).

El ciclo de maduración es medio, una semana más temprano aproximadamente que la variedad JSendra (testigo en los ensayos del Registro), con unos 132 días desde la siembra a la maduración en años de climatología normal en Valencia. En cuanto al rendimiento industrial, el porcentaje del peso en granos en enteros en el proceso de elaboración es alto, estando en los últimos tres años entorno al 68 %, con un bajo porcentaje de roturas. La variedad es moderadamente tolerante a la piricularia aunque se aconseja los tratamientos preventivos según los avisos que Sanidad Vegetal emite todos los años.

En nuestros ensayos agronómicos, la productividad se sitúa alrededor de las 8.5 tn/ha (717 kg/hanegada), superando en promedio a la producción de la variedad Gleva y mostrando una producción inferior a la de JSendra. Se observa que el rendimiento de la variedad es relativamente estable a través de los sucesivos años de ensayo, lo cual puede atribuirse a que las plantas tienen una buena nascencia y arraigo, y, por lo tanto, una buena implantación del cultivo (**Tabla 3**).

GARBELL

Garbell ha sido registrada en 2020. Es una variedad de grano medio que presenta como característica más distintiva su alto rendimiento, superando a Gleva y JSendra en tres años consecutivos en nuestras instalaciones. Con respecto a JSendra, además, presenta un ciclo más corto.

El grano es medio con perla central grande en el 98% de los granos. La longitud media del grano elaborado es de 5.9 mm, la anchura de 3.2 mm y la relación longitud/anchura es 1.9. El peso de 1000 semillas está entorno a los 34.1 g.

El porcentaje de amilosa es bajo, 16.4 %, valor similar a JSendra, al igual que otros valores de calidad culinaria. Estas características corresponden al grano de tipo medio que es comercialmente preferido por el mercado interior, siendo similar al de las variedades Senia y JSendra que han sido la base del cultivo en la zona de Valencia y caracterizan la Denominación de Origen Arroz de Valencia (**Figura 3**).

La altura media de las plantas a punta de espiga es 86 cm. Es una altura que permite conjugar productividad con una buena resistencia al encamado. El ciclo tiene una duración aproximada de unos 129 días desde la siembra hasta la maduración en años de climatología normal en Valencia. Ligeramente más corto que el de la variedad Argila o Gleva (testigos en los ensayos del Registro) y unos 12 días más temprano que la variedad JSendra (testigo en los ensayos del Registro) (**Tabla 4** y **Figura 4**).

En cuanto a la capacidad productiva, esta variedad ha alcanzado producciones elevadas en nuestros ensayos, mostrando una producción de 9.000 kg/ha como promedio de los tres últimos años. En nuestros ensayos la producción supera en promedio a la producción de la variedad Argila y muestra una producción similar o ligeramente más alta, que JSendra, que es de las más elevadas en España. Además, datos previos de nuestros ensayos indican que la variedad mantiene una producción buena en condiciones de cultivo ecológico.

El rendimiento en enteros en el proceso de elaboración es alto. En nuestras parcelas de ensayo de los últimos tres años el porcentaje de enteros ha sido de 70 %, con un porcentaje de roturas medio. La variedad moderadamente resistente a piricularia, de manera similar a las variedades de la zona.

LLUENT

Como característica distintiva, la variedad Lluent presenta un grano largo aromático. Ha sido incluida en el Registro de Variedades Comerciales este año. Proviene del cruzamiento de una variedad local con una variedad italiana de grano aromático, conservando las características organolépticas de esta última. Esta característica ha sido comprobada mediante el test del álcali, hirviendo los granos elaborados en presencia de KOH al 1,7% y valorando el aroma desprendido.

El aroma es una cualidad gastronómica apreciada por un

sector de consumidores que busca una calidad diferente a los arroces tradicionales. Otros arroces con grano aromático, son Fragrance, Basmati o Jasmine.

El grano de la variedad Lluent es largo A y cristalino. La longitud media del grano elaborado es 6.5 mm, la anchura media 2.4 mm y la relación longitud/anchura es 2.7 (**Figura 5**).

Las plantas de Lluent presentan una altura media hasta la punta de la espiga de 78 cm, más baja que Marisma (testigo de grano largo A en los ensayos del Registro) y es resistente al encamado. El ciclo dura aproximadamente 124 días desde la siembra hasta la maduración en años de climatología normal en Valencia, siendo más tardía que la variedad Marisma (**Figura 6**).

En cuanto a la capacidad productiva, en comparación con otros arroces aromáticos, Lluent ha alcanzado producciones similares a Marisma o Puntal en nuestros ensayos, mostrando una producción de 8.100 kg/ha en 2017. Este rendimiento es muy alto para tratarse de una variedad aromática, habitualmente poco productivas.

El rendimiento en enteros en el proceso de elaboración es medio. En nuestras parcelas de ensayo de los últimos tres años el porcentaje de enteros ha sido de 63 % y un porcentaje medio de roturas del 7,7 %. La variedad es tolerante a la piricularia, estando por encima de la media de las variedades actualmente en cultivo en Valencia.

Tabla 4. Ensayos agronómicos de la variedad Garbell en el Tancat de Malta.

Año	Rendimiento (kg/ha)	Altura (cm)	Encamado	Ciclo (días a maduración)
2017	8.122	87	no	121
2016	9.407	86	no	135
2015	9.572	93	no	130
promedio	9.003	86	no	129



Figura 3. Panículas y granos elaborados de la variedad Garbell comparados con los de JSendra y Argila.



Figura 4. Plantas de la variedad Garbell.



Figura 6. Planta de la variedad Lluent.



Figura 5. Panículas y granos elaborados de la variedad Lluent.

Estas tres variedades pueden presentar una opción para el agricultor para el cultivo en los próximos años, particularmente Garbell por tener un grano similar al más cultivado en la zona. Regina, con grano con contenido en amilosa

medio y presentando un buen rendimiento agronómico, y Lluent, con grano aromático, pueden atender a un mercado gastronómico o de elaboración especial como la confección de platos preparados. Las actividades del Departamento

no cesan y este año se encuentran en el segundo año de la fase de registro dos nuevas variedades más: Braçal, con grano medio y perlado y rendimiento alto, y Llanceta, que también produce grano aromático, pero de tamaño menor al de Lluent.