



ESTACION EXPERIMENTAL  
AGROINDUSTRIAL  
OBISPO COLOMBRES

Tucumán | Argentina



# El cultivo de garbanzo en el Noroeste Argentino



Publicación Especial EEAOC Nº 48 . Diciembre de 2013 . ISSN: 0328-7300

Tucumán . República Argentina



**TUC 403 y TUC 464:  
dos nuevas variedades  
de garbanzo tipo Kabuli  
para la región del  
Noroeste Argentino**







## TUC 403 y TUC 464: dos nuevas variedades de garbanzo tipo Kabuli para la región del Noroeste Argentino



Oscar N. Vizgarra\*, Clara M. Espeche\*, Silvana Y. Mamani Gonzáles\* y L. Daniel Ploper\*\*

### Introducción

El garbanzo (*Cicer arietinum* L.) es una de las legumbres más importantes cultivadas en el mundo, ocupando el segundo lugar después del cultivo de la soja. Su superficie ronda unos 11,5 millones de hectáreas y es la principal fuente de ingreso de los agricultores de escasos recursos en países como Etiopía, Tanzania y Kenia. En la India, es clave para la seguridad alimentaria, ya que este país es el primer productor, consumidor e importador de esta leguminosa. Desde el punto de vista genético, se reconocen dos tipos de garbanzo, el Kabuli y el Desi, cuyas diferencias más importantes radican en el tamaño de la semilla, la morfología de la planta, su rusticidad y comportamiento sanitario, entre otras (Muehlbauer *et al.*, 1982).

El tipo Kabuli presenta semillas de formas redondeadas y color crema, y un peso de 100 semillas mayor a 25 g, mientras que las 100 semillas del tipo Desi pesan menos de 25 g, tienen formas angulares y pueden ser de color verde, negro, amarillo, marrón o también crema. Los Kabuli presentan plantas de mayor altura (hasta 1 m) y los tallos, hojas y flores no contienen, en ningún caso, pigmentación antociánica; por el contrario, los Desi son plantas más bajas y generalmente presentan pigmentación antociánica.

En la Argentina, se siembran solo cultivares de tipo Kabuli, que comprenden, a su vez, a los grupos saucos y mexicanos. Los primeros son de tamaño de semilla mediano (peso de 100 semillas que varía desde 40 g a 45 g), de color café con leche, y además se caracterizan por ser más resistentes al frío, a la sequía y a *Fusarium* que los mexicanos. Sin embargo, estos últimos son los que presentan una mejor calidad comercial, ya que sus

semillas tienen un mayor tamaño que las de los saucos y son de color blanco, por lo que reciben un mayor precio en el mercado internacional.

La disponibilidad de variedades en nuestro país no es amplia, siendo Chañarito S-156 y Norteño las únicas inscriptas. Pero también existen distintas poblaciones, entre las que se pueden mencionar el Saucos, de amplia adaptación pero con granos de baja calidad comercial, el Mexicano y el Blanco Lechoso, de excelente calidad comercial, pero muy sensibles a las heladas y susceptibles a la fusariosis. Otras variedades introducidas, tales como el Blanco Sinaloa -de muy buena calidad- y el Canadiense, se siembran en otras zonas del país.

La Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC) trabaja desde el año 2002 con la introducción y selección de germoplasma, procurando identificar genotipos de garbanzo que se adapten a la región del Noroeste Argentino (NOA) y que presenten buena calidad comercial.

El presente trabajo tiene por objetivo describir el desarrollo de las nuevas variedades TUC 403 y TUC 464, así como también analizar su comportamiento agronómico y arquitectura de planta (adaptada a la trilla directa), los rendimientos y la calidad comercial de ambas.

### Labor del Proyecto Legumbres Secas de la EEAOC

En el año 2002 la EEAOC, a través del Proyecto Legumbres Secas, inició la introducción de germoplasma de garbanzo desde el International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA), de Aleppo, Siria.

A partir de entonces y en forma continua, se realizaron introducciones todos los años. Estos viveros fue-

\* Sección Granos, \*\* Sección Fitopatología, EEAOC.  
poroto@eeaoc.org.ar

ron sembrados en parcelas de observación en la localidad de La Ramada (Dpto. Burruyacu, Tucumán), donde se realizaron las evaluaciones de los genotipos en condiciones de secano. Los parámetros considerados para la selección fueron: porte, número de días a floración y fructificación, rendimiento y calidad de grano (tamaño y color).

Como resultado de las evaluaciones realizadas entre los años 2002 y 2007, se seleccionaron cuatro genotipos del vivero CIEN-02 (año 2002), uno del vivero CIEN-03 (año 2003), cuatro del vivero CIEN-04 (año 2004) y siete del vivero CIEN-06 (año 2006).

Los 16 genotipos seleccionados fueron evaluados durante el año 2008 en un Ensayo Preliminar (EP) en la localidad de La Ramada. Se utilizó un diseño de bloques completos al azar con tres repeticiones, con parcelas de cuatro surcos de 6 m de largo, distanciados a 0,52 m. El testigo local fue el cultivar Norteño, elegido por ser uno de los más difundidos en el NOA y por mostrar buena calidad comercial.

Entre los años 2009 y 2012, estos genotipos fueron evaluados en Ensayos Comparativos de Rendimiento (ECR), cuyas parcelas y diseño experimental tuvieron iguales características que en el EP. Los ECR se evaluaron en la localidad de La Ramada en condiciones de secano durante los cuatro años, haciendo una repetición en localidades con riego: Viclos (departamento Leales, Tucumán) en el año 2009, Gobernador Garmendia (departamento Cruz Alta, Tucumán) en el año 2010 y Los Altos (departamento Santa Rosa, Catamarca) en los años 2011 y 2012.

## Resultados

En la Figura 1 se presentan los rendimientos promedio de los 17 genotipos, entre ellos los de las variedades TUC 464 y TUC 403, del ECR de la localidad de La Ramada, considerando las campañas 2009 al 2012.

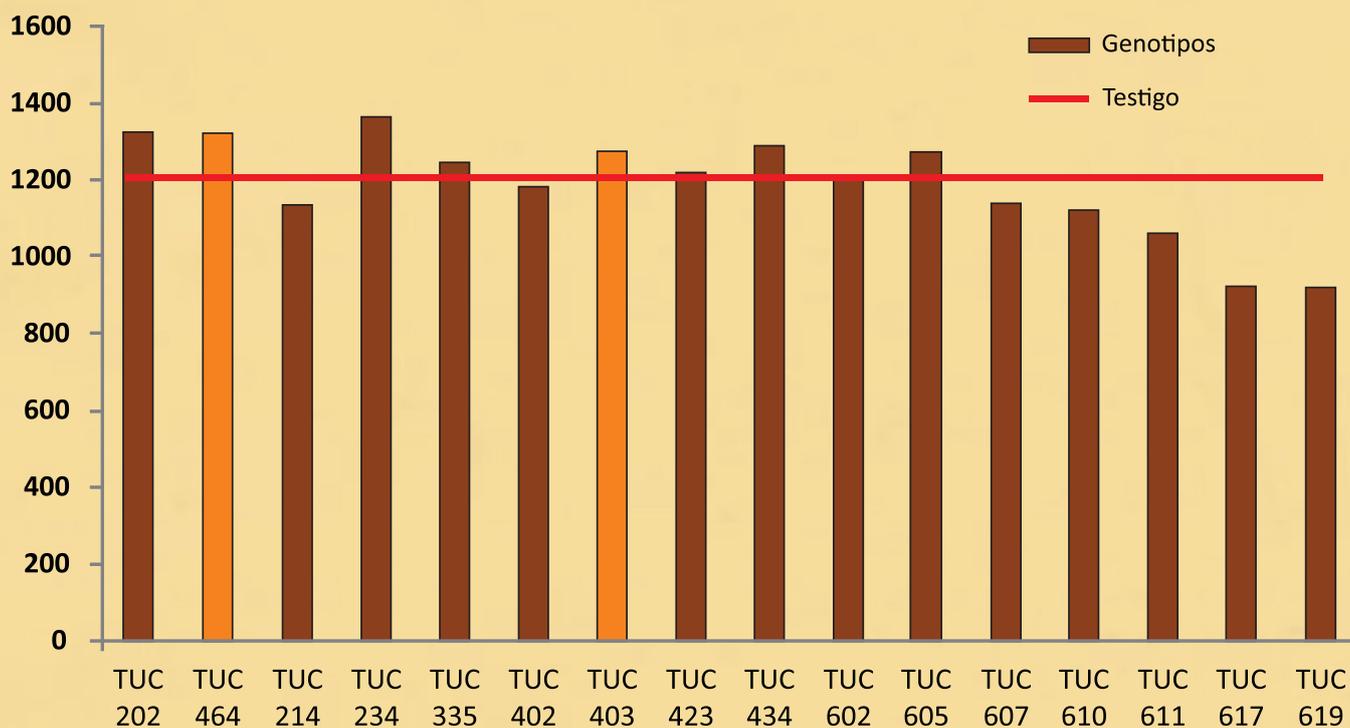
En la figura mencionada, se observa que el rendimiento promedio del testigo fue 1200 kg/ha, superado por seis genotipos, entre ellos TUC 464 y TUC 403, con 1318 y 1270 kg/ha, respectivamente.

En la Figura 2 se presentan los rendimientos de las nuevas variedades y del testigo en las cuatro campañas mencionadas para la Figura 1. Los rendimientos corresponden a los resultados de los ECR evaluados en la localidad de La Ramada.

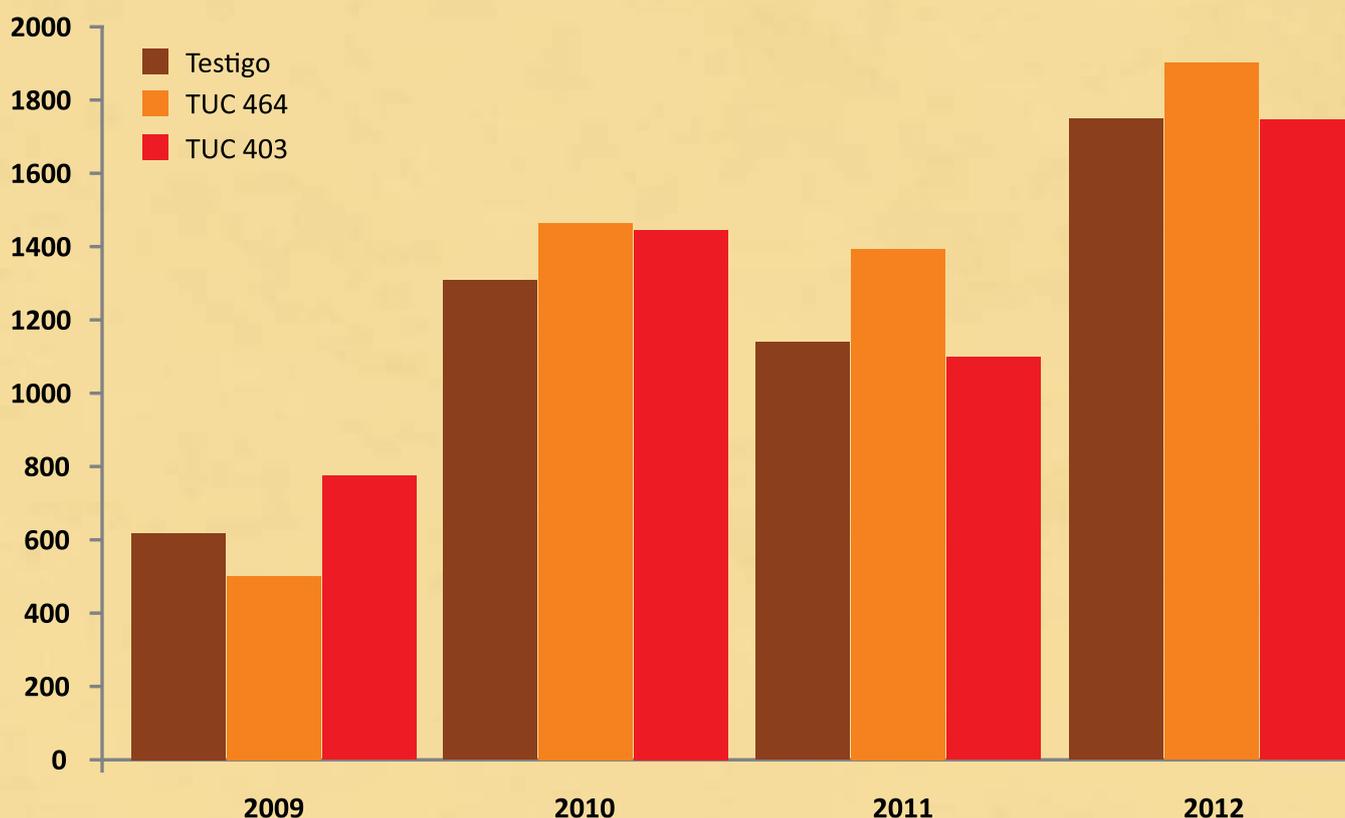
En la campaña 2009, que se caracterizó por ser la de mayor déficit hídrico en los meses de agosto, septiembre y octubre, la variedad TUC 403 -que tiene el ciclo más corto- fue la de mejor comportamiento productivo, superando al testigo y a la variedad TUC 464. En la campaña 2010, ambas variedades superaron al testigo, y en el 2011 y 2012 la variedad más destacada fue TUC 464.

En la Figura 3, se presentan los rendimientos de TUC 464, TUC 403 y del testigo, en las localidades donde los ECR eran evaluados bajo condiciones de riego.

En la figura mencionada anteriormente, se puede observar que TUC 464 presentó el mejor comportamiento en las tres situaciones: en Viclos, obtuvo un rendimiento de 1687 kg/ha, seguido por TUC 403 con 1560 kg/ha y el testigo, con 1190 kg/ha; en Gobernador Garmendia, TUC 464 presentó un rendimiento de 1800



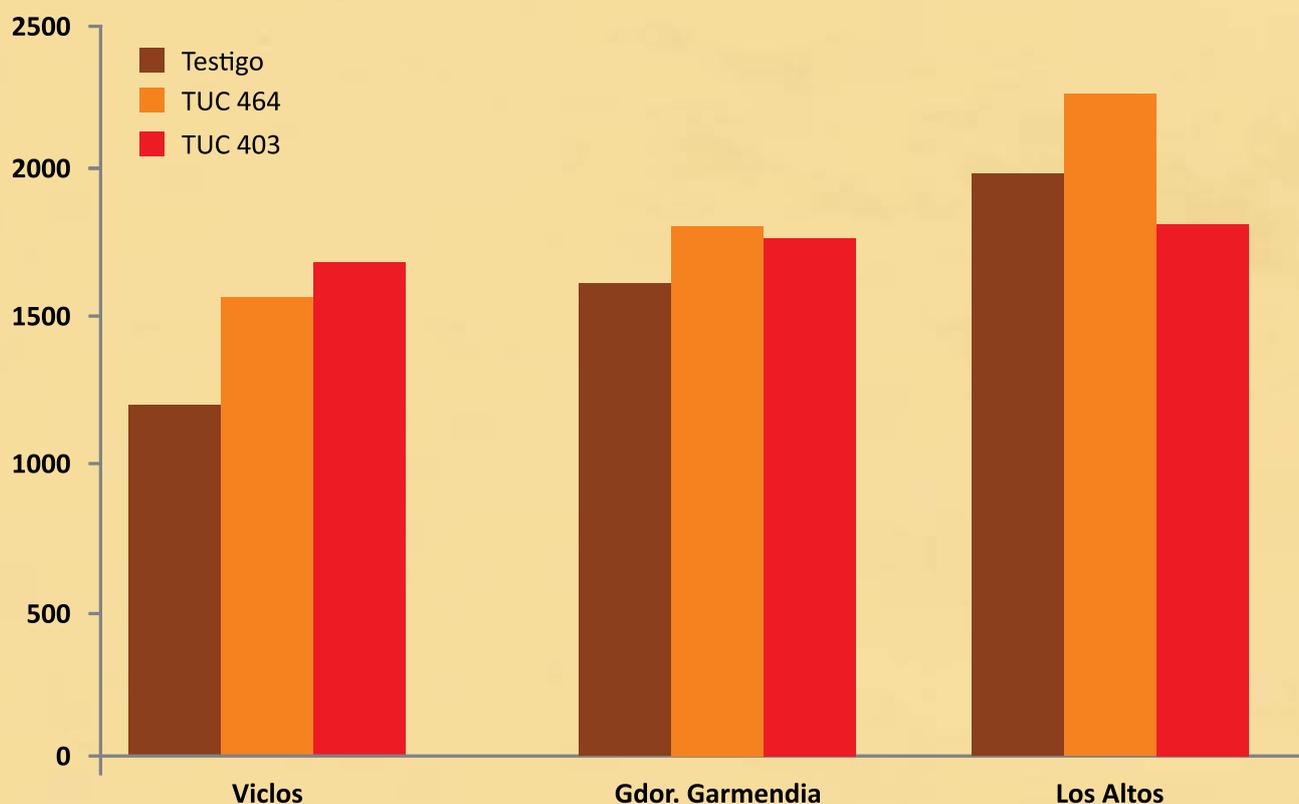
**Figura 1** | Rendimiento promedio, expresado en kilogramos por hectárea, de los 17 genotipos de garbanzo del Ensayo Comparativo de Rendimiento (ECR) de la localidad de La Ramada (Tucumán), en las campañas 2009 a 2012.



**Figura 2 |** Rendimiento de las nuevas variedades de garbanzo TUC 464 y TUC 403 y del testigo (Norteño), expresado en kilogramos por hectárea, en las campañas 2009, 2010, 2011 y 2012. Localidad de La Ramada, Tucumán.

kg/ha, mientras que TUC 403 rindió 1760 kg/ha y el testigo, 1600 kg/ha. En Los Altos, TUC 464 nuevamente presentó el mayor rendimiento, que llegó a 2240 kg/ha,

seguido por el testigo, que obtuvo un mejor rendimiento que TUC 403; estos cultivares produjeron 1980 kg/ha y 1811 kg/ha, respectivamente.



**Figura 3 |** Rendimiento de las nuevas variedades de garbanzo TUC 464 y TUC 403 y del testigo (Norteño), expresado en kilogramos por hectárea, en las localidades donde los ECR fueron evaluados bajo riego: Viclos (campaña 2009), Gobernador Garmendia (campaña 2010) y Los Altos (campaña 2011).

En la Tabla 1, se presentan las características agronómicas de las nuevas variedades de garbanzo.

En dicha tabla, se muestran las diferencias más importantes entre las nuevas variedades. El porte a cosecha es una de las más notables: TUC 464 es erecto (E), mientras que TUC 403 es semierecto (SE). Sin embargo, ambas son aptas para trilla directa. La altura de la planta a cosecha es de 50,70 cm para TUC 464 y 47,55 cm para TUC 403.

Los días a floración (70 días) y el ciclo (125 días) son dos de las características más destacables de la variedad TUC 403, marcando su precocidad respecto a

TUC 464 y a las variedades difundidas actualmente en nuestro sector productivo.

En la Tabla 1, también se muestran los rendimientos promedio de las variedades en condiciones de secano y bajo riego, siendo posible observar que TUC 464 tuvo mayor capacidad productiva que TUC 403 en ambas situaciones. Otra de las características presentadas es el peso de 100 semillas, evaluado también en condiciones de secano y bajo riego.

### Consideraciones finales

El aporte de esta nueva genética será importante, también debido al hecho de que las variedades y poblaciones actualmente difundidas llevan varios años en el mercado, por lo que es probable que hayan perdido gran parte de su pureza varietal, especialmente en aquellos casos en los que el productor hace el manejo de su propia semilla. Por otro lado, a medida que la superficie cultivada con esta leguminosa aumente, se irán incorporando zonas que tradicionalmente no han sido garbanceras, es decir zonas más propensas a heladas, con suelos de menor fertilidad, con problemas de salitre, etc. La disponibilidad de una mayor diversidad genética le permitirá al productor elegir cultivares adecuados para cada situación.

### Bibliografía citada

Muehlbauer, F.J.; R. W. Corto and W. J. Kaiser. 1982. Description and culture of garbanzo beans. Coop. Ext. Publ. EB (1112). Washington State Univ., Pullman, USA.

**Tabla 1 |** Características agronómicas diferenciales más importantes de las nuevas variedades de garbanzo TUC 464 y TUC 403.

	TUC 464	TUC 403
<b>Porte</b>	E	SE
<b>Altura de planta a cosecha (cm)</b>	50,70	47,55
<b>Floración</b>	105 días	70 días
<b>Ciclo</b>	155 días	125 días
<b>Rto. promedio a secano</b>	1318 kg/ha	1280 kg/ha
<b>Rto. promedio con riego</b>	1900	1700
<b>Peso de 100 semillas a secano</b>	34 g	35 g
<b>Peso de 100 semillas con riego</b>	39,7	37,5

