



■ Legumbres secas

Rendimiento de poroto mung (*Vigna radiata*) durante la campaña 2018

Diego E. Mendez*, Oscar N. Vizgarra**, Clara M. Espeche***, Marcelo F. Araya***, Lucas E. Tarulli ***, Cynthia Prado****, Facundo Daniel ***** y L. Daniel Ploper*****

* Ing. Agr. ITANOA, Sección Granos; ** Ing. Agr. Dr. Sección Granos; ***Ing. Agr. Sección Granos; ****Ing. Agr. Sección Semillas; *****Ing. Agr. Jefe de Subestación Monte Redondo; ***** Ing. Agr. Ph.D., Sección Fitopatología, EEAOC, dmendez@eeaoc.org.ar

El poroto mung (*Vigna radiata* (L.) Wilczek) es originario de Asia y ha adquirido gran importancia porque de su grano se obtienen los denominados “brotes de soja”. Este cultivo, en los últimos años, se instaló como una alternativa estival válida para el NOA, con una superficie de siembra que viene incrementándose en cada campaña. Su continua demanda es generada por nuevos nichos como los

“mercados de brotes”, constituidos por personas que buscan una vida saludable y por un consumo creciente de países como India, Turquía, Vietnam, Nepal y Emiratos Árabes, entre otros (Vizgarra *et al.*, 2014).

En Argentina el mung se produce en la región centro y noroeste. La siembra se inicia en enero y se extiende hasta la segunda quincena

de febrero, diferencias que generan modificaciones en la duración del ciclo del cultivo en respuesta principalmente a la temperatura y a la longitud del día, determinantes ambas en la producción y tamaño del grano a lograr.

El comportamiento de las plantas es afectado por la temperatura durante todo el ciclo, influyendo sobre la duración de las etapas de desarrollo.

Cuando las plantas son expuestas a temperaturas elevadas, la duración del ciclo se reduce (Toledo, 2017).

Existen temperaturas cardinales que regulan el desarrollo del cultivo (McIntosh *et al.*, 2017), donde se considera una temperatura base (T_b) de 8°C, por encima de la cual la tasa de desarrollo se incrementa y alcanza un valor máximo a los 30°C (temperatura óptima). Superado ese valor la tasa de desarrollo disminuye, llegando a 0 en los 40°C. Resumiendo, por debajo de 8°C y por encima de 40°C no hay desarrollo en el cultivo.

En lo que respecta al fotoperíodo, a medida que disminuye la cantidad de horas de luz, el tiempo a floración se reduce hasta llegar a un valor crítico, por debajo del cual no hay respuesta a este factor (Toledo, 2017). Las principales variedades utilizadas en los sistemas productivos de Argentina son de origen australiano y se consideran como materiales sin sensibilidad al fotoperíodo (Ellis *et al.*, 1994); en este caso, el inicio del estadio reproductivo estaría más relacionado a la ocurrencia de temperaturas comprendidas dentro del rango, entre temperatura base y temperatura óptima.

El presente trabajo tiene por objetivo lograr una aproximación en la determinación de la fecha de siembra óptima para el cultivo de mung en la provincia de Tucumán, considerando fundamentalmente el efecto que tiene esta práctica de manejo sobre el rendimiento, algunos componentes que lo determinan y la calidad comercial del grano.

■ Labor desarrollada

El Proyecto Legumbres Secas de la EEAOC comenzó, entre otros aspectos del cultivo, a estudiar el comportamiento del poroto mung en diferentes fechas de siembra.

Durante la campaña 2018 se

realizó un ensayo en la localidad de San Agustín, departamento Cruz Alta, provincia de Tucumán. Se consideraron dos fechas de siembra: la primera fue el día 23 de enero y la segunda, el 6 de febrero. Se evaluó el comportamiento de cuatro genotipos, empleando como testigo la variedad Cristal, por ser la más difundida en las zonas productoras del país. El resto de las líneas consideradas (El, Dt y Ge) fueron incorporadas de un banco de germoplasma de Australia.

De cada parcela se seleccionaron 10 plantas al azar y se analizaron los parámetros altura de planta a cosecha, número de vainas por planta y número de semillas por vaina.

El rendimiento de cada material se determinó cosechando los dos surcos centrales de la parcela, acción que tuvo lugar el día 10/04 en la primera FDS, y el 22/04 en la segunda FDS.

■ Resultados

► a. Rendimientos

El efecto de las fechas de siembra se reflejó en los rendimientos de los cuatro genotipos considerados (Tabla 1):

Tabla 1. Rendimientos promedio obtenidos por cultivares de mung. Localidad San Agustín, Tucumán, 2018.

FDS	Líneas	Medias (kg/ha)
1ªFDS	Dt	1499
	Ge	1105
	El	1094
	Cristal	794
2ªFDS	Dt	567
	El	556
	Ge	477
	Cristal	378

Todos los genotipos rindieron más en la primera fecha de siembra, destacándose Dt, material que seguirá siendo evaluado como una posible nueva variedad.



Puede observarse en la Figura 1 que los valores de temperaturas máxima y mínima extremas registradas durante el desarrollo del ensayo fueron de 37°C y 8°C respectivamente, lo que indica una tasa de crecimiento favorable en todo el ciclo del cultivo (McIntosh, 2017).

En cuanto a las precipitaciones, en la misma Figura el total acumulado estuvo alrededor de los 590mm, con un valor pico de 40mm el día 1 de abril, que pudo haber tenido efectos negativos sobre las plantas de la segunda FDS, ya que en ese momento se encontraban en llenado de vainas.

► b. Componentes del rendimiento

En cuanto a la incidencia de las dos fechas de siembra sobre la altura a cosecha de las plantas, los registros se observan en la Figura 2.

Todos los materiales tuvieron los mayores valores en la primera fecha de siembra y superaron a Cristal. En la segunda FDS el testigo solo fue superado por la línea Dt.

En la Figura 3 se exponen para cada fecha de siembra número de vainas/plantas y semillas/vainas.

La producción de vainas y semillas (Figura 3) fue diferente para un mismo material, según el momento de siembra. No hubo diferencias entre los materiales analizados en una misma de fecha.

En la primera FDS, el número de vainas/plantas y semillas/vainas estuvo alrededor de 20 y 11, respectivamente. Estos valores descendieron en la segunda FDS a registros de alrededor de 10 vainas/plantas y 8 semillas/vainas.

La baja en la producción de vainas en la segunda fecha fue causada en gran parte por las lluvias de gran intensidad registradas en los primeros días de abril (Figura 1). Sin embargo, la tendencia a una reducción en los valores de los componentes del rendimiento en la 2° FDS coincide con los datos obtenidos en la campaña 2017 (Mendez *et al.*, 2017).

► c. Calidad del grano

Considerando los parámetros de calidad para exportación de mung, es necesario lograr calibres superiores a 3,5 mm. En la Figura 4 se puede observar el porcentaje de granos retenidos por zarandas empleadas para la determinación del calibre.

En la segunda fecha los porcentajes retenidos por zaranda de 4,5 mm y 5 mm fueron superiores a la primera FSD. Estos elevados porcentajes en calibres superiores a 4,5 mm estarían relacionados con el menor rendimiento logrado en ese momento de siembra, que impactó en la relación fuentes/destinos

En función a los datos recabados, ambas fechas cumplirían con los requisitos de calidad en cuanto al tamaño de las semillas para ser ubicados en el mercado.

Cuando el destino de los granos es la producción de brotes, su calidad fisiológica tiene un rol importante en la comercialización. Por tal motivo se determinó además el poder germinativo (Figura 5).

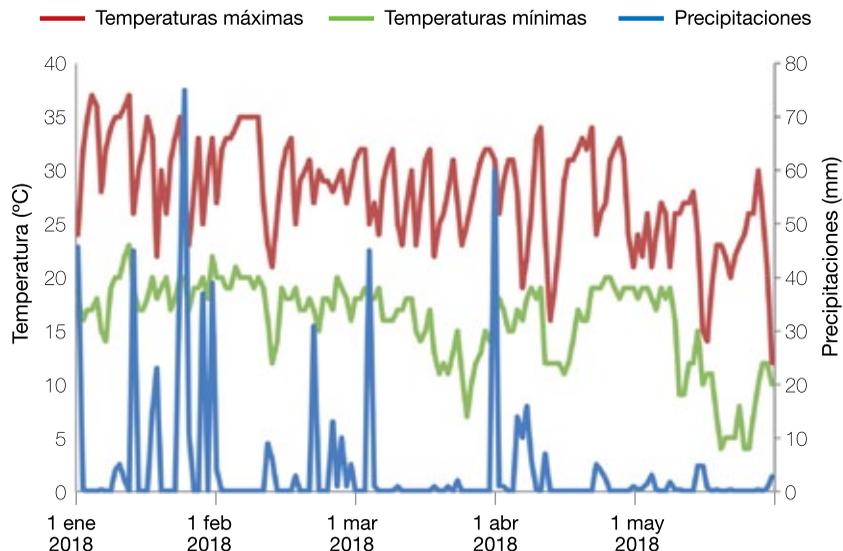


Figura 1. Valores de temperaturas máximas, mínimas y precipitaciones registradas durante la campaña 2018 en la localidad de San Agustín, departamento Cruz Alta, provincia de Tucumán.

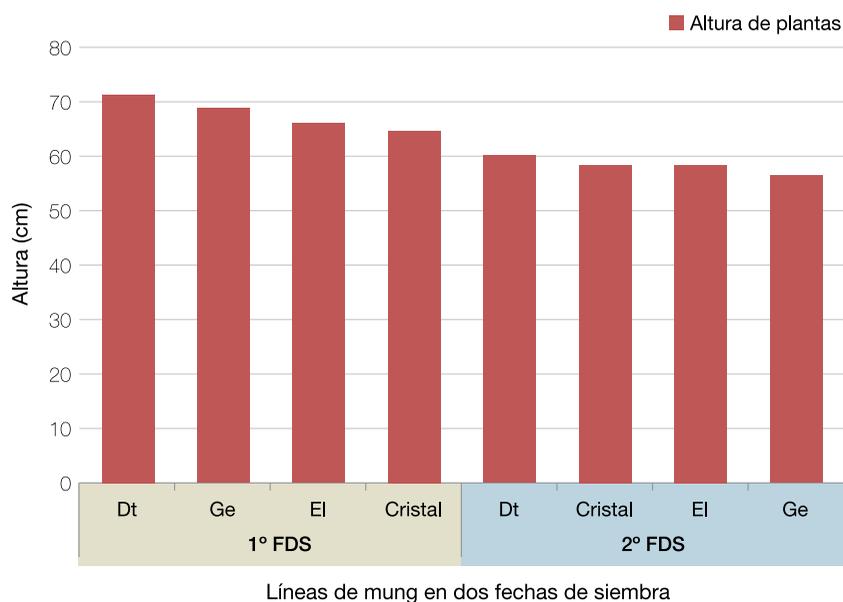


Figura 2. Valores promedio de altura de planta a cosecha. Localidad de San Agustín, Tucumán. 2018.

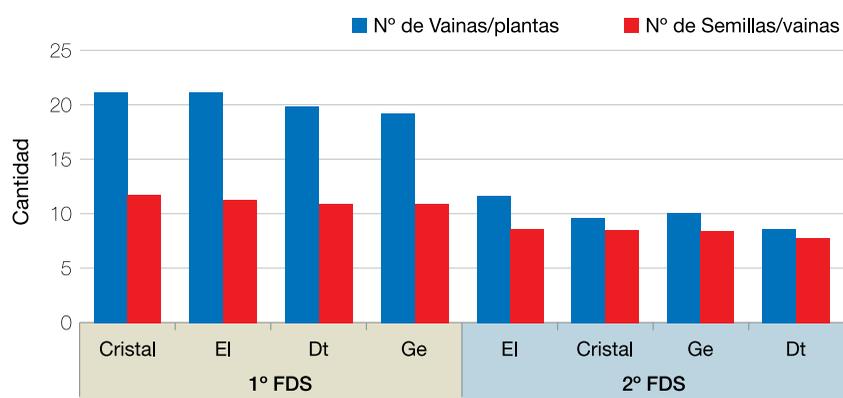


Figura 3. Valores medios del nº de vainas/plantas y nº semillas/vainas, en dos fechas de siembra. Localidad de San Agustín, Tucumán. 2018.

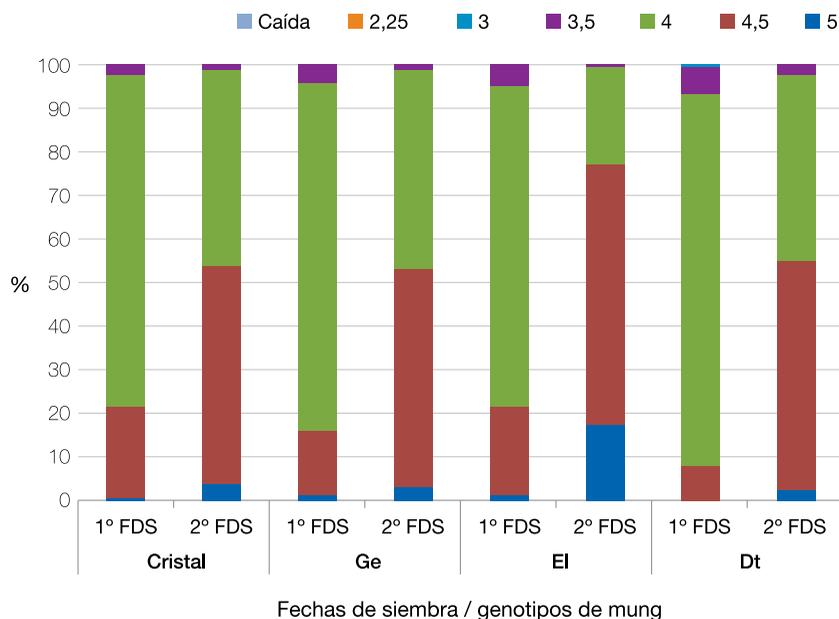


Figura 4. Porcentaje de granos retenidos por zaranda, por genotipo y fecha de siembra. Campaña 2018. San Agustín, Tucumán.

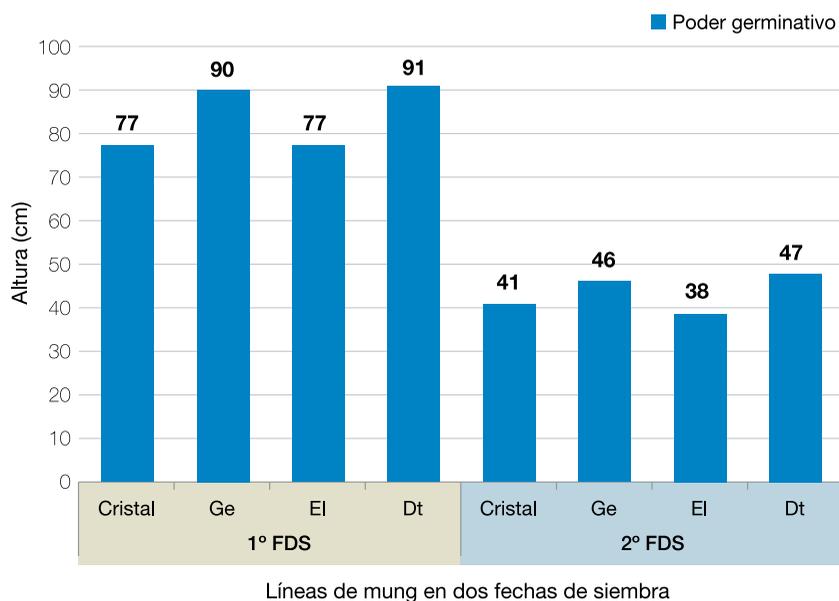


Figura 5. Calidad fisiológica de las semillas correspondientes a los materiales evaluados en dos fechas de siembra. Campaña 2018.

Los valores de poder germinativo (PG) de las semillas fueron mayores en la primera FDS, llegando al 90% en las líneas Ge y Dt, y 77% en Cristal y EI. En la segunda FDS el PG fue bajo en todas las líneas evaluadas.

Consideraciones finales

El poroto mung es una opción muy interesante, considerando por un lado su riqueza nutritiva, la cual se

incrementa en la producción de germinados para los denominados vulgarmente “brotes de soja”, y por otro lado su elevado consumo como grano en países asiáticos. Esto se traduce en una mayor demanda en los mercados a nivel mundial que, con el complemento de precios favorables, motivarían su producción en la zona Centro y NOA del país.

Es un cultivo que responde de manera notoria a las diferentes prácticas de manejo, lo que se

evidenció en los valores obtenidos al evaluar diferentes genotipos en dos momentos de siembra.

Entre los genotipos evaluados, Dt en los dos momentos de siembra superó ampliamente a Cristal (Testigo), que se ubicó en el último lugar en todos los parámetros evaluados.

En función a lo expuesto, aunque se evidencia un fuerte efecto de las fechas de siembra sobre el rendimiento y algunos de sus componentes, como asimismo en parámetros de calidad, es necesario continuar con estos ensayos en las próximas campañas, habida cuenta de la interferencia de las lluvias en la segunda fecha y la necesidad de incorporar localidades.

Bibliografía citada

Ellis, R.; R. Lawn; R. Summerfield; A. Qi; E. Roberts; P. Chay; J. Brouwer; J. Rose; S. Yeates and S. Sandowver. 1994. Towards the reliable prediction of time to flowering in six annual crops. IV. Cultivated and wild mungbean. *Experimental Agriculture* 30: 31-43.

McIntosh, P. 2017. ¿When is it too late to plant mungbean? [En línea] Disponible en: <http://www.mungbean.org.au/late-plant-mungbean.html>. Consultado el 22/10/2018.

Méndez, D. E.; O. N. Vizgarra; C. M. Espeche; S. Y. Mamani Gonzales y L. D. Ploper. 2017. Poroto mungo: avance en las investigaciones de la EEAOC. *Avance Agroind.* 38 (4): 16-22.

Toledo, R. E. 2017. Bases ecofisiológicas para el manejo de poroto mung [*Vigna radiata* (L.) Wilczek]. [En línea] Disponible en <http://www.buscagro.com/biblioteca/Ruben-Toledo/Ecofisiologia-del-poroto-mung.pdf>. Consultado el 19/10/2018.

Vizgarra, O. N.; S. Y. Mamani Gonzáles; C. M. Espeche; D. E. Méndez y L. D. Ploper. 2014. Evaluaciones preliminares de variedades de poroto mungo (*Vigna radiata*) en Tucumán, Argentina. *Avance Agroind.* 35 (2): 30-34.