

Consideraciones generales de la campaña de poroto 2013 en el Noroeste Argentino y resultados de ensayos

Silvana Y. Mamani González**, Oscar N. Vizgarra*, Clara M. Espeche**, Diego E. Méndez*** y L. Daniel Ploper****

* Ing. Agr. Dr., ** Ing. Agr., *** Pasante, Sección Granos; **** Ing. Agr. Ph.D., Sección Fitopatología, EEAOC.
poroto@eeaoc.org.ar

Introducción

El poroto (*Phaseolus vulgaris* L.) representa una interesante alternativa de producción agrícola en diferentes áreas de la provincia de Tucumán. Si bien la superficie sembrada con esta leguminosa experimenta sensibles variaciones año a año, debido fundamentalmente a problemas de costos y de comercialización, existen la tecnología y las condiciones ecológicas apropiadas para producir porotos de distinto color de grano en numerosas zonas del Noroeste Argentino (NOA).

En el presente trabajo, se comentan aspectos de la campaña 2013 de poroto en la región del NOA y se muestran, al mismo tiempo, los resultados de los ensayos conducidos por el Proyecto Legumbres Secas de la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC).

Labor desarrollada

A lo largo de 2013, la EEAOC continuó con su labor de investigación sobre los diferentes tipos comerciales de poroto: poroto negro, rojo, carioca, blanco y cranberry. El objetivo principal es obtener nuevas variedades adaptadas para el NOA y con buen comportamiento frente a enfermedades.

Los genotipos fueron evaluados en diferentes ensayos implantados en las localidades de Los Altos (LA), Catamarca; San Agustín (SA), Tucumán; y Pozo Hondo (PH), Santiago del Estero. Las fechas de siembra fueron 14, 15 y 26 de

Características sobresalientes de la campaña 2013

Desde su inicio, la campaña agrícola 2012/2013 en el NOA se caracterizó por las adversas condiciones climáticas que se presentaron, debido a un déficit hídrico muy marcado, con irregular distribución de lluvias y elevadas temperaturas durante períodos de tiempo considerables. Esta situación determinó el poco interés en sembrar poroto. Por otro lado, aquellos productores que sí se decidieron por la siembra, la realizaron en fechas tardías, con la poca humedad que había disponible en el suelo.

Se estima que en Tucumán se sembraron alrededor de 4500 ha de poroto negro y 1000 de otros colores, como blancos y rojos, habiéndose sembrado el 80% de esta superficie a partir del 20 de febrero. A nivel país, se sembraron 40.000 ha de poroto negro, 140.000 hectáreas de blanco y 60.000 ha de poroto de otros colores. Lamentablemente, ninguna de las zonas del este de Tucumán, oeste de Santiago del Estero y sudeste de Catamarca recibieron aportes de lluvias a lo largo del ciclo del cultivo, por lo que las pérdidas fueron totales, a excepción de algunos lotes muy aislados. En las localidades de

febrero, respectivamente. En Los Altos se evaluaron los ensayos bajo riego. Es importante destacar que la total ausencia de lluvias desde el momento de la siembra en la localidad de Pozo Hondo, determinó las pérdidas totales de estos ensayos.

Trancas (Tucumán), y La Candelaria, Rosario de la Frontera y Metán (Salta), los lotes se vieron favorecidos por precipitaciones normales y pudieron llegar a cosecha con rendimientos muy variables.

El norte de Salta no escapó a la situación de sequía ocurrida en todo el NOA y esto se vio reflejado en las pérdidas prácticamente totales que sufrieron todos los tipos de porotos (rojos, blancos y negros). En algunos casos, se llegó a cosechar poca cantidad, que sirvió para conservar la semilla.

Del mismo modo que en la campaña 2012, la sequía favoreció las condiciones para una fuerte presión de mosca blanca (*Bemisia tabaci*) (Vizgarra *et al.*, 2012). Esto determinó la presencia del complejo de virus transmitidos por dicho insecto, pertenecientes al género *Begomovirus*, que incluye al virus del mosaico dorado (*Bean golden mosaic virus*, BGMV) y al virus del mosaico enano (*Bean dwarf mosaic virus*, BDMV), causando pérdidas muy serias. Otras enfermedades presentes que produjeron daños muy severos fueron la bacteriosis común (*Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli*) y en menor medida, la mustia hilachosa (*Thanatephorus cucumeris*).

Del mismo modo, en la presente campaña se continuó con la evaluación de las líneas introducidas desde el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) en el año 2010, que corresponden a 15 líneas de poroto negro en evaluación con

respecto a su tolerancia a la sequía y ocho líneas de poroto carioca.

El comportamiento sanitario de cada genotipo fue evaluado a través de observaciones realizadas en cada parcela, en distintos momentos fenológicos del cultivo. Se tomaron lecturas para el complejo virósico (BGMV+BDMV) y la

LA, ocupando un segundo lugar en el "ranking", mientras que en SA se posicionó en el último lugar.

Con respecto al comportamiento sanitario, puede mencionarse que la mayoría de los genotipos mostraron un comportamiento intermedio frente a las virosis, siendo NAG 51 el más susceptible. En cuanto a

se evaluaron 13 genotipos, siendo TUC 500, TUC 510 y NAG 12 los testigos. Los rendimientos promedio fueron 781 kg/ha y 2455 kg/ha para SA y LA, respectivamente (Tabla 2).

Los genotipos TUC 300, Ju 95-28 y Ju 93-20 fueron los que presentaron los mejores rendimientos en SA, en tanto que en LA se destacaron



bacteriosis común. Para calificar el comportamiento sanitario, se utilizó una escala propuesta por el CIAT, que va del 1 al 9, donde 1= síntomas ausentes y 9= muerte de las plantas. También se midió la adaptación del cultivo, teniendo en cuenta una escala del 1 al 9, donde 1= excelente y 9= muy pobre (CIAT, 1987).

Ensayos preliminares

En la Tabla 1, se presentan los resultados obtenidos en los ensayos preliminares (EP) de poroto negro. Puede observarse que en la localidad de LA (con riego), el rendimiento promedio del ensayo superó notablemente al de SA.

SEN 93 presentó el rendimiento más alto en ambas localidades; el genotipo Brasil 2 también mostró un buen desempeño en SA y LA. Otros genotipos presentaron un comportamiento diferente según la localidad; tal es el caso de Ju 97-7 y Leales 15, el primero de los cuales ocupó el tercer lugar en SA y el décimo lugar en LA. Por su parte, Leales 15 se vio más favorecido en

Tabla 1. Rendimiento (kg/ha) de las líneas del ensayo preliminar de poroto negro, evaluadas en las localidades de San Agustín (Tucumán) y Los Altos (Catamarca) durante la campaña 2013.

Ensayo preliminar		
Genotipo	San Agustín	Los Altos
Brasil 2	1060	2608
D 637	760	2293
D 638	796	1899
Ju 97-7	1010	2169
Leales15	742	2760
NAG 51	933	2560
SEN 76	842	2436
SEN 93	1300	2867
TUC 500	840	2204
XAN 200	760	2552
SEN 81		2509
Promedio	904	2470

la bacteriosis común, el genotipo con mayor cantidad de síntomas fue D 637 en LA y el de mejor comportamiento fue XAN 200, también en LA.

Ensayos comparativos de rendimiento de poroto negro

En los Ensayos comparativos de rendimiento (ECR) de poroto negro

Tabla 2. Rendimiento (kg/ha) de las líneas del ensayo comparativo de rendimiento de poroto negro, evaluadas en las localidades de San Agustín (Tucumán) y Los Altos (Catamarca) durante la campaña 2013.

ECR de poroto negro		
Genotipo	San Agustín	Los Altos
D 642	696	2865
D 650	809	2426
D 652	687	2386
D 684	814	2413
Ju 93-1	663	2324
Ju 93-20	978	2510
Ju 93-4	524	2718
Ju 95-28	986	2522
Ju 95-5	583	2109
TUC 300	1147	2849
NAG 12	781	2282
TUC 500	772	2513
TUC 510	719	1996
Promedio	781	2455

D 642, TUC 300 y JU 93-4. Con respecto al comportamiento sanitario, puede mencionarse que TUC 300 presentó un buen comportamiento en LA, no así en SA, donde presentó síntomas más severos. No obstante esto, su buen rendimiento lo colocó



en el primer lugar en SA. Cabe señalar que TUC 300 se caracteriza por ser una variedad de ciclo corto que fue recientemente liberada por la EEAOC.

ECR de poroto carioca

En estos ensayos se evaluaron 12 genotipos y el testigo fue Carioca Común (Tabla 3). Se pueden mencionar algunos genotipos que se destacan por características particulares, tales como NxB 54 y NxB 55, que tienen genes antioxidantes para el color del grano,

Tabla 3. Rendimiento (kg/ha) de las líneas del ensayo comparativo de rendimiento de poroto carioca, evaluadas en las localidades de San Agustín (Tucumán) y Los Altos (Catamarca) durante la campaña 2013.

ECR de poroto carioca		
Genotipo	San Agustín	Los Altos
A 801	763	2429
Carioca Común	801	2695
FEB 231	672	2729
FEB 233	591	2979
FEB 799	585	1821
NxB 54	542	
NxB 55	608	2409
Perla	715	2715
SxB 457	761	2900
TUC 246	570	2601
TUC 252	692	2345
TUC 589	964	2813
Promedio	689	2585

lo que le permite mantener el color claro por más tiempo (característica que es determinante al momento de comercializar el poroto).

El genotipo TUC 589 presentó el mejor rendimiento en SA, mientras que en LA ocupó el tercer lugar. Carioca Común, A 801 y SxB 457 estuvieron respectivamente en el segundo, tercer y cuarto lugar en SA, mientras que en LA el primer lugar le correspondió a FEB 233, seguido por SxB 457.

Desde el punto de vista sanitario, en SA se vio una fuerte presión de virus y los genotipos más afectados fueron SxB 457, TUC 589, FEB 231, NxB 54 y NxB 55. Para bacteriosis común, todos los genotipos mostraron un comportamiento intermedio.

ECR de poroto blanco

Se evaluaron 11 genotipos en SA y 12 en LA, donde se incorporó la variedad Leales 17. El testigo fue Alubia Selección Cerrillos (Tabla 4).

El genotipo TUC 48 mostró un buen comportamiento en ambas localidades, ocupando el primer lugar en SA y el tercer lugar en LA. El genotipo TUC 16 logró el mejor rendimiento en grano en LA, mientras que en SA superó

Tabla 4. Rendimiento (kg/ha) de las líneas del ensayo comparativo de rendimiento de poroto blanco, evaluadas en las localidades de San Agustín (Tucumán) y Los Altos (Catamarca) durante la campaña 2013.

ECR de poroto blanco		
Genotipo	San Agustín	Los Altos
(95x16) x 91	494	1899
91-9	532	1799
Bco. Michigan	620	1881
Cerrillos	542	1726
INTA 10	619	1688
Leales 17		1273
Oval	535	1870
Oval x 91	458	1644
TUC 16	569	2508
TUC 27	508	2183
TUC 48	647	2119
Promedio	552	1872

levemente el promedio, ocupando el cuarto lugar. Leales 17 tuvo un rendimiento inferior al del testigo.

Haciendo referencia al aspecto sanitario, debe señalarse que hubo una mayor presión de virosis en SA y, entre los genotipos, se destacó solamente TUC 48. En LA, TUC 16 y Leales 17 presentaron una menor incidencia de bacteriosis común que la de los virus.

ECR de poroto rojo

Este ensayo estuvo conformado por 10 genotipos en la localidad de

LA y por 11 en SA, incluyendo por primera vez a la línea SAB 671. El testigo fue TUC 180 (Tabla 5).

Tabla 5. Rendimiento (kg/ha) de las líneas del ensayo comparativo de rendimiento de poroto rojo, evaluadas en las localidades de San Agustín (Tucumán) y Los Altos (Catamarca) durante la campaña 2013.

ECR de poroto rojo		
Genotipo	San Agustín	Los Altos
Anita	647	2273
ICA Quinbaye	674	2222
LR	660	2027
LRK 5	729	2795
Rojo Álvarez	736	2076
Rojo claro	586	2192
Royal Red	682	1947
SAB 671	464	
TUC 180	733	2332
TUC 296	749	1367
TUC 362	709	2620
Promedio	670	2185

Podemos apreciar, nuevamente, las diferencias a favor de la localidad de LA en cuanto al rendimiento en grano. En SA, TUC 296 obtuvo el primer lugar dentro de los materiales, en tanto que en LA, su rinde fue el menor de todos los genotipos. Por su parte, LRK 5, TUC 362 y TUC 180 obtuvieron los mejores rendimientos en LA.

El comportamiento de los genotipos frente a las enfermedades causadas por virus depende de si las condiciones ambientales favorecen al insecto vector, lo que determina la presión que este ejerce sobre el cultivo. Esta respuesta fue diferente en cada localidad, observándose mayor incidencia y severidad de las virosis en SA. Para bacteriosis común, la respuesta fue generalmente intermedia; sin embargo, LRK 5 se destacó en ambas localidades. En LA, también se puede destacar el buen comportamiento de Rojo Álvarez frente a las dos enfermedades, y de Anita e ICA Quinbaye frente a las virosis.

ECR de poroto cranberry

En la Tabla 6 se presentan

los resultados de los ensayos conformados por nueve variedades, entre las que se evaluó a FOT 59

Tabla 6. Rendimiento (kg/ha) de las líneas del ensayo comparativo de rendimiento de poroto cranberry, evaluadas en las localidades de San Agustín (Tucumán) y Los Altos (Catamarca) durante la campaña 2013.

ECR de poroto cranberry		
Genotipo	San Agustín	Los Altos
Beto	691	2379
Buch	537	2092
FOT 59	912	2052
IRAM 4913	844	1699
IRAM 4929	1040	1923
Pozo Hondo	713	2569
SUG 37	662	2209
TUC 241	921	2493
UI 51	754	2528
Promedio	786	2216

por primera vez. El comportamiento general de las variedades fue similar al registrado en los otros ensayos, con un rendimiento promedio superior en LA.

En SA, IRAM 4929 ocupó el primer lugar, mientras que en LA lo ocupó el genotipo Pozo Hondo. TUC 241 presentó un buen comportamiento en ambas localidades, ocupando el segundo lugar en SA y tercer lugar en LA.

Con respecto a la sanidad de los genotipos, nuevamente se puede apreciar el mejor comportamiento de TUC 241 en relación a virus y bacteriosis común en ambas localidades. Otros materiales que mostraron buena respuesta a las enfermedades fueron Pozo Hondo en LA, y UI 51, SUG 37 y FOT 59 en la localidad de SA.

Consideraciones finales

A pesar de las condiciones adversas que soportó el cultivo de poroto en el NOA en las últimas dos campañas, el Proyecto Legumbres Secas pudo continuar con las evaluaciones de variedades de esta leguminosa en sus diferentes ensayos. Las complicaciones derivadas de las

condiciones ambientales en 2013 quedaron evidenciadas en los ensayos perdidos de Pozo Hondo y las diferencias de rendimiento que mostró el cultivo en las dos localidades donde sí se pudo realizar la cosecha. En San Agustín, el desarrollo de las plantas y los rendimientos se vieron rotundamente afectados por la sequía. En cambio en Los Altos, al suministrarse agua complementaria a través del riego, los genotipos pudieron expresar mejor su potencial de rendimiento. Lamentablemente, es importante destacar que en la presente campaña la producción nacional de poroto negro apenas podría rondar las 40.000 t. En el caso de los porotos de otros colores, cuya superficie sembrada suele ser menor, la escasa producción está siendo reservada como semilla para la próxima campaña.



Bibliografía citada

Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). 1987. Sistema estándar para la evaluación de germoplasma de frijol. CIAT, Cali, Colombia.

Vizgarra, O. N.; C. M. Espeche; S. Y. Mamani; D. Velázquez y L. D. Ploper. 2012. Consideraciones generales de la campaña de poroto 2012 y resultados de los ensayos evaluados en el Noroeste Argentino. Avance Agroind. 33 (3): 29-34.]