

# ***Desarrollo y crecimiento de cultivares de soja del GM II al VIII en cinco FS de Septiembre a Enero en Capilla de Los Remedios, Córdoba - Argentina. Campaña 2002/3.***

*Toledo, Rubén E. <sup>(1)</sup>; Cantarero, Marcelo G. <sup>(2)</sup> y Rubiolo, Oscar J. <sup>(2)</sup>*

(1) Asesor Privado. [toledoruben@yahoo.com.ar](mailto:toledoruben@yahoo.com.ar)

(2) Cat. Cereales y Oleaginosas - Facultad de Ciencias Agropecuarias - U. N. De Córdoba.

Durante la campaña 2002-2003, en el Campo Escuela, perteneciente a la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba, ubicado en Camino a Capilla de Los Remedios Km 15 ½ (Córdoba), se condujo un ensayo cuyo objetivo fue el de caracterizar el comportamiento de diferentes cultivares de soja del GM II al VIII sembrados en 5 fechas de siembra.

## **Materiales y Métodos**

Se utilizaron 22 cultivares de soja; DM 2000 RR, AW 2886 RR y DM 2900 RR (GM II); DM 3000 RR, DM 3100 RR, A 3550 RG, DM 3 700 RR, A 3901 RG y DM 3950 RR (GM III); DM 4400 RR, DM 4600 RR, DM 4800 RR y A 4910 RG, DM 50048 RR (GM IV), A 5409 RG (V corto), A 5520 RG y Rafaela 58 RR (GM V largo); A 6445 RG (GM VI); A 7321 RG y A 7636 RG (GM VII); A 8000 RG y ANTA 82 RR (GM VIII).

Los cultivares del GM II, III, IV y los cultivares A 5409 RG y A 7321 RG, tienen hábito de crecimiento (HC) indeterminado, Rafaela 58 RR y Anta 82 RR son de HC semideterminado y el resto tienen crecimiento determinado. El cultivar Anta 82 RR tiene incorporado el gen de juvenilidad.

Los cultivares fueron implantados en las siguientes fechas de siembra (FS), 24/9, 22/10, 21/11, 17/12, 14/01.

En cada FS se utilizó un diseño de bloques al azar con 3 repeticiones y cada unidad experimental fue de 3 surcos de 3 m de largo y 0,52 m entre surcos.

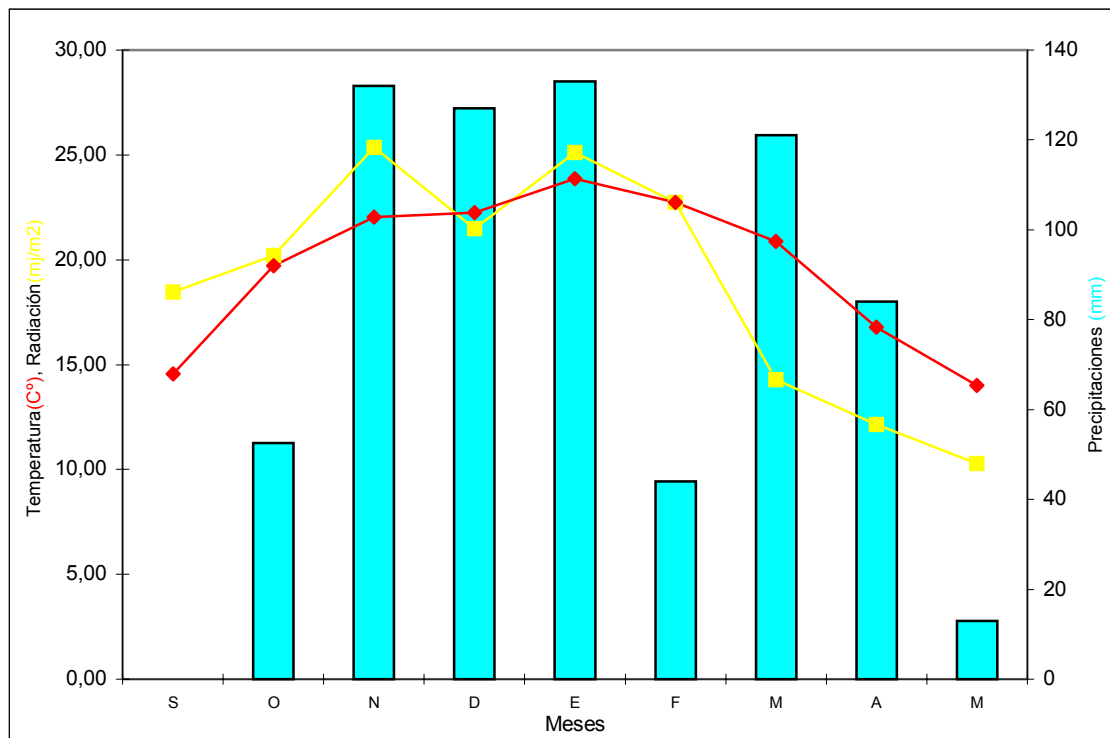
Las observaciones fenológicas se hicieron según la escala de Fehr y Caviness (1971) y se registraron la fecha de ocurrencia de los siguientes estados fenológicos; VE, R1, R7, R8. En R1 y R8 se determinó el número de nudos (ND). A la cosecha se registró la altura de las plantas y rendimiento. En la FS de 24/9 hubo un bajo stand de plantas y no se midió rendimiento.

Se tomaron los registros diarios de temperatura media, radiación global y precipitaciones en una estación agroclimática ubicada a 500 m del lugar experimental.

## **RESULTADOS**

La Fig. 1 refleja los datos climáticos durante la campaña

Fig. 1. Datos Meteorológicos del Campo Escuela, campaña 2002/2003.



## DESARROLLO

En la Fig. 2 se observa la duración de la etapa VE-R1 para los cultivares de GM II, III y IV. Las siembras tempranas presentaron una longitud promedio de 42 días, mientras que en las tardías, ésta se redujo a 28 días.

En la FS del 17/12 todos los cultivares incrementaron su duración, destacándose particularmente DM 50048 RR. Los cultivares del GM V no modificaron la duración de ésta etapa hasta la FS del 17/12 (52 días promedio) acortándose la misma el la última FS (Fig. 3). Los cultivares del GM VI, VII, y VIII alcanzaron la máxima duración de la etapa en la FS del 22/10, y a partir de esta fecha presentaron una tendencia decreciente. Se destacan ANTA 82 RR y A 8000 RG, como aquellos cultivares que tuvieron mayor duración de la etapa con 67 días en la FS del 22/10 (Fig. 3).

Fig. 2. Días de VE a R1 según la FS.

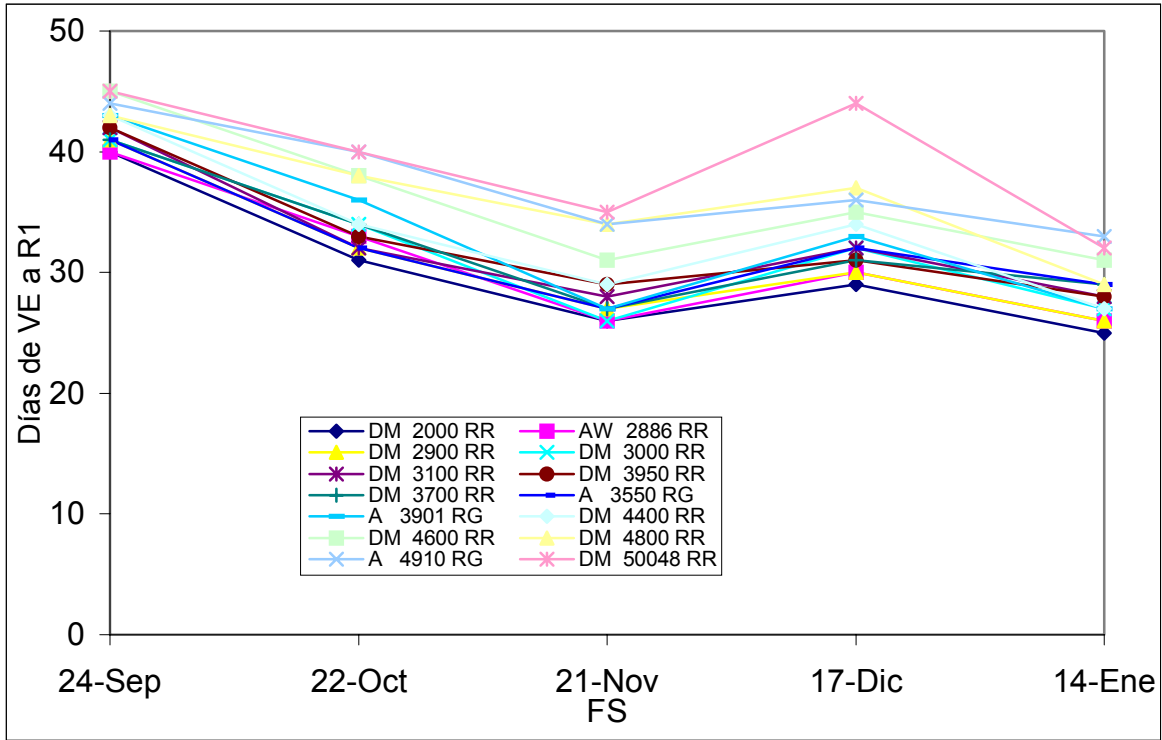
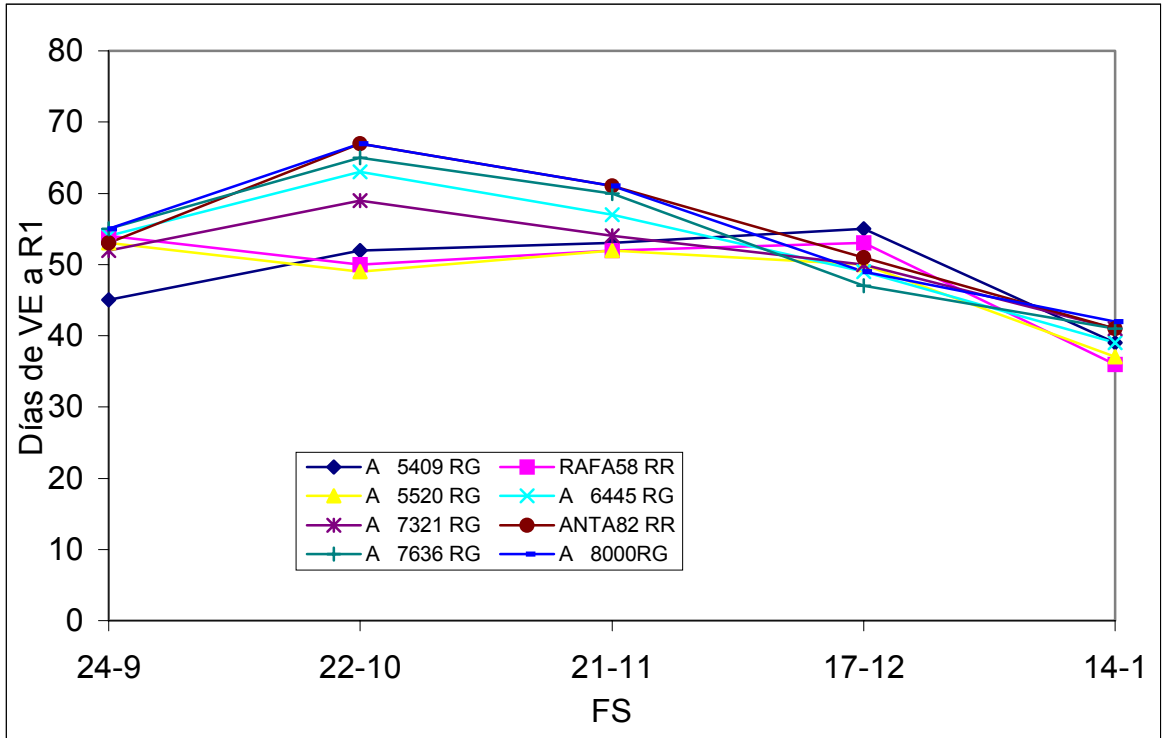
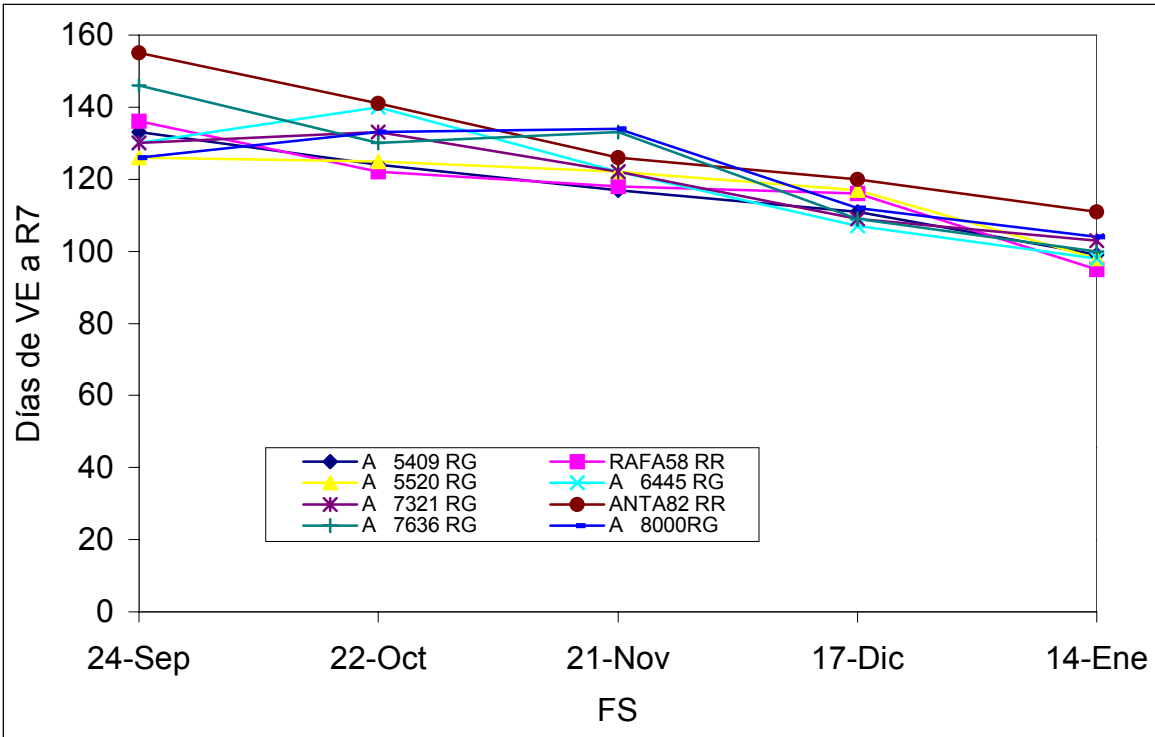
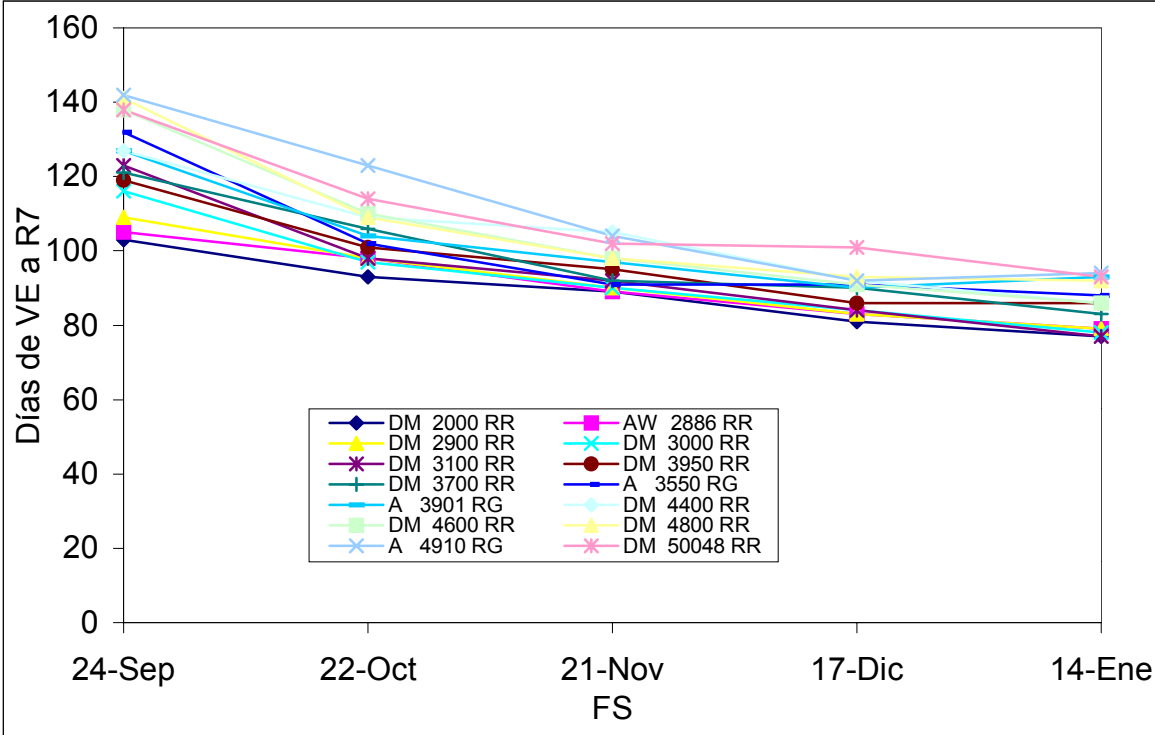


Fig. 3. Días de VE a R1 según la FS.



Con respecto a la etapa VE-R7, ésta se redujo a medida que se atrasó la FS en todos los GM. La diferencia en la duración de la etapa del cultivar de ciclo más corto (DM 2000 RR), y el más largo (ANTA 82 RR), fue de 52 días en la FS del 24/9 y de 27 días en la FS del 14/1. El cultivar con mayor longitud fue ANTA 82 RR con 155 días en la FS del 24/9, y el de menor longitud fue DM 2000 RR, con 77 días en la FS del 14/1. (Fig. 4 y Fig. 5).

Fig. 4 y 5. Días de VE a R7 según la FS.



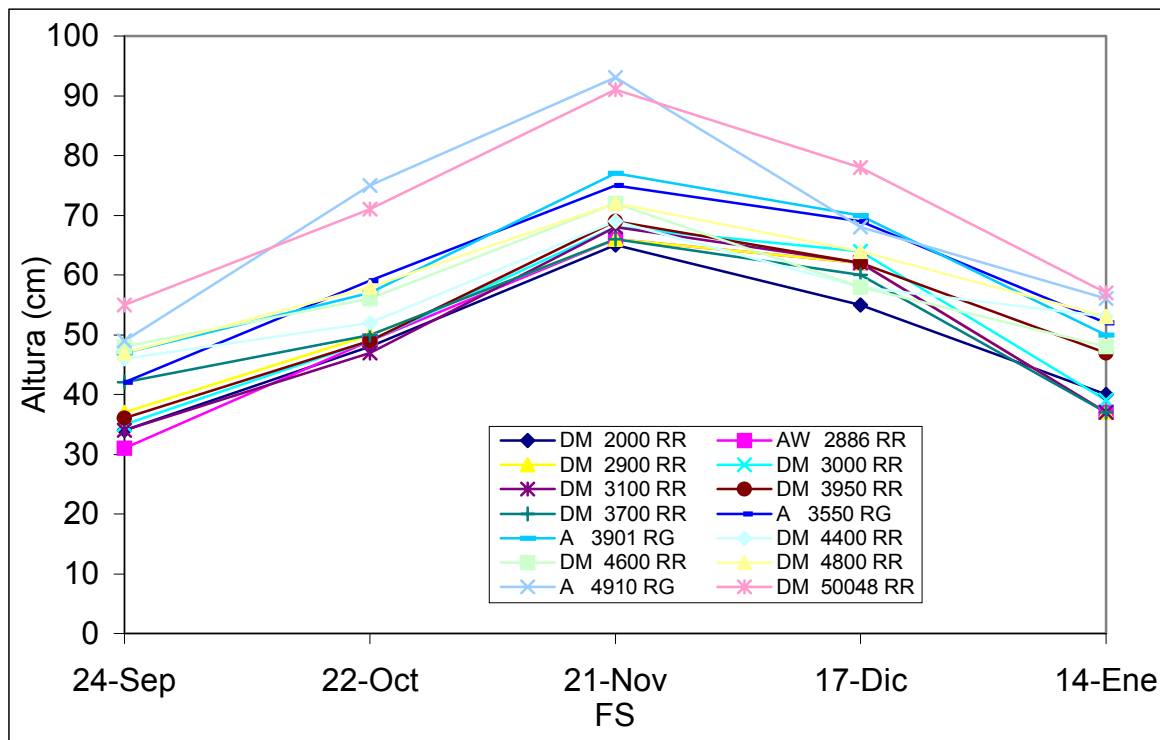
## CRECIMIENTO

Todos los cultivares alcanzaron su máxima altura en la FS del 21/11. Los cultivares A 6445 RG, A 7321 RG, ANTA 82 RR, A 7636 RG y A 8000 RR fueron los que superaron el metro de altura, siendo A 7321 RG, el cultivar que alcanzó mayor altura, con 1,26 m. El cultivar con menor altura fue AW 2886 RR, con 0,31 m. en la FS del 24/9. (Fig. 6 y 7).

Con respecto al ND, hubo grandes diferencias entre cultivares respecto a su HC. Las variedades indeterminadas redujeron el ND diferenciados a medida que se atrasó la FS y la mayor proporción de nudos se produjo de R1 en adelante. En contrapartida, en las variedades de HC determinado el mayor ND se alcanzó en la FS de noviembre y la mayor proporción de nudos se produjo antes de R1 (Fig. 8 y 9).

Los cultivares de GM II, III y IV redujeron su rendimiento a medida que se atrasó la FS, en cambio en aquellos de GM V, VI, VII y VIII el efecto de la FS no fue tan claro. El mayor rendimiento se logró en la FS del 22/10, destacándose el cultivar DM 4800 RR.

Fig. 6 y 7. Altura según la FS.



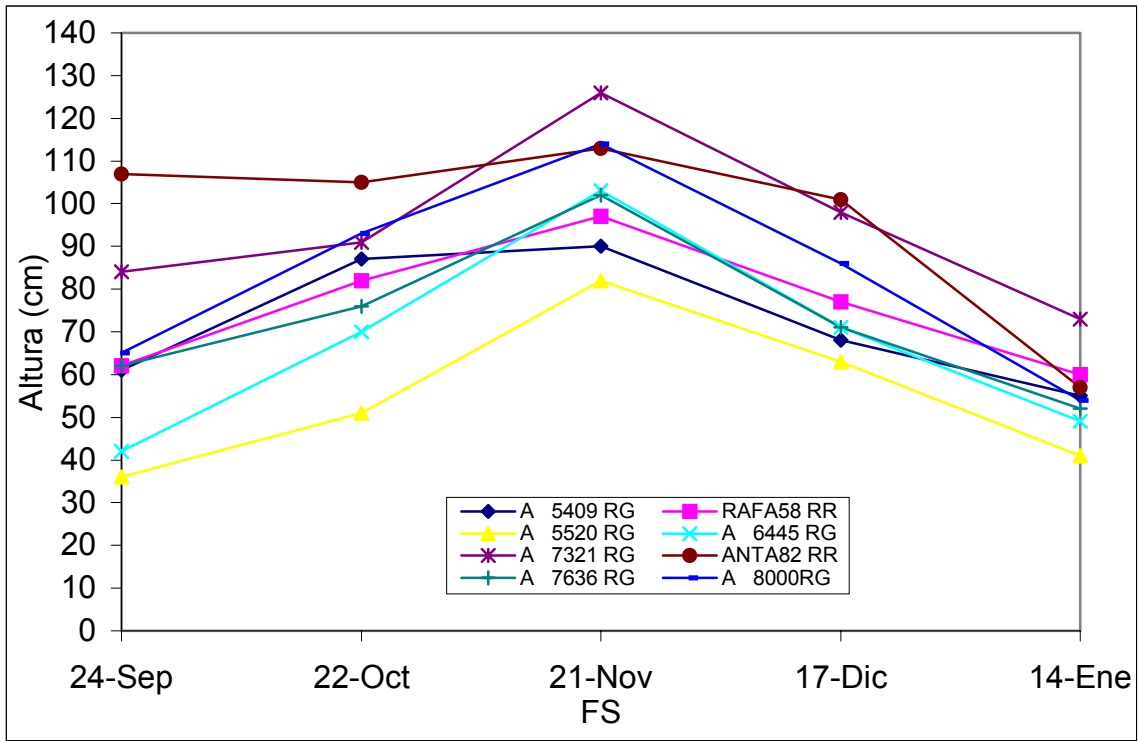


Fig. 8. Número de nudos promedio para cultivares de HC indeterminado según FS.

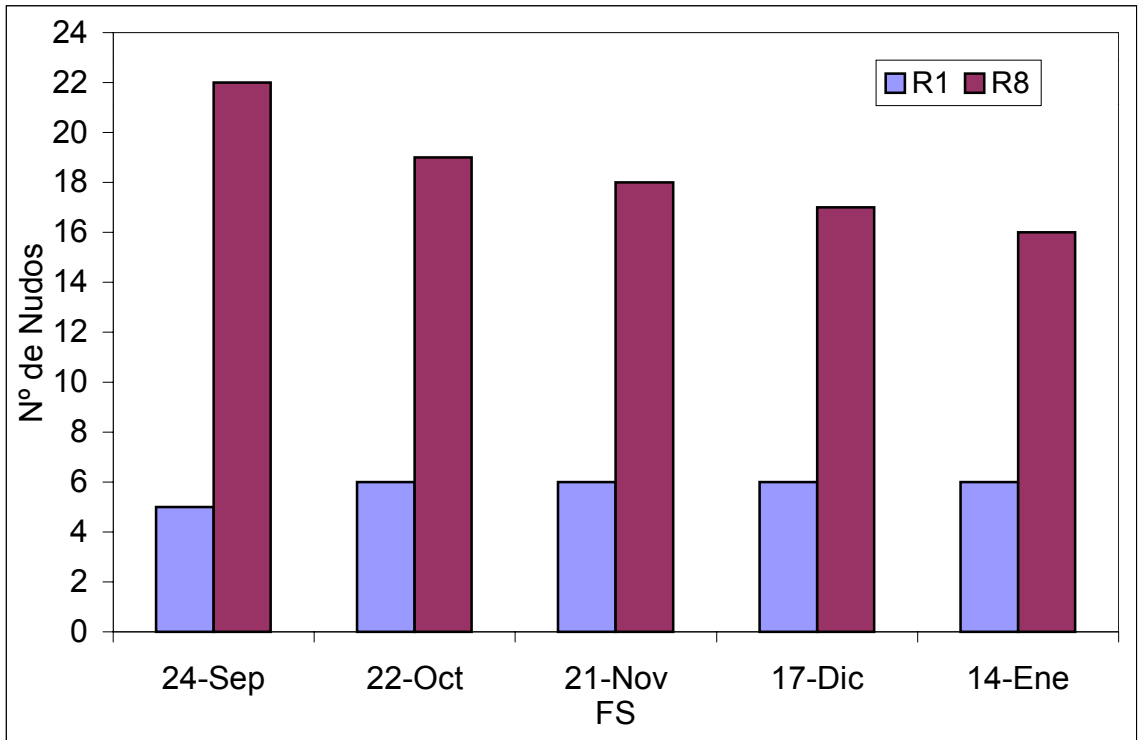
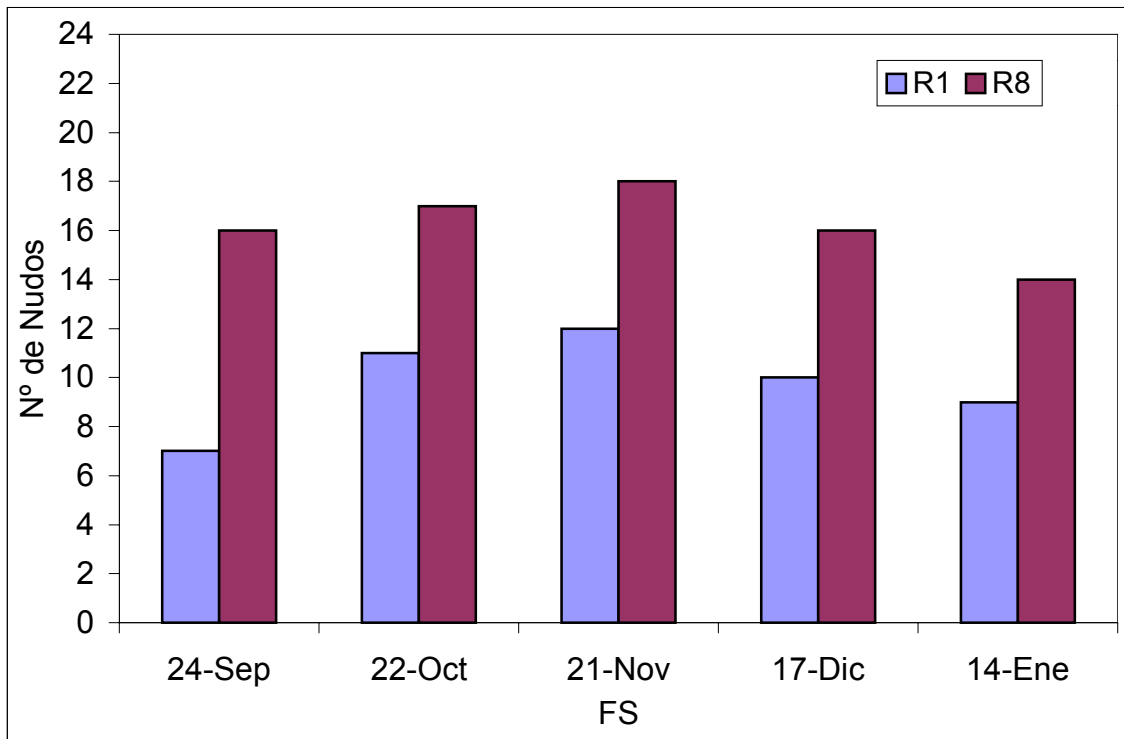
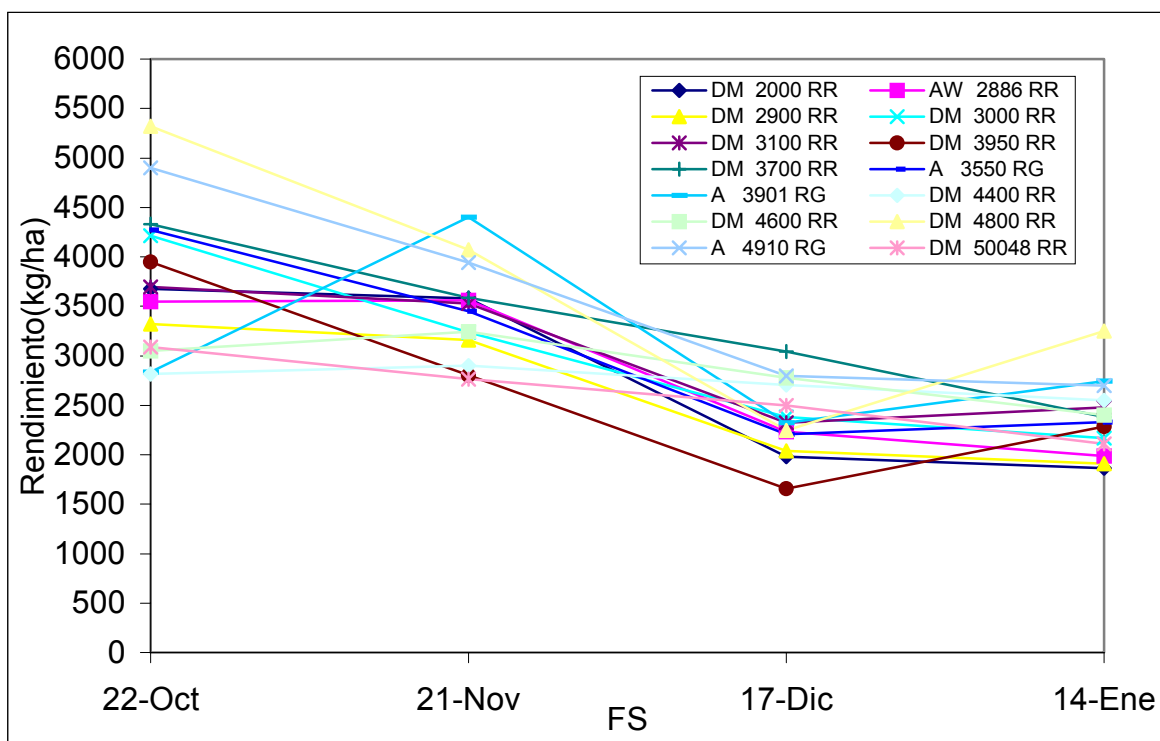


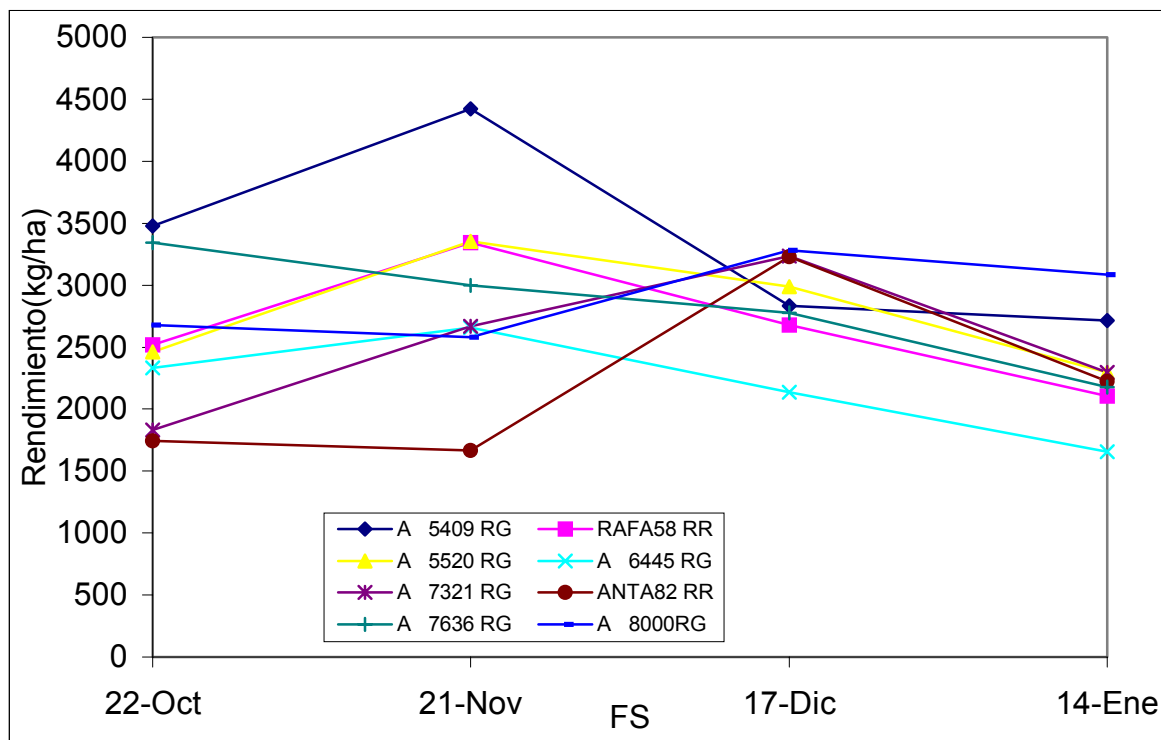
Fig. 9. Número de nudos promedio en R1 y R8 para cultivares de HC determinado según FS



En la FS del 17/12, A 7321 RG, A 8000 RG y ANTA 82 RR, fueron los cultivares de mayor rendimiento. La diferencia en la FS del 22/10 entre el cultivar de menor y el de mayor rendimiento, fue de 3578 kg/ha, en la FS del 21/11 fue de 2754 kg/ha, en la FS del 17/12 fue de 1627 kg/ha y en la FS del 14/1, fue de 1593 kg/ha. (Fig. 10 y 11).

Fig. 10 y 11. Rendimiento según la FS.





## CONCLUSIONES

- La duración de la etapa VE a R1, registró una tendencia decreciente, a medida que atrasamos la FS, en donde los cultivares de menor GM, tuvieron una máxima duración de la etapa en la FS del 24/9, y los de mayor GM, en la FS del 22/10.
- En VE a R7 se observó una relación lineal y decreciente a medida que se atrasó la FS.
- La altura de las plantas con respecto a la FS, presentó forma de campana alcanzando todos los cultivares sus valores máximos en la FS del 21/11.
- Los cultivares de HC indeterminado, duplicaron y, en algunos casos, triplicaron el ND de floración en adelante en todas las FS, mientras los cultivares de HC determinado, alcanzaron a duplicar ND solo en la 1er FS.
- A pesar de la menor altura lograda por los GM más bajos en las fechas de siembra más tempranas, éstos diferenciaron mayor ND.
- En R8, los cultivares de menor GM con HC indeterminado y los cultivares con HC determinado, alcanzaron el mayor ND entre la FS del 22/10 y del 21/11. Los cultivares de mayor GM con HC indeterminado (A 5409 RG y A 7321 RG), junto con los de HC semideterminado (Rafaela 58 RR y ANTA 82 RR), tuvieron la tendencia de adelantar el mayor ND a la 1er FS.
- El mayor rendimiento promedio del ensayo se logró en la FS del 22/10, siendo DM 4800 RR, el cultivar que alcanzó el máximo rendimiento en la misma FS.



- Las mejores combinaciones GM de soja en función de la FS fueron: para la FS del 22/10 y del 21/11 los GM corto (II, III, IV y V corto), en la FS del 17/12 los GM alto (VII y VIII). El 14/1, todos los GM tuvieron un rendimiento similar. El GM VI no se destacó en ninguna FS.