

# Ensayo demostrativo maíz

Coop. Agropecuaria La Segunda Ltda

25/07/2017

ACA CL

Ing. Agr. Adrián Majul – Coop. Agrop. La Segunda Ltda; Ing. Agr. Jorgelina Thomas – SUELOFERTIL

## Ensayo demostrativo maíz La Dulce 2016/17

La Cooperativa Agropecuaria La Segunda Ltda realizó un ensayo demostrativo de maíz para la campaña 16/17, en la que se sembraron 3 híbridos (ACA 468, 470 y 473) y diferentes densidades de siembra: 30, 40, 50 mil plantas por hectáreas para los 3 híbridos, y además 60 mil plantas en ACA 473, utilizando MicroEssencial S9 a la siembra. Los datos del ensayo se presentan a continuación.

**Fecha de siembra:** 14 de Noviembre de 2016

**Establecimiento:** "Zaganía" (-38.274966°; -59.186357°)

**Distancia entre surcos:** 52 cm

**Siembra:** convencional. Labranzas: 10/10/16 disco, y cultivador unos días antes de la siembra.

**Fertilización:** 130 kg MicroEssencialS9 a la siembra + 200 kg urea en V6 (21/01/2017)

**Suelo:**

Profundidad	% MO	P ppm	pH	N-NO3 ppm	SO4 ppm
0-20	4,49	9,3	5,8	9,96	11,16
20-40				9,42	9,73

El suelo donde se encuentra el ensayo cuenta con un sector de loma con la limitante "tosca", típico de los suelos someros de la zona de influencia de la Cooperativa Agropecuaria La Segunda Ltda y cuenta además con una zona de bajo profundo de mayor potencial.

**Tratamientos:**

- I. ACA 468 30.000 plantas
- II. ACA 468 40.000 plantas
- III. ACA 468 50.000 plantas
- IV. ACA 470 30.000 plantas
- V. ACA 470 40.000 plantas
- VI. ACA 470 50.000 plantas
- VII. ACA 473 30.000 plantas
- VIII. ACA 473 40.000 plantas
- IX. ACA 473 50.000 plantas
- X. ACA 473 60.000 plantas

**Registro de lluvias.** Las precipitaciones se muestran en las siguientes tablas:

**REGISTROS DE LLUVIAS 2016**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL ANUAL
ENERO	45			70																		15			10							140
FEBRERO									100								18						3									121
MARZO				10					15									37														62
ABRIL	30				15										1	5		9	4						5	1			3		73	
MAYO									14						6	6	1		5										40	31	103	
JUNIO	19	20					5	20	10	5					3												14				96	
JULIO		9										8				14										12	5				48	
AGOSTO																															0	
SEPTIEMBRE						1	5							23														2			31	
OCTUBRE					9	9	10					4	24			1										11					68	
NOVIEMBRE		29							11																				11	4	55	
DICIEMBRE					3								3					28				2									36	
																															833	

**REGISTROS DE LLUVIAS 2017**

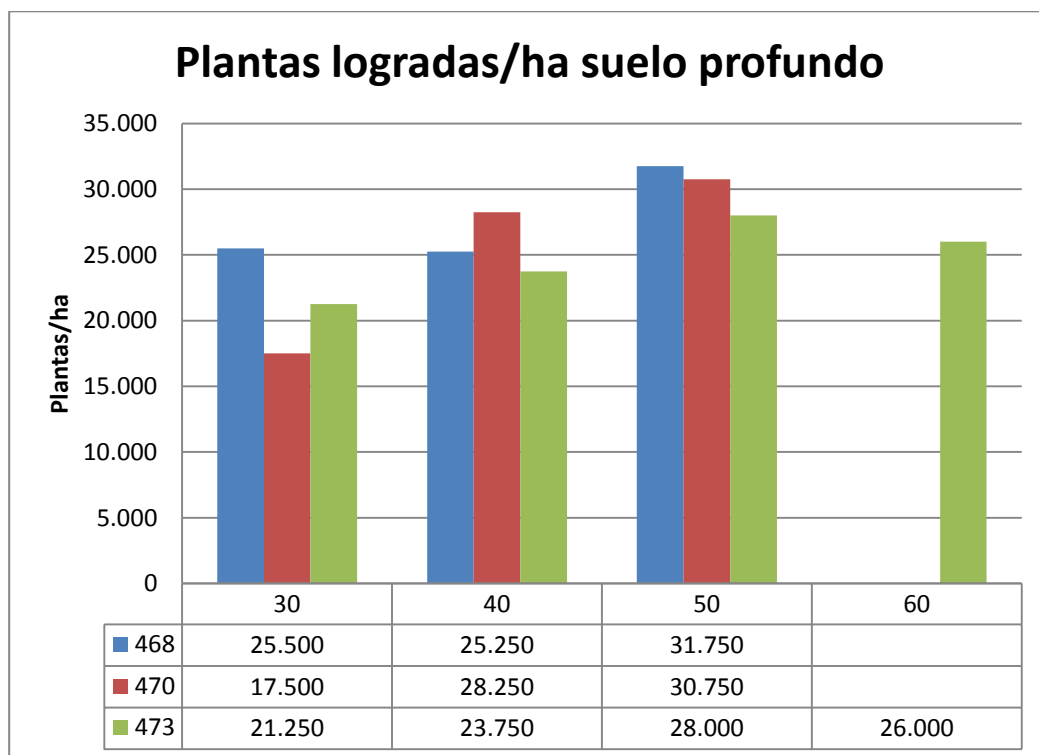
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL ANUAL
ENERO	8									7										2											17	
FEBRERO	52					29									8					5			23			32					149	
MARZO			5			9			25			7		1															2		49	
ABRIL			3		1				122	11																					137	
MAYO																															0	
																															352	

Al observarse un cambio en el comportamiento de los híbridos en la loma respecto al bajo, decidimos hacer mediciones por separado en estas dos zonas. En ambas tomamos como unidad de muestreo 19,23 metros lineales por 4 surcos consecutivos (40 m<sup>2</sup>).

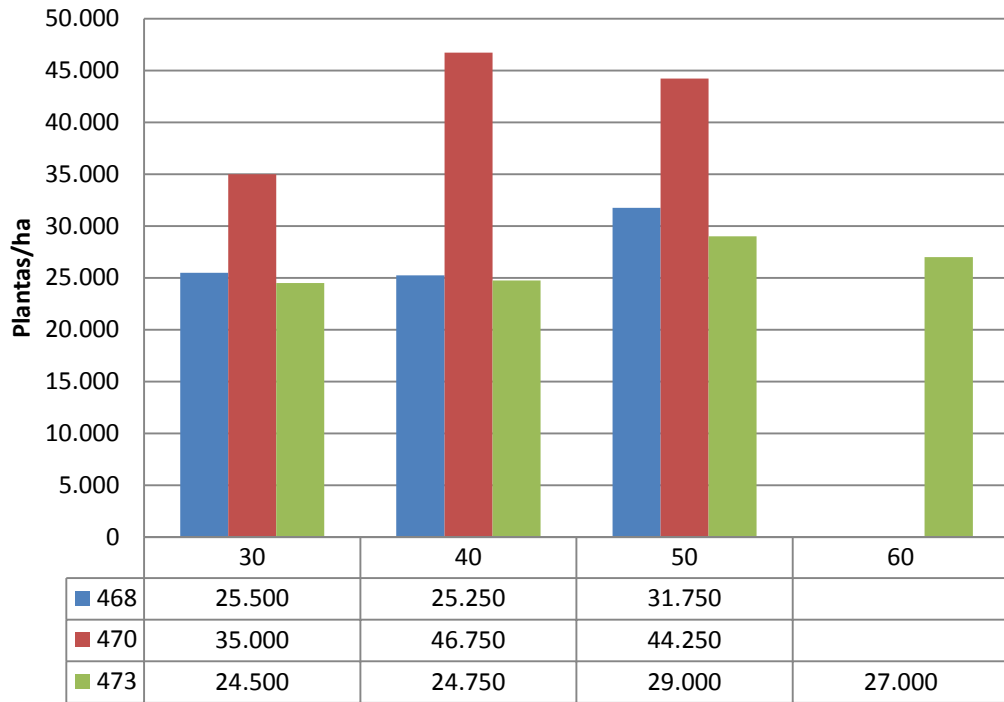
Para estimar los rendimientos utilizamos como peso de mil semillas 270 gramos que fue lo obtenido en fechas de siembra tardías en Barrow la campaña pasada para el híbrido 470.

## Resultados pre-cosecha

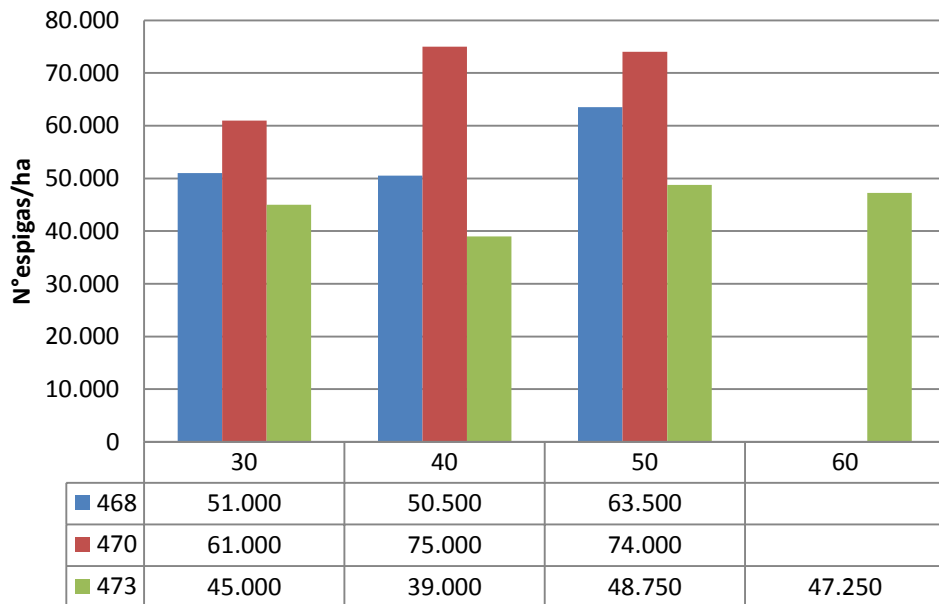
Se presentan los siguientes gráficos los resultados obtenidos por tratamiento en la zona de suelo profundo o sin limitantes.



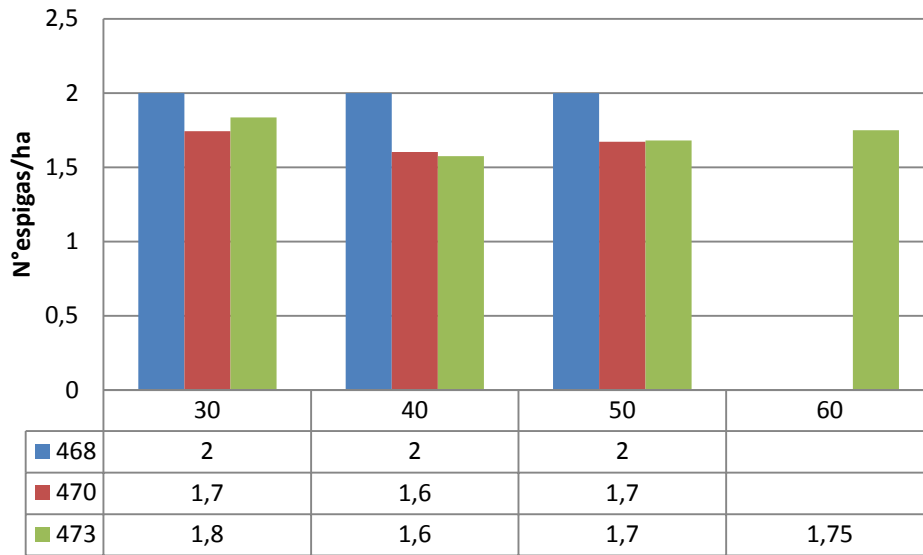
### Plantas logradas+macollos/ha suelo profundo



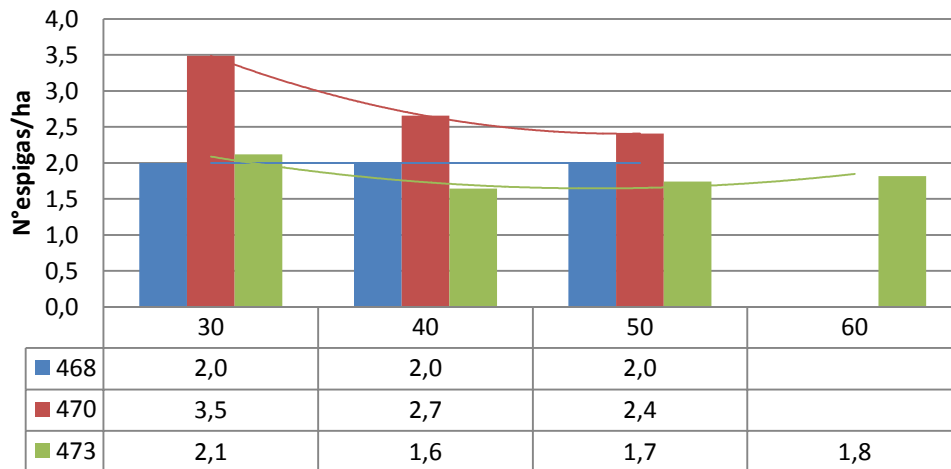
### Espigas/ha suelo profundo



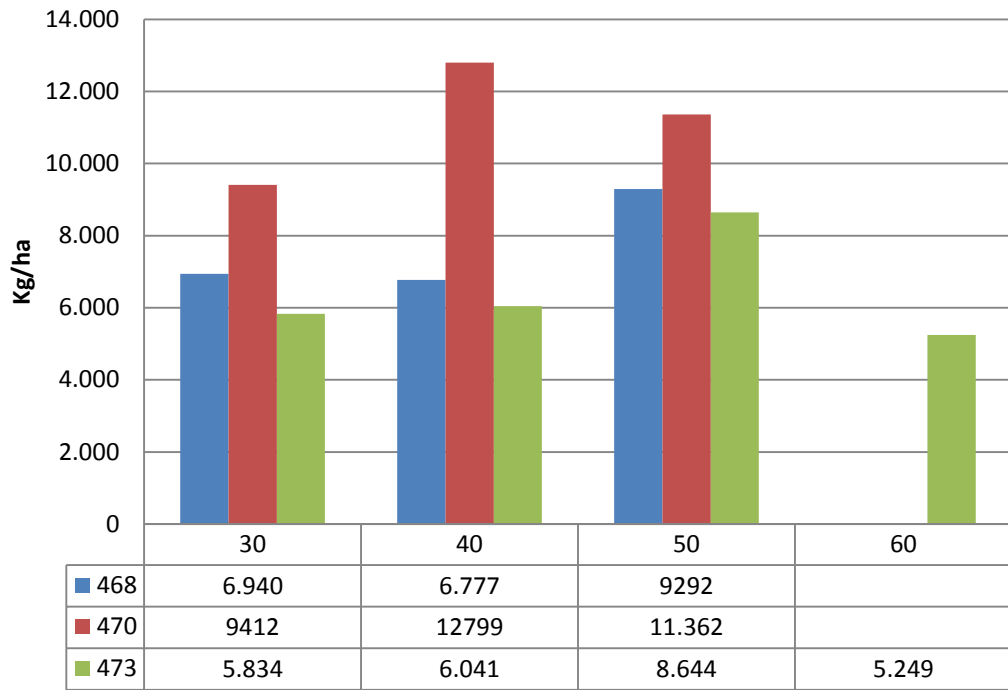
### Espigas promedio/planta+macollos suelo profundo



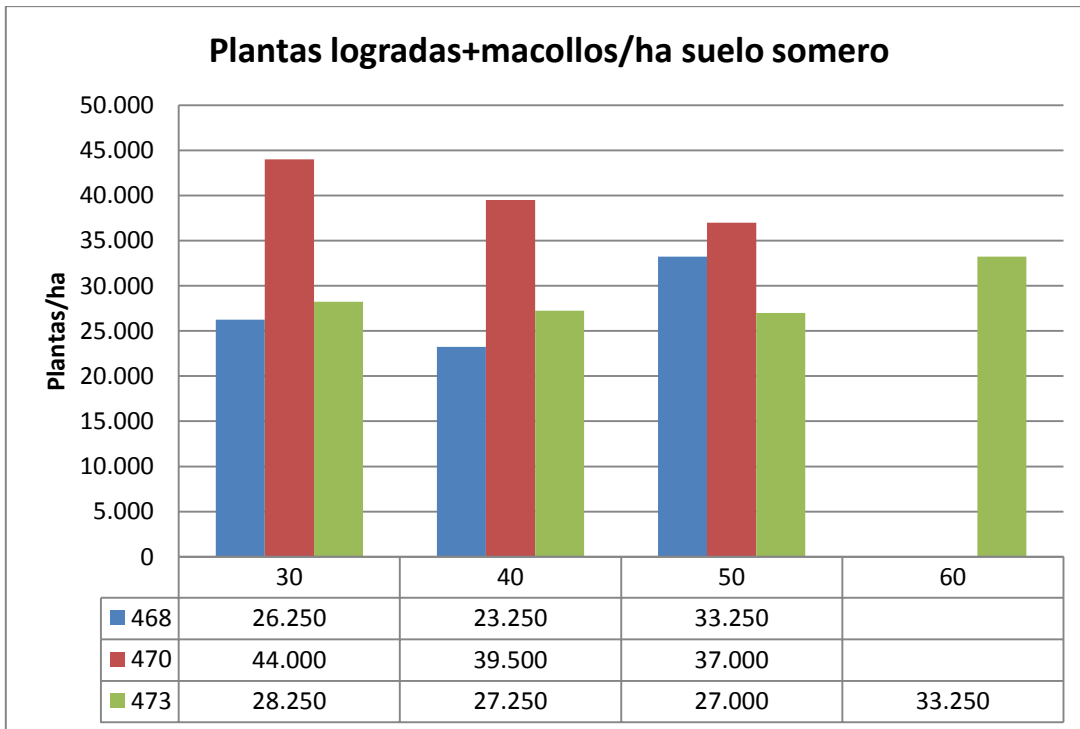
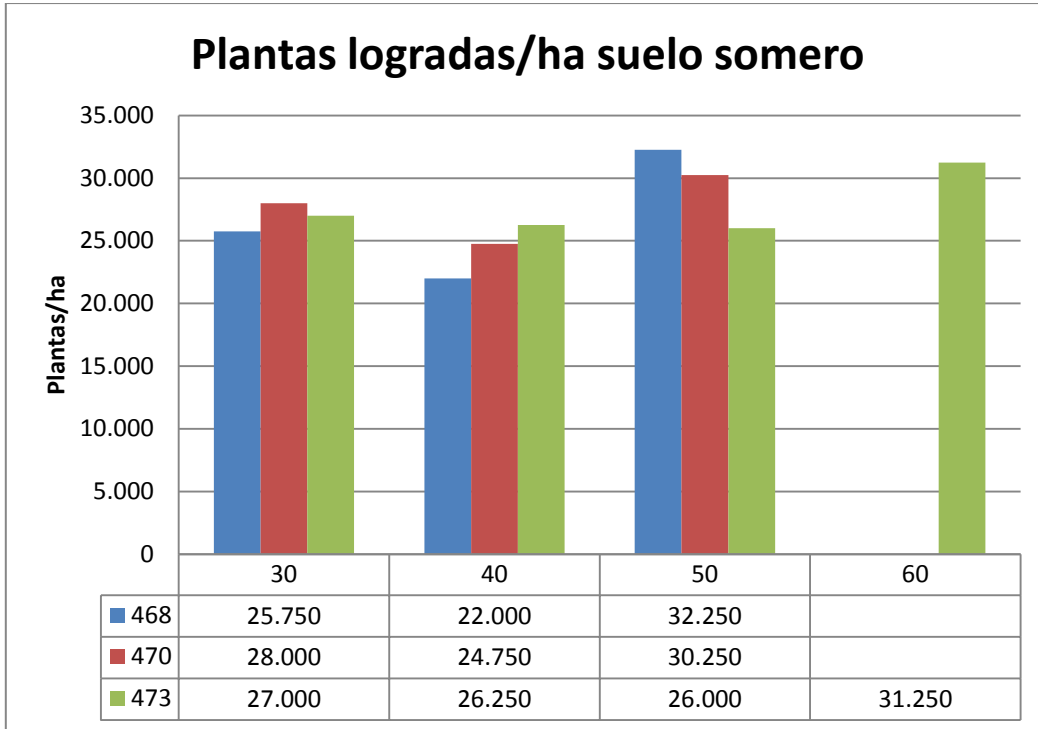
### Espigas promedio/planta suelo profundo



## Rendimiento esperado/ha suelo profundo

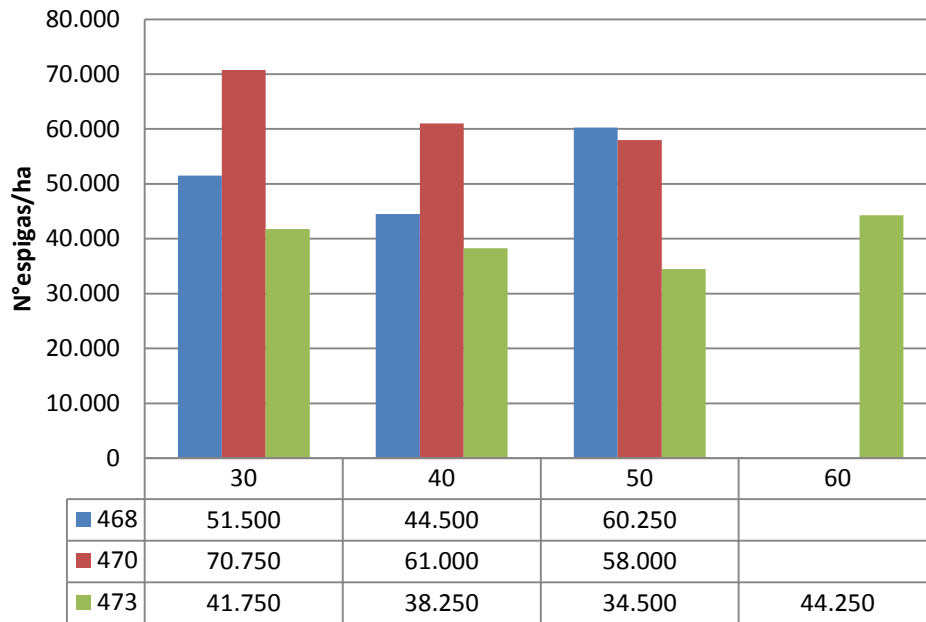


Se presentan los siguientes gráficos los resultados obtenidos por tratamiento en la zona de suelo somero "con tosca".

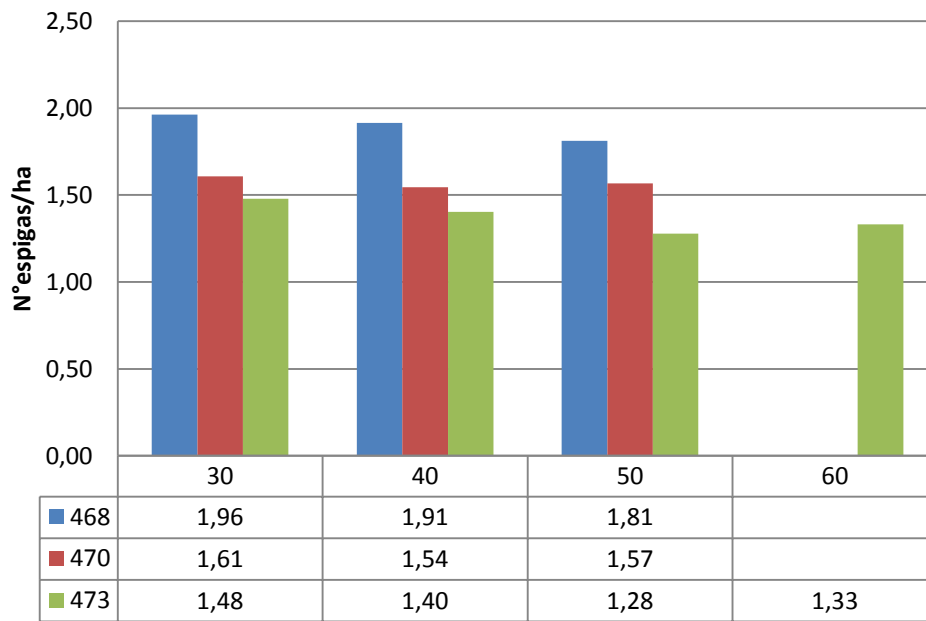




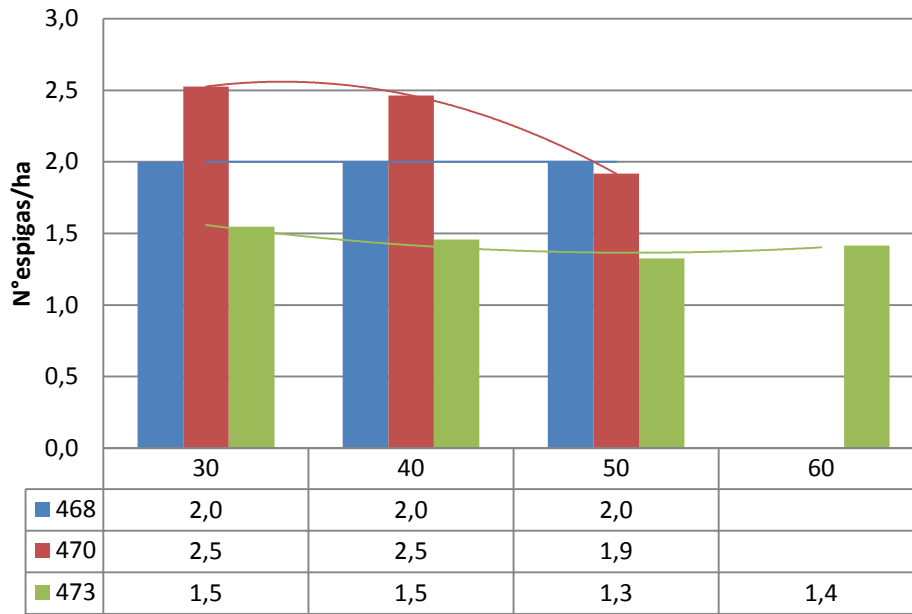
### Espigas/ha suelo somero



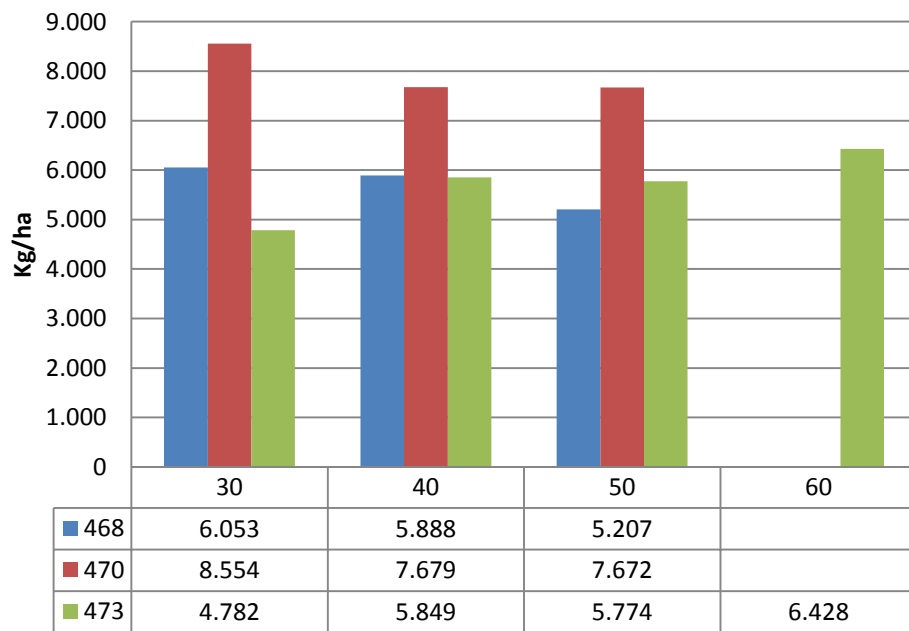
### Espigas promedio/planta+macollos suelos somero



### Espigas promedio/planta suelo somero



### Rendimiento esperado/ha suelo somero



## Resultados y conclusiones

En líneas generales podemos decir que no se logró establecer más de 32 mil plantas en los ensayos. Independientemente de la densidad sembrada, la densidad lograda rondó entre 17.500 y 32.250 plantas por hectárea.

El híbrido ACA 468, en suelo profundo no tuvo diferencias entre sembrar 30 o 40 mil plantas en cuanto a plantas logradas y espigas logradas, lo que se refleja en que no hay diferencias tampoco en el rendimiento (6900 y 6700 kg/ha respectivamente). Con 50 mil plantas, se lograron seis (6) mil plantas más, 13 mil espigas más por hectárea lo que significó un aumento de 2400 kg/ha promedio (9300 kilos/ha). Por el contrario, este híbrido en el suelo somero, al aumentar la densidad de siembra y de plantas logradas, ve disminuido su rendimiento, obteniéndose con 30 y 40 mil plantas sembradas los mayores rendimientos, rondando en los 6000 kilos/ha, mientras que con 50 mil plantas bajó a 5200 kilos. Este híbrido presenta en la mayoría de las plantas 2 espigas y no se observan macollos.

El híbrido ACA 470, es el híbrido que mayores formas de compensación ha manifestado: 2 espigas por planta, 1 o más macollos fértiles también con 1 o 2 espigas, y 16 hileras de granos/espiga principal (vs 14 que posee ACA 468). Debido a esta característica de macollar, aun con baja densidad de plantas logradas, es el híbrido que logró más “tallos fértiles” (planta principal +macollos) y más espigas por hectárea. Los rendimientos esperados en el suelo profundo son: 9.400, 12.800 y 11.360 para 30, 40 y 50 mil plantas sembradas, respectivamente. Mientras que, los rendimientos esperados en el suelo somero con limitantes de tosca son: 8.500 para 30 mil plantas sembradas y 7.680 para 40 y 50 mil plantas sembradas. Al igual que con el ACA 468, en la loma se comportan mejor con menor densidad de plantas.

El híbrido ACA 473, tiene como característica principal ser un híbrido no prolífico (no macolla generalmente) y por poseer en la espiga principal más número de hileras. Cuantificamos hasta 23 hileras en la espiga principal (vs 16 de ACA 470 y 14 de ACA 468), prácticamente ningún macollo/planta y, en la mayoría, dos espigas por planta: la principal mucho más grande que la segunda espiga. En el suelo profundo al aumentar la densidad aumentó el rendimiento hasta las 50 mil plantas sembradas, luego decayó; y, en el suelo limitado aumentó hasta las 60 mil plantas. Los mayores rendimientos se obtuvieron con 50 mil plantas en el suelo profundo (8.640 kilos/ha) y con 60 mil plantas/ha en el suelo limitado (6.400 kilos).

Para el ensayo realizado y las limitantes productivas de la zona de influencia de la Cooperativa Agropecuaria La Segunda Ltda, parecería que el híbrido ACA 470 es el de mejor comportamiento dado que posee mayores mecanismos de compensación y además presenta los mayores rendimientos obtenidos.

## Ampliación: resultados cosecha y discusión

Durante el mes de julio se cosecharon las parcelas, registrándose el peso húmedo de cada una de ellas.

Como parámetro para dividir las franjas entre suelo profundo y somero se estableció que la mitad de cada una se destinaba a cada sector/ambiente.

La humedad general fue de 19% por lo que los rendimientos se ajustaron a 13,5% de humedad.

Los resultados fueron los siguientes:

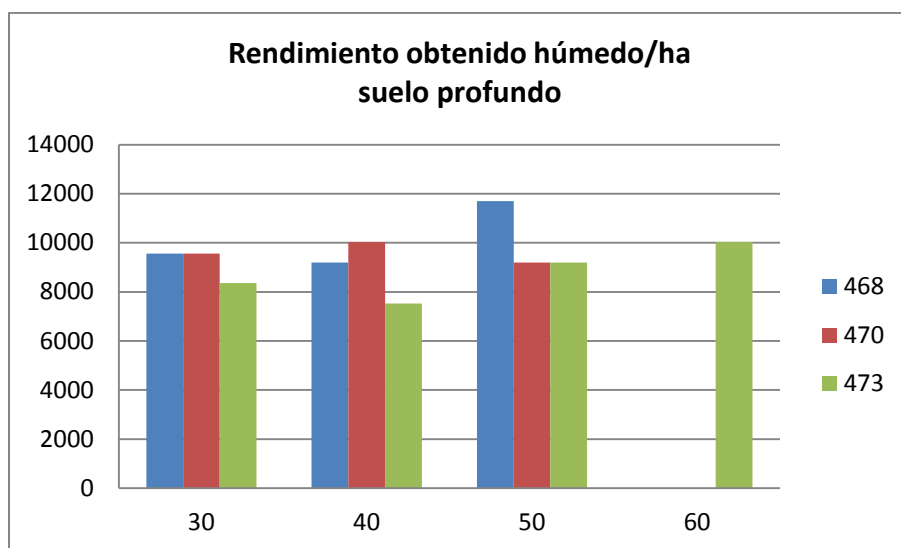
<b>Tratamiento (Híbrido-Densidad)</b>	<b>Suelo profundo (kg/ha)</b>	<b>Suelo somero (kg/ha)</b>
<b>468-30</b>	9555	9197
<b>468-40</b>	9197	9197
<b>468-50</b>	11705	11705
<b>470-30</b>	9555	10033
<b>470-40</b>	10033	10033
<b>470-50</b>	9197	10033
<b>473-30</b>	8361	7525
<b>473-40</b>	7525	5853
<b>473-50</b>	9197	5853
<b>473-60</b>	10033	9197

En promedio, el ACA 468 obtuvo un rendimiento superior a los demás híbridos, siendo de 10.092 kg, mientras que en promedio el ACA 470 rindió 9.813 kg y el ACA 473 rindió 7.942 kilos por hectárea.

### Comportamiento por ambiente

#### *Suelo profundo*

En suelo profundo, podemos observar un mejor comportamiento del ACA 468 con la mayor densidad sembrada (al igual que las nacidas siendo 30 mil/ha) con un rendimiento de 11.705 kg/ha; y, en segundo lugar, encontramos al ACA 470 con la densidad intermedia de siembra (y también de nacidas siendo éstas 28.250 plantas/ha) con un rendimiento de 10.033 kg/ha. Por último, el ACA 473 es el de peor comportamiento en casi todas las mediciones, salvo en la densidad sembrada más alta (26.000 plantas logradas/ha) en el que podríamos decir que se iguala con los otros híbridos (10.033 kg/ha).

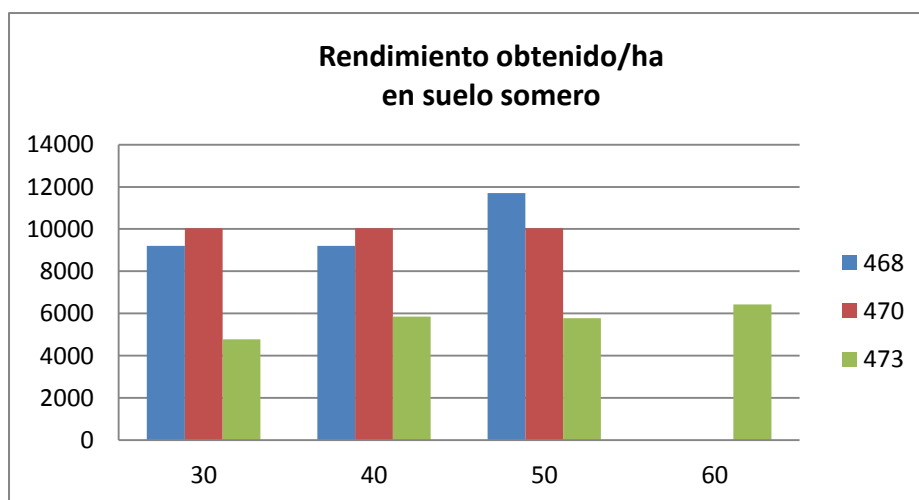


### *Suelo somero*

En el suelo somero, el ACA 470 no mostró diferencias según la densidad sembrada, mientras que, el ACA 468 y 473 aumentaron de rendimiento al aumentar la densidad sembrada.

El híbrido ACA 470 en suelo somero es el más estable en cuanto a rendimiento, obteniendo 10.033 kilos/ha en todas las densidades sembradas.

Al igual que como ocurrió en el suelo profundo, el ACA 473 es el de por comportamiento en casi todas las mediciones salvo en la densidad más alta sembrada, aunque a diferencia de lo que ocurrió en el suelo profundo, en el suelo somero no alcanza a igualar a los otros híbridos quedando muy por debajo de éstos.



## Conclusión general del ensayo

Para el ensayo realizado, las limitantes productivas de la zona de influencia de la Cooperativa Agropecuaria La Segunda Ltda, y la falta de precipitaciones reinantes durante el período vegetativo de los maíces, en principio destacamos el comportamiento que han tenido estos híbridos, principalmente el ACA 470 y el ACA 468 que tanto en suelo profundo y suelo somero rindieron muy bien (por encima de los 9 mil kilos/ha).

El híbrido ACA 468 fue el que obtuvo el mayor rendimiento húmedo del ensayo como promedio de suelo profundo y somero (10.092 kg/ha), rindió 300 kilos/ha más que el ACA 470 (9813 kg/ha), aunque esta diferencia podríamos decir que no es significativa.

El híbrido 473 presentó mal comportamiento en suelo somero por lo que no lo recomendaríamos en estos suelos por lo menos para las densidades evaluadas.

Nuevamente destacamos el comportamiento de ACA 470 Y 468 con una densidad de plantas por hectárea logradas de entre 17.500 y 32.250 plantas, teniendo un piso de rendimiento de 9 mil kilos para esta campaña crítica. En suelo profundo, el ACA 470 con 17500 plantas/ha logró 9555 kg/ha y el ACA 468 con 22.000 plantas/ha logró 9.197 kg/ha en suelo somero.

Habría que evaluar el comportamiento de estos híbridos en mejores condiciones climáticas para lograr una mayor densidad de plantas y, además, tener en cuenta la humedad obtenida por híbrido a cosecha en vez de la general para poder realizar una mejor comparación entre híbridos.

*Ing. Agr. Adrián Majul – Cooperativa Agropecuaria La Segunda Ltda.*

*Ing. Agr. Jorgelina Thomas - SUELOFERTIL - ACA*

## Anexo: datos iniciales

### MAIZ ZAGANIA (profundo) 06-04-17

	Plantas/ha	macollos/ha	total	espigas/ha	GRANOS/ESPIGA 1	GRANOS/ESPIGA 2	Nºgranos promedio/planta	granos/ha	*P1000 (KG)	Rinde (kg/ha)
ACA 468 MGRR	25.500	0	25.500	51.000	532	476	1.008	25.704.000	0,27	6.940
30000										
ACA 468 MGRR	25.250	0	25.250	50.500	602	392	994	25.098.500		6.777
40000										
ACA 468 MGRR	31.750	0	31.750	63.500	608	476	1.084	34.417.000		9.293
50000										
ACA 470 VT3PRO	17.500	17.500	35.000	61.000	576	420	996	34.860.000	0,27	9.412
30000										
ACA 470 VT3PRO	28.250	18.500	46.750	75.000	608	406	1.014	47.404.500		12.799
40000										
ACA 470 VT3PRO	30.750	13.500	44.250	74.000	666	285	951	42.081.750		11.362
50000										
ACA 473 VT3PRO	21.250	3.250	24.500	45.000	666	216	882	21.609.000	0,27	5.834
30000										
ACA 473 VT3PRO	23.750	1.000	24.750	39.000	544	360	904	22.374.000		6.041
40000										
								0		
ACA 473 VT3PRO	28.000	1.000	29.000	48.750	378	726	1.104	32.016.000		8.644
50000										
ACA 473 VT3PRO	26.000	1.000	27.000	47.250	540	180	720	19.440.000		5.249
60000										

\*falta corroborar los P1000  
de cada tratamiento

**MAIZ ZAGANIA (somero) 13-4-17**

	Plantas/ha	macollos/ha	total	espigas/ha	GRANOS/ESPIGA 1	GRANOS/ESPIGA 2	Nºgranos promedio/planta	granos/ha	*P1000 (KG)	Rinde (kg/ha)
ACA 468 MGRR	25.750	500	26.250	51.500	490	364	854	22.417.500	0,27	6.053
30000										
ACA 468 MGRR	22.000	1.250	23.250	44.500	546	392	938	21.808.500		5.888
40000										
ACA 468 MGRR	32.250	1.000	33.250	60.250	490	90	580	19.285.000		5.207
50000										
ACA 470 VT3PRO	28.000	16.000	44.000	70.750	576	144	720	31.680.000	0,27	8.554
30000										
ACA 470 VT3PRO	24.750	14.750	39.500	61.000	480	240	720	28.440.000		7.679
40000										
ACA 470 VT3PRO	30.250	6.750	37.000	58.000	528	240	768	28.416.000		7.672
50000										
ACA 473 VT3PRO	27.000	1.250	28.250	41.750	432	195	627	17.712.750	0,27	4.782
30000										
ACA 473 VT3PRO	26.250	1.000	27.250	38.250	540	255	795	21.663.750		5.849
40000										
ACA 473 VT3PRO	26.000	1.000	27.000	34.500	640	152	792	21.384.000		5.774
50000										
ACA 473 VT3PRO	31.250	2.000	33.250	44.250	500	216	716	23.807.000		6.428
60000										

\*falta corroborar los P1000 de cada tratamiento