



Informe Preliminar: Ensayo de lote de producción de algodón con alta tecnología (Campaña 2017-2018).

Informe de avance al 10 de enero del 2018. Empresas intervinientes:
Arysta y YPF

Equipo de trabajo:

Ing. Agr. Casuso, Macarena (Entomología)
Ing. Agr. Colli, Sergio (Ecofisiología y manejo del cultivo)
Ing. Agr. Tarrago, José (Ecofisiología y manejo del cultivo)
Agrº Nelson Nadal (Manejo del cultivo y Relaciones hídricas)
Sr. Perez Gustavo (Auxiliar entomología)

Objetivo general: Obtener los máximos rendimientos de fibra para nuestro ambiente, a través de un plan de fertilización nitrogenada, el manejo de estrés y del cultivo más recomendado para un cultivo en surco estrecho.

La parcela se sembró el 12 de noviembre del 2017, con la variedad DP1238 a una densidad de siembra de 14 semillas por metro con una sembradora a placa de 8 surcos separados a 0,52 m con fertilización lateral. El objetivo fue lograr entre 9 y 12 plantas por metro lineal (17,3 a 23 plantas m²) (Figura N°1-2). El contenido de agua al momento de la siembra era de 109 mm de agua útil, medidos hasta 1,4 m de profundidad (Tabla N°1)

Figura 1. Localización del cuadro 24 donde está el ensayo.



Tabla N°1. Determinaciones de humedad a la siembra.

Profund.	12/11/2017 (Siembra)					
	H° Grav.	Den.Apa.	H° Vol.	Agua total mm	Lámina mínima mm	Agua útil mm
0-20	17.67	1.55	27.39	54.79	29.50	25.28
20-40	19.94	1.32	26.36	52.73	40.21	12.52
40-60	20.24	1.30	26.34	52.68	40.47	12.20
60-80	20.18	1.28	25.78	51.56	33.74	17.82
80-100	19.57	1.30	25.45	50.91	30.07	20.84
100-120	17.5	1.28	22.35	44.71	33.58	11.13
120-140	16.14	1.33	21.45	42.91	33.50	9.40
			Agua útil total hasta 1,4 m			109.23



Figura N°2. Siembra del ensayo y estado del cultivo al 28 de diciembre del 2017.

Evolución de las condiciones climáticas

Las precipitaciones ocurridas previo a la siembra y posterior a la misma fueron inferiores a la media mensual de la serie histórica de datos para esta localidad (Figura N°3). Este déficit en las precipitaciones se tradujo en una limitante para el crecimiento del cultivo y la posibilidad de aprovechamiento del nitrógeno aplicado en la siembra. El primer día del mes de enero del 2018, llovió 8 mm y desde ahí hasta la fecha actual (9 de enero del 2018) no se registró precipitación alguna. Sumado a la falta de humedad en el suelo, eventos de estrés por altas temperaturas estarían afectando la tasa de asimilación de carbono (Figura N°4). Si bien el periodo crítico del cultivo es durante la floración y recién estamos entrando en dicho período, la gran cantidad de abortos producirá un retraso del inicio de floración y una disminución de la cantidad de flores y frutos que potencialmente debería tener el cultivo.

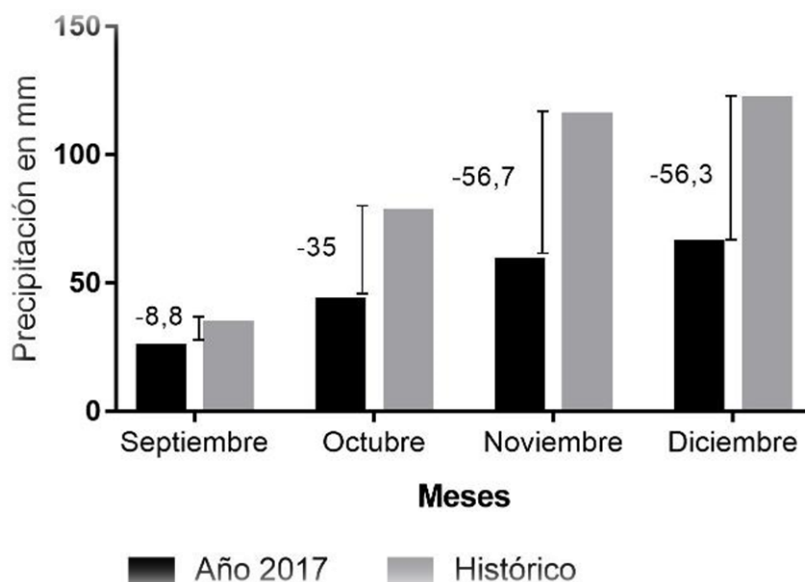


Figura N°3. Precipitación desde septiembre a diciembre del 2017 y su contraste con la media histórica

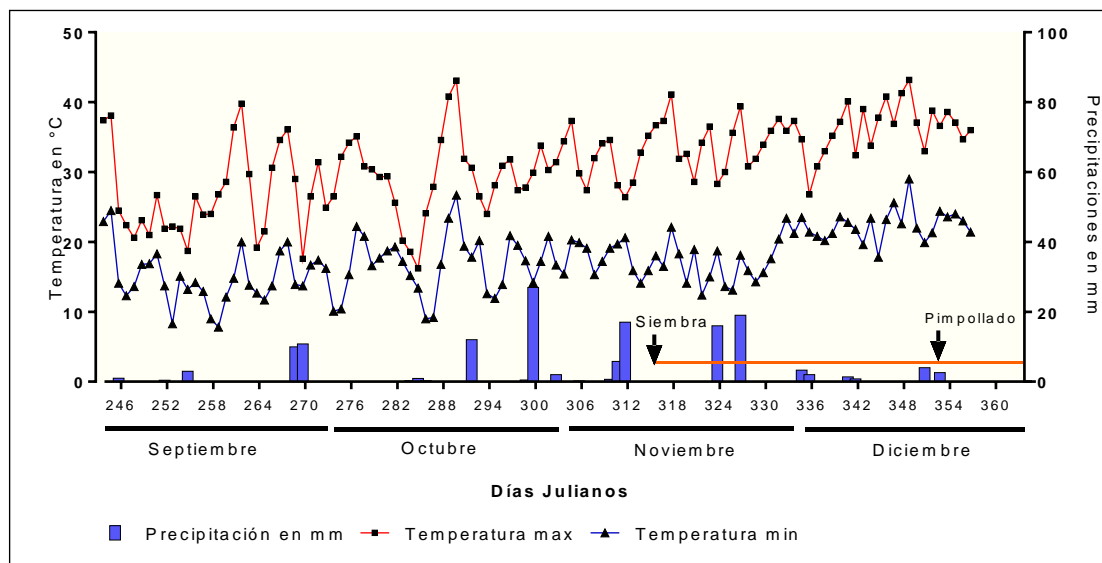


Figura N°4. Evolución de las temperaturas, precipitaciones y fenología del cultivo. Día juliano es una cuenta continua de días y fracciones contados desde un punto inicial fijo (1 de enero).

Al de 10 de enero el cultivo estaba atravesando por un fuerte déficit de humedad observado en una disminución de agua útil del suelo que era de 29,25 mm (Tabla N°2). Esta condición de déficit en el contenido de agua en el suelo empezó a ser limitante mucho antes ya que el consumo de 50 5 de agua útil total del suelo ya condiciona algunos factores como se la expansión de las hoja y en consecuencia el área foliar.

Tabla N°2. Mediciones de agua en suelo cada 20 cm desde la superficie hasta 1,4 m de profundidad.

Profund.	10 de enero					
	H° Grav.	Den.Apa.	H° Vol.	Agua total mm	Lámina mínima mm	Agua útil mm
0-20	9,91	1,55	15,36	30,72	29,50	1,22
20-40	12,27	1,32	16,22	32,45	40,21	
40-60	8,52	1,30	11,08	22,17	40,47	
60-80	13,22	1,28	16,89	33,78	33,74	0,03
80-100	16,62	1,30	21,62	43,24	30,07	13,17
100-120	15,73	1,28	20,09	40,19	33,58	6,61
120-140	15,95	1,33	21,20	42,40	33,50	8,90
Agua útil total hasta 1,4 m						29,95



Tratamientos realizados:

A fin de evaluar el efecto del fertilizante y la utilización del tratamiento anti estrés desarrollado por Arysta bajo el nombre programa pronutiva se diseñaron 4 tratamientos (Figura N°5).

Tratamientos

- 1) Control
- 2) Fertilizado (73 unidades de N YPF)
- 3) Tratamiento Pronutiva
- 4) Fertilizado (73 unidades de N YPF) + Tratamiento Pronutiva



Figura N°5. Esquema como se distribuyeron los tratamientos en el cuadro 24 del INTA Las Breñas (Lote de la entrada al INTA)

Fenología del lote (Tratamiento Fertilización + Programa Pronutiva)

Los mapeos de plantas realizado el 22 de diciembre del 2017 evidenció un 29,8 % de abortos de pimpollos Figura N° 6, hecho que estaría asociado al evento de estrés que atravesó el cultivo.

Al 10 de enero del 2018 el cultivo presenta un reducido tamaño de planta y área foliar como consecuencia de la falta de agua en el perfil del suelo. En este momento las plantas presentan 15 nudos y 55 cm de altura, evidenciándose una importante pérdida de estructuras reproductivas como consecuencia de los abortos. El inicio de floración del cultivo será retrasado como consecuencia de los abortos de pimpollos.



Figura N°6. Presencia de abortos como consecuencia de estrés que atravesó el cultivo.



El 18 de diciembre se realizó la aplicación de Raizar

Figura N°7. A) Estado del cultivo al 18 al diciembre, B) Estado del cultivo al 10 de enero



Evolución de las plagas e insectos benéficos

En los monitoreos realizados en el lote de ensayo se observa cómo paulatinamente se incrementa la población de pulgones, trips, arañuelas e insectos benéficos hecho que podría atribuirse a las condiciones ambientales (sequía y altas temperaturas) reinantes en la zona (Figura N°8).

Con respecto al picudo del algodón, el 03/01/2018 se registró la captura de 1 picudo en trampa, motivo por el cual se realizó una aplicación de borde del lote (del ancho de la pulverizadora).

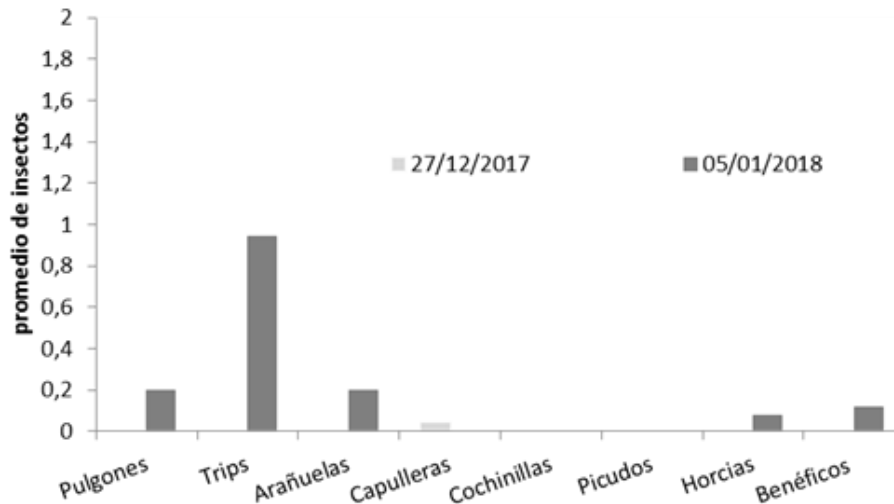


Figura N° 8. Evolución de las plagas en el lote de ensayo.

Evaluaciones de los tratamientos ensayados

La evaluación del stand de plantas no evidencia diferencias entre los tratamientos, aunque hay una tendencia hacia una mejora de stand en los tratamientos que tiene el programa Pronutiva (Figura N° 9).

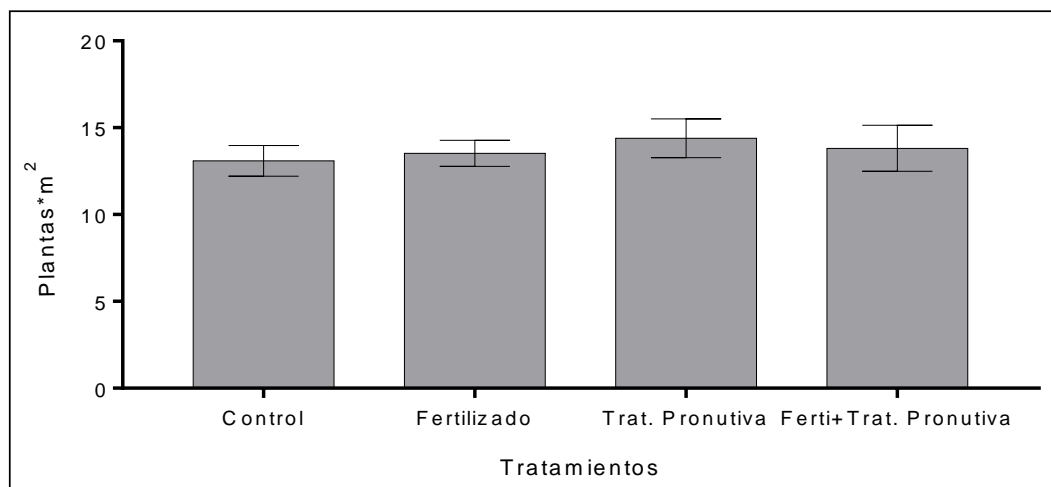


Figura N° 9. Stand de plantas en plantas por metro cuadrado para los tratamientos realizados

Las mediciones de altura de planta, número de nudo y unidades de SPAD no muestran diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos (Figura N° 10). Una mayor altura de plantas se puede observar en el tratamiento con el programa PRONUTIVA en comparación al control y al tratamiento solo fertilizado (Figura N°10 A). Las mediciones del contenido de clorofila, inducido a través de las unidades de SPAD

demuestran que los tratamientos con fertilización a base de urea estarían con una coloración más verde, evidenciándose una mayor valor de SPAD (Figura N° 10 C).

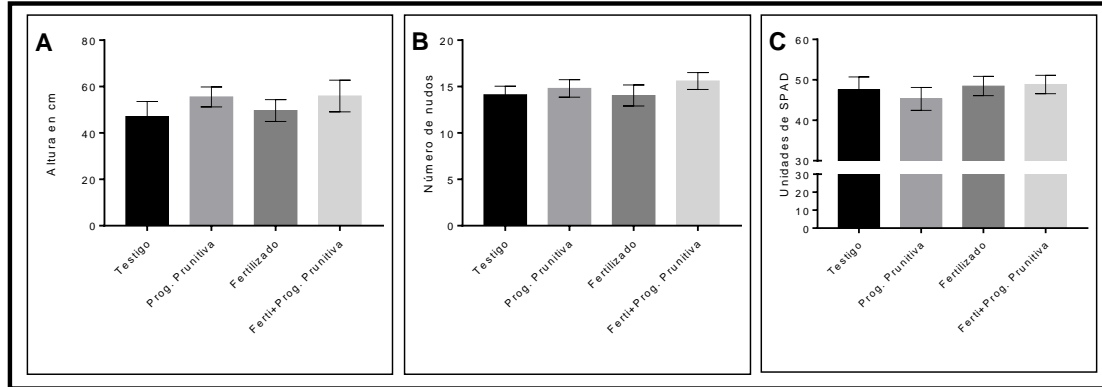


Figura N° 10. Evaluación de la altura de planta A), número de nudos B) y unidades de SPAD C), medido en los tratamientos realizados.

Comentarios finales

Debido a la falta de precipitaciones no se pueden apreciar diferencias entre los tratamientos. Las aplicaciones de los productos correspondientes al programa Prunitiva se están desarrollando en tipo a forma según continuo contacto con el responsable técnico por parte de la empresa Arysta. La aplicación de fertilizante a base de nitrógeno estaba pensada en aplicación dividida, 60 % a la siembra y 40 % en pimpollado. Esta última aplicación no se realizó hasta la fecha debido a las condiciones ambientales. Se continúan con las mediciones del ensayo según el plan de trabajo propuesto.

Agradecimiento

Los autores y el INTA Las Breñas agradecen a la asociación cooperadora INTA Las Breñas y a las empresas YPF y Arysta que, a través de un convenio de asistencia técnica, posibilitaron la realización de este proyecto. Al personal auxiliar de campo del INTA por la asistencia y compromiso en las tareas asignadas.