



Qué organismos encontramos en diferentes variedades de algodón

Almada, Melina, S.¹; Szwarc, Diego, E.²;
 Vitti, Daniela, E.²; Paytas, Marcelo, J.²
¹CONICET
²INTA EEA Reconquista

El algodón es un cultivo anual con una compleja arquitectura y desarrollo de canopia, y gracias a ello sirve de hospedero a una gran riqueza y diversidad de artrópodos. Estos organismos, comprenden los grupos más diversos en los ecosistemas y tienen una destacada función en los procesos ecológicos y en las interacciones tróficas y funcionales. Los artrópodos proveen importantes servicios ecosistémicos, intervienen en la descomposición, polinización y control biológico de especies plagas, lo cual favorece a la producción y ayuda a la reducción del uso de insecticidas.

En los últimos años han surgido nuevas variedades de algodón genéticamente modificadas, con eventos resistentes a lepidópteros plagas en 1998 (Bt) y posteriormente eventos resistentes al herbicida glifosato (RR). Desde el punto de vista económico para Argentina, el algodón es un cultivo importante y los estudios sobre la diversidad de artrópodos asociada al mismo son escasos.

Durante la campaña algodонера 2013/14, en la Estación Experimental del INTA Reconquista se evaluó y se analizó la diversidad de artrópodos del follaje en diferentes variedades de algodón.

El diseño experimental del ensayo fue en bloques completamente aleatorizados con 3 repeticiones y 3 tratamientos (T); T1: NuOpal Bt RR ciclo largo (NuOpal), T2: DP 402 Bt RR ciclo corto (DP) y T3: Guazuncho 2000 RR (sin aplicación de insecticidas) ciclo intermedio (Guazuncho). El muestreo de artrópodos se realizó mediante aspirador manual G-Vac. Se analizó la abundancia, riqueza y diversidad (Shannon) de especies. Para la comparación de medias se aplicó análisis de varianza, InfoStat (2011) y análisis post hoc, mediante Test Tukey ($\alpha = 0,05$) (Fig. 1).



Fig. 1. Cultivo de algodón en la estación Experimental Agropecuaria INTA Reconquista.

Resultados: Se colectaron 1.831 individuos en los tres tratamientos, NuOpal presentó mayor abundancia, seguidos de Guazuncho y DP (901, 518 y 412 respectivamente) (Cuadro 1). A nivel de medias, NuOpal se diferenció significativamente ($p < 0,0001$) de los otros tratamientos, con mayor abundancia. NuOpal y Guazuncho presentaron igual riqueza de especies (56), seguidos de DP (46). El mayor índice de diversidad correspondió a Guazuncho ($H' = 3,22$), seguido de NuOpal ($H' = 3,16$) y DP ($H' = 3,10$), sin diferencias significativas.

Cuadro 1. Diversidad de artrópodos en diferentes variedades de algodón genéticamente modificados, en el norte de Santa Fe

	NuOpal	DP 420	Guazuncho 2000
Riqueza sp.	56	46	56
Abundancia	901	412	518
Ind. Div. Shannon	3,161	3,101	3,227

Respecto a las plagas del cultivo, durante la etapa vegetativa la más abundante fueron *Spodoptera frugiperda*, “trips” (Familia Thripidae) y en la etapa reproductiva “mosca blanca” (Familia Aleyrodidae), pero en todos los casos en número significativamente menor ($p < 0,0001$) a la fauna benéfica, sin superar umbrales de daño.

En cuanto a los organismos no plagas, en NuOpal presentaron mayor abundancia los órdenes Hemiptera (25,60%) y Coleoptera (21,64%), en este último *Hyperaspis festiva* y *Scimnus argentinicus* fueron las especies predominantes. En DP y Guazuncho

Hemiptera (25,20%; 26,06% respectivamente), Diptera (21,12%, 26,45% respectivamente), destacándose las “chicharritas” de la familia Cicadellidae y moscas de las familias Dolichopodidae y Muscidae respectivamente (Fig. 2).

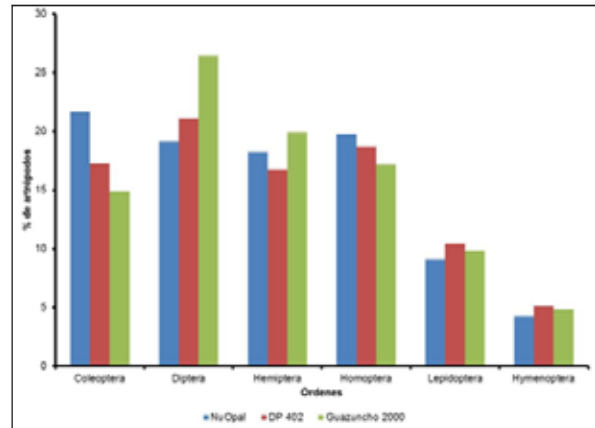


Figura 2. Porcentaje (%) de principales órdenes de artrópodos en diferentes variedades de algodón genéticamente modificados en el norte de Santa Fe

Las variedades genéticamente modificadas constituyen herramientas útiles como estrategia del Manejo Integrado de Plagas (MIP). El cultivo de algodón presentó una artropodofauna diversa en todas las variedades analizadas, pero con un mayor número de especies en NuOpal.

El conocimiento de la diversidad artrópodos plagas y fauna benéfica, como así de sus interacciones permite dimensionar y valorar el aporte del control biológico dentro del MIP.



Campaña 2014

Ambiente y comportamiento sanitario de variedades de trigo en el noreste de Santa Fe

Ing. Agr. Ana María Brach
MP 3/0061
EEA INTA Reconquista

A través de este informe brindamos un breve análisis de las condiciones ambientales en las que se desarrolló la campaña de trigo, que servirá para interpretar la información obtenida, tanto en el aspecto sanitario como en el productivo.

En términos generales, las condiciones ambientales de la campaña 2014 fueron similares a la anterior. Es decir, una precampaña con precipitaciones abundantes (405 mm entre marzo y mayo), y muy escasas en gran parte del período crítico del cultivo. La situación hídrica se revirtió a partir del mes de setiembre, por lo tanto, el período de llenado de grano fue con buena disponibilidad de agua.

En cuanto a temperatura, se presentó un otoño/invierno “cálido”, con bajo registro de heladas; días con temperaturas templadas y noches frías en el mes de setiembre y primeros días de octubre. En la segunda quincena de octubre se registraron temperaturas muy elevadas y días muy ventosos, situación que favoreció la rápida pérdida de humedad del grano, y por ende, la cosecha concentrada en un período muy breve.

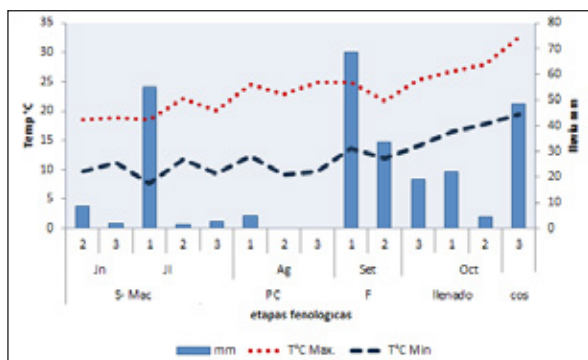


Figura 1: Registro mensual (presentado en modo decádico) de las lluvias (mm) en barras; temperatura máxima media (T°C Máx.) en líneas de puntos, y temperatura mínima media (T°C Min.), en líneas entrecortadas. Se identifican las diferentes etapas: siembra – macollaje (S-Mac); período crítico (PC); floración (F); llenado de grano (llenado) y cosecha (cos), de modo aproximado.

La radiación solar incidente fue similar a los valores históricos, en los meses en que se cultiva el trigo en esta región.

En la Figura 1 se resume los datos de temperatura y precipitaciones, identificando meses, y de modo aproximado, las etapas del cultivo.

Comportamiento sanitario. (Tabla 1 y Tabla 2)

En el período comprendido desde emergencia hasta floración, se registró baja incidencia y severidad de Mancha Amarilla (*Drechslera tritici repentis*). Promediando la etapa de macollaje se observó, en algunos lotes, “amarillamiento” o clorosis generalizada, síntomas asociados a estrés abióticos (disponibilidad de nutrientes, agua, etc.).

Con posterioridad a la ocurrencia de lluvias en los primeros días setiembre, se observó Fusariosis de la espiga (*Fusarium graminearum*), Mancha Amarilla en hojas superiores y pústulas de Roya de la hoja (*Puccinia triticina*). Se observó mayor severidad en las variedades de ciclo intermedio- largo, respecto a los ciclos más cortos. Asimismo, dentro de los ciclos cortos, se registraron niveles de severidad más altos en la segunda fecha de siembra, respecto a la primera.

En la etapa de llenado de grano se observó, además, la presencia de Roya del tallo (*Puccinia graminis*), enfermedad que no es frecuente en la producción de trigo de la zona Noreste de Santa Fe, pero desde hace varios años se observa su presencia hacia fines de campaña, en algunos materiales, aunque

Tabla 1. Severidad de Roya de la hoja (Rh %) y de Roya del tallo (Rt %), en variedades de ciclo intermedio largo, sembrados el 30 de mayo 2014. RET Trigo 2014. EEA INTA Reconquista.

Ciclo Int/largo	Severidad royas	
	30-may	
Fecha siembra	Rh %	Rt %
Variedad	Rh %	Rt %
ACA 360	0	0
Sy 200	5	20
ACA 315	0	0
Baguette 601	50	100
BIOINTA 3007	100	0
Klein Flamenco	50	0
BIOINTA 3008	0	100
Sy 110	80	20
Floripan 200	80	60
Klein Gladiador	5	0
ACA 320	0	0
Klein Yarará	80	0
Floripan 300	100	0
BIOINTA 2006	10	0
Buck Bellaco	25	0
ACA 602	20	0
BIOINTA 3005	100	0
Buck Meteoro	0	0
Buck Tilcara	0	30
BIOINTA 3006	80	80
Baguette 801	0	0
Klein Serpiente	10	0
Baguette P 11	80	0
Klein Proteo	0	0
Sy 100	100	30
ACA 356	20	0

con bajos niveles de severidad. Lo que se destaca en la campaña 2014 es la gran explosión de esta enfermedad, observándose en un número mayor de cultivares e incrementando a niveles de máxima la severidad en algunos de ellos.

Comentarios finales

- Se considera útil la información sobre comportamiento sanitario de variedades de trigo frente a las royas, para la toma de decisiones en futuros planteos de siembra.

Tabla 2. Severidad de Roya de la hoja (Rh %) y de Roya del tallo (Rt %), en variedades de ciclo intermedio-corto y ciclo corto, sembrados el 9 y 30 de junio 2014, respectivamente. RET Trigo 2014. EEA INTA Reconquista.

Ciclo Int/corto	Severidad royas			
	09-jun		30-jun	
Fecha siembra	Rh %	Rt %	Rh %	Rt %
Variedad	Rh %	Rt %	Rh %	Rt %
Baguette 501	Trazas	0		
LE 2331	5	0	*	
Sy 100	80	50		
ACA 908	5	0	0	100
Fuste	0	0	5	0
Cambium	10	0	0	80
ACA 602	0	0	*	
Klein Rayo	5	0	0	0
Klein León	0	0	0	20
Klein Nutria	0	0	0	1
Buck Tilcara	0	80	*	
Floripan 200	80	0		
BIOINTA 1006	0	0	0	10
Buck Pleno	0	0	0	10
ACA 906	50	0	0	0
AGP Fast	0	5	0	50
BIOINTA 1005	5	0	0	5
BIOINTA 1007	50	0	0	40
Klein Tauro	Trazas	0	0	5
Sy 300	0	100	*	
Floripan 100	0	0		
Klein Roble	Trazas	0	0	0
Buck 55 CL		0	0	

Rh %: severidad roya de la hoja; Rt %: severidad roya del tallo.

* No fueron sembrados en 2da fecha de siembra.

- Se recomienda la siembra de variedades resistentes.
- En caso de sembrar una variedad susceptible, estar preparados para aplicar las medidas de control de la enfermedad en el caso de observarse las primeras pústulas. Para ello deberá realizar monitoreos frecuentes y asegurarse la provisión de fungicida para realizar el tratamiento químico, en el momento oportuno.
- Tanto roya del tallo como la roya de la hoja, son controladas por Triazoles simples, o en mezclas.