

Producción de Algodón bajo Siembra Directa y riego por inundación: ¿La rotación de cultivos mejora la productividad de los suelos en el Área de Riego del Río Dulce?

Por *Patricio Savino*, INTA Santiago del Estero. savino.patricio@inta.gob.ar y *Nestor A. Gomez*, INTA Santiago del Estero. gomez.nestor@inta.gob.ar

Con el objetivo puesto en incrementar la productividad del cultivo de algodón y reestablecer la fertilidad de los suelos de la zona de riego del Río Dulce, se viene trabajando desde hace ocho campañas en el Campo Experimental del INTA Santiago del Estero en un ensayo de rotaciones de cultivos bajo siembra directa (SD) que contempla al algodón como cultivo de mayor interés, irrigado por inundación bajo los proyectos PEi046 y RIST503 del INTA. Estos estudios son llevados adelante por el especialista en manejo de suelos Ing. Agr. M.Sc. Patricio Savino y el especialista en nutrición de cultivo Ing. Agr. M.Sc. Nestor Gomez.

En la mencionada experimentación se prueban 4 rotaciones de cultivos y como referencia se toma un quinto tratamiento que es el monocultivo de algodón (T1). Cabe aclarar también que no se utilizan fertilizantes, a pesar de que se parte de un suelo degradado con más de 30 años de agricultura.



Imagen 2: De izquierda a derecha, Ing. Agr. M.Sc. Patricio Savino y Ing. Agr. M.Sc. Nestor Gomez.



Imagen 1: ensayo de rotaciones de cultivos, campaña 2016-2017. De izquierda a derecha, cultivo de soja, cultivo de maíz y cultivo de algodón

Entre los cultivos de verano incorporados en las cuatro rotaciones probadas están el Maíz, el algodón y la soja, que se combinan entre ellos de distintas formas según sea el tratamiento (T2, T3, T4 y T5). De los antes mencionados, solo una de las cuatro rotaciones/tratamientos involucrados contempla cultivo invernal (T5), siendo en este caso el trigo. Los 5 tratamientos o rotaciones probadas se pueden ver en la Tabla 1:

Del mencionado ensayo se generaron diversas publicaciones que fueron presentadas en congresos científicos tanto nacionales como internacionales, tesinas de grado tanto en la Universidad Nacional de Santiago del Estero como en la Universidad Nacional de Buenos Aires (UBA) y una tesis de posgrado realizada en la UBA.

Tabla 1: Secuencias de cultivos correspondientes a los distintos tratamientos del ensayo.

	2013 - 14	2014 - 15	2015 - 16	2016 - 17	2017 - 18	2018 - 19	2019 - 20	2020 - 21
Tratamientos	1 Año	2 Año	3 Año	4 Año	5 Año	6 Año	7 Año	8 Año
T1	alg.							
T2	mz.	alg.	alg.	sj.	alg.	alg.	mz.	alg.
T3	mz.	sj.	alg.	alg.	mz.	sj.	alg.	alg.
T4	mz.	alg.	alg.	mz.	alg.	alg.	mz.	alg.
T5	tr.-mz.	tr.-alg.	tr.-alg.	tr.-Sj.	tr.-alg.	tr.-alg.	tr.-Mz.	tr.-alg.

alg: Algodón; sj: Soja; mz: Maíz; tr: Trigo

Estos estudios, sientan precedentes científicos de que, al tercer año de incorporar gramíneas estivales junto con invernales dentro de las secuencias de rotaciones con SD, en suelos degradados de la zona de riego del Río Dulce, se lograrían cambios positivos en los primeros 20 cm de profundidad de suelo (Figura 1.a.). Dichos incrementos se ven reflejados principalmente en los stocks de carbono orgánico total (COT) y nitrógeno orgánico total (NOT) fuentes primordiales para la nutrición de las plantas. los mencionados incrementos en COT y NOT no se registran en igual magnitud cuando se mantiene un monocultivo de algodón (T1) y son más importantes cuando se logra realizar un doble cultivo anual (T5). es decir que al incrementar la intensificación de las rotaciones se tendería a aumentar las variables antes mencionadas.

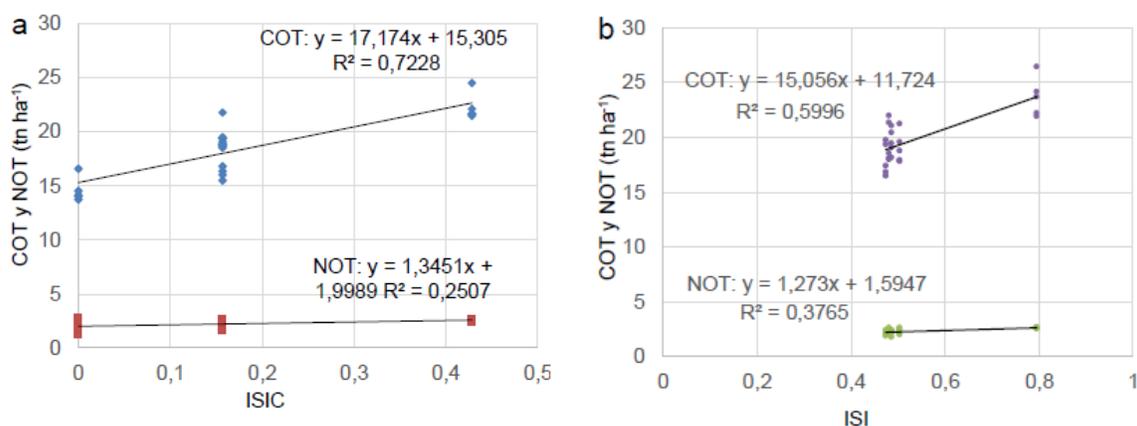


Figura 1: a). correlación lineal entre el índice de presencia de gramíneas en la rotación (ISIC) y el carbono orgánico total y nitrógeno orgánico total durante las primeras 5 campañas del ensayo ; b). correlación lineal entre la intensificación de cultivos en la rotación (ISI) y el carbono orgánico total y nitrógeno orgánico total durante las primeras 5 campañas del ensayo

Por otro lado, se registra un incremento de la densidad aparente del suelo (Dap), a medida que aumentan los años de producción agrícola y la intensificación de cultivos (mayor intensificación es igual a mayor cantidad de cultivos en el año). Esto último, sería generado por el mayor tránsito de maquinaria y número de riego por inundación realizados, sin embargo, esto no implica una reducción en la funcionalidad del sistema poroso.

Así mismo, se consiguió evidencia de que el solo hecho de rotar cultivos, mejoraría la salud del suelo tanto química (COT y NOT) (Figura 1.b) como físicamente (Dap). Pero esta mejora tardaría más tiempo en hacerse presente si la presencia de gramíneas es menor dentro de las rotaciones. En línea con lo mencionado, los datos recabados demuestran que el tratamiento T2 logro mejoras significativas luego de 5 campañas, mientras el T5 lo hace luego de tres.

Palabras claves: *Carbono orgánico total (COT), Nitrógeno orgánico total (NOT), densificación, Densidad aparente (Dap), rotaciones de cultivos, cultivo de algodón, área de riego del Rio Dulce, siembra directa bajo riego, recuperación de suelos degradados.*