



Anegamiento: causas, efectos y estrategias de manejo

Ing. Agr. Miqueas N. Sandoval(*) INTA EEA Reconquista

Las últimas campañas agrícolas se caracterizaron por presentar excesos hídricos que provocaron anegamientos en muchas regiones y en diferentes momentos del ciclo del cultivo, ocasionando, en muchos casos, grandes pérdidas de producción.

¿Pero, a qué se deben estos eventos de anegamiento cada vez más frecuentes en los campos de nuestra región? ¿Existen prácticas de manejo que podamos utilizar para disminuir la ocurrencia de estos períodos o mitigar sus efectos? ¿Qué responsabilidad tenemos nosotros como productores y/o asesores?

En las últimas décadas los cambios en el clima han causado impactos en los sistemas naturales y humanos en todo el mundo. Mientras hace años se discutía sobre las causas del aumento de la emisión de gases de efecto invernadero, hoy podemos apreciar alguno de sus efectos, el aumento en las temperaturas medias, la frecuencia de olas de calor, los eventos de tormentas y los cambios en las precipitaciones, son algunos de ellos.

Son precisamente los cambios en las precipitaciones los que han provocado, al menos en parte, los eventos de anegamiento, observándose las mayores variaciones en la intensidad y

frecuencia de episodios de altas precipitaciones.

Sin embargo, no solo las lluvias son la responsable de las inundaciones frecuentes, las propiedades físicas del suelo y las formas de producción influyen en proporciones similares. Otras fuentes de excesos hídricos, como el agua de las napas, también pueden provocar anegamiento, pero son poco frecuentes en nuestra región.

Respecto a las propiedades físicas del suelo, cabe mencionar que aquellos suelos con mayor contenido de arcilla en sus horizontes son más propensos a sufrir anegamiento. Es por eso que nuestros suelos son, en general, susceptibles de anegamiento frente a periodos de precipitaciones abundantes e intensas.

Por último, la tercera variable que interviene en esta ecuación es la acción del hombre que, con sus prácticas de manejo, puede jugar disminuyendo a acrecentando sus efectos.

Pero, ¿qué es el anegamiento?

Comúnmente el suelo se considera anegado cuando el exceso de agua satura los poros de aire presentes en el perfil (que incluye en algunos casos una muy delgada capa de agua sobre la superficie del suelo), inhibiendo así el intercambio de

gases entre las raíces y la atmósfera, es decir la respiración de las raíces. Es por eso que, el anegamiento afecta a las plantas por la deficiencia de oxígeno y no por el exceso de agua.

La falta de oxígeno generada por el anegamiento induce a una serie de cambios en las plantas que, dependiendo de la capacidad de las mismas para adaptarse a estas condiciones, serán más o menos severos. Existe todo un espectro de plantas en cuanto a la tolerancia que presentan a la deficiencia de oxígeno, desde las adaptadas a la permanente inundación, como el arroz, a otras que presentan gran sensibilidad, como el tabaco y la arveja. Además de la especie, también influyen en la tolerancia de las plantas, el cultivar, el momento y la duración del evento.

En la mayoría de las especies el anegamiento provoca inhibición de la respiración radical y como consecuencia una disminución en el suministro de energía para el crecimiento. Esto desencadena una serie de efectos sobre las plantas.

Algunos de los mecanismos que las plantas tienen para afrontar el anegamiento son:

1. Formación de aerénquima en las raíces. El aerénquima es un tejido celular que forma canales a lo largo de la raíz, lo cual permite el intercambio del oxígeno entre la parte aérea y subterránea de la planta.
2. Generación de nuevas raíces más superficiales para facilitar la respiración.
3. Disminución de la actividad metabólica. Muchas plantas reducen su actividad, pero como consecuencia la producción también puede disminuir si los periodos son muy largos.
4. Disminución de la actividad fotosintética.

¿Qué podemos hacer para combatirlo?

Como se mencionó anteriormente, de los factores que intervienen en las inundaciones y el anegamiento no tenemos influencia sobre las lluvias (al menos de forma directa) ni tampoco sobre las propiedades del suelo. Por lo tanto, nuestras posibilidades se reducen a tratar de implementar prácticas de manejo para disminuir la probabilidad de ocurrencia o mitigar sus efectos, asumiendo que puede haber riesgos.

En principio, debemos garantizar la cosecha y utilización del agua de lluvia a lo largo de todo el año y esto se logra mediante un buen uso de los suelos de acuerdo con sus aptitudes agrícolas, ganaderas o mixtas. Además, haciendo buenas rotaciones de cultivos, que incluyan gramíneas y leguminosas estivales e invernales e incorporando a nuestros planes la utilización de cultivos de cobertura contribuimos con esta causa. Los barbechos largos libres de cultivos y malezas nos per-

miten almacenar agua y llegar con un lote limpio a la siembra, pero en el balance hídrico general, los excesos son mayores y aumenta el riesgo de eventos de anegamiento e inundaciones, de ahí la importancia de la óptima utilización del suelo.

También existen prácticas de manejo que no tienden a modificar el balance hídrico sino a mejorar la tolerancia de los cultivos. En este sentido, el abanico es amplio y sigue siendo tema de estudio. Se sabe que algunas especies son más sensibles al anegamiento que otras, pero esta sensibilidad puede variar según el momento de ocurrencia y la duración del mismo.

Es así que en la EEA INTA Reconquista se están llevando a cabo diferentes estudios a campo, y en macetas, para comparar la tolerancia de algunas especies al anegamiento en diferentes momentos y con distintas duraciones. En el corto plazo se espera contar con información respecto de los mecanismos que le confieren tolerancia a sorgo, girasol y soja, los momentos de mayor susceptibilidad y la duración que provoca mayores disminuciones en el rendimiento. Además, se espera avanzar en la realización de una caracterización agroclimática de la probabilidad de anegamiento para cada uno de estos cultivos según la fecha de siembra y las condiciones edáficas. Esta información permitiría ajustar las prácticas de manejo para lograr así mayor estabilidad de producción. A mediano plazo se espera ampliar esta información a otros cultivos de la zona.

ENLACES RECOMENDADOS:

http://www.ora.gob.ar/riesgo_mapas.php#

http://www.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.shtml

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IPCC. 2014. *Cambio climático 2014. Impactos, adaptaciones y vulnerabilidad.*

Striker, G. 2012. *Flooding Stress on Plants: Anatomical, Morphological and Physiological Responses.*

(*)Miqueas Nicolás Sandoval egresó en el 2014 de la Universidad Nacional del Litoral, y desde entonces realizó diferentes actividades dentro y fuera del ámbito agronómico, dentro y fuera del país, con lo que dice haber aprendido que “ el camino del aprendizaje es un viaje que dura toda la vida”.

Desde mayo del 2017 se desempeña como becario INTA/Conicet en la EEA INTA Reconquista. Actualmente realiza un doctorado en Recursos Naturales con énfasis en ecofisiología de cultivos, precisamente en la temática de anegamiento en sorgo, girasol y soja.