

El impacto de las sequías en la agricultura

Impact of Droughts on Agriculture

Denisse Anahí López Acosta¹

¹Licenciatura en Ingeniería en biotecnología (primer semestre). Universidad de Guanajuato Campus Celaya-Salvatierra.
da.lopezacosta@ugto.mx¹

Pantoja Alba Martín¹

¹Licenciatura en Ingeniería Civil (segundo semestre). Universidad de Guanajuato Campus Celaya-Salvatierra.
m.pantojaalba@ugto.mx¹

Resumen

Con este artículo se busca crear un impacto en los lectores sobre la importancia de las presas en Guanajuato, combinando dos disciplinas en su análisis, como lo son las ciencias de ingeniería civil y la biotecnología, estableciendo sus relaciones a este problema.

Palabras clave: Sequías; impacto ambiental; agricultura; Guanajuato.

Introducción

La agricultura en México siempre ha sido un gran desafío para los mexicanos. Buscar mejores sistemas de aprovechamiento, para el desarrollo de materia prima que alimenta a todo un país, sin duda es algo a lo que no se le pone mucha atención. A lo largo del tiempo ingenieros han construido presas que sustenten energía y agua. Lamentablemente debido a diversos factores como el calentamiento global y el mal uso del agua, las presas han disminuido en los últimos años. Afectando así a muchas personas, es por esto por lo que la biotecnología se ha visto involucrada en los últimos años para crear cultivos resistentes a las sequías.



Figura 1. Vista de un campo de cultivos.

La ingeniería civil se involucra con obras públicas entre ellas una de las más importantes en las que participa la construcción de grandes infraestructuras como lo son las presas que abastecen muchas necesidades.

Entre esas necesidades están:

1. Abastecimiento de agua a las poblaciones.
2. Riego de terrenos.
3. Producción de fuerza motriz.
4. Navegación fluvial.

Impacto (consecuencias, casusas, mayores afectados)

En este presente año 2021 además de lo que se está viviendo con la pandemia surgió un problema más, las sequías de las presas más importantes en Guanajuato. Tal vez no tenemos muy claro la importancia y el impacto que esto tiene en nuestras vidas. Esto ha sido causado por las temperaturas actuales.

Como podemos leer en una nota de diario el milenio: "datos publicados en el Sistema Nacional de Información del Agua//Monitoreo de las principales presas de México refleja que los cuerpos de agua, utilizados para consumo humano, agricultura y ganadería, se encuentran en un 56 por ciento de su capacidad." (Axel Rivas, 21/04/21).

Señala también que más de 400,00 mil habitantes están en situación de riesgo por estas sequías.

Reflexionando un poco sobre esto podemos imaginar cuantos empleos está rompiendo de la gente guanajuatense que se dedica a cuidar los cultivos. Muchas familias que se quedan sin sustento.



Figura 2. Agricultura en Blanca Espuma Fecha: 7 de junio de 2011.

“En tanto, los municipios de Acámbaro, Apaseo el Alto, Apaseo el Grande, Celaya, Manuel Doblado, Cortázar, Cuerámbaro, Huanímaro, Irapuato, Jaral del Progreso, Jerécuaro, León, Moroleón, Pueblo Nuevo, Purísima del Rincón, Romita, Salamanca, Salvatierra, San Francisco del Rincón, Santa Cruz de Juventino Rosas, Santiago Maravatío, Silao, Tarandacuao, Tarimoro, Uriangato, Valle de Santiago, Villagrán y Yuriria presentan una condición de sequía severa, la cual se caracteriza por probables pérdidas en cultivos o pastos, alto riesgo de incendios, además de que es común la escasez de agua, por lo que la Comisión Nacional del Agua recomienda la imposición de restricciones en el uso del agua.” (Oscar Reyes, El Sol de Irapuato, 5, marzo. 2021). Fue la cita del periódico del sol.

En lo personal, he visitado algunas presas de mi municipio y es muy triste ver como ha impactado las sequías, añado imágenes de mi autoría.



Presa de Barajas



Presa de Mandujano

Importancia (agricultura, temperatura, biotecnología, civil)

Guanajuato se destaca no solo por sus lugares reconocidos históricamente, sino también por su agricultura diversa. Ya que es un estado que produce maíz, frijol, avena, cebada, trigo entre otros productos. Para darnos una idea más o menos haremos cita a una publicación de diario el *Milenio*:

“Guanajuato genera al año 9.9 millones de toneladas de productos agropecuarios y acuícolas, lo que representa un valor económico de 40 mil 051 millones de pesos. Esto coloca a la entidad dentro de los primeros lugares a nivel nacional en cuanto a la producción agropecuaria. A nivel nacional, la entidad ocupa el cuarto lugar en bienes pecuarios, con una producción de 1.2 millones de toneladas de productos como carne, leche y productos lácteos. Las actividades pecuarias, por su relevancia en valor comercial, se conforman de producción de carne de ave, carne de porcino, leche de bovino, carne de bovino y producción de huevo.” (Alicia Sánchez León, Gto / 01.04.2017).

Entonces, como sabemos, uno de los mayores factores limitantes para la producción agrícola es la sequía. El agua dulce siempre ha sido un bien escaso que hay que repartir entre el uso urbano, el industrial y el principal consumidor, el agrícola.

Las plantas necesitan agua, y según el cultivo, muchísima agua. Por lo tanto, para llevar a cabo la agricultura una de las principales materias primas es el agua, que no puede ser salada, ni estar contaminada por diferentes compuestos químicos o microorganismos, así que desarrollar plantas capaces de optimizar el consumo de agua desde el punto de vista de la ingeniería genética es uno de los objetivos de la biotecnología vegetal actual.

La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa) menciona que las actuales estrategias pasan por "hackear" el sistema hormonal de la planta. Actualmente sabemos que cuando la planta nota que le falta agua incremental produce una hormona, llamada ácido abscísico, que le permite hacer frente a esa contingencia. De esta forma, una pulverización de este compuesto permitirá que la planta se prepare y responda mejor a la escasez de agua, sin embargo, se notó que no crecían de la misma manera que las plantas no modificadas.



Plantas de 'Arabidopsis thaliana' sometidas a condiciones de sequía. A la izquierda una planta control y a la derecha una planta que sobre-expresa el receptor BRL3. Tomado por Centro de Investigación en Agrigenómica, 2020, Ana Caño Delgado.

El estudio del CRAG es el primero en encontrar una estrategia que permite incrementar la resistencia de la planta al estrés hídrico sin perjuicio del crecimiento, quien además anunció al periódico "La Vanguardia" citando: "Los investigadores han descubierto que las plantas que sobre-expresan el receptor de brasinoesteroides BRL3 en el tejido vascular son más resistentes a la falta de agua que las plantas control y no presentan defectos en su desarrollo y crecimiento" señaló Ana Caño Delgado, Investigadora del Centro de Investigación en Agrigenómica (CRAG). Esto ayuda a salvar muchas

cosechas y ahorrar agua, aumentando la eficiencia de la producción de comida en climas revueltos, como son las sequías.

Cierre

La ingeniería civil se encuentra involucrada y considero que parte de ser un buen estudiante de esta carrera es tener la conciencia y la ética de que toda obra necesita un cuidado, que mejor forma de desarrollar que empezando en nuestro día a día, siendo obras pequeñas grandes diferencias, como; Empezar cuidando el agua, informándonos como hacerlo, reciclar. Las consecuencias son cada vez más fuertes, es un tiempo de cambio, así es que invito a ser mejores personas y tener en cuenta que el planeta tierra nos necesita, México nos necesita, mejor dicho, Guanajuato necesita de los guanajuatenses.

Por último, pero no menos importante, los esfuerzos que se han hecho en biotecnología para producir plantas resistentes a la sequía han sido demasiado exitosos y me parece necesario que se vea la importancia de este tema para que las personas en general tomen conciencia y sobre todo que los estudiantes sigan aportando descubrimientos, no solo como beneficio al medio ambiente y a la sociedad, sino como un campo abierto de trabajo que se verá necesitado en el futuro por los cambios climáticos que se esperan para las siguientes generaciones con el fin de que estas no se vean afectadas en la agricultura.

Bibliografía/Referencias

(Axel Rivas, 21/04/21).

<https://www.milenio.com/politica/comunidad/sequia-guanajuato-afectar-400-mil-personas>

Nature Communications (2018) DOI: 10.1038/s41467-018-06861-3

<http://www.biotekis.es/2015/10/01/biotecnologia-contra-la-sequia/>