

ACTUALIDAD

Un estudio trata el cultivo de remolacha como sumidero de CO2

26 ABRIL, 2016 | ENTRANA | DEJA UN COMENTARIO

Luis Fernando Sanchez Sastre, licenciado en Ciencias Ambientales, trabaja en la ETSIIA de Palencia desde que acabó sus estudios, primero tras obtener una beca dentro del convenio de Personal de Investigación de Reciente Titulación financiadas por el Fondo Social Europeo a través de la Junta de Castilla y León que le permitió realizar el doctorado en Investigación en Ingeniería Agroforestal gracias a la investigación sobre la emisión de la CO2 en la remolacha y ahora formando parte del proyecto europeo Operación CO2, de Life+ Además, ha participado en la publicación del estudio 'Migration of heating of an urban building rooftop during hoy summer by hydroponic rice system' en una de las más importantes revistas del sector a nivel mundial 'Building and Environment' realizada junto a investigadores de la Universidad de Kyoto durante su estancia en Japón.

¿Por qué la selección de esta materia?

El estudio de los gases de efecto invernadero en el sector agrícola estaba olvidado cuando comencé la

tesis; las investigaciones se centran en el mundo agroforestal y no se considera a los sumideros agrícolas como tales porque son cultivos anuales, no permanentes. Pero sí es necesario saber cómo funcionan los mismos como absorbentes del CO2. Nosotros elegimos la remolacha azucarera para estudiar los parámetros y las capturas de éste. Estudiando variables como el lugar de plantación o la influencia de las variables ambientales.

Lo que se ha comprobado en la tesis es que las variables ambientales, y en ellas está incluida las climáticas, el suelo y las variedades de cada campaña tienen influencia en la cantidad de carbono que se haya en la raíz

El planteamiento en el que se basa es el estudio, el primera, el que ya he mencionado, la segundo, hacer simulaciones en escenarios de cambio climático propuestos por el IPCC y ver cómo se comporta el cultivo en esas posibles circunstancias de aumento de temperatura, entre otros. A los cultivos no se les suele considerar sumideros porque después de la cosecha se finaliza el proceso, y no se valora el CO2. Y la tercera ha sido a través del uso de vehículo aéreo no tripulados, drones, que permiten manejar índices de vegetación a través de imágenes utilizando los sistemas que existen y utilizando otros nuevos nuestros para cuantificar la cantidad de clorofila, y por lo tanto la cantidad de nitrógeno en hojas, que es muy importante para conocer el estado del cultivo e hicimos una aplicación con el uso de esos drones para la detección de malas hierbas.

Aimcra, la Asociación para la Investigación para la Mejora del Cultivo de la Remolacha Azucarena ha colaborado con la realización de las pruebas en campo.

¿Por qué la remolacha?

Es un cultivo muy importante, en Castilla y León representa el 90 por ciento de lo que se cultiva en toda España, del tipo primaveral y es muy interesante de estudiar. Pero toda la metodología y proceso se puede aplicar a cualquier cultivo.

Nosotros hemos hecho el estudio en tierras de agricultores particulares a los que Aimcra ofrece recomendaciones para el cultivo, pero siempre teniendo presente que deseábamos hacerlo en cultivos reales y en zonas con diferente características ambientales. En el tema agronómico estaba seguro de que los ensayos estaban perfectamente hechos.

¿Qué se analizó durante la investigación?

La remolacha fresca se lavaba, secaba, se cortaba en las tres zonas que hemos considerado fundamentales: hojas, corona y raíz, y sacábamos 39 parámetros entre peso fresco y seco (tras pasar por la estufa). Todo este proceso para medir la biomasa: la cantidad de nitrógeno y carbono en un equipo especializado.

Con estos resultados obtenidos se realizaban ratios para comparar las diferencias entre seco y fresco para tener la máxima información con la que trabajar, dando especial importancia a la cantidad de carbono en la muestra.

¿Cuáles han sido las principales sorpresas durante el proceso?

Yo pensaba que no íbamos a encontrar diferencias estadísticamente significativas entre las distintas zonas, pero vimos que no era así y sí había diferencias. Esa fue una gran sorpresa. De haber sido como yo pensaba la conclusión del estudio era: que da igual donde tengas el cultivo que lo importante es la genética de planta. En el tema de los índices de vegetación vimos que funcionan muy bien los índices probados para determinar el contenido de nitrógeno de las hojas, tenemos unos valores muy fiables.

En el tercero de los aspectos analizados de la adaptación del cultivo con la evolución del cambio climático vimos que la remolacha sí se puede adaptar. Hemos trabajado en escenarios hipotéticos

climático vimos que la remolacha sí se puede adaptar. Hemos trabajado en escenarios hipotéticos basados en los últimos estudios científicos y con el software de simulación del cultivo y datos meteorológicos de la zona hemos realizado las proyecciones a futuro que han dado pistas para cómo trabajar para adaptar el cultivo teniendo en cuenta los cambios, lo que proporciona la posibilidad de adelantarnos a los cambios.

¿Cuáles son las conclusiones obtenidas en la tesis sobre el CO2 en la remolacha?

De media, en la raíz, en materia seca, hay un 43,45 por ciento de carbono. Estos datos permiten realizar estudios de huella de carbono, realizar más ensayos al respecto en nuevas zonas remolacheras, ir más allá y analizar el suelo,

Estas cifras se pueden aplicar al análisis de ciclo de vida de los alimentos. En la industria azucarera, cuando se realiza el etiquetado del producto obteniendo los calificativos 'verdes', se puede realizar un balance entre lo que emite (hay que tener en cuenta que la agricultura es una actividad antrópica que emite gases de efecto invernadero) y lo que captura. Por ejemplo en el azúcar. Hay que tener en cuenta que la remolacha también se utiliza para biocombustibles y melazas para alimento de ganado.

La tesis se sale del ámbito de Castilla y León, ¿por qué una iniciativa internacional?

La parte de los índices de vegetación ha sido basada en mi estancia en Japón, en la Universidad de Kyoto. Allí ya se habían hecho estudios en arroz, para con cámaras comerciales obtener los niveles de clorofila y lo que hice fue trasladar ese estudio a las hojas de remolacha viendo que funcionaba y después por uno de los resultados intermedios obtenidos, trabajando con los dones, con un problema que tuvimos con las malas hierbas en una de las parcelas en las que trabaja en el estudio Life+ de la Unión Europea, se nos ocurrió aplicar parte de esta investigación a la detección de malas hierbas y vimos que los resultados son esperanzadores para trabajar en esta línea.



¿Cuál es el siguiente paso?

Estamos en el proceso de publicar la investigación, en cada una de las ramas, en revistas científicas, se está reestructurando y adaptando el formato para poder publicar.

Esta investigación ahora se puede aplicar a otros cultivos, con otra metodología, comparando la utilizada por nosotros, de cálculo directo de biomasa con otras, como los micrometeorológicos que miden la cantidad de CO2 a tiempo real y añadir el suelo. Es decir qué pasa con el lugar donde crece la planta, porque ahora no se tiene en cuenta la cantidad de carbono que queda en el terreno.

Has hablado del uso de drones utilizados dentro de un programa Life+, ¿en qué consiste esta línea de trabajo en la que estás ahora?

El proyecto europeo Operación CO2 se está desarrollando desde el punto de vista forestal. Hay una parcela en el pre-pirineo leridano, y lo que queremos es ser los primeros en España que certifican créditos de carbono que se pueden ofrecer a las empresas para justificar cada tonelada de dióxido de carbono que ha sido dejada de emitir a la atmósfera. Es decir, generar riqueza por un servicio ambiental.

Los drones se utilizan para el control. Nosotros somos los encargados de las labores de monitoreo, calculando la biomasa que hay a través de las imágenes obtenidas teniendo en cuenta el estado del cultivo y poco a poco estamos intentando desarrollar nuevas aplicaciones, como la detección de daños en los cultivos o detección de plagas, entre otros. Es un proyecto piloto que sería más fácil de hacer en países en vía de desarrollo porque allí simplemente con evitar la deforestación se puede demostrar el crédito, pero en nuestro caso se trata de bosques que tienen un plan de gestión, por lo que se complica la demostración. Pero evidentemente, para una comunidad que pudiese demostrar la cantidad de créditos de carbono sería una línea importante.

También tenemos dos parcelas en San Mateo de Gallego, en Zaragoza, y en Ayoo de Vidriales, en Zamora, lo que intentamos es recuperar tierras semi abandonadas en régimen agroforestal. Porque pensamos que hay una sinergia en biodiversidad y producción.

Esto se está llevando a cabo con productos ecológicos u orgánicos evitando en la mayor medida el uso de químicos. Evidentemente otro de los objetivos es crear riqueza para fijar población.

El más importante aunque en un plano secundario, sobre todo en zonas depauperadas como la de Zamora, una zona rural con muy poca población joven, donde estamos aprovechando 25 hectáreas.

AIMCRA **CAMPAÑA** **CARBONO** **CLIMÁTICAS** **CO2** **CULTIVO** **CULTIVOS** **DRON** **DRONES** **ESPAÑA** **ESTUDIO** **LIFE+** **MALAS HIERBAS** **MATERIA SECA** **PRIMAVERA** **PRIMAVERAL** **REMOLACHA** **UNIVERSIDAD VALLADOLID** **UVA** **VARIABLES** **VARIABLES AMBIENTALES**