



Agricultura de precisión ante el cambio climático

La Generalitat impulsa la adaptación de plantas y árboles para recibir sólo el agua necesaria al constatar que se puede reducir hasta un 60% el consumo y un 40% los pesticidas

F. J. BENITO

23-02-2020

Una pareja de agricultores trabaja en una explotación donde se utiliza sólo el agua necesaria. ANTONIO AMORÓS

La **falta de agua** comienza a ser, cuando **Alicante** soporta, pese la **lluvias de los últimos meses**, el **quinto año consecutivo de sequía**, un mal estructural para una provincia en la que el **déficit hídrico** (300 hm³ al año) obliga a un replanteamiento.

Máxime cuando el futuro del **trasvase Tajo-Segura** está cada día más complicado por la **crisis climática** que reducirá las lluvias, la **elevación del caudal ecológico**, y el empeño del Gobierno por optimizar al máximo las **desaladoras** construidas en el Mediterráneo. **La Generalitat lleva ya años trabajando en la búsqueda de soluciones a un tema complicado**. Hasta la fecha, la meta de la actividad agrícola se centraba en el **rendimiento económico**, pero ahora cobra especial trascendencia el elemento ambiental, según subraya **Francisco Rodríguez Mulero**, secretario autonómico de Agricultura y Desarrollo Rural. **Afrontar una nueva revolución industrial para la agricultura** similar a la que supuso, por ejemplo, la incorporación del riego por goteo en los años 80. El caso es que en España «sobran» al año unos 10.000 hectómetros cúbicos de agua, pero la falta de voluntad política en Madrid para solucionar el asunto -interconexión de cuencas- obliga a estrujarse las meninges. **La necesidad obliga porque están en juego 200.000 hectáreas, cien mil empleos y más de mil millones de euros de facturación al año, el 25% de las exportaciones de la provincia**. La apuesta por la agricultura de precisión, que gestiona al milímetro los abonos y el agua es irrenunciable, pero hay también otros cultivos sobre los que hay que hacer una reflexión seria, porque igual **el agua que necesitan no se corresponde con su rentabilidad** y su posibilidades comerciales en el mundo globalizado.

El calentamiento no debe suponer grandes cambios en las variedades de los cultivos de la provincia

La **Conselleria de Agricultura** trabaja actualmente en cuatro líneas de trabajo para conseguir que se mantenga la **producción agrícola** —o incluso mejore, según el secretario autonómico de Agricultura, Francisco Rodríguez Mulero— en un **escenario futuro marcado por una reducción del agua** y, en concreto, de los recursos convencionales que han

permitido crear una **potente industria agroalimentaria**. La gran apuesta del Consell es incrementar las acciones y los recursos para desarrollar la denominada **agricultura de precisión**, que consiste en acostumbrar a árboles y plantas a **utilizar la cantidad justa de agua, «cuando y como se necesita**. Ya hemos empezado a tener los primeros resultados y esta práctica nos permite obtener ahorro del 60% en el consumo de agua y del 40% en la **reducción de uso de fertilizantes químicos**», explica Rodríguez Mulero.

El **Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias** trabaja en varios proyectos ambientales para garantizar una agricultura sostenible en el tiempo. En materia vegetal, se han **logrado producir ya mandarinas y nectarinas precoces más adaptadas a las nuevas condiciones climáticas** (sequía), tomate y caqui. Variedades de cerezos que necesitan menos horas de frío, aguacates, mangos o el exótico Jatropha, un árbol de América Central ideal para la fabricación de biodiésel, protagonizan la investigación para obtener variedades más resistentes a la sequía.



Los sensores a pie de planta permiten calcular en tiempo real el agua que necesita el cultivo en todo momento. **ANTONIO AMORÓS**

Sin olvidar, por supuesto, que para **aprovechar las horas de sol y luz** que sólo existen en el Mediterráneo sea obligado contar con el agua de las desaladoras, los pozos, el caudal residual bien depurado (solo dos de las 180 plantas de la provincia tienen los sistemas para depurar el agua del mar) y, por supuesto, los **trasvases**, palabra «tabú» ahora mismo en el Ministerio de Agricultura.

Además, **se trabaja en lograr una reducción de costes** y en lograr, por ejemplo, **cultivos que necesiten menos agua o fitosanitarios** más acordes con las exigencias de los consumidores y los mercados que pagan porque la materia prima tenga un bajo nivel o la ausencia total de residuos, y **prácticas no contaminantes con el medio y salud de los consumidores**. Otro de los objetivos es reducir los costes de producción con una mayor eficiencia energética y un mayor control de los consumos de agua, así como lograr materia orgánica de mayor calidad y bajo coste a partir del **agrocompostaje**.

La calidad de la depuración es la gran asignatura pendiente

El Consell anunció hace dos años una inversión de 60 millones para mejorar los sistemas de depuración en Xixona, Alcoy, Alicante -mejora del emisario submarino que conecta Tabarca con la depuradora de Santa Pola-, Aspe, Crevillent, El Campello, Pilar de la Horadada, Villena, Almoradí (planta nueva), Orihuela (reforma Orihuela Casco y Costa) y en la nueva estación de bombeo en la zona de Mil Palmeras en Pilar de la Horadada, Banyeres, Benasau, Benidorm (adecuación de las estaciones de bombeo e impulsiones Benidorm-l'Alfàs), Elche (Algorós) y

El Verger, pero poco se ha ejecutado. Sólo dos de las 180 plantas operativas en la provincia, en concreto, la de Rincón de León en Alicante y la estación de Benidorm, disponen de sistemas terciarios avanzados, que incluyen la desalinización y un sistema integral de microfiltración bacteriológica que permite el uso del caudal tratado sin ningún tipo de problemas en el riego de cultivos. En la provincia se depuran todos los años 120 hm³, de los que 55 hm³ se utilizan en el campo y 29,5 hm³ se vierten a los cauces en lo que se considera reutilización indirecta. Los alicantinos pagan al año unos 75 millones de euros correspondientes al canon de saneamiento que se creó en 1992 en el recibo del agua para financiar la construcción y funcionamiento de las depuradoras. El caudal que entra en las plantas equivaldría, con un buen sistema de depuración, por ejemplo, a cinco meses del trasvase Tajo-Segura.

Dos últimas grandes innovaciones que han llegado al campo están directamente relacionadas con dos cultivos capitales en el **sector agrícola**, como son los cítricos y las hortalizas. La primera se presenta con una evolución del que en su tiempo fue la gran innovación en el **ahorro de agua**. La instalación en el terreno de las denominadas **sondas capacitivas que controlan en todo momento la necesidad de agua de los árboles** en función de un sistema que permite conocer en tiempo real el grado de humedad del suelo.

Los investigadores han demostrado, y ya se aplica directamente en los **campos de naranjas**, que el sistema permite reducir a la mitad el consumo de agua. De los siete y ocho mil metros cúbicos por hectárea se ha pasado a cuatro mil. Por otro lado, está creciendo sobremanera la **producción de lechugas sin necesidad de utilizar tierra (cultivos hidropónicos)**. Es decir, en zonas con pulpa de coco, humus, donde los resultados son espectaculares, según explica Andrés Martínez, ingeniero agrícola.



Una agricultora supervisa su plantación «sin tierra» en el Camp d'Elx. ANTONIO AMORÓS

En la Comunidad Valenciana se está llevando a cabo, en este sentido, una experiencia piloto de telemonitorización de la humedad del suelo. En la subcomarca de El Marquesat, en Valencia, se ha puesto en marcha un proyecto común para la mejora de la gestión de una superficie de aproximadamente 2.000 hectáreas con un preexistente riego localizado. Mediante un convenio entre doce comunidades relacionadas con el riego, y a través de la instalación de una red de 26 sondas multisensor de tipo capacitivo, se pretende **llevar a cabo el seguimiento y corrección del estatus hídrico del**

suelo, resultante de la lluvia y de los riegos y, en consecuencia, ajustar la aplicación del agua a la demanda real de los cultivos. Los resultados de las tres primeras campañas de riego muestran una importante disminución del consumo de agua en las comunidades gestionadas en función de los datos de las sondas capacitivas, sin que, al parecer, se produzcan disminuciones ni en la producción, ni en la calidad de las cosechas. Estos ahorros redundan en un menor consumo energético, con lo cual **se consiguen menores [emisiones de CO2](#)** (una tonelada de CO2 por 3.000 Kw/h ahorrados).



El tratamiento cuaternario

El objetivo del tratamiento cuaternario es disminuir la diseminación de los contaminantes emergentes (antibióticos, pesticidas, hormonas, anticancerígenos...) cuya presencia en las aguas de escorrentía aumenta regularmente, algo que resulta perjudicial para la salud humana y para la biodiversidad de los medios acuáticos. Para resolver este problema, se ofrecen sistemas de filtración por ósmosis inversa. La ósmosis inversa es una solución eficaz para el tratamiento del agua que aplica las últimas técnicas en purificación y filtrado.

Otro de los aspectos que la Conselleria de Agricultura considera fundamental para asegurar el mantenimiento de la agricultura es **augmentar la profesionalización** y el mantenimiento de una estructura competitiva que favorezca la **incorporación de técnicos jóvenes**, pero, en concreto, Rodríguez Mulero considera estratégico «coordinar mejor todos nuestros recursos que por unas cosas u otras tienen problemas. **El agua superficial cada vez más escasa, la desalada es muy cara y sin conexiones, la subterránea con problemas de salinidad y la regenerada con poco enlace con el sistema.** Debemos trabajar a fondo este asunto para actuar de forma coordinada. Trabajando a fondo este tema, creo que podríamos avanzar en la solución en ese déficit que tenemos de 300 hm³ al año».

Jorge Olcina, geógrafo y climatólogo, sostiene que **la agricultura alicantina está mejor preparada que otros territorios españoles para adaptarse a los cambios de [temperatura](#) y precipitación previstos en los modelos de cambio climático**, «porque es una agricultura adaptada, en general, a temperaturas cálidas y precipitaciones poco abundantes».

✳ A Flourish data visualisation

Eso sí, el presidente de los geógrafos tiene claro que **la agricultura debe tener garantizada las dotaciones hídricas**. «El esquema actual de recursos de agua para la agricultura en la provincia debe mantenerse (pozos, recursos superficiales, trasvase del Tajo, reutilización). Y hay dos recursos que se deben incorporar de forma regular y gratuita para el agricultor:

trasvase del Júcar-Vinalopó y desalación. Pero, repito, de forma gratuita, subvencionada por la administración, para uso agrario», alega.

Olcina apunta, por otro lado, que deben estudiarse fórmulas para que, si la Administración no puede hacer frente a esta subvención en su totalidad, las ciudades, en su recibo del agua, paguen parte del coste del uso agrario del agua. La agricultura es pieza fundamental para garantizar la reducción de emisiones de [CO2](#). Por tanto, por razones estratégicas, económicas y ecológicas debe mantenerse.

El [cambio climático](#), a medio plazo, no va, a suponer, según Olcina, grandes cambios en las variedades de cultivos, «como a veces se dice de forma exagerada». A lo sumo, cambios en las tareas agrícolas de cultivos (adelanto de calendario en el ciclo vegetal) o cambios de alguna variedad en cultivos que no soporten bien el incremento de temperatura (viñedo). **El cambio climático es una excelente oportunidad para la investigación agronómica y de las tecnologías del agua en la provincia.** Es decir, de investigación en variedades de cultivos resistentes a las nuevas condiciones climáticas que nos esperan y en sistemas de regadío aún más eficientes. «Las universidades de la provincia, [UMH](#) y [Universidad de Alicante](#), deben liderar ese proceso», asevera Jorge Olcina.

Tan sólo hay un aspecto preocupante: la proliferación de [eventos atmosféricos extremos](#), porque estos sí generan pérdidas elevadas, como estamos comprobando, y para los que deberán arbitrarse sistemas de ayudas de emergencia más ágiles y modalidades de seguro agrario que incluyan todos los episodios extremos que nos pueden afectar a consecuencia del calentamiento climático sin que sean gravosas para el agricultor, apunta el presidente de los geógrafos.

TAGS: [Alicante](#), [cambio climático](#), [agricultura](#), [agua](#), [sostenibilidad](#),