

Agricultura 2.0 para un sector del que dependen 116.000 familias

Los productores, apoyados por el trabajo del IVIA, mejoran los cultivos con nuevas variedades de fruta y hortalizas adaptadas al cambio climático

F. J. Benito | | 27.02.2017 | 07:14

Las variantes creadas reducen el consumo de agua y la utilización de fitosanitarios químicos.

Biofertilizantes, drones aéreos y de tierra, cultivos más resistentes a los ciclos secos, lechugas que se producen sin tierra, melocotones tempranos, alcachofas para todo el año o sistemas de riego que se activan en función del grado de humedad del suelo. El **sector agrícola** de la provincia, ligado directamente a la industria hortofrutícola que mantiene más de cien mil empleos, está inmenso en una auténtica **revolución tecnológica y biológica** para garantizar, no sólo su supervivencia en los mercados, sino la conservación de la tierra que le permite obtener sus productos. Es lo que los expertos llaman la agricultura de precisión o **agricultura 2.0**, un concepto que surgió a mediados de los 80 en los Estados Unidos ante la necesidad de garantizar el abastecimiento a la población con calidad y seguridad.

El riego por goteo que en la provincia provocó en su día una auténtica revolución se queda ahora corto al ver cómo, mediante drones, el agricultor puede observar en tiempo real su cosecha desde el aire y mediante un software actuar en cada momento para aplicar éste o cual herbicida, eso sí compuesto a base de microorganismos o los ingredientes químicos menos agresivos para evitar peligrosas filtraciones. De esta forma, se logrará, además, que el tomate de la ensalada vuelva a saber a tomate, o el vino tenga «menos química». Una auténtica «revolución industrial» como la que supuso, por ejemplo, la incorporación del riego por goteo en los años 80.

Esta misma semana en la la Estación Experimental Agraria de Elche se celebró una jornada técnica sobre la evolución del cultivo de alcachofa, la hortaliza reina de la Vega Baja. Se presentaron los ensayos realizados sobre las alcachofas que se multiplican por semilla como la «calicó» y su variedad



Agricultura 2.0 para un sector del que dependen 116.000 familias

Fotos de la noticia

Recogen en el Camp d'Elx la primera cosecha de una mandarina «gourmet» (30/12/2016)

Productores de granada introducen híbridos y nuevas variedades (07/12/2016)

híbrida, la «sambo», de similares características a la «blanca» de Tudela. También se conocieron los avances en la aplicación de ácido gibélico en el alcaucil de semilla calicó que se destina a Francia, utilizado para acelerar la precocidad de su cultivo y que pueda llegar antes al país, tal y como explica el técnico Joaquín Parra. Se conocieron investigaciones con semillas para tratar de obtener alcachofas durante todo el año.

La Conselleria de Agricultura se ha puesto las pilas y a través del **Instituto Valenciano de Investigación Agraria** trabaja en varios proyectos ambientales para garantizar una agricultura sostenible en el tiempo. En este sentido, en materia vegetal se ha logrado producir ya **mandarinas** y nectarinas precoces más adaptadas a las nuevas condiciones climáticas (sequía) y caqui con alternativas al rojo brillante.

En sanidad vegetal, la Generalitat participa en varios proyectos europeos para combatir las plagas y en el IVIA dos laboratorios se han especializado en este material. Además, según explica Maite Cháfer, directora general de Desarrollo Rural, se trabaja en lograr una reducción de costes y en lograr tipos de 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.

El IVIA ha conseguido, en colaboración con el Imida de Murcia, nuevas variedades de melocotón y nectarina adaptadas al cambio climático. Son precoces y necesitan menos horas de frío y tienen una gran calidad nutricional.

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 sobre manera 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.

El **déficit hídrico** que padece gran parte del territorio y la competencia creciente en los usos del agua, obligan a la racionalización del empleo del agua para el riego, modernizando las estructuras e incorporando sistemas de riego más eficientes. En la Comunidad Valenciana se está llevando a cabo,

en este sentido, una experiencia piloto de tele-monitorización de la humedad del suelo. En la subcomarca de El Marquesat, en la provincia de 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, redundar en un menor consumo energético, con lo cual se consiguen menores emisiones de CO2 (una tonelada de CO2 por 3.000 Kw/h ahorrados).

La **agricultura hidropónica** es un método utilizado para cultivar plantas usando disoluciones minerales en vez de suelo agrícola. Las raíces reciben una solución nutritiva y equilibrada disuelta en agua con todos los elementos químicos esenciales el desarrollo de las plantas, que pueden crecer en una solución mineral únicamente, o bien en un medio inerte, como arena lavada, grava o perlita, entre muchas otras. Esta técnica de cultivo sin suelo evita los impedimentos o limitaciones que representa el suelo en la agricultura convencional mediante el uso de sustratos, todo material sólido distinto a la tierra que se usa para la siembra en hidroponía como soporte para la planta y no para su alimentación.

Carmen Torrejón, investigadora del parque tecnológico Ainia de Paterna, trabaja desde hace unos años en la aplicación de la **biotecnología** a la agricultura y la alimentación con la sustitución de fertilizantes químicos con la aplicación de microorganismos que se encuentran en la propia planta, lo que reduce la presión sobre la tierra y, en definitiva, sobre el consumidor. Esta bioproducción de microorganismos ayuda, por otro lado, al control de plagas de un forma mucho más natural.

Motor económico

Con más de mil millones de euros facturados por sus exportaciones, y un crecimiento de las ventas al exterior del 15% en 2015, el sector primario de la economía provincial se ha convertido, junto al turismo en una de las actividades que mejor aguanta la crisis generando, además, empleo. Según el ranking del Instituto de Comercio Exterior, la agricultura es el segundo sector exportador de la provincia tras el calzado con un crecimiento sostenido desde 2009, justo cuando la provincia comenzó a sentir con mayor crueldad el derrumbe de la construcción.

La facturación de la exportación de la agricultura valenciana aumentó el año pasado un 15% en cerca de dos mil millones de euros. En total, la Comunidad Valenciana mueve al año unos 3.500 millones de euros siendo las naranjas, limones, pimiento, tomate, lechuga, sandías y uva de mesa, los productos más demandados en Europa, según la Federación Española de Empresas Exportadoras de Frutas y Verduras. Un 33% de la facturación corresponde a la provincia de Alicante donde 116.029 familias

trabajan directamente en el sector hortofrutícola. Alicante se juega más de mil millones de euros al año (casi 167.000 millones de las antiguas pesetas).

Alicante exporta todos los meses a Europa, norte de África e incluso Senegal toneladas de frutas y verduras, cereales, azúcar, café, cacao, carne, lácteos, huevos, carne, semillas y frutos oleaginosos, piensos y hasta tabaco. La facturación mensual de la exportaciones oscila entre los 85 y los 90 millones de euros.

Agricultura de precisión

El concepto de **agricultura de precisión** apareció en Estados Unidos a principios de los años 80. En 1985, investigadores de la Universidad de Minnesota, hicieron variar las aportaciones de abonos cálcicos en parcelas agrícolas. Fue en esta época cuando apareció la práctica del grid-sampling (recogida de muestras sobre una red fija de un punto por hectárea). Hacia finales de los años 80 y gracias a las extracciones realizadas mediante muestras, aparecieron los primeros mapas de preconización para las aportaciones moduladas de elementos fertilizados y para las correcciones de ph.

La evolución de las tecnologías permitió el desarrollo de **sensores de rendimiento** y su uso, unido a la aparición del GPS, no ha dejado de crecer hasta alcanzar en la actualidad varios millones de hectáreas cubiertos por estos sistemas. A través del mundo, la agricultura de precisión se desarrolla a ritmos diferentes en función de los países. Entre los países pioneros encontramos a Estados Unidos, a Canadá y Australia.

En Europa, los precursores fueron los ingleses, seguidos de cerca por los franceses. En Francia, la agricultura de precisión apareció en 1997-1998. El desarrollo del GPS y de las técnicas de esparcimiento modular contribuyó a arraigar estas prácticas. En la actualidad, menos del 10% de la población agrícola francesa está equipada con herramientas de modulación de este tipo. El GPS está más extendido. Pero esto no impide que utilicen servicios, que suministra mapas de recomendaciones por parcelas, considerando su heterogeneidad.

La reducción de las cantidades de nitrógeno aportadas es significativa, lo que acostumbra a generar un mejor rendimiento. Por tanto, el retorno de la inversión se alcanza en varios niveles: ahorro en la compra de los productos fitosanitarios y de los abonos, y mejor valorización de las cosechas. El segundo efecto positivo, a mayor escala, de estas aportaciones dirigidas, de forma geográfica, temporal y cuantitativa, hace referencia al medio ambiente. Aportar la dosis correcta en el lugar idóneo y en el momento óptimo sólo puede beneficiar al cultivo, al suelo y a las capas freáticas, y, de este modo, a todo el ciclo agrícola.

Por lo tanto, la agricultura de precisión se ha convertido en uno de los pilares de la agricultura sostenible, ya que es respetuosa con los cultivos, las tierras y los agricultores. Se entiende por agricultura sostenible un dispositivo de producción agrícola que pretende garantizar una producción

perenne de alimentación, respetando los límites ecológicos, económicos y sociales que garantizan el mantenimiento en el tiempo de esta producción. La agricultura de precisión no hace más que poner la alta tecnología al servicio de esta ambición respetable y loable.

La mayor evolución en cuanto a las técnicas en agricultura de precisión viene del desarrollo de nuevos sensores y su aplicación extensiva mediante los **drones**. Desde hace más de una década, los japoneses utilizan aviones no tripulados en la agricultura. En la actualidad, su uso se ha popularizado debido a dos razones fundamentales: La versatilidad de esta herramienta agrícola y la reducción de costes que hasta el momento los relegaban a las explotaciones privilegiadas o de gran tamaño.

Los beneficios de los drones en la agricultura de precisión son significativos al recoger información relativa a las necesidades de agua de los cultivos, las condiciones del terreno, el ritmo de crecimiento o vigor vegetativo y lo que aún es más importante, la detección de plagas o enfermedades.

Con un dron en el cielo, el agricultor puede determinar con precisión dónde debe realizar un aporte de nutrientes, qué zona debe tratar si aparecen plagas o planificar la cosecha según la madurez y evolución del cultivo, ya que toda la **información** recogida y debidamente procesada ayuda en la toma de decisiones relativas a aspectos como la cantidad de agua necesaria, los productos químicos dirigidos al control de plagas o los fertilizantes necesarios. Pero al mismo tiempo, el agricultor cuenta con información relativa al efecto que estos procedimientos tienen en sus cosechas, analizando la eficacia de los tratamientos aplicados y su evolución. Los propios drones pueden generar mapas indicando dónde aplicar pesticidas, herbicidas y fertilizantes en la cantidad necesaria y sólo en los lugares que lo precisen.

Ayudados de software que utilizan tecnología infrarroja, imágenes multiespectrales o hiperespectrales. De esta manera, los drones geolocalizan las imágenes y de forma inalámbrica las transmiten, junto con todos los datos, a un ordenador, tablet o teléfono inteligente. Esta estación de control en tierra recibe los datos de software de alta resolución que lo posibilitan para la elaboración de mapas con información de alto valor.

Junto con los drones aéreos, existen los **drones de tierra**. Con ello, se pretende buscar soluciones apropiadas para los cultivos, que se están viendo cada vez más afectados por el cambio climático. Los drones de tierra juegan un papel complementario y muy importante en la entrega de la información georeferenciada sobre los cultivos. Agricultura del siglo XXI.