

El legado del Dr. Wienberg. II) De la Estación Experimental La Mayora al IHSM-UMA-CSIC

por

Fernando Pliego Alfaro

Catedrático de Fisiología Vegetal (Emérito)

Instituto de Hortofruticultura Subtropical y Mediterránea La Mayora
(IHSM-UMA-CSIC)

Málaga, 23 de febrero de 2023

Sr. Rector Magnífico, Sr. Alcalde, Sr. Presidente de la Real Academia de Ingeniería, Sr. Wienberg, miembros del equipo de gobierno de la UMA, académicos, profesores e investigadores de la UMA y el CSIC, señoras y señores.

Me gustaría agradecer a la dirección del IHSM la invitación para participar en este acto, me siento muy honrado por ello. No tuve oportunidad de trabajar con el Dr. Wienberg, aunque sí he sido conocedor de su enorme legado, y de nuevo, quiero resaltar la labor de una persona que, afortunadamente, no tuvo como objetivo hacer curriculum mediante la acumulación de trabajos científicos, sino que priorizó mejorar su entorno social. Como ha señalado el Dr. Jesús Cuartero, ese espíritu por hacer cosas útiles le llevó a solicitar la colaboración de diversas instituciones entre las que, como habrán podido notar, no se encontraba la Universidad de Málaga, ya que en la década de los 60 nuestra Institución aún no existía. Fue creada en 1972, y no fue hasta 1974 cuando inició su andadura la titulación de Ciencias Químicas y posteriormente Biología. Las colaboraciones entre la Estación Experimental La Mayora y la Facultad de Ciencias se iniciaron tras la consolidación de los distintos grupos de investigación. Así, a principios de los 90s, apareció una enfermedad conocida como la necrosis apical del mango, que el patólogo de la E.E. La Mayora, tristemente fallecido, Dr. Juan Antonio Toré y el especialista en Fruticultura Subtropical, Dr. José María Farré, no lograban asociar a ningún agente fúngico, por lo que solicitaron la colaboración del Dr. Antonio de Vicente que, en aquellos tiempos, lideraba un grupo emergente en patología agrícola. Fruto de este trabajo, se pudo determinar que el agente causal era una bacteria. Ésta fue una colaboración muy fructífera en la que, además de las publicaciones científicas, se hicieron unos trípticos divulgativos con las pautas a seguir para el control y manejo de la enfermedad, que fueron muy bien valorados por el sector productor. Unos años más tarde, se iniciaron las colaboraciones entre los grupos del Dr. Jesús Cuartero (E. E. La Mayora) y el Dr. Antonio Heredia (UMA) para determinar las bases del agrietado del fruto del tomate, investigando el papel de la temperatura, humedad relativa y morfología de la cutícula en este proceso. También se iniciaron los trabajos para estudiar las virosis de tomate transmitidas por mosca blanca, entre los grupos del Dr. Enrique Moriones (E.E. La Mayora) y el Dr. Eduardo Rodríguez Bejarano (UMA), unas investigaciones que tenían como objetivo estudiar la epidemiología y diversidad genética de las poblaciones virales, así como la resistencia de la planta al virus y al insecto vector. En mi caso, tras la incorporación al Centro de

Cultivos Subtropicales de Churriana (en la actualidad IFAPA) a principios de los 80, al finalizar mi etapa de formación como becario en el marco del Convenio INIA-Banco Mundial, fue esencial contar con el grupo de Fruticultura de La E. E. Mayora, para iniciar el programa de selección de portainjertos de aguacate, primero en base a la productividad, evaluando material de una parcela de La Mayora cuyo seguimiento llevaban a cabo el Dr. Jose María Farré y Jose María Hermoso y posteriormente, tras la detección del patógeno *Rosellinia necatrix* por parte del Dr. Carlos Lopez-Herrera, se inició el programa de mejora de portainjertos resistentes a este patógeno. Desde entonces, este programa ha sido liderado por el IFAPA con la participación de la UMA y el IAS y ya se dispone de las primeras selecciones plantadas en la Mayora, para su evaluación agronómica en colaboración con el Dr. José Ignacio Hormaza.

Esta estrecha colaboración entre la UMA y la E. E. La Mayora sirvió de base para la creación en 2010 del Instituto de Hortofruticultura Subtropical y Mediterránea La Mayora. Un Instituto entre cuyos objetivos figuran:

- a) Contribuir al avance de la investigación y el desarrollo tecnológico en materia de horticultura y fruticultura subtropicales y mediterráneas y a su proyección internacional.
- b) Contribuir al progreso y aumento de la competitividad del sector productivo mediante la difusión nacional e internacional del conocimiento generado y la transferencia de sus resultados, mejorando las condiciones de vida de la sociedad y dando respuesta a los retos que se le planteen.

Estos objetivos, sin duda, reflejan el espíritu del hoy homenajeado, en la línea de hacer una investigación que ayude a mejorar el mundo que nos rodea. La situación actual es muy distinta a la que antes nos refería el Dr. Jesús Cuartero en los inicios de la E.E. La Mayora; hoy contamos con un nuevo edificio, invernaderos, y laboratorios perfectamente equipados, así como una finca experimental única en Europa. La plantilla de nuestro Instituto la constituyen 39 investigadores, junto a 7 investigadores RyC, que unidos a los doctores contratados y personal de administración y servicios suman un total de 238 personas. Los datos de la última memoria 2019-21 reflejan una excelente producción científica con 215 publicaciones y 148 proyectos. En definitiva, se tiene un enorme potencial, pero aún falta algo: la adscripción al IHSM debe suponer una responsabilidad añadida e incluir el compromiso de afrontar problemas relacionados con el sector hortofrutícola. Trabajar con especies modelo investigando cómo ocurren los procesos está muy bien, nadie lo cuestiona, pero en el IHSM las investigaciones deben incluir un para qué y eso supone trabajar, fundamentalmente, con frutales tropicales, subtropicales y mediterráneos, así como con cultivos hortícolas, conocer su problemática e intentar transferir los resultados de la investigación al sector mediante contactos con empresas. No existe otra alternativa.

Creo que los avances siempre están ligados a esfuerzos de integración entre las diversas disciplinas: un buen ejemplo es el cambio que se ha producido en el cultivo del olivo debido a los trabajos de la Universidad de Córdoba, Instituto de Agricultura Sostenible-CSIC, el IFAPA y más recientemente de la Universidad de Jaén, que han convertido a nuestro país en primera referencia internacional en el sector oleícola. En este punto conviene reseñar las aportaciones de la UMA en la mejora biotecnológica de dicho cultivo ya que, desde nuestra institución, se han liderado importantes proyectos en este campo.

En la actualidad, la integración de los datos obtenidos tras la aplicación de las distintas ciencias ómicas, junto a la evaluación fenotípica, nos permiten disponer de una información global en la mayoría de sistemas biológicos, impensable hace pocos años. Encontramos trabajos sobre desarrollo de estrategias de predicción de estrés basadas en cambios en los niveles de expresión de determinados genes, que permiten aplicar con antelación medidas correctoras adecuadas. Asimismo, han llamado mi atención las investigaciones sobre cambios inducidos, en los niveles de expresión génica, mediante ARN interferente. En tomate, el silenciamiento de un gen nuclear tiene efectos drásticos en vigor, época de floración y respuesta a estrés. Estas características pueden transmitirse a la descendencia, lo que nos muestra el enorme potencial en mejora de la variación epigenética.

Quisiera terminar mi intervención recordando a los jóvenes científicos, sí, a los que hoy toman el relevo, que deben considerarse afortunados. Pocos trabajos, como el del investigador permiten la libertad de hacer durante toda la vida lo que a uno le gusta, con la realización que eso conlleva. Además, el trabajo de investigación nunca se acaba; la aparición de un resultado positivo se traduce en una alegría especial, generalmente poco duradera, pues abre las puertas a nuevos retos que antes parecían inalcanzables y que, con el transcurso del tiempo, deberán abordar nuevas generaciones de investigadores. Decía Jean Monnet, uno de los padres fundadores de la UE, «Los hombres pasan, pero las instituciones quedan; nada se puede hacer sin las personas, pero nada subsiste sin instituciones». Homenajeamos hoy a un hombre que en su etapa como director de la E. E. La Mayora nos mostró claramente el camino a seguir. Ese es su legado, y aun siendo conscientes de que atravesamos una época convulsa, de gran incertidumbre a nivel internacional, en el ámbito estrictamente científico, las posibilidades son enormes. Es cierto que nos enfrentamos a grandes retos: necesitamos seleccionar genotipos con capacidad mejorada para adaptarse a las nuevas condiciones de escasez de recursos hídricos y cambios drásticos de temperatura, en un entorno en el que, además, debe evitarse al máximo el uso de pesticidas y otros agentes químicos que tanto dañan los ecosistemas. No podemos olvidar la aparición de enfermedades emergentes como *Xylella fastidiosa*, el Laurel wilt de aguacate o las virosis en hortícolas. Este escenario no hace sino resaltar la importancia que adquieren los bancos de germoplasma, como reservorios de material que tras su caracterización a nivel fenotípico y genotípico jugarán un papel esencial en los programas de mejora para el desarrollo de selecciones, mejor adaptadas a los retos de cambio climático antes mencionados; por tanto, hay que poner en valor los Bancos con los que cuenta nuestro IHSM, el de chirimoyo, el más importante a nivel mundial, junto a los de aguacate, mango, carambola y litchi, únicos en Europa, así como los de tomate y melón. Por otra parte, hay que tener muy presente la necesidad de una seguridad alimentaria y medioambiental, que nos obliga a conocer la procedencia de los alimentos, así como una correcta gestión de los residuos generados en la cadena de producción. En definitiva, grandes retos, pero estoy convencido de que las nuevas generaciones de científicos podrán encontrar soluciones adecuadas, conservando el espíritu y continuando el legado de la persona a quien hoy rendimos homenaje.

Muchas gracias

Referencias

Biovegen(2022) <https://www.plataformatierra.es/innovacion/biotecnologia-variedades-vegetales/>

Fang J, Zhu X, Wang C, Shangguan L. (2016) Applications of DNA Technologies in Agriculture. *Curr Genomics*. 17(4):379-86. doi: 10.2174/1389202917666160331203224.

Kundariya, H., Yang, X., Morton, K. *et al.* (2020) MSH1-induced heritable enhanced growth vigor through grafting is associated with the RdDM pathway in plants. *Nat Commun* **11**, 5343, <https://doi.org/10.1038/s41467-020-19140-x>.