

El ITGA y la fruticultura



ALVARO BENITO, BENIGNO LIZAR

Los avances técnicos en la fruticultura son más lentos de introducir y valorar, por las propias características del cultivo; no hablamos de plantas anuales sino de árboles que requieren varios años para alcanzar su máxima producción y desarrollo. Por tanto, es posible que la evolución de estos 25 años no parezca tan espectacular ni las innovaciones tan aceleradas como ocurre en otros aspectos de la agricultura o la ganadería.

Sin embargo, también ha habido cambios importantes que han ayudado a la mejora de las calidades y las producciones, o a incrementar la rentabilidad. En el último cuarto de siglo, la fruticultura profesional ha caminado hacia una mayor productividad e intensificación de las plantaciones. La entrada de España en la Unión Europea y la apertura hacia los mercados internacionales ha propiciado un mayor dinamismo. Por un lado ha servido para introducir variedades comerciales, nuevas especies y técnicas novedosas procedentes del extranjero; por otro nos ha facilitado el vender fuera nuestros productos. En muchas zonas de la Ribera navarra se han sustituido los viejos sistemas de regadío por inundación por sistemas más modernos y eficientes, fundamentalmente goteo, con programadores que controlan el caudal del agua y las horas de riego.

La mecanización de algunas labores, sobre todo la recolección, ha aportado más comodidad y permitido ahorrar mano de obra en algunas producciones.

Pero entre los logros más notables de la experimentación del ITGA hay que señalar la domesticación del pacharán o endrino a partir de arbustos silvestres. Gracias al esfuerzo de nuestros técnicos y a la colaboración de la industria y agricultores, este nuevo cultivo se ha incorporado plenamente a la agricultura navarra. Partiendo de la nada se ha logrado contar ya con una superficie pequeña pero significativa, con producciones contratadas por la industria y un producto único en el mundo.

El origen de la fruticultura, en los regadíos de la Ribera navarra, se remonta a finales del siglo XIX cuando se inicia la plantación de árboles diseminados para la venta de la fruta en los mercados locales.

El gran desarrollo llega en el siglo XX, a partir de la década de los 50, con la implantación de unas pocas variedades locales como el melocotón Gallur y la pera Blanquilla. Se cuenta para ello con el apoyo del Departamento de Agricultura del Gobierno de Navarra, entonces Diputación Foral, que por medio del desarrollo de viveros puso a disposición de los fruticultores planta de buena calidad a precios muy asequibles, lo cual, unido al incremento de precios en los mercados, propició su incremento de forma importante en municipios como Lodosa, Sartaguda, Milagro, Tudela y Fontellas entre otros, representando en estos un alto porcentaje de los ingresos agrícolas. Las plantaciones se profesionalizaron con los patrones, podas y densidades adecuadas a la época. Los sistemas de riego eran los tradicionales, a manta, y la recolección se realizaba de forma manual. En los secanos, el olivo y el almendro convivían con la viña y los cereales, a la manera tradicional.

En las zonas de Montaña, de orografía accidentada y clima frío y húmedo, los frutales no constituían un cultivo comercial propiamente dicho. Se plantaban frutales como el cerezo, manzano, peral, nogal o avellano, fundamentalmente para el autoconsumo o el consumo local. Algunas de estas producciones locales contaban con aprecio y reconocimiento por el especial sabor y calidad de sus frutos, como ocurría con las cerezas del valle de Echauri o de Milagro.

Este era el panorama que existía al comienzo de la década de los 80, cuando nacieron los Institutos Técnicos y de Gestión.

La creación en esa década del ITG y el inicio de sus trabajos en fruticultura coincidió con la entrada de España en la Unión Económica Europea, que supuso una apertura hacia los mercados exteriores en todos los sentidos. Esto se agudizaría unos años después, ya en los 90, con el fenómeno que más tarde se denominaría la globalización. Las medidas políticas propiciadas por la Unión Europea y la liberalización de los mercados, unidas al abaratamiento de los medios de transporte, marcan de forma determinante el desarrollo de la fruticultura posterior. Además de posibilitar el intercambio comercial de las producciones, también permiten el acceso al material vegetal seleccionado en cualquier parte del mundo, provocando un incremento notable del número de variedades disponibles, patrones, nuevas especies y el conocimiento de nuevas técnicas de cultivo.



LA EXPERIMENTACIÓN DEL ITG EN FRUTICULTURA



El frutal es un cultivo en el que las decisiones tomadas en el momento de la plantación, tienen influencia durante el largo periodo productivo. Esto hace que cualquier error en dicha decisión pueda ser determinante para la viabilidad económica de la plantación y es precisamente en este punto donde la actuación del ITGA tiene un papel insustituible, ya que por medio de la experimentación puede ofrecer unas recomendaciones que permiten afinar a la hora de optar por un cultivo, una variedad o una técnica. En el recuadro inferior se describen las líneas de trabajo del ITGA en este área.

Grandes líneas de trabajo del Área de Fruticultura

- **Conocer, conservar y mejorar el material vegetal autóctono de Navarra.** Así, el ITGA dispone en sus fincas de colecciones de variedades autóctonas de manzano, cerezo y melocotón, para evitar la pérdida de ese material vegetal único y para mejorarlo en lo posible y hacerlo más productivo.
- **Experimentar las nuevas variedades y patrones** que van saliendo al mercado. La experimentación desarrollada por el ITG a lo largo de su existencia, ha permitido al ITG constatar en muchos casos la adaptación a nuestro medio productivo del cuantísimo material vegetal desarrollado y de las nuevas técnicas culturales.
- **Introducir nuevas especies.**
- **Introducir nuevas técnicas de cultivo.** Se estudian marcos de plantación, patrones, podas, etc, de cara a lograr una mayor intensificación y producción. Un capítulo importante en este sentido ha si-

do el del riego; en estos 25 años se ha producido un cambio sustancial del tradicional riego por inundación hacia sistemas de riego más modernos y más eficientes, a presión. Esos sistemas han facilitado el trabajo de los agricultores, gracias a la automatización, y contribuyen a regar mejor ahorrando agua. Se han llevado a cabo trabajos y cursillos de poda, de control de plagas, además de un sinfín de trabajos en abonados, reguladores químicos de crecimiento, entre otros muchos.

- **Estudiar y mostrar las posibilidades de mecanización de los cultivos.** En estos años se ha trabajado sobre todo en la recolección mecánica de los frutos, dado que la recolección manual supone unos costes elevados de mano de obra y una limitación para ampliar las superficies de cultivo. Así, el ITG ha experimentado en sus plantaciones experimentales con diversos métodos y máquinas, también se han llevado a cabo numerosas demostraciones de

maquinaria en fincas de agricultores y se ha promovido la formación de CUMAS para la adquisición y uso de la maquinaria en común. Hoy la recolección mecánica es una realidad en cultivos como el olivo y el almendro, y en otros de menor superficie como el endrino. Los sistemas son diversos: vibradores, vendimiadoras, etc.

- **Colaboración con la agroindustria** desde distintos aspectos, test de nuevas especies y variedades, etc. Se ha mantenido un contacto constante con ella para detectar demandas de nuevos productos que van surgiendo. La domesticación del pacharán o arañón ha sido uno de los éxitos del ITG en estos 25 años, fruto precisamente de esa conexión de los técnicos con las necesidades de los agricultores y con las demandas de la industria. Pero también se han introducido cambios en el manejo de los frutales para lograr mejoras de calidad de producto (por ejemplo, favorecer el russetting en peral).

LA CONSERVACIÓN Y MEJORA DE VARIEDADES AUTÓCTONAS



- **Cabría resaltar, en primer lugar, la prospección** que se hizo en toda Navarra los años 1985 y 1986, buscando todas aquellas variedades de **MANZANA** que podrían ser material autóctono de nuestra Comunidad, con el fin de evitar su pérdida y favorecer además su utilización desde el punto de vista científico ante posibles problemas venideros como podrían ser nuevas enfermedades, nuevas exigencias de los mercados, etc. En dicha prospección se llegaron a recoger más de 250 ecotipos de manzana y su diferenciación y selección todavía esta vigente actualmente en la experimentación.
- **También se han hecho trabajos similares con **MELOCOTONERO**,** manteniendo variedades como Tochino, diversos clones de Gallur, Momu, etc.

■ En **CEREZA**: se realizó la conservación de la variedad autóctona "Pinta de Milagro": Por sus peculiares características de dulzor, resistencia al transporte, etc, y básicamente por su carácter autóctono, se decidió hacer una selección de los mejores clones presentes en la villa que le da su nombre. Se seleccionaron 42 clones y después de unos años de cultivo se seleccionaron los 7 mejores, los cuales se injertaron en vivero durante la campaña 2001. En febrero de 2002 se procedió a la plantación de estos clones y durante estos años 2003-2005 el ITG ha llevado a cabo su cultivo y toma de resultados.



INTRODUCCIÓN DE NUEVAS ESPECIES Y CULTIVOS

■ La domesticación del PRUNUS SPINOSA O ARAÑÓN

Ha sido la actuación más espectacular en fruticultura en estos años en Navarra. El proceso comenzó en 1987, mediante el acuerdo entre el Consejo Regulador del Pacharán Navarro y el ITG Agrícola, que marcó las pautas del proceso y fue el inicio de las experiencias de cultivo. Esto llevó a que actualmente tengamos en Navarra aproximadamente 150 hectáreas cultivadas.

El pacharán es un licor tradicional que se produce por la maceración del fruto de un arbusto, el arañón o pacharán. En Navarra era habitual su elaboración casera, para consumo familiar. En 1956 se realizó la primera elaboración industrial y con los años esta bebida ha ido adquiriendo fama, extendiéndose notablemente su consumo tanto en el mercado español como en el extranjero. Al crecer las ventas surgió el

problema del abastecimiento de los frutos, ya que éstos crecían silvestres, su recolección era manual y dificultosa y la producción variaba de unos años a otros. En los años 80-90 los industriales buscaron nuevas fuentes de abastecimiento, fundamentalmente en países del este europeo como Rumanía y Yugoslavia, y comenzó a plantearse la posibilidad de racionalizar los procedimientos para su obtención de cara a convertirlo en un cultivo agrónomicamente rentable. En 1988 se inició un proceso de selección de plantas silvestres, recorriendo toda la geografía navarra. Se seleccionaron inicialmente hasta 18 ecotipos, que se injertaron en distintos patrones, fundamentalmente de Ciruelo, por su afinidad. El más idóneo resultó ser Mirabolán. Los ensayos se realizaron en tres fincas experimentales situadas en el norte, centro y sur de Navarra, en Santesteban, Ilundain y Sartaguda. La experimentación abarcó todos los aspectos, desde los patrones, marcos de plantación y métodos de multiplicación hasta las técnicas de cultivo. Hubo que idear un sistema de recogida específico que fuera rentable, para lo que se adaptó después de

THE HYBRID VEGETABLE SEEDS BRAND



Un líder en buena compañía

Jack es líder por su gran sabor. Su planta es abierta de entrenudos cortos. Produce frutos de gran calibre (GGG) y firmeza. Con resistencias: TMV, VI, F₁, F₂, y N. Y como un gran líder nunca está sólo, se hace acompañar de Trinity y Deni Sem que destacan por su dureza y buen sabor.

Deni Sem

Deni Sem es el tomate con gran calibre, sabor y resistencia a TYLCV (virus de la cuchara) y TSWV (virus del spotted). De color rojo intenso sin hombros verdes, ideal para su recolección en rojo y en pintón, destaca por su dureza y buen sabor.



Trinity

Trinity es el tomate pintón con gran calibre, larga vida y resistencia a TYLCV (virus de la cuchara). De color verde intenso y marcado cuello verde, ideal para su recolección en pintón, destaca por su dureza y conservación.



Con denominación **EUSKO-LABEL**

Oficina Central Barcelona: Tel.: 935 723 066 • Fax: 935 680 404 - Ctra. El Masnou-Granollers Km.10,2 - 08170 Montornés del Vallés (Barcelona)
Zona Centro Norte y Navarra: Tel.: 650 468 156

muchas pruebas un vibrador acoplado a paraguas invertidos que se estaban utilizando en otros cultivos como almendro u olivo. Todo este proceso hizo posible que diez años después surgieran las primeras plantaciones productivas en la Ribera navarra. En la actualidad se sigue experimentando para mejorar el cultivo, mediante la selección de nuevos ecotipos bien que aumenten la coloración o bien de cara a lograr para algunas zonas una floración más tardía.

■ Otra actividad destacable han sido los trabajos para la **INTRODUCCIÓN DE NUEVOS CULTIVOS DE FRUTOS SECOS** en las diferentes zonas de Navarra (Salazar, Baztán, Amescoas, Bardenas, etc) con el fin de diversificar la producción. Así se introdujo el cultivo regular de avellanos, castaños y nogales en la zona norte, y pistachos y nogales en las Zonas Áridas y de regadío de la Navarra Sur.

■ Se estudió el comportamiento de los **PEQUEÑOS FRUTOS**: frambuesas, arándanos, grosellas rojas y negras, feijoa, kiwis, etc. Estos estudios demostraron la adaptación y el buen comportamiento vegetativo de todas ellas en la Navarra Atlántica, (zona de Baztán y Cinco Villas) pero su posible implantación como cultivo agrícola se vio frenada por la carencia en medios de distribución que conllevaba su desarrollo.

■ En estos años se ha producido además la introducción de la **MANZANA PARA SIDRA**, gracias al esfuerzo de un puñado de productores con empuje, con la colaboración del ITGA. Este cultivo se adapta a las condiciones de cultivo de los valles montañosos y cuenta con un atractivo turístico añadido que lo hace muy interesante en esas zonas.

EXPERIMENTACIÓN DE NUEVAS VARIETADES Y PATRONES

■ En **FRUTALES en general**, en los últimos años, en los cultivos más extendidos como melocotonero, nectarinas, pavías o almendro, se han ido incorporando a las plantaciones gran número de variedades nuevas que han salido de



los centros de investigación. Su objetivo no es otro que el intentar comparar todo este cuantísimo material vegetal, con el fin de ayudar al agricultor a la hora de realizar una nueva plantación, utilizando la variedad que en cada momento resulte más interesante,

■ En **FRUTALES DE HUESO**:

En **melocotoneros y nectarinas**, se inició la plantación de la colección de variedades en 1995 y se ha ido ampliando con los años. Incluye material autóctono y variedades comerciales. Actualmente, tras la introducción reciente del paraguayo UFO 4, consta de 30 variedades de pavías, 30 de melocotones de carne amarilla, 19 de melocotones de carne blanca, 23 de nectarinas de carne amarilla, 17 de nectarinas de carne blanca y 10 variedades de paraguayos (algunos con piel de nectarina). En total son 120 variedades estudiadas y sus resultados fueron publicados en el número Noviembre-diciembre del 2003 de Navarra Agraria, y se divulgaron en la Jornada de Puertas Abiertas realizada el 20 de agosto de 2004 en Sartaguda.

El patrón más usado actualmente en melocotonero es el híbrido melocotón x almendro GF-677, el cual presenta varios problemas importantes, como son su excesivo vigor, mortandad de árboles por asfixia radicular, etc. En febrero de 2001 el ITG realizó una plantación experimental para comparar patrones nuevos: Adesoto, Barrier, Cadaman, Garnem y GF-677. Sin entrar a valorar otras cualidades de los patrones comparados ni las ventajas que nos aportan uno u otro, los resultados de esta experimentación ya permiten afirmar que en terrenos que induzcan a un buen vigor, las variedades vigorosas son interesantes sobre patrones poco vigorosos como es el ciruelo Adesoto o Cadaman, y por el contrario variedades de poco vigor, en general, son interesantes sobre patrones vigorosos como los Híbridos Garnem y GF-677.

Como el melocotonero, el **cerezo** tiene una larga tradición de cultivo en Navarra y cuenta con variedades autóctonas que interesa conservar y mejorar. En 1990 se inició la plantación de la Colección de variedades y actualmente consta de 64, de las cuales 27 se introdujeron en el invierno 2001-2002.

En **Ciruela de industria** el ITGA, a través de tres ensayos, pretende en la actualidad demostrar la viabilidad económica de su cultivo, basado en la recolección mecanizada de los frutos, teniendo en cuenta que en Navarra tenemos industrias que demandan cantidades anuales importantes de este fruto (más de 3 millones de kilos). A la vez quiere conocer cual sería el mejor material vegetal a utilizar para conseguir las máximas producciones. La plantación de los ensayos se realizó en enero de 2002 y en este año se han obtenido las primeras producciones.

En **albaricoque** las producciones obtenidas hasta ahora, en las primeras variedades introducidas, denotan su precocidad de entrada en producción, excelentes calibres y presentaciones, así como un alto potencial productivo. También es cierto que su precocidad en el periodo de floración (7 días antes que las variedades más precoces de melocotonero) los hacen muy sensibles a las heladas primaverales. De este primer grupo han surgido como recomendación las variedades Traver y Modesto. Teniendo en cuenta la problemática que planteaba su precocidad en floración, se ha procurado en las nuevas variedades introducidas el mejorar este carácter, logrando en algunas de ellas un retraso de unos 20 días. De este último grupo recomendamos las variedades Comedie y Gaterie.

■ En **FRUTALES DE PEPITA**:

En **manzano**, se está trabajando en dos tipos de orientación: en la manzana de consumo y en manzano para sidra. En los últimos años las manzanas bicolors han ido implantándose cada vez más en el mercado, sobre todo los tipos Gala y Fuji. El porcentaje de color rojo en los frutos es un parámetro que influye directamente sobre la rentabilidad, por lo que los obtentores de nuevas variedades intentan con sus nuevas selecciones mejorar este carácter. Actualmente la experimenta-

ción consta de 20 selecciones de los tipos: Gala, Pirueta, Elstar, Jonagold, Braeburn y Fuji. De ellas se toman los datos de fecha de floración, vigor, producción, etc.

La experimentación en el **peral** se ha centrado sobre todo en los patrones y sistemas de formación, como vía para aumentar su productividad y calidad, dado que existen una variedades ya muy definidas que son las más demandadas en el mercado. En pera Blanquilla, por ejemplo, dado el alto vigor de esta variedad, resulta imprescindible buscar patrones enanizantes que además mejoren la calidad de los frutos.

En pera Blanquilla, por ejemplo, dado el alto vigor de esta variedad, resulta imprescindible buscar patrones enanizantes que además mejoren la calidad de los frutos.



■ EN FRUTOS SECOS:

● **Almendra:** Cuenta con una colección de variedades muy completa. Plantada en 1999 su objetivo es el de comparar las variedades de floración tardía ya conocidas, Guara y Ferragnes, con las nuevas Más Bovera, Glorieta y Lauranne. En el 2000 se amplió este campo con las nuevas selecciones Marta, Antoñeta y Cambra, las cuales se injertaron sobre patrones ya instalados, con el fin de adelantar los resultados.

● **Nogal:** El ITGA cuenta con un ensayo de variedades de nogal plantado en 1988, donde se pretende comparar una colección de 17 variedades. Estos años de cultivo nos han permitido demostrar la perfecta adaptabilidad de la especie en los regadíos de la Ribera navarra, consiguiendo algunos años producciones de entre tres y cuatro mil kg/ha, cifras que se citan como óptimas en la bibliografía especializada. No obstante, las heladas primaverales de los últimos años han hecho descender notablemente las producciones, demostrando la sensibilidad de esta especie a las incidencias climáticas. La experimentación del Instituto abarcó dos tipos de plantación: Plantación intensiva y plantación extensiva, el sistema tradicional (marco de 9 x 7,5), y el intensivo, menos experimentado, de 7 x 5.

● **Avellano:** Como en el nogal, los resultados de los ensayos realizados en cuanto a la producción, así como su calidad, demuestran la correcta adaptación de esta especie en los valles de la Zona

Norte de Navarra.

● **Castaño:** El ITG lleva a cabo una selección de variedades y patrones. Se estudia un material seleccionado previamente por su valor agronómico y /o forestal para comprobar su posible resistencia al chancro americano. Este trabajo se realiza en colaboración con el Centro de Investigación Forestal de Lourizán (Galicia).



LIVAR Y ACEITE EN NAVARRA (1980-2005)

La evolución del cultivo del olivo en este período de tiempo ha pasado por dos etapas bien diferenciadas:

1º desde 1975 hasta 1995 se caracterizó por una decadencia del mismo traducido en arranques masivos de plantaciones. Los precios bajos del aceite coincidieron con la generalización de los cultivos extensivos, la concentración parcelaria y la ampliación de las zonas regables que relegaron al olivo a zonas que no se podían dedicar a otros cultivos más rentables.

2º A partir de 1995 algunos agricultores en la Ribera empiezan a detectar que el olivar que se mantiene en producción empieza a ser insuficiente para abastecer el consumo propio y pasan a realizar plantaciones nuevas en base a variedades típicas de Andalucía.

En ese momento el Departamento de Agricultura consideró oportuno promocionar las plantaciones de olivar y endrino a través de unas subvenciones que marcaron las pautas en cuanto al modelo de plantación a realizar y a las variedades que serían exclusivamente las tradicionales en Navarra: Arróniz y Empeltre ampliadas con Arbequina. Cuatro años más tarde se retiraron las subvenciones pero el mensaje estaba claro en el sentido de conservar las características de los aceites producidos en esta zona y se ha mantenido el ritmo de plantaciones nuevas hasta el momento actual.

La estabilidad de los precios del aceite frente a la de los otros cultivos alternati-

EXPERIMENTACIÓN EN TÉCNICAS DE CULTIVO

La competitividad hace que cada vez sea más necesario acortar el periodo productivo con el fin de amortizar las altas inversiones en plantación, así como reducir los costes de producción, etc. Por ello el ITG compara diferentes sistemas de formación analizando parámetros como entrada en producción, calidad obtenida, producciones, vigor, etc.

También se han logrado avances en el tema de la mecanización de las recolecciones en almendra, olivo y arañón, estando actualmente en desarrollo en los cultivos de ciruelo, albaricoque, melocotón y cerezo.

vos, principalmente el viñedo, sigue favoreciendo al olivo a pesar de que cada año se arranquen superficies afectadas por la concentración parcelaria.

La labor del ITGA en este período ha sido decisiva tanto para orientar las plantaciones nuevas como para mejorar la rentabilidad de las ya existentes sin olvidar la mejora de la calidad del aceite producido en unas y otras. Se ha experimentado sobre nuevos sistemas de plantación para recolección mecánica, que han permitido celebrar cursos y demostraciones en los que han participado olivereros de las dos zonas productoras de Navarra. La experimentación se ha extendido al riego del olivar por goteo y a las variedades de interés nacional y extranjeras.

Capítulo aparte es el dedicado a determinar el momento óptimo de recolección para obtener la máxima calidad del aceite, que se ha desarrollado durante 4 años en las dos zonas productoras.

Pero si de algo ha servido la proximidad del ITGA al sector navarro ha sido para identificar, caracterizar y poner en valor a la variedad Arróniz, reconocida por el Ministerio de Agricultura como variedad propia y autóctona de Navarra. Esta originalidad no sólo ha sido reconocida sino que se ha iniciado un Proyecto de Investigación conducente a seleccionar uno o varios clones que permitan realizar nuevas plantaciones con un material sano y homogéneo.

Todos estos esfuerzos han conducido a que en la actualidad se esté tramitando la Denominación de Origen para el Aceite de Navarra.