



III. SECTOR CITRÍCOLA

LOS APORTES TECNOLÓGICOS CONVIRTIERON A TUCUMÁN EN LA PRINCIPAL PRODUCTORA DE LIMONES DEL MUNDO

En la Argentina, los cítricos se producen en dos regiones: en el noreste y en el noroeste, siendo esta última la zona de mayor actividad ya que concentra el 65% de la producción cítrica nacional. En las provincias de Salta y Jujuy se cultivan pomelos y naranjas, y en Tucumán principalmente limones.

En la década de 1990 la industria cítrica argentina tuvo un importante crecimiento impulsado por el incremento de la producción de limón en Tucumán. Este avance permitió que la Argentina se convirtiera en el principal país productor industrial de limón a nivel mundial.

La provincia de Tucumán lidera la producción argentina de limón al generar 1.300.000 toneladas anuales, que representan el 95 % de la producción nacional. Aproximadamente 1.000.000 de toneladas se destinan a la producción de aceite esencial, jugo concentrado y cás-

cara deshidratada, y las 300.000 toneladas restantes se exportan como fruta fresca.

La zona cítrica tucumana se ubica entre los 26° y los 28° de latitud sur, en una estrecha faja que corre de norte a sur en las estribaciones pedemontanas de las sierras de Medina y Aconquija. La altitud promedio oscila entre los 300 y los 500 msnm. La zona, con baja frecuencia de heladas, tiene una temperatura media anual de 19°C y las lluvias de carácter monzónico se presentan entre los meses de octubre y marzo. Las isohietas (de 800 mm al este y de 1500 mm al oeste) delimitan la zona citrícola y sólo una tercera parte de las quintas poseen riego. Estas características climáticas diferencian a nuestra zona productora de limón de las tradicionales para este cultivo en California, España e Italia, donde poseen clima de tipo mediterráneo.

El Producto Bruto de Tucumán fue modificado por la diversificación agrícola. El limón ha alcanzado el primer lugar con una participación del 34,2%.

La primera batalla ganada fue contra la gomosis, enfermedad que había destruido todos los naranjales tucumanos

A principios de 1900 las plantas de citrus que se cultivaban en Tucumán (principalmente naranjos y mandarinos) provenían de semillas, ya que la práctica del injerto no era común. A finales del siglo XIX se detectaron en la provincia síntomas de la enfermedad denominada "gomosis del pie de los citrus", provocada por un hongo, que destruyó los naranjales tucumanos procedentes de semillas. La Estación Experimental identificó la enfermedad e inmediatamente sugirió su control mediante el empleo del naranjo agrio como portainjerto. Éste había sido utilizado en un vivero de frutales subtropicales de la provincia de Tucumán, previendo la aparición de esa enfermedad. La epidemia también se expandió en otras regiones cítricas del mundo entre 1836 y 1916. Fue detectada en las Islas Azores en

1832 y en Francia en 1851. Dentro del continente americano: en California en 1875, en Paraguay en 1911, en Brasil en 1917, entre otros.

El control de la enfermedad se realizó mediante diferentes prácticas culturales, siendo una de la más importante la del injerto.

Años más tarde, en 1939, se citó en una circular de la EEAOC que la gomosis ya no se identificaba con tanta frecuencia (a excepción de los naranjales criollos de semillas) ya que las quintas de importancia comercial estaban injertadas sobre pie de naranjo agrio. Había nacido de esta manera una citricultura más desarrollada, una nueva etapa que culminaría en 1955 con 20.000 hectáreas cultivadas con cítricos de distintas especies.

Tucumán es el mayor productor mundial de limón con una producción anual de 1.380.000 toneladas, lo cual representa el 95% de la cosecha nacional.



Las investigaciones sobre la tristeza de los citrus permitieron reconstruir las quintas del NOA

A fines de 1890, observaciones realizadas en Sudáfrica permitieron descubrir que los naranjos y mandarinos injertados sobre naranjo agrio morían o presentaban un severo declinamiento en un corto período de tiempo. Se sospechó que se trataba de un problema de incompatibilidad del injerto y del portainjerto, pero con el correr de los años se repitieron casos similares en diferentes partes del mundo. Alrededor de los años '30 se detectó la muerte de naranjos y mandarinos injertados sobre naranjo agrio en la provincia de Corrientes, Argentina, extendiéndose luego a Entre Ríos y otras partes del litoral. Esta epidemia causó la muerte de más de diez millones de árboles.

Fue en nuestro país donde se denominó por primera vez a esta enfermedad "podredumbre de las raicillas". Más tarde (1937) en Brasil adquirió el nombre de "tristeza", nombre con el cual se la reconoce actualmente a nivel mundial. En los Estados Unidos se descubrió que se trataba de una enfermedad causada por un virus, en el año 1946.

Al tomar conocimiento de los acontecimientos que ocurrían en el litoral en los años '30, en la Estación Experimental se inicia-

ron una serie de ensayos con diferentes portainjertos para prevenir una posible infección en nuestra provincia. Estos ensayos constituyeron la primera investigación sistemática, completa e importante realizada en el país con diferentes portainjertos para cítricos. En 1934 se estudiaron quince portainjertos y se plantaron los primeros ensayos, ampliando más tarde esa cantidad hasta llegar, en 1945, a los dos mil cuatrocientos árboles bajo ensayo. Como resultado de estos estudios se comprobó la excelente adaptación de la lima Rangpur a nuestras condiciones (experimentada desde 1930), del mandarino Cleopatra, del limón Rugoso y del Trifoliata. El mandarino Cleopatra se estableció como el principal portainjerto de la citricultura del noroeste argentino.

Estos estudios y observaciones permitieron alcanzar un conocimiento completo del comportamiento y la adaptación de los portainjertos a nuestras condiciones. También sirvieron como base para futuras recomendaciones que favorecieron la reconstrucción de la citricultura del noroeste a partir de 1955, cuando la tristeza amenazó con la destrucción de las plantaciones cítricas.

Los estudios realizados por la EEAOC permitieron alcanzar un conocimiento completo del comportamiento y la adaptación de los portainjertos a nuestras condiciones. En páginas siguientes: el área cultivada con cítricos registra hoy 35.000 hectáreas plantadas con distintas especies.







El éxito del limón fue posible gracias a la introducción de variedades y de nuevos portainjertos

Variedades

Desde su creación, la Estación Experimental desarrolló de manera constante diversos trabajos referidos a variedades y portainjertos, constituyendo éstos las áreas más importantes de su estudio.

Se realizaron numerosas introducciones de material cítrico proveniente del exterior. Las primeras partidas de plantas cítricas traídas desde Florida, Estados Unidos, se realizaron en 1915. Hasta el año 1937 fueron estudiadas más de cien variedades de citrus importadas desde todas las regiones citrícolas de mundo.

A partir del año 1922 se aconsejó la plantación de variedades de naranjas seleccionadas, como Lue Gim Gong, Valencia, Dulce del Mediterráneo, Ruby Blood, Jaffa y Hamlin, en reemplazo de las naranjas criollas. De esta forma se procuró conquistar nuevos clientes y mantener el prestigio obtenido en mercados fundamentales, como el de Buenos Aires.

Algunas de las variedades comerciales difundidas hasta entonces eran portadoras de virus, enfermedades que comenzaron a manifestarse con el uso de portainjertos después de la epidemia de gomosis. Más tarde, en Estados Unidos se demostró que las plantas cítricas producían embriones nucelares, no sexuales, que originaban plantas libres de virus y que reproducían fielmente las características de las plantas madres. Estas plantas, denominadas nucelares, manifestaban además mayor vigor y productividad que el clon viejo que les dio origen. De esta manera, el uso de nucelares

permitió la propagación de un clon en su condición más vigorosa y libre de enfermedades.

En 1956 la Estación Experimental tomó conocimiento de estos avances técnicos e inició la introducción, producción y prueba de clones nucelares, liberándose luego al cultivo comercial los más sobresalientes. Las introducciones se realizaron principalmente desde Estados Unidos, Brasil, España, Sudáfrica e Israel.

A partir de 1970 se distribuyeron yemas de los principales clones nucelares de limoneros, como Eureka Frost, Lisboa Frost, Lisboa Limoneira 8 A, Feminello Santa Teresa y Genova EEAT. Los tres primeros corresponden a materiales introducidos por la Estación Experimental desde el exterior, mientras que Génova EEAT fue seleccionado a partir de una línea vieja de limoneros Génova ampliamente difundida en las plantaciones más antiguas de Tucumán.

Otros cultivares liberados fueron los naranjos Westin, Valencia EEL-T, Marrs Early, Moro Blood y Robertson Navel; los mandarinos Ponkan, Murcott, Nova y tangelo Minneola; y los pomelos Marsh, Red Blush, Shambard y Ruben Pink y lima Tahiti.

Con la introducción y producción de clones nucelares, a partir de 1956, se inició una nueva etapa en la Estación Experimental. Esta nueva fase se caracterizó por cambios en las investigaciones y en el desarrollo de la citricultura que permitieron superar las enfermedades virósicas presentes en los clones viejos y utilizar otros portainjertos.

La introducción y producción de clones nucelares permitió superar enfermedades virósicas y obtener elevados niveles de producción.



Portainjertos

Una de las características principales de la limonicultura tucumana es su adaptabilidad para utilizar un número apreciable de portainjertos. Luego de años de introducción de portainjertos desde el exterior y luego de varios ensayos a campo, fueron liberados al cultivo comercial portainjertos tradicionales como Naranja Agrio, Mandarino Cleopatra, Rangpur, Volkameriano, Citrange Troyer, Citrumelo Swingle y Trifoliata Flying Dragon. Entre las liberaciones más recientes figuran: Citrange Benton, C35, Trifoliata Rubidoux y 16/6, mandarino Sunki y Citrandarin X 639.

De todos los portainjertos introducidos y difundidos, el Trifoliata Flying Dragon es el único semi-enanizante. La utilización de plantas de menor tamaño permite trabajar bajo el concepto moderno de plantaciones de altas densidades, es decir: mayor cantidad de

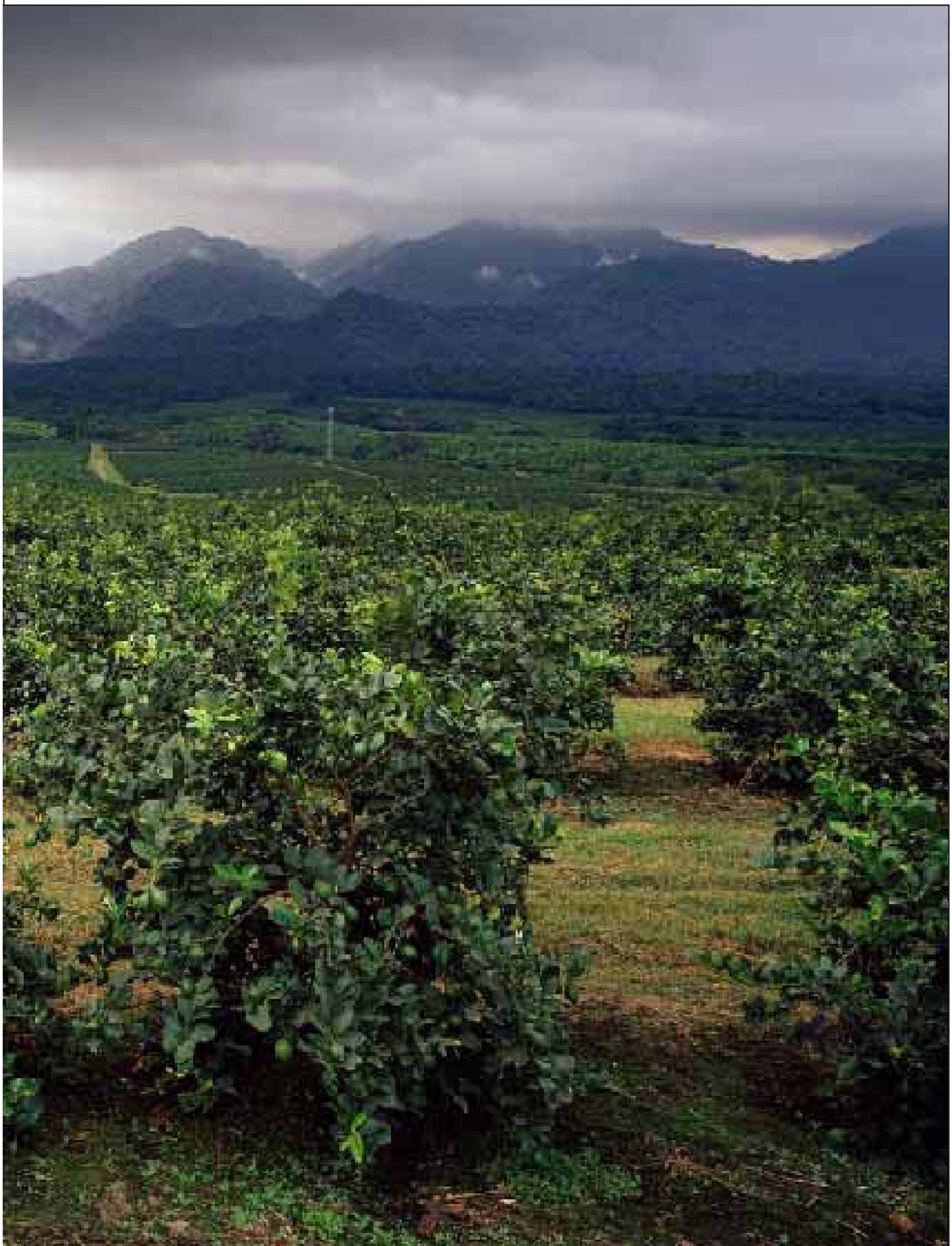
plantas por hectárea. Bajo nuestras condiciones y con la utilización de portainjertos tradicionales, se obtienen plantas de gran porte (entre seis y siete metros de altura) que requieren de la poda mecánica para mantener su productividad, facilitar la aplicación de productos fitosanitarios y realizar la cosecha.

El Trifoliata Flying Dragon fue introducido a la Estación Experimental en 1980, proveniente de California, Estados Unidos. Se realizaron ensayos comparativos con copas de limoneros en 1983 y los resultados obtenidos mostraron un buen comportamiento del portainjerto, el cual ofreció una marcada reducción del tamaño de los árboles y una alta eficiencia productiva. La reducción en el tamaño de los árboles permitió que se plantasen entre quinientos y setecientos árboles por hectárea para alcanzar niveles productivos similares a los obtenidos con las plantaciones convencionales de doscientos cincuenta o trescientos árboles por hectárea.

El portainjerto semi-enanizante Poncirus trifoliata Flying Dragon, introducido por la EEAOC en el año 1983, brinda una alta eficiencia productiva. En páginas siguientes: plantación de limoneros mediante la técnica de portainjertos de la variedad Trifoliata Flying Dragon.







El programa de mejoramiento genético ha creado portainjertos para limoneros adaptados a las condiciones locales, dotados de alta eficiencia y calidad productiva, así como resistentes a enfermedades

En 1960 la Estación Experimental inició un programa de mejoramiento genético de portainjertos especial para limoneros. La finalidad de este programa era alcanzar un desarrollo sostenido del cultivo de citrus con materiales que satisficieran las necesidades locales, tanto en materia de resistencia o tolerancia a enfermedades y adaptación a condiciones ecológicas, como los requisitos comerciales del mercado nacional y, principalmente, de los mercados externos hacia donde iban nuestras frutas y productos industriales. Se procuró la obtención de portainjertos que provocaran un menor crecimiento de las copas en relación a los portainjertos tradicionales, una mayor eficiencia productiva, una excelente calidad de fruta, y la adaptación a distintos tipos de suelos con tolerancia o resistencia a las principales enfermedades.

En el período comprendido entre 1960 y 1995 se realizaron ciento veintiocho cruzamientos, empleando noventa y nueve progenitores femeninos y cuarenta masculinos. Mil ochocientos cincuen-

ta y nueve híbridos fueron llevados a campo para su evaluación. Como resultado de estos trabajos, en el año 2006 se inscribieron en el Inase y se liberaron al cultivo comercial los portainjertos: Citrandarin 61 AA 3, Citrumelo 75 AB, 79 AC (Cleopatra x Citrumelo Swingle), 81 G 220 y 81 G 513, estos últimos, producto de un cruzamiento de Volkameriano x Cleopatra. Los nuevos portainjertos presentaron características importantes: capacidad de inducir un menor desarrollo de las copas, mayor eficiencia productiva y mejores calibres a los frutos.

La liberación de material híbrido promisorio por parte de un programa de mejoramiento genético es el resultado de muchos años de trabajo. Representa un progreso meritorio y presenta materiales de gran valor como reserva genética en caso de que surjan problemas con los portainjertos tradicionales. Los portainjertos producidos por la EEAO son las primeras creaciones que provienen de un programa de mejoramiento en el país.

Los nuevos portainjertos, difundidos a partir del año 2006, presentan características claves: menor desarrollo de las copas, mayor eficiencia productiva y mayor calibre de los frutos.



La primera exportación de cítricos se concibió y realizó desde la Estación Experimental

El primer antecedente de exportación de fruta fresca desde Tucumán se remonta al año 1961, cuando se exportó a Alemania una pequeña partida de naranjas desde la Estación Experimental. Fueron cuarenta cajones de madera, de 38kg cada uno, que habían sido preparados en el viejo empaque de la Finca Guillermina. Las naranjas (variedad Hamlin) provenían de plantas de veinticinco años de edad, implantadas de la colección de citrus de la Estación Experimental. Después de un largo viaje, las frutas arribaron en perfectas condiciones. Más tarde se recibió el pedido de diez mil cajones adicionales, envío que no se pudo realizar debido a que Tucumán no disponía de ese volumen de fruta.

Esta primera y exitosa experiencia demostró que se podía enviar fruta al exterior en buenas condiciones y con calidad suficiente para competir con la fruta presente en los mercados de ultra-

mar. A partir de ese momento se iniciaron gestiones destinadas a instalar un empaque para efectuar ensayos de exportación de frutas cítricas.

El 17 de noviembre de 1970 se inauguró un empaque con maquinaria de fabricación nacional, ubicado en un amplio galpón que se construyó con este fin en predios de la Estación Experimental. Durante ese año, y hasta mediados del año siguiente, el empaque trabajó con fruta de terceros destinada al mercado interno, a fin de ajustar el proceso. El 1 de julio de 1971 se despachó la primera partida de limones y otros cítricos con destino al puerto de Marsella, Francia. La marca utilizada fue "Citrustein" y el trabajo se realizó en forma conjunta gracias a un convenio firmado con un productor de Tucumán. Esta fue la primera vez que se preparó un despacho para exportación de fruta en el noroeste argentino con



todo el proceso completo. También se utilizó por primera vez la caja de cartón telescópica, recubierta internamente con parafina. El rendimiento promedio general en empaque fue del 58% de la fruta con grado elegido. La exportación finalizó el 28 de septiembre. Se enviaron 13.825 cajas de limones de las variedades Génova y Eureka nucelar, 1.436 cajas de pomelo Marsh Seedless y algunas cajas de naranjas de estación de las variedades Jaffa, Ruby y Westin. En la primera partida, el porcentaje de avería fue del 0.9% y no se detectaron daños en los envíos posteriores. Un técnico de la Estación Experimental, que viajó en los últimos tramos de la exportación a Francia para observar la fruta, concluyó que no había diferencias de calidad con las frutas de origen americano o española, siendo superior a las de otras regiones del mundo.

Con este embarque se pudo demostrar que era posible acceder al mercado europeo con un producto de calidad y excelente conservación, consolidando la faceta exportadora de fruta fresca. Con el tiempo se perfeccionaron los mecanismos de cosecha, selección de la fruta, tratamiento post-cosecha, desveridización, etc.

Al año siguiente el empaque de la Estación Experimental trabajó nuevamente para exportar fruta, y los productores comenzaron a instalar sus propios empaques, o a mejorar los existentes con miras a la exportación.

Los empaques de Tucumán exportaron, en el año 2008, cerca de trescientas ochenta mil toneladas de limón, una cantidad muy superior a las doscientas cincuenta toneladas enviadas en 1971.

En el año 2008 se exportaron 380.000 toneladas de limones frescos.



Los estudios sobre fertilización de limoneros permitieron ajustar esta práctica a las condiciones locales

Los trabajos sobre fertilización realizados por la Estación Experimental comenzaron en la década de 1960, y tuvieron un fuerte impulso en la década de 1970.

Los primeros aportes al medio fueron desarrollados sobre fertilización en naranjo Valencia, determinándose en 1967 la dosis óptima de nitrógeno. Posteriormente se realizaron estudios en limoneros. Como resultado de numerosos ensayos a campo se establecieron las dosis óptimas de fertilización en función de diversos factores, como especie cítrica, portainjerto, edad del árbol, capacidad productiva, condiciones de suelo y clima.

En 1987 concluyeron importantes trabajos sobre la dosificación de nitrógeno en el suelo, en función de la edad de las plantas. En dichos trabajos se determinaron las dosis de este elemento: a razón de 100 gramos por árbol y año de edad en plantas jóvenes, aplicados entre julio y marzo, en cuatro a seis oportunidades. En plantas adultas la dosis disminuía a 80 gramos, así como el número de aplicaciones: bastaba con suministrar el fertilizante en una o dos oportunidades. La fertilización nitrogenada de los cítricos fue una de las prácticas más efectivas para incrementar la producción y mejorar la calidad de la fruta, tanto para consumo como para industria.

Además del nitrógeno se estudiaron otros nutrientes, que si bien no tuvieron la relevancia del mismo, fueron valiosos por su influen-

cia en la calidad de la fruta. En 1980 se pudieron establecer los valores y las relaciones críticas para diagnosticar la deficiencia de magnesio, problema que se manifestaba como uno de los más importantes en la provincia.

Los estudios sobre fósforo arrojaron datos contundentes. En los suelos que sufrían una baja disponibilidad del nutriente, y en las plantaciones cuyo portainjerto era el naranjo agrio, las posibilidades de éxito de la fertilización aumentaron considerablemente. El diagnóstico, basado en los datos foliares y en el análisis de suelo, fue determinante al momento de definir esta práctica. Bajo las condiciones descritas, la fertilización logró elevar los rendimientos culturales en más de un 45%.

En 1983, el diagnóstico sobre la fertilización nitrogenada basado en el análisis foliar brindó a la industria una de sus principales herramientas. Se establecieron rangos de suficiencia para limoneros Lisboa y Génova en base a los contenidos de nitrógeno foliar.

Cerca del año 2000 se efectuaron pruebas de fertirrigación en naranjo Valencia y en limonero Eureka, y se comprobó que podían reducirse las dosis de nitrógeno entre un 20 y un 25% en ambas especies, gracias a un aumento de la eficiencia en la fertilización realizada con sistemas de riego presurizados.

La Argentina lidera el mercado mundial de exportaciones de productos industriales derivados del limón, como aceites esenciales, cáscaras deshidratadas y jugos concentrados, con una participación del 40%.



Metodologías modernas permitieron excluir el “moteado” y la “mancha rojiza” de las restricciones cuarentenarias en el mercado citrícola internacional

En la década de 1980 comenzó a observarse en Tucumán un tipo de lesión sobre hojas y frutos de limón a la cual se denominó “moteado”. Desde su detección, se lo asoció al hongo agente causal de una enfermedad conocida como “mancha negra” en los cítricos, de carácter cuarentenaria en algunos países importadores de nuestros productos. Con los conocimientos y desarrollos tecnológicos disponibles a partir de 2002 (entre los cuales se encuentran las técnicas moleculares) se logró discernir entre ambas enfermedades: el moteado era causado por otra especie de hongo que no sufría restricciones cuarentenarias debido a su distribución cosmopolita. Resultados similares se obtuvieron al estudiar otra sintomatología denominada “mancha rojiza”, también atribuida en un principio a la

mancha negra de los cítricos. Posteriormente se determinó que la misma era causada por una especie no-cuarentenaria.

Estos estudios permitieron excluir los síntomas “moteado” y “mancha rojiza” de las restricciones cuarentenarias que se establecen en el marco del “Programa de Certificación de Fruta Fresca Cítrica para Exportación”, llevado a cabo por el Senasa.

Desde el punto de vista científico, quedaron identificadas las diferentes especies de hongos con características similares, que requirieron el uso de técnicas moleculares para validar sus cualidades morfológicas. Actualmente, la nueva tendencia en la identificación de especies de hongos es realizar una caracterización morfo-molecular.

Gracias a los estudios desarrollados en la EEAOC se posibilitó la exportación de limones a diversos destinos, entre otros motivos, al diferenciar la sintomatología de enfermedades cuarentenarias de aquellas que no lo son, como el moteado que exhibe la imagen.



Mediante la introducción de una avispa parasitoide se consiguió combatir al “minador de la hoja de los cítricos”

A fines de 1995, la citricultura argentina se vio afectada por una plaga nueva: el “minador de la hoja de los cítricos”, la cual fue detectada en las provincias de Salta y Jujuy por técnicos de la EEAOC. Este insecto, originario del sudeste asiático, afectó las hojas jóvenes de los cítricos, causando heridas que en algunos casos produjeron defoliación y facilitaron el ingreso de enfermedades bacterianas.

Por la rápida dispersión del insecto y por la naturaleza del daño producido, esta plaga se convirtió en una seria preocupación para los productores citrícolas de Argentina, Brasil y Uruguay. Por ello la EEAOC, con el apoyo del sector privado representado por la Asociación Tucumana del Citrus (ATC) y la Asociación Fitosanitaria del Noroeste Argentino (Afinoa), elaboró las pautas

técnicas para el desarrollo de un sistema de manejo integrado mediante un programa de control biológico clásico (CBC).

En base a los antecedentes internacionales, se seleccionó una avispa parasitoide pequeña, la cual se introdujo exitosamente desde Perú en febrero de 1998. Luego de un proceso de cuarentena y posterior cría, se iniciaron las liberaciones de la avispa en todas las zonas citrícolas de las provincias del NOA.

A comienzos de 1999 la avispa se encontraba establecida en la región NOA con niveles de control satisfactorios. A pesar de ello se continuaron los procesos de cría y liberación, y se proveyó del parasitoide a otras provincias como Entre Ríos, Corrientes y Buenos Aires (San Pedro). También a otros países, como Uruguay, quienes adoptaron el programa de CBC propuesto por la EEAOC.

El parasitoide introducido por la EEAOC para controlar al minador de la hoja de los cítricos fue liberado también en otras provincias citrícolas, contribuyendo así al manejo eficiente de la plaga.



El tratamiento cuarentenario con frío permitió que los cítricos argentinos accedieran al mercado de Japón

La búsqueda y apertura de nuevos mercados es un desafío importante para el sector cítrico. Esta tarea se encuentra muchas veces limitada o condicionada por restricciones fitosanitarias. Por ejemplo: Japón requirió el desarrollo de tratamientos cuarentenarios con frío para el control de la mosca de la fruta del mediterráneo como condición indispensable para permitir el ingreso de cítricos desde la Argentina.

Ante la escasez de investigaciones exitosas del tema en el país y en Sudamérica, a comienzos de 1996 la Asociación Fitosanitaria del Noroeste Argentino (Afinoa) y el Servicio Nacional de Sanidad Agroalimentaria de Argentina (Senasa), encomendaron a la EEAOC el desarrollo de un tratamiento con frío para el control cuarentenario de la mosca del mediterráneo en limones, pomelos y naranjas, destinados a Japón. Dichas actividades comenzaron en septiembre de 1996 y culminaron en el año 2001 con la aprobación por parte del Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of Japan (MAFF) de los tratamientos desarrollados.

Durante cinco años de investigación se realizaron diferentes pruebas para determinar cuáles eran los factores que incidían en la

duración del tratamiento (estado de desarrollo de la mosca en los frutos, tipos de variedades cítricas, etc.). Los resultados obtenidos en cada una de las etapas fueron remitidos a las autoridades de Japón para su análisis, y culminaron con una auditoría realizada por expertos de ese país a la EEAOC en diciembre de 2001.

Las pruebas fueron aceptadas, lográndose así la apertura del mercado Japonés a las exportaciones de limones, pomelos y naranjas provenientes de Argentina, las cuales comenzaron en el año 2002. Por otra parte, estas investigaciones también sirvieron de base para la apertura de las exportaciones de naranjas y pomelos de Argentina a China, en el año 2006.

La EEAOC se consolidó como un centro de referencia en la problemática de los sistemas cuarentenarios. Esto le permitió encarar nuevos proyectos que facilitaron la comercialización, tanto nacional como internacional, de diferentes productos frutihortícolas de importancia regional como la palta, la frutilla y el tomate, entre otros.

Un hecho importante a destacar es el trabajo interdisciplinario e interinstitucional coordinado entre el sector privado (Afinoa), el sector de investigación (EEAOC) y el sector oficial (Senasa).

Imagen de la caja utilizada en la primera exportación de cítricos a Japón. La búsqueda y apertura de nuevos mercados es un desafío constante.



La competitividad alcanzada por la citricultura tucumana la posiciona favorablemente en los mercados externos

Hasta los años '60, el principal cultivo cítrico en Tucumán fue el naranjo. El cultivo del limonero se desarrolló como consecuencia de la enfermedad "tristeza" que diezmo los naranjales injertados sobre naranjo agrio en los años '50, sobreviviendo los limoneros que habían sido implantados en dicho portainjerto. Muchos productores prefirieron mantener el naranjo agrio y, alentados por los buenos precios que alcanzaban los limones de verano en Buenos Aires, incrementaron las plantaciones de limoneros. Esto ocasionó una mayor producción de limones de invierno. Para utilizar los excedentes de producción se inició la industrialización en pequeña escala de aceites esenciales.

Con la entrada en producción de las nuevas plantaciones de clones nucelares de limoneros sobre portainjertos vigorosos de alta productividad, sumado a las primeras exportaciones realizadas por la Estación Experimental Obispo Colombres y al crecimiento de las fábricas, la actividad recibió un impulso tan significativo que se convirtió, a partir de 1970, en una de las zonas limoneras más importantes del mundo y en el mayor centro de industrialización de limón, con una participación cercana al 50% del volumen mundial.

Desde hace más de cuarenta años la EEAOC difunde material de propagación libre de virus, primeramente nucelares y actualmente saneados por microinjerto de ápices caulinares, lo cual ha permitido el desarrollo de una industria cítrica provincial de excelencia.

La Estación Experimental fue también impulsora de modernas técnicas de manejo de quintas cítricas y de propagación de plantas cítricas. Algunas de las técnicas introducidas y adaptadas a nuestras condiciones fueron: los sistemas de riego por microaspersión y sub-arboreo de bajo caudal con lateral transportable; el empleo de equipos de pulverización tipo "speed sprayer" para la aplicación de fitosanitarios; el uso de herbicidas para el control de malezas y su aplicación con barras; la poda con maquinaria de alta tecnología; los estudios sobre distancias de plantación y sistematización de predios; entre otros.

En cuanto a la producción de plantas en vivero se destacan: el vivero bajo cubierta, la producción de plantas en maceta con sustratos y la conducción de plantas a vara única.

Todos estos trabajos fueron posibles gracias al empeño, a la dedicación y a la entrega permanente de un grupo de técnicos comprometidos con el desarrollo de las actividades, y gracias al permanente apoyo de los productores y técnicos de nuestro medio.

En los últimos veinte años la producción por hectárea de limones se duplicó.

