

# Aportes para la diversificación frutihortícola tucumana

R. Lobo Zavalía; A. Forns; A. Berettoni; J. Ale, I. Valdez.

Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes

## Volver a la escena

**T**ucumán ha sido durante mucho tiempo una zona hortícola importante del país. Sus aptitudes climáticas le permitían producir y abastecer con solvencia los mercados de primicias de nuestro territorio. Sin embargo han sido solo unos pocos, entre ellos los cítricos, y particularmente la producción limonera, los que han logrado a través del tiempo transformarse en una actividad de alto impacto en la economía de la provincia, casi a nivel de la agroindustria de la caña de azúcar.

Es posible que las desventajas competitivas respecto de otras zonas del país, el desconocimiento sobre su mejor manejo y la poca seguridad de transformarlas en actividades rentables hayan sido, entre otras, las razones de su escaso, nulo o, en todo caso, poco significativo desarrollo. Si bien la actividad hoy persiste, la producción de frutas y hortalizas, salvo excepciones como la palta, la frutilla y el arándano, ha terminado reducida a establecimientos familiares y de pequeña escala.

En la actualidad, la aparición de áreas productoras libres de heladas en el norte del país, muchas de

ellas más próximas a los grandes mercados, y la incorporación de nuevas tecnologías de cultivos - protegidos con túneles o invernaderos, riego por goteo y otras innovaciones- han generado una fuerte competencia en el mercado de primicias (Ahmed et al., 1995), haciendo quizá más difícil la recuperación de un lugar en el escenario doméstico.

No obstante, las óptimas condiciones agroecológicas que posee la provincia, la demostrada capacidad emprendedora de los tucumanos y las ostensibles ventajas económico-sociales de la actividad –especialmente por su impacto positivo en la generación de empleo directo e indirecto y como motor del desarrollo regional- validan el intento de recuperación de un lugar más protagónico del Tucumán frutihortícola en el mercado nacional e internacional.

En las páginas que siguen pasamos revista a las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que consideramos insoslayables a la hora de examinar la situación actual y describimos sintéticamente las líneas de trabajo en las que la EEAOC ha venido poniendo sus esfuerzos durante los últimos años.

## Fortalezas

- Región con microclimas y suelos de óptima calidad para el desarrollo de nuevas alternativas, y posibilidad de producir hortalizas frescas todo el año.
- Productores con capacidad para adaptarse rápidamente a nuevos cultivos y nuevas tecnologías. Demostrada capacidad empresarial para el desarrollo exitoso de cultivos con requerimientos de infraestructura de frío y de comercialización similares y adaptables.
- Existencia de diferentes empresas, organizaciones, institutos, universidades que pueden trabajar integrados en el desarrollo de nuevas alternativas frutihortícolas para el NOA en Argentina.
- Aportes de profesionales competentes para cada aspecto de la cadena.
- Estación aérea de carga, totalmente equipada y muy próxima a la zona productora.
- La posibilidad regional de tener hortalizas frescas todo el año.

## Oportunidades

- Mayor demanda mundial de productos frutihortícolas debido al aumento de la población y al incremento de los ingresos per cápita especialmente en Asia e India.
- Demanda creciente de productos de calidad diferenciada.
- Eficiente red de ventas externa a partir de la comercialización del limón.
- Ventajas geográficas y climáticas competitivas de contraestación respecto del hemisferio norte, tales

como las que han favorecido la exportación de arándanos frescos.

- Las nuevas tendencias en el consumo de alimentos (comidas congeladas, preprocesadas, etc.) plantean diversas y novedosas alternativas de industrialización de desarrollo factible.
- Posibilidad de desarrollar nichos de producción orgánica industrializable.
- Los productos hortofrutícolas de cuarta gama -vegetales frescos, limpios, pelados enteros y/o cortados de diferentes maneras, que se preservan mediante una combinación de tratamientos suaves con la finalidad de mantener sus propiedades naturales- ofrecen ventajas potenciales al consumidor, tales como reducción del tiempo de preparación de las comidas, calidad uniforme y constante, facilidad de acceso a productos saludables de fácil manejo y almacenamiento.
- El sector tiene capacidad para generar oferta adicional en un contexto de creciente demanda de países como China e India.

## ■ Debilidades

- Producción agrícola poco dinámica, con bajos niveles de eficiencia y competitividad estructural.
- Falta de integración interinstitucional.
- Escasa aplicación de conocimientos y tecnología que genera incertidumbre y errores sistemáticos de manejo en los cultivos.
- Poco desarrollo de tecnología local de punta con alta competitividad estructural.
- La mayoría de los insumos

utilizados se encuentran dolarizados.

- Dificil acceso a financiación para y entre distintos actores de la cadena.
- Escasa integración de los diferentes sectores que conforman la cadena frutihortícola del NOA.
- Elevada presión fiscal y aplicación de impuestos distorsivos.
- Erosión de la competitividad internacional a raíz de políticas fiscales y de comercio exterior que provocan mayores costos e ineficiencias.
- Elevados costos de los servicios (municipales, provinciales y nacionales).
- Insuficiente desarrollo de la infraestructura necesaria para una logística eficiente.
- Desfavorable relación entre la distancia del NOA de los principales mercados nacionales y las facilidades de transporte.
- Infraestructura de empaque y de frío-almacenamiento insuficiente para los requerimientos de la cadena.
- Capacidad de producción energética insuficiente para los requerimientos de los distintos sectores.
- Desactualizada legislación para la protección de la propiedad intelectual en semillas; inadecuado sistema de gestión (Registro Nacional de la Propiedad de Cultivares), control y fiscalización del comercio de semillas.
- Información estadística pública insuficiente.
- Baja transparencia en la comercialización.
- Baja inversión privada en

investigación y desarrollo de productos.

- Escaso uso de instrumentos de mercado para la cobertura de riesgo de producción, ya sea por costo o desconocimiento.
- Mayor influencia de los aspectos políticos que los comerciales en las relaciones internacionales.
- Producción hortícola local tradicional de commodities de composición genérica, indefinidos en el mercado. La producción se destina prácticamente en su totalidad al consumo en fresco y el único valor agregado consiste, salvo contadas excepciones, en un empaque rudimentario y poco mecanizado.

## ■ Amenazas

- Contexto altamente competitivo liderado por firmas en su mayoría transnacionales.
- Barreras arancelarias, paraarancelarias y subsidios.
- Requisitos de sustentabilidad y residuos de agroquímicos con parámetros acordes a las necesidades de la producción europea.
- Mercados que penalizan el ingreso de productos a medida que progresa el escalonamiento arancelario y la implementación de otras medidas que dificultan la diversificación de las exportaciones.
- Potencial aparición de nuevos competidores con ventajas en costos de fletes, acceso a mercados, tipo de cambio, tratados de libre comercio y otras.
- Inestabilidad social en el momento de comercializar la producción, como cortes de ruta, huelgas, saqueos de camiones, etc.

## ■ Alternativas hoy en exploración

El amplio repertorio de desarrollos frutihortícolas posibles, tanto en Tucumán como en su región de influencia, y las variantes propias de la dinámica del mercado hacen difícil la determinación de un listado definido de opciones excluyentes. La elección de las alternativas exploradas por la EEAOC durante los últimos años responde a un mismo criterio rector, cual es el de impulsar cultivos que permitan obtener ventajas competitivas de las condiciones geográficas y climáticas propias de la región, potenciando la utilidad de la infraestructura instalada y propiciando el desarrollo escalonado y racional de un horizonte factible. Tal ha sido el caso, por ejemplo, de nuestra papa primicia y el del arándano fresco que se exporta al hemisferio norte en contraestación.

De los ensayos conducidos en

la institución estamos hoy en condiciones suficientes para afirmar la viabilidad agronómica de un conjunto de productos y de advertir, siempre en la dirección de su convincente factibilidad, cuáles son los requerimientos mínimos necesarios para garantizar, en el mediano y largo plazo, su eficiencia competitiva<sup>1</sup>.

En este listado encontramos los siguientes cultivos:

1. Kiwi frescos en contraestación en áreas de valles inter montanos durante los meses de mayo a octubre.

2a. Arándano como fruta fresca en contraestación -meses de septiembre, octubre y noviembre- en el área pedemontana.

2b. Arándano como fruta fresca en contraestación -meses de enero, febrero y marzo- en el área de los

valles ínter montanos.

3a. Espárragos frescos en contraestación -meses de julio, agosto y septiembre- en el área pedemontana.

3b. Espárragos frescos en contraestación -meses de septiembre, octubre y noviembre- en el área de valles intermontanos.

4. Trufas y terfezias, en el área de los valles de altura durante los meses junio, julio y agosto.

En este cuadro observamos que se podría incrementar a casi prácticamente todo el año el uso de las infraestructuras de frío y empaque disponibles en nuestra provincia, incluido, en algunos casos, el centro de cargas. Es de destacar que todos estos cultivos son altamente demandantes de mano de obra, de 25 a 35 jornales por hectárea, de acuerdo al cultivo analizado.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
▶ Kiwi				■								
▶ Arándano extra Temprano									■			
▶ Arándano tardío	■											
▶ Espárrago (zona pedemontana)							■					
▶ Espárrago (otras zonas)									■			
▶ Trufas y terfezias						■						



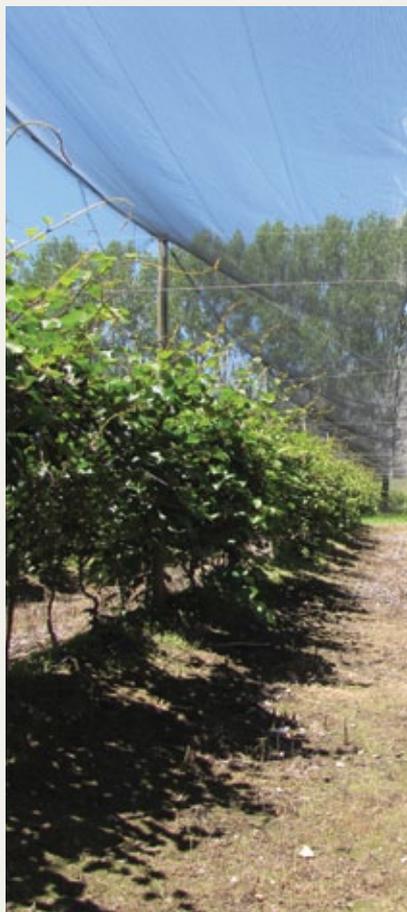
<sup>1</sup> Para el caso del kiwi, arándano de altura y el espárrago en el piedemonte se plantea realizar plantaciones a escala comercial para demostrar su factibilidad comercial, utilizando los campos experimentales de la EEAOC.

# Producción de kiwi

**A**l tratarse de una especie que necesita un número de horas de frío entre 500 a 1200 y un clima nuboso con alta humedad relativa durante los meses de verano, el kiwi se adapta a zonas montañosas de nuestra provincia donde existen pocas alternativas productivas. En general estas zonas se encuentran a menos de 150 kilómetros del aeropuerto.

El procesamiento post cosecha de la fruta se puede realizar con la infraestructura disponible para limón, frutilla o arándano.

La situación actual de conocimiento a nivel institucional se puede resumir de la siguiente manera:



## Inicio

Tafí del Valle, campañas 2006/07.

## Objetivo

Fruta fresca en contraestación, en el área de los valles intermontanos. Durante los meses de mayo a octubre.

## Metodología

Macro parcela.

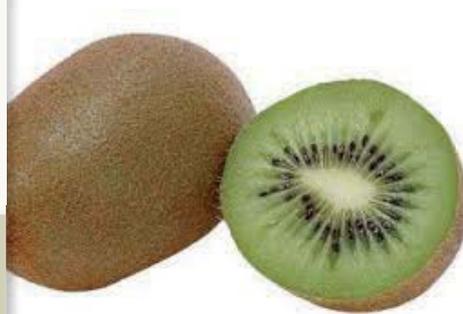
## Variedad

Hayward.



## Situación actual

- Durante la temporada 09/10 se obtuvieron los primeros frutos, los que presentaron buen aspecto, calibre y constitución organoléptica, con un nivel adecuado de grados brix (mayor a 6°, indicador de inicio de cosecha) a partir de fines de marzo.
- A partir de noviembre de 2011 se instaló otra parcela demostrativa en la localidad de Rodeo Grande, Trancas, donde se están obteniendo mejores resultados agronómicos y organolépticos que en Tafí del Valle.



## Condiciones necesarias

- Los costos de producción e investigación son inversiones de largo plazo, necesarias hasta la obtención de información consistente.
- La producción de kiwi en nuestro país está muy condicionada por una variedad que debe pagar regalías, monopolizada por un solo vivero. Se hace necesario ampliar este espectro varietal y desarrollar un sistema de saneamiento y micro propagación eficiente para bajar el precio de las plantas.
- Deben resolverse aspectos de nutrición, poda y cosecha.

## Desafíos

- Encontrar variedades nuevas y más productivas que fructifiquen, con buena calidad de fruta.
- Perfeccionar sistemas de nutrición, poda y cosecha.
- Instalar viveros donde se realicen trabajos de saneamiento, micropropagación y producción de plantines de alta calidad.
- Lograr precios competitivos durante el período considerado.
- Bajar costos de producción.
- Extrapolar los datos obtenidos en Tafí del Valle y Rodeo Grande a otras áreas de altura en la provincia.
- Diseñar sistemas de producción en lotes con pendientes severas.
- Producción orgánica, con bajo impacto ambiental.

# Producción de arándano extra temprano

**E**l foco en este caso es el mejoramiento genético del cultivo.



La producción de arándano en el pedemonte está muy condicionada por variedades extra tempranas que deben pagar regalías y están monopolizadas por un solo vivero. Se hace necesario por lo tanto ampliar este espectro varietal mediante el desarrollo de un programa de mejoramiento genético y el sistema de saneamiento y micropropagación eficiente.



## Objetivo

- Fruta fresca para exportación durante los meses de septiembre a noviembre. Situación de producción convencional en nuestra provincia.
- Instalación de viveros que realicen trabajos de saneamiento, micropropagación y producción de plantines de alta calidad a precios razonables.

## Situación actual

- Poco desarrollo de tecnología local de punta con alta competitividad estructural.
- Deficiente oferta de materiales genéticos adecuados a distintos usos y zonas; la mejor genética viene de USA y está monopolizada por un solo vivero en la Argentina.
- Alto costo de los plantines



## Condiciones necesarias

Sostenimiento de los programas de investigación y desarrollo necesarios, que insumen al menos quince años hasta la obtención de resultados confiables.

## Propuesta

- Desarrollar en la EEAOC un programa de mejoramiento genético específico para la obtención de variedades tempranas y extra tempranas. Incluye prácticas permanentes de cruzamientos dirigidos y utilización de recursos biotecnológicos hoy disponibles.
- Colección de progenitores, incorporación permanente de materiales parentales.
- Proceso de selección de seis a siete años por camada de cruzamiento.
- Saneamiento y micro propagación de clones avanzados. En viveros, tres años.

## Desafíos

- Asegurar la disponibilidad de productos químicos para el cultivo, cosecha y post cosecha que hoy no se pueden utilizar por no estar inscriptos en nuestro país (Ale *et al.*, 2013). Desarrollo de bioproductos de efectos equivalentes.
- Perfeccionar sistemas de nutrición, poda y cosecha.

## Resultados esperados

- Obtención de variedades adaptadas a las condiciones de producción del norte argentino (tempranas y extra tempranas).
- Bajar el costo del plantín (regalías).
- Desarrollar tecnología de manejo temprano de platines a campo.

Generar tecnología para el desarrollo de viveros especializados.

Regalías y exportación de platines extra tempranos y tempranos a países como Perú y Paraguay.

# Producción de arándano tardío

La producción de arándanos de variedades con altos requerimientos en horas de frío comparte con la anterior una problemática similar en cuanto a la disponibilidad genética y al saneamiento y propagación de estos materiales. Un hipotético programa de mejoramiento genético complementario al anterior debería realizarse en su proceso de selección clonal en la Subestación de Taquí del Valle.



Se deberá también resolver problemas de productos químicos para el cultivo, cosecha y post cosecha que no se pueden utilizar pues no están inscriptos en nuestro país.

Además, hay que resolver también problemas de nutrición, poda y cosecha.



## Inicio

Taquí del Valle, campañas 2010/11.

## Objetivo

- Fruta fresca en contraestación durante los meses de febrero y marzo.
- Instalación de viveros que realicen trabajos de saneamiento, micropropagación y producción de plantines de alta calidad a precios razonables.

## Metodología

- Introducción de una colección de variedades con alto requerimientos en horas de frío (500 a 1200 hs. de frío).

## Varietal

Se están realizando estudios de 15 variedades.



## Situación actual

Se realizan estudios fenológicos y de calidad de fruta.



## Condiciones necesarias

- Los costos de producción e investigación son inversiones de largo plazo, necesarias hasta la obtención de información consistente.
- Se debe desarrollar en valles de altura para obtener suficiente cantidad de horas de frío.

## Desafíos

- El período en el que el mercado externo ofrece altos precios es muy estrecho: febrero-marzo (unos 25 días); por lo tanto deben desarrollarse variedades que, con buena calidad, fructifiquen durante esos meses y otorguen ventajas competitivas.
- Bajar costos de producción.
- Extrapolar los datos obtenidos en Taquí del Valle a otras áreas de altura en la provincia.
- Diseñar sistemas de producción en lotes con pendientes severas.
- Producción orgánica, con bajo impacto ambiental.

# Producción de espárragos

Las zonas aptas para la producción de espárragos se encuentran a menos de 150 kilómetros del aeropuerto.

El procesamiento post cosecha de los turiones se puede realizar con infraestructura de limón, frutilla o arándano.

## Situación actual de los espárragos en zona pedemontana

La colección se terminó de implantar el 17/03/2010. La macro parcela se implantó en julio de 2007. Hasta el presente la producción de la variedad UC 157 obtuvo, durante los meses de julio, agosto y mediados de septiembre, buen rendimiento y calidad de turiones (Valdez *et al.*, 2015).

## Espárragos en zona pedemontana



### Inicio

El Colmenar y Los Sarmientos, campaña 2006/07.

### Objetivo

Frescos en contraestación para mercados externos, y primicia para mercado interno. Área pedemontana, durante los meses de julio y agosto.

### Metodología

Introducción de una colección de variedades y macroparcels.

### Variedad

- Se están realizando estudios fenológicos a cinco variedades.
- Macro parcelas con la variedad UC 157, F1.

### Condiciones necesarias

- Costos de producción e investigación.
- Para competir en el mercado interno deberá entrar antes que las provincias de Catamarca y Mendoza, o sea en julio.

### Desafíos

- Bajar costos de producción para competir con fletes aéreos caros con respecto a otros países productores, como Perú.
- Encontrar variedades precoces con alta productividad.
- Diseñar sistemas de producción en lotes con pendientes severas.
- Producción orgánica para poder competir en el mercado internacional, con bajo impacto ambiental.
- Evaluar la utilización de coberturas plásticas, tratando de adelantar la producción (túneles).



## Espárragos en otras zonas



### Inicio

Chuscha y Tafí del Valle, campaña 2008/09.

### Objetivo

Frescos en contraestación para mercados externos y para mercado interno. Área valles intermontanos, durante los meses de septiembre y octubre.

### Metodología

Macroparcels.

### Variedad

UC 157, F1.

### Condiciones necesarias

- Costos de producción e investigación.

### Desafíos

- Bajar costos de producción para competir con fletes aéreos caros con respecto a otros países productores, como Perú.
- Encontrar variedades con alta productividad.
- Precios competitivos durante el período considerado.
- Diseñar sistemas de producción en lotes con pendientes severas.
- Desarrollo de producción orgánica, con bajo impacto ambiental, para poder competir en el mercado internacional.

# Producción de trufas y terfezias

**D**urante el actual proceso de evaluación se deberán utilizar técnicas para evaluar precozmente el éxito en la inoculación mediante muestreo a campo de raíces, y su posterior evaluación morfológica y genética de las micorrizas resultantes.

A partir de contar con información consistente sobre qué variedades y hongos se adaptan mejor en las diferentes zonas (Lobo Zavalía, 2015), se analiza la posibilidad de instalar un vivero presurizado donde puedan validarse las diferentes inoculaciones y producir a escala comercial las combinaciones de plantas y hongos que mejor se comporten en las diferentes zonas, a precios razonables, para fomentar su cultivo. (Reyna Domenech y García Barreda, 2012)

## Variedad

- *Quercus robur* inoculadas con *Tuber aestivum*.
- *Quercus robur* inoculadas con *Tuber uncinatum*.
- *Quercus ilex* inoculadas con *Tuber uncinatum*.
- *Quercus ilex* inoculadas con *Tuber melanosporum*.
- *Pinus halepensis* inoculadas con *Tuber aestivum*.
- *Pinus halepensis* inoculadas con *Tuber borchii*.
- *Pinus pinea* inoculadas con *Tuber borchii*.
- *Pinus pinea* inoculadas con *Tuber aestivum*.

En el caso de las terfezias se instalaron parcelas de 2500 m<sup>2</sup> con 2000 plantas/ha de *Helianthemum* inoculados con *Terfezia claveryi*.



## Inicio

Noviembre de 2011.

## Localización

Tafí del Valle, Amaicha del Valle Rodeo Grande, Trancas, Benjamín Paz, Trancas, Villa Padre Monti, El Timbó.

## Objetivo

Evaluar una alternativa de producción que permita atenuar los problemas sociales y ambientales en las zonas definidas por el proyecto, generando una actividad rentable que promueva la persistencia de productores en el área rural y aumente el valor bruto de la producción predial.

## Metodología

- Macro parcela.
- Se instaló en cada zona escogida (cinco) una parcela de aproximadamente una hectárea, con 490 plantas en cada zona, que a priori han sido detectadas por expertos como lugares donde sería viable el cultivo de estas especies en la Provincia de Tucumán, Argentina. (Lobo Zavalía, 2015).



## Situación actual

- Los costos de producción e investigación son inversiones de largo plazo, necesarias hasta la obtención de información consistente.
- Los desarrollos son viables en valles de altura.

## Condiciones necesarias

- Los costos de producción e investigación son inversiones de largo plazo, necesarias hasta la obtención de información consistente.
- Los desarrollos son viables en valles de altura.

## Desafíos

- Encontrar combinaciones aptas para los distintos ambiente de nuestra provincia, que fructifiquen con buena cantidad y calidad para que permitan encontrar ventajas competitivas.
- Contar con viveros que realicen trabajos de saneamiento, micropropagación inoculación y producción de plantines de alta calidad a precios razonables.
- Logra precios competitivos durante el período considerado.
- Bajar costos de producción.
- Extrapolar los datos obtenidos a otras áreas de altura en la provincia.
- Diseñar sistemas de producción en lotes con pendientes severas.
- Producción orgánica, con bajo impacto ambiental.

## ■ Un horizonte posible

**R**acionalidad y optimismo no son necesariamente posturas contrapuestas. Respecto de la primera, el aporte estrictamente pertinente a la óptica de la EEAOC es el que se vincula con la exploración de la factibilidad esencial de cualquier iniciativa de diversificación como la que en sustancia proponemos: la agronómica.

Lo hacemos convencidos de la conveniencia de transformar el actual modelo productivo de la frutihorticultura local en uno con producciones más extensivas, mecanización, “packing” y procesos de agregación industrial de valor como motor de desarrollo; y conscientes de que su concreción depende de otra serie de factores concurrentes de no sencilla tramitación, que también forman parte de la mirada racional de la iniciativa. El desarrollo de este mercado exige, es cierto, un



alto grado de inversión en más infraestructura –tanto en lo que atañe a obra civil y energía como a nuevas plantas de empaque-, tecnología de procesos agronómicos e industriales, posicionamiento de marcas y gastos en publicidad y promoción.

Nuestro optimismo, sin embargo, se funda también en una mirada realista de nuestra historia productiva relativamente reciente. Nuestra frutilla (hoy en 400 ha) o el arándano (1200 ha) o el limón mismo (39.000 ha), que fueron alguna vez un anhelo naciente, han generado en el área pedemontana una importante infraestructura de empaque y de enfriado de fruta para una adecuada comercialización de estos productos.

Hoy, profundizar la relación entre distintas cadenas de producción es ya mucho más factible. La provincia ya cuenta con el segundo centro de carga refrigerada del país para exportaciones vía aérea de fruta fresca, creado por el gobierno provincial; y prosperan las alianzas público-privadas para la promoción y la comercialización de nuestros productos que, de la mano de los más destacados, hoy cuentan con una vidriera internacional sostenida en experiencias exitosas.

Alguna vez Tucumán fue solo caña de azúcar. Podemos vislumbrar, con racional optimismo, un futuro frutihortícola mucho más desarrollado que el actual.

### **Bibliografía citada**

**Ahmed, M. A.; S. Zossi; L. Gonzáles; R. Lobo. 1995.** Nuevas alternativas de producción agropecuaria y agroindustrial potencialmente viables en Tucumán. Avance Agroindustrial 63

Suplemento Especial: 1-11.

**Ale, J.; A. Berettoni; A. Forns; I. M. Valdez; R. I. Lobo; M. F. Villagrán; H. E. Jaldo. 2013.** Uso de entomopatógenos para el control de gusanos de suelo, en plantaciones arándanos en Tucumán. Avance Agroindustrial 34 (1): 15-18.

**Grau, A. y A. González Lelong. 1997.** Desarrollo agrícola de los Valles Calchaquíes Tucumanos. Etapa II. Propuesta para un desarrollo agroindustrial integrado. Provincia de Tucumán. Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres.

**Lobo Zavalía, Ramiro. 2015.** Cultivo y comercialización de Trufas y Terfezias en Tucumán. Innovación Tecnológica y Competitividad. Experiencias de ITI en el Sector Agroindustrial. Publicación Especial, pp. 12-15

**Reyna Domenech, S. y S. García Barreda. 2012.** Truficultura Práctica. Ed. Mundiprensa.

**Valdez, I.; A. Forns; J. Ale; A. Berettoni y R. Lobo Zavalía. 2015.** Estudio del comportamiento del cultivo de espárrago en la provincia de Tucumán, R. Argentina. Avance Agroindustrial 36 (3): 24-27.

