

01H.121

42621

P11



Consejo Federal de
Inversiones



Provincia de
Río Negro



Municipalidad de
Río Colorado

Estudio de Posibilidades de Diversificación Productiva para el Valle del Colorado

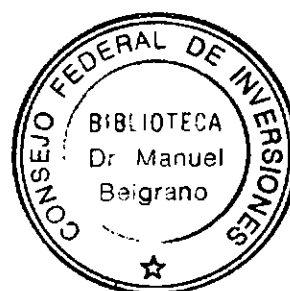
Río Colorado

Mayo 2001

TOMO I

Responsables:

Ing. Agr. Norma Paz
Ing. Agr. Walter Nievas
Lic Economía Marcelo Ferroni
Lic Economía Ariel Mao
Lic en Psicología Carolina Ramos Luna
Anl en Sistemas Darío Schiebelbein



***ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE DIVERSIFICACION
PRODUCTIVA
PARA EL VALLE DEL COLORADO***

INDICE GENERAL

RESUMEN / SUMMARY	
INTRODUCCION	
ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN	CAPITULO I
ASPECTOS SOCIOCULTURALES DE LA POBLACIÓN BAJO ESTUDIO	CAPITULO II
CARACTERIZACIÓN ECONÓMICO PRODUCTIVA DEL SECTOR FRUTÍCOLA DE RÍO COLORADO. GENERALIDADES DE LA ECONOMÍA. EL NEGOCIO FRUTÍCOLA. CARACTERÍSTICAS DEL IMPACTO ECONÓMICO DEL SECTOR. RESULTADO OPERATIVO DEL SECTOR FRUTÍCOLA.	CAPITULO III
POSIBILIDADES DE DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA EN RÍO COLORADO. ASPECTOS AGROAMBIENTALES ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS	CAPITULO IV
INFORMACIÓN GENERAL DE MERCADO	CAPITULO V
ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO DE LAS ALTERNATIVAS DE DIVERSIFICACIÓN	CAPITULO VI
NORMATIVAS QUE PROPICIAN EL DESARROLLO	CAPITULO VII
BANCO DE PROYECTOS DE RÍO COLORADO	CAPITULO VIII
CONSIDERACIONES Y PROPUESTAS	CAPITULO IX
DISEÑO DEL SOPORTE INFORMÁTICO ANEXO	CAPITULO X
AGRADECIMIENTOS	

ESTUDIO DE POSIBILIDADES DE DIVERSIFICACION PRODUCTIVA PARA EL VALLE DEL COLORADO

RESUMEN

La actividad frutícola de Río Colorado se basa en un esquema de monocultivo de frutales de pepita, de variedades tradicionales sin valor de mercado; y en el que inciden marcadamente factores condicionantes de tipo social, cultural, económico, financiero, productivo, y agroambiental; situación que genera una compleja crisis de carácter estructural.

En este contexto, una organización de base de la comunidad, de carácter multiinstitucional, el “GRUPO 21”, impulsó un estudio de alternativas de diversificación tendiente a explorar las probabilidades de ampliación de la oferta de productos frutihortícolas de la zona, lo que permitió la elaboración del presente *“Estudio de Posibilidades de Diversificación Productiva para el Valle del Colorado”*.

En dicho marco, se conformó un equipo de trabajo local e interdisciplinario, con dos economistas, dos ingenieros agrónomos, un sicólogo con formación antropológica, y un analista de sistemas.

A tal fin, se identificaron algunas de las especies frutales y hortícolas potencialmente cultivables en las condiciones agroambientales y socioproductivas del valle, en función de sus análisis de demanda en el mercado; de sus análisis económico financiero; y de las condicionantes socioculturales que implica su eventual cultivo a escala comercial.

La información consignada en el trabajo, es de carácter netamente orientativa, y permitirá a los interesados (inversores potenciales, productores actuales, etc.), canalizar inquietudes, conocer los principales riesgos y posibilidades de cada cultivo en la zona; y

les brindará un panorama general sobre los aspectos económicos y de mercado de su producción a escala comercial.

El estudio tendrá una versión impresa, y otra en formato de CD Room Interactivo, disponible en la Agencia de Desarrollo de Río Colorado, organismo responsable de su administración, uso, actualización y ajuste permanente de la información.

ESTUDIO DE POSIBILIDADES DE DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA PARA EL VALLE DEL COLORADO

La elaboración de este trabajo responde en forma directa a la inquietud planteada al Municipio local por el **Grupo de Trabajo para el Desarrollo Productivo de Río Colorado (GTDRC)**, ó “**Grupo 21**”, comisión *ad hoc* de carácter interinstitucional, que como organización de base de la comunidad nuclea a las principales entidades privadas, intermedias y públicas de la zona .

Es de destacar que la necesidad de la realización de dicho *Estudio* surge como producto del taller realizado en enero del 2000 por el Consejo Federal de Inversiones (CFI) en el marco del **Plan Estratégico para el Desarrollo de Río Colorado (PERC)**; por lo que esta instancia constituye en sí la continuación y consecuencia del mismo.

A través de este trabajo se aspira identificar las posibles *actividades económico productivas alternativas* al esquema imperante de monocultivo pepita (manzana y pera); en función de las características agroecológicas y de las características socioproductivas de la zona, con el objetivo de ampliar y mejorar las condiciones del negocio frutihortícola del valle, y del desarrollo de la zona en general.

También se prevé en el mismo la elaboración del *Sistema de Información* donde se unifique y se actualice la información de base para la toma de decisiones del nuevos y futuros proyectos de inversión, ya sea en el orden privado, intermedio y/o estatal.

OBJETIVOS

A través de este *Estudio*, se aspira a que toda la información, elaborada y sistematizada que involucre el mismo, cumpla los objetivos específicos para el cual fue pensado:

- a) Otorgar a las organismos oficiales locales (Municipio, Secretaría de la Producción, Delegación del Ministerio de Economía, Agencia de Desarrollo, etc.), una herramienta clave para **delinear políticas de desarrollo** económico productivo para el Valle del Colorado.
- b) Brindar al Municipio, Secretaría de la Producción, o Delegación del Ministerio de Economía, Agencia de Desarrollo, etc., una herramienta que permita **articular los procesos de cambio y transformación económico productiva** con el sector privado y con las organizaciones intermedias e interinstitucionales de la zona.
- c) **Centralizar la información productiva, técnica, económica, social, ambiental**, etc., necesaria para atender y orientar la demanda del sector privado (productores, inversores, técnicos, empresarios, etc.); y del sector oficial e intermedio (funcionarios, dirigentes, etc.)
- d) Facilitar al sector privado una herramienta estratégica para **orientar y decidir el rumbo de futuras inversiones o emprendimientos** económico productivos factible de ser realizado en el valle del Colorado.

- e) **Identificar proyectos productivos** , en diferentes etapas de desarrollo, que constituyan alternativas de inversión y desarrollo para la zona.
- f) **Detectar aptitudes y actitudes** del sector involucrado en el proceso de desarrollo económico productivo, que permitan capitalizar, catalizar y reorientar las futuras políticas de desarrollo local.
- g) **Sentar las bases de un proceso de innovación** de la estructura económico, productiva y cultural de la zona, que posibilite el desarrollo local.

CAPÍTULO I

POLÍTICAS DE COMUNICACIÓN

POLÍTICA DE COMUNICACIÓN

Para la realización de las diferentes tareas contempladas en el presente *Estudio de Alternativas de Diversificación Productiva para el Valle del Colorado*, se delineó una estrategia común de comunicación que contempló una serie aspectos y factores que derivan de las características propias del trabajo a realizar, de la conformación del Equipo de Trabajo, de las características propias de la comunidad local, y del contexto socioeconómico y cultural en el que se desempeñaron las acciones.

Para tal fin, se debieron diseñar e implementar políticas mínimas de comunicación interna en el equipo de trabajo, con la comunidad, con los medios de comunicación, con el sector político, con el Grupo 21, etc., a fin de dar sustento al desarrollo de las tareas.

Se resumen entonces a continuación, las principales estrategias de comunicación instrumentadas para el desarrollo del *Estudio de Alternativas*

1. Política de comunicación con el Grupo 21.

El Grupo 21, ó Grupo de Trabajo para el Desarrollo de Río Colorado, como organización de base de la comunidad, representa a las instituciones públicas, intermedias o privadas vinculadas directa o indirectamente con el sector productivo local.

Esta comisión interinstitucional, en su calidad de solicitante directo de la realización del presente *Estudio de Posibilidades de Deiversificación Poductiva para el Valle del Colorado...*, se mantuvo permanentemente informada sobre los avances, características y evolución de las tareas desarrolladas para la elaboración del trabajo.

La mecánica de información implementada con el Grupo 21, se abordó desde dos diferentes ángulos:

- a) Participación formal, activa y sistemática como integrante del Grupo 21, del Coordinador del Equipo de Trabajo abocado a la realización del *Estudio...*, en la persona de la Ingeniera Agrónoma Norma Paz. En su carácter de representante del Consejo Federal de Inversiones ante el Grupo 21, la Ing. Paz mantuvo permanentemente informado al Grupo sobre los avances técnico metodológicos del *Estudio de Posibilidades de Deiversificación Poductiva para el Valle del Colorado*
- b) Participación oficial del Secretario de la Producción del Municipio, Sr. Eugenio Rodríguez Reig, en el seno del Grupo 21. El Sr. Rodríguez Reig, como contraparte del Estado Municipal para el CFI, se abocó a la tarea de mantener informado al grupo 21 sobre la marcha de las gestiones con el CFI, la Provincia, y el Municipio, tendientes a avanzar en al concreción y desarrollo de las tareas contempladas parra la elaboración del *Estudio ...en cuestión*.

2. Comunicación interna en el Equipo de Trabajo.

El carácter transdisciplinario del Equipo de Trabajo que realizó el *Estudio de Alternativas ...*, conformado por economistas (2), agrónomos (2), sicólogos (1) y especialistas en informática (1); sumado a las distancias relativamente importantes que se debían cubrir en función de los sitios de residencia habitual de cada integrante del Equipo (Río Colorado, Bahía Blanca, Cipolletti); imprimió naturalmente un amplio espectro de situaciones a salvar tendientes a facilitar las comunicación interna del equipo.

Esta situación planteaba no solamente las grandes distancias físicas a cubrir, sino también la experiencia enriquecedora de intentar sintonizar formaciones profesionales diferentes, unificar códigos comunicacionales y de relación interpersonal variados, respetar distintas ópticas y enfoques de la realidad, concertar variadas experiencias de vida y trabajo, etc., etc..

En este contexto, se debió desplegar una estrategia comunicacional propia, que permitiera posibilitar acuerdos, distribuir responsabilidades, fijar plazos, y mantener al

equipo en permanente contacto e intercambio informativo: esto principalmente a través de las siguientes formas de vinculación:

- Reuniones periódicas del Equipo de Trabajo en pleno, tendientes a definir líneas de acción, discutir la marcha del trabajo, evaluar inconvenientes, resolver obstáculos, etc.
- Reuniones regulares de parte del Equipo de Trabajo en función de temas particulares y comunes, con el objetivo de analizar temas puntuales.
- Definición del ámbito de encuentro para reuniones formales e informales del Equipo de Trabajo, en la sede del Ministerio de Economía, sitio de funcionamiento oficial del Grupo 21, y futura sede de la Agencia de Desarrollo.
- Vinculación permanente a través de correo electrónico para mantener constante y actualizado el flujo de información entre los distintos integrantes del equipo.
- Vinculación telefónica permanente entre los integrantes del equipo para temas de urgencia mayor o comunicaciones simples y ágiles.
- Talleres internos del equipo de trabajo, tendientes a allanar y facilitar los mecanismos de conocimiento y comunicación entre sus integrantes.

3. Relación con los medios de comunicación.

A fin de concentrar la información y unificar el discurso en lo referente a la relación con los medios masivos de comunicación (radios, televisión, etc.), el Grupo 21 decidió oportunamente designar oficialmente a dos voceros calificados para la comunicación con la prensa.

Dichos voceros, serían los responsables de mantener informados a los medios a través de dos instancias diferentes y simultáneas:

- en forma regular a través de micros habituales de INTA Río Colorado, donde se abordan temas referentes a la producción frutihortícola local:
- de en forma periódica ante eventuales consultas que realizaran los mismos.

En tal sentido, el Grupo 21 designó formalmente como voceros ante los medios de comunicación al Secretario de la Producción del Municipio, Señor Eugenio Rodríguez Reig, en su calidad de representante del Estado Municipal; y al Ingeniero Agrónomo Rafael De Rossi, Jefe del INTA de Río Colorado, principal referente técnico del sector frutícola de la zona.

Ambos voceros nuclearon y administraron la relación con los medios de comunicación en forma regular, tal el caso del Sr. Eugenio Rodríguez Reig; y en el caso particular del Ingeniero De Rossi específicamente a través del micro radial semanal del INTA que se emite en una de las FM de la localidad.

4. Comunicación con el Consejo Federal de Inversiones.

La vinculación con el Consejo Federal de Inversiones (CFI) se realizó en forma permanente a través de la responsable de este organismo en lo referente a este trabajo, la Prof. Mirta Velázquez.

A fin de unificar criterios y discurso, el vocero oficial del Equipo de Trabajo ante el CFI fue la Ingeniera Agrónoma Norma Paz, quien en su carácter de Experta y Coordinadora del equipo, asumió la tarea de mantener flujo informativo constante con la prof. Mirta Velázquez.

Este flujo de comunicación, se realizó en forma previa al inicio de las actividades y continuó en forma ininterrumpida hasta la fecha, a través de las siguientes vías de comunicación:

- Comunicación telefónica regular.
- Contacto permanente por correo electrónico/e-mail.
- Comunicación postal para envío de material preelaborado (Informes de Avance, Informe Parcial, Informe Final, etc.)
- Asistencia periódica de la Prof. Mirta Velázquez a la localidad de Río Colorado, para contactarse en forma personal con el Equipo de Trabajo y con las organizaciones de la zona, para asistencia a reuniones formales e informales, talleres, etc..

5. Comunicación con el Instituto de Transferencia de Tecnología - INTEC.

El Instituto de Transferencia de Tecnología (INTEC), como organización encargada de la realización del relevamiento de establecimientos y productores frutihortícolas de la zona, generó el insumo informativo necesario utilizado para gran parte del análisis y elaboración del *Estudio de Posibilidades de Deiversificación Poductiva para el Valle del Colorado*

Las tareas de coordinación de acciones, apoyo logístico, aportes metodológicos, intercambio de opiniones e ideas, estrategias de acción y metodologías a implementar para la realización del relevamiento, requirieron una comunicación permanente con INTEC a través del Secretario de la Producción del Municipio, Sr. Eugenio Rodríguez Reig.

Esta comunicación, consistió en intercambio de informaciones, consultas, datos, opiniones e ideas; utilizando correo electrónico, por vía telefónica, y mediante reuniones regulares entre los miembros del INTEC, el Equipo de Trabajo Local, y el Secretario de la Producción, Sr. E. Rodríguez Reig..

6. Política de comunicación con el Municipio:

La comunicación con el Municipio de Río Colorado se constituyó en un factor clave y determinante en el desarrollo de las acciones para la realización del *Estudio de Posibilidades de Deiversificación Poductiva para el Valle del Colorado*

La política de apertura desplegada por la administración actual, permitió contar con el apoyo oficial permanente del estado Municipal, lo que posibilitó un marco de acción y contención que posibilitó la concreción de las acciones.

Dicho marco mínimo de acción , que se efectivizó a través de la vinculación permanente con el Secretario de la Producción del Municipiio, Sr. Eugenio Rodríguez Reig, quien en su calidad de representante del Estado Municipal se mantuvo en forma regular y sistemática informado sobre las avances y evolución de las tareas desarrolladas.

En el mismo marco, se mantuvo un contacto regular y directo con el Intendente del Municipio de Río Colorado, Sr. Daniel Ferroni, tanto a través del secretario de Producción municipal, como mediante la concreción de encuentros informales y reuniones oficiales y talleres del Grupo 21.

7. Comunicación con el Concejo Deliberane de Río Colorado:

En el mismo sentido que lo arriba mencionado con respecto al Municipio de Río Colorado; se desplegó una política de vinculación con el Concejo Deliberante de la localidad, tendiente a que dicho cuerpo se mantenga informado adecuadamente.

A tal efecto, desde el inicio de actividades del Grupo 21 y de las tareas contempladas en la elaboración del *Estudio ...*, un miembro del Concejo Deliberante local, el Sr. Sergio Sainges, participó activamente en el Grupo 21 como miembro integrante del mismo, tanto en sus reuniones regulares, discusiones, y decisiones.

Cabe destacar que el Concejo Deliberante, participó además en numerosas ocasiones en el Grupo 21 en reuniones formales y talleres, a través de su presidente, la Sra. Elsa Inchasendague, lo que reviste un carácter oficial del compromiso de este organismo y de la comunicación directa con dicho cuerpo.

8. Comunicación con la Provincia de Río Negro.

La vinculación con el Estado provincial, se efectivizó a través del Secretario de la Producción del Municipio, Sr. Eugenio Rodríguez Reig; quien como representante del Estado Municipal, y a la vez integrante del Grupo 21, mantuvo comunicación directa con la provincia de Río Negro, a fin de mantener informado al mismo sobre la marcha y evolución de las tareas del *Estudio...*

En este sentido, se realizaron reuniones formales con el Secretario de la Producción de la Provincia de Río Negro, Ingeniero Marcelo Santos, quien analizó conjuntamente con el Equipo Local de Trabajo la marcha y enfoque del *Estudio de Posibilidades de Deiversificación Poductiva para el Valle del Colorado*

En dicha oportunidad, el funcionario provincial realizó aportes y observaciones de tipo metodológico, que fueron oportunamente atendidas por el Equipo Local de Trabajo, y permitieron reencuadrar y reorientar la línea de acción seguida hasta ese momento en función de las sugerencias de la realizadas.

A tal efecto, se remarcó en el *Estudio...*, la categorización de las diferentes alternativas productivas en función de sus posibilidades de implementación inmediata por la existencia de líneas acordes de financiamiento (CLASE 1), por otra parte en cultivos con posibilidades de ser destinados principalmente a su industrialización mas que al consumo en fresco (CLASE 2); y finalmente en alternativas que permitieran la creación de una red de ensayos para su validación a campo bajo las condiciones agroambientales de la zona, a través de acuerdos de tipo público – privado.

CAPÍTULO II

ASPECTOS SOCIOCULTURALES DE RÍO COLORADO

ASPECTOS SOCIOCULTURALES DE LA POBLACIÓN BAJO ESTUDIO

En primer lugar, creemos necesario presentar la metodología de trabajo que adoptamos como grupo de investigadores, a los fines de explicitar la importancia que tuvo durante todo el proceso de trabajo, la idea y la práctica de articular permanentemente –en la medida que se pudiera- las disciplinas de cada uno de los integrantes del equipo en cada una de las tareas realizadas.

Este recorrido, sobre todo en el registro y recolección de la información referida a los aspectos socioculturales, enriqueció y posibilitó justamente crear y recrear relaciones entre los investigadores y los sujetos de estudio, que esperamos intente instituir nuevos modelos de vinculación entre técnicos y productores.

A continuación presentaremos como introducción algunos puntos centrales de este proceso metodológico, sin los cuales hubiera sido imposible llegar a lo recabado en este capítulo, y que como damos a entender constituyeron la esencia de este trabajo

1. Las modalidades e Instrumentos del Abordaje Metodológico

En un primer momento debemos aclarar lo heterogéneo de la conformación del equipo que llevó a cabo este trabajo, ya que de esto depende la articulación interdisciplinaria que se realizó permanentemente durante toda la duración del mismo.

Los integrantes que formamos parte de este equipo de trabajo fuimos:

- Norma Paz, Ingeniera Agrónoma
- Walter Nievas, Ingeniero Agrónomo
- Marcelo Ferroni, Licenciado en Ciencias Económicas
- Ariel Mao, Licenciado en Ciencias Económicas

- Carolina Ramos Luna, Licenciada en Psicología¹
- Darío Schiebelbein, Analista de Sistemas

Anteriormente a la puesta en marcha de los diferentes instrumentos metodológicos que se utilizaron, el equipo realizó varios talleres donde se trabajó la inclusión de cada uno de sus integrantes, la fundamentación de por qué eran necesarios sus aportes y la explicitación de sus tareas y responsabilidades; estos talleres posibilitaron la confrontación de ideas, análisis de puntos de vistas teóricos y prácticos; y reflexiones en torno al proceso de investigación, en función de lo que cada uno desde su posicionamiento profesional podía brindar. Creemos que esto fue una instancia necesaria de “acomodamiento disciplinar”, sumamente flexible y participativa que posibilitó el aprendizaje de experiencias compartidas y nuevas miradas de una realidad que no es estática ni de fácil comprensión para una sola disciplina científica.

A continuación describiremos la metodología utilizada para la caracterización de la dinámica sociocultural de la población en estudio

- Metodología de tipo cualitativo.
- Previo al trabajo empírico, se realizó una búsqueda de material bibliográfico, documentos, antecedentes de trabajos anteriores, personas que hubieran abordado de alguna manera esta problemática, etc. que estuvieran relacionados con los objetivos de esta tarea.
- Se tomaron aportes del método etnográfico-participativo: 1) el trabajo de campo si bien fue realizado en toda la duración del estudio (octubre 2000 a mayo 2001), tuvo períodos más intensivos de presencia directa y recorridos en terreno;

¹ Con formación en investigación antropológica en la Universidad Nacional de Córdoba y alumna de la Maestría en Antropología, Facultad de Filosofía y Humanidades, de la misma universidad.

- Conformación de una red espontánea de sujetos informantes con los que se mantuvieron entrevistas en profundidad;
- Entrevistas con informantes claves en relación a su posicionamiento referencial en la comunidad, ya sea institucional o no.

Para la caracterización de la dinámica sociocultural de la población bajo estudio y teniendo en cuenta que nuestro objetivo era indagar en qué medida la población rural aceptaría la posibilidad de diversificación, cómo eran representadas las situaciones de cambio y transformación originadas en los últimos años en el sector frutícola, qué expectativas generaría un estudio como el que estábamos realizando y qué nivel de participación lograríamos de los sujetos en todo el proceso y en acciones futuras que permitieran una continuidad en el tiempo de estos desarrollos; se construyeron las siguientes categorías de análisis que fueron operacionalizadas de esta manera:

- 1) **aspectos psicosociales** : denominaremos así a los aspectos que tienen que ver con las relaciones conflictivas de los sujetos y su medio, es decir las interacciones de su mundo interno -“*lo psicológico*”- con su vida cotidiana, sus necesidades, sus condiciones objetivas de existencia, su trabajo, su grupo de pertenencia, etc; lo cual va conformando desde los procesos de socialización, su propia subjetividad, así como las modalidades y características de sus prácticas.

Los aspectos psicosociales sintetizan las relaciones de tensión y conflicto del sujeto y su medio haciendo hincapié en los procesos psicológicos y sociales que se desencadenan a partir de esta interacción.

- 2) **aspectos antropológicos:** llamaremos así a las prácticas socioculturales relacionadas a la actividad productiva, modos de vida y comportamientos vinculados a estos aspectos en relación a las diferencias genéricas y generacionales; así como las motivaciones, inquietudes, creencias, tradiciones y actitudes en ese sentido. Particularmente indagaremos en las visiones que se tiene acerca del cambio, renovación tecnológica y diversificación productiva.

También para describir las características de la dinámica sociocultural de las organizaciones elaboramos ciertas categorías de análisis que nos sirvieron de marcos de referencia y que a continuación citamos:

1. **dinámica sociocultural:** con esta denominación hacemos referencia a las articulaciones de las organizaciones y la comunidad en general; es decir a las representaciones, creencias, valoraciones, etc, que poseen los sujetos acerca de estas organizaciones. En este punto haremos hincapié en otras modalidades colectivas que tengan relación con la vida cotidiana del sector productivo.
2. **dinámica organizacional (formal e informal):** con dinámica organizacional queremos denominar el interjuego de las relaciones existentes en la localidad, de las organizaciones ya sean formales (institucionalmente legitimadas desde el poder político o gubernamental) e informales (socialmente legitimadas por la comunidad) que existen y que inciden conflictiva y permanentemente en el movimiento del sector productivo de Río Colorado. Intentamos conocer sus integrantes, organigrama, modos de funcionamiento, cultura organizacional.

En referencia a estos últimos puntos se realizó lo siguiente:

- mapa de las organizaciones formales e informales que son relevantes y reúnen al sector productivo. Se relevaron características generales de funcionamiento así como también percepciones colectivas acerca de estas en la misma comunidad
- Recorridas, visitas y entrevistas en diferentes lugares del Valle del Río Colorado: casco urbano, Colonia Juliá y Echaren; Colonia Reig; Tierras del Gualicho.
- Se configuró una selección en la red de informantes (representantes institucionales; representantes significativos no institucionales, productores, esposas de productores, etc.) con los que se mantuvieron encuentros y entrevistas en profundidad..
- De los informes de devolución realizados por el INTEC para cada productor, se trabajó con el punto acerca de los Aspectos Socioculturales; así como también el trabajo de campo etnográfico junto con las entrevistas en profundidad, se desarrolló de manera intensiva.

Teniendo en cuenta que hemos explicitado los puntos centrales de la modalidad de investigación e instrumentos metodológicos que dan cuenta del abordaje realizado, a continuación damos a conocer lo que fuera elaborado a partir de lo recabado en todo el proceso de trabajo.

2. Caracterización de la dinámica sociocultural de la población bajo estudio

2.1. Contextualización

A los fines de contextualizar objetivamente a la comunidad a la que hacemos referencia, puntualizamos su ubicación y características demográficas generales²

Localidad: Río Colorado - Censo 1991: 12.900 habitantes
Departamento: Pichí Mahuida - Censo Departamental: 13.414 habitantes
Provincia: Río Negro

Población Río Colorado	Mujeres	Varones	Total
Censo 1991	6.464	6.436	12.900

2.2. Lo Psicosocial y lo Antropológico – Aspectos descriptivos-

Lo coyuntural

La comunidad en estudio, históricamente vinculada a la producción frutícola ha sufrido estos últimos tres años la pérdida casi total de su producto debido a las condiciones climáticas adversas agravadas por la falta de tecnología para la lucha contra estos fenómenos. Esta situación es de gran relevancia cuando queremos analizar sobre todos los aspectos psicosociales de esta población, ya que las presiones económicas -en la mayoría de los casos- hace que sea imposible proyectar a largo plazo, sobre todo cuando se habla de diversificar, reconvertir, adquisición de tecnología, etc.; ya que en muchos casos la satisfacción diaria de las necesidades básicas significan un logro importante en las vidas cotidianas de muchas familia de productores, sobre todo teniendo en cuenta que muchos han dejado de abonar sus impuestos, así como tampoco

² ...“12.900 habitantes, conjuntamente con la Colonia Julia y Echaren localizada en el entorno inmediato y dentro del área de riego (867 habitantes en 1991).” En Sagastizabal, E. y otros. “Plan estratégico de Río Colorado -Informe Final-” Consejo Federal de Inversiones, marzo 1999.

tienen obras sociales que los respalden integralmente en el cuidado de los procesos de salud-enfermedad.

Algunos antecedentes: la mirada de los productores a través de un autodiagnóstico

Tuvimos la oportunidad de analizar las recurrencias que aparecían en el Autodiagnóstico suministrado a los productores por el Grupo de los 21³, por lo que pudimos reconstruir a partir de este análisis de las encuestas ciertas representaciones sociales que aparecían fuertemente arraigadas, por ejemplo:

- Se añora el rol de un Estado asistencialista y proveedor que acompañe al productor con políticas que apoyen al sector, por ej. promocionando la exportación, brindando un precio sostén, créditos a muy bajo interés, etc; se realizan numerosas comparaciones acerca de cómo en “el exterior” el gobierno financia proyectos de ayuda a los productores y actividades que promocionan a este sector
- Se hace notar la ausencia de la función extensionista del INTA, se evidencia un malestar explícito con este sector, recordando otras épocas donde el INTA poseía actividades de extensión y desarrollo sobre todo sin costo económico para los productores
- en numerosas encuestas se reconoce que existe “desunión” en el sector productivo, disconformidad con los dirigentes y que haría falta la asociación entre ellos, aunque en la realidad esto se observa como un gran obstáculo para su concreción.

³ Recurrencias que aparecen en las encuestas del Autodiagnóstico suministrado a los productores por el Grupo de los 21, Río Colorado, enero 2000.

La familia en el ciclo productivo

Toda la familia participa del ciclo productivo en mayor o menor escala; existe la suposición los jóvenes y adolescentes hijos de productores que han vivido y viven cotidianamente el malestar sobre todo de los últimos años, se niegan a continuar en la chacra igual que sus padres y abuelos; los que tienen posibilidades, -que comparativamente cada año son menos- intentan seguir estudios universitarios y los que no emprenden las trayectorias laborales en otros sectores. Este es un punto importante a tener en cuenta ya que esta imposibilidad real de continuidad generacional hace que el promedio de edad de la población de productores sea de 60 años⁴.

Se observó, como detallaremos posteriormente, que las mujeres son quienes en su mayoría en un intento de “acompañamiento” a su esposo-productor - , empiezan a buscar estrategias alternativas de subsistencias que en general también están vinculadas a algún modo de utilización de la tierra aunque no necesariamente⁵; los proyectos alternativos y productivos que empiezan lentamente y de una manera incipiente a concretarse en algunos sectores de la comunidad de Río Colorado y que en su mayoría son iniciados por las mujeres son los siguientes:

- Elaboración de Lombricompuesto
- Cría de Chinchillas
- Cría de Conejos
- Elaboración de Conservas (dulces, frutas en almibar, pickles, licor) para comercializar
- Intentos de concretar y promocionar el Agroturismo

⁴ Datos extraídos de la encuesta realizada por la Cámara de Productores de Río Colorado, diciembre 1999 y del Autodiagnóstico suministrado a los productores por el Grupo de los 21, Río Colorado, enero 2000.

⁵ Estas transformaciones también fueron observadas con anterioridad en Sagastizabal, E. y otros. “Plan estratégico de Río Colorado –Informe Final-” (pag. 11) Consejo Federal de Inversiones, marzo 1999.

No todos, pero como dijimos antes, en su mayoría se inician como actividades generadas por las mujeres de productores, con la idea compartida de “acompañar” al varón en el sostenimiento de los gastos para la subsistencia.

En la generalidad de los casos el ingreso económico a pesar de ser en pequeña escala, sirve para los gastos diarios es lo que “salva la semana”, ya que es dinero en efectivo: viveres, pago de algún impuesto, etc. En algunos casos es dinero que se tiene de reserva para la educación de los hijos o para volver a reinvertir con la esperanza de que a mediano plazo la ganancia sea mejor, casi la totalidad son producciones en menor escala realizadas de una manera muy artesanal y rudimentaria, sin apoyo económico, crediticio ni tecnológico.

El papel de la iglesia

El rol que cumple la iglesia católica es de gran peso y se encuentra corroborado por anteriores estudios⁶; en la actualidad existen dos grandes grupos diferenciados geográfica, generacional e ideológicamente. Hace pocos años el advenimiento de 2 curas jóvenes y con otras modalidades y maneras religiosas han establecido ciertas rupturas con la “iglesia tradicional” del lugar –ubicada en un punto central de la zona urbana-; quienes se encuentran en la Capilla Sagrado corazón de Jesús de Villa Mitre, Barrio semirural de Río Colorado. La participación de uno de ellos –el Padre Gabriel Landesa- como coordinador del grupo 21 hace que el sector religioso se encuentre también formando parte del sector productivo en un rol participativo, activo y de gran confrontación social.

⁶ Nora Collar, “Consideraciones diagnósticas sobre la comunidad riocoloradense”, Río Colorado, abril, 1999.

De Productores y Técnicos... una relación de tensión

Cuando uno comienza a indagar en esta relación -en la actualidad- casi ineludible entre productores y técnicos es notable el encuentro de ciertos aspectos conflictivos que la constituyen en una modalidad de vinculación tensa; es decir que todavía a los productores -sobre todo a los varones- les cuesta reconocer el conocimiento específico de los ingenieros agrónomos.

Uno de los aspectos, que es el que pareciera, "*más molesta*" es el costo del servicio de asesoramiento o consultoría -se aduce el no poder pagarlo- ya que se esperaría que el INTA en algún momento retomara su rol de extensionista sin costo alguno para el sector productivo.

Otra de las percepciones en cuanto a la figura del técnico es su soberbia o poca capacidad de llegada al productor y que no valoran el conocimiento "*no científico*" sino empírico que pueda poseer este en relación a su vida cotidiana.

Por otro lado algunos ingenieros agrónomos hacen referencia a que los productores no valoran sus sugerencias técnicas y que al no realizar los manejos productivos según estas asesorías no pueden lograr los beneficios que estas les traerían.

Creemos que esta relación de tensión posee responsabilidades compartidas, es decir, es cierta la rigidez de la postura de algunos productores y también es notable la poca relevancia que algunos ingenieros agrónomos le confieren a la modalidad y estilos para comunicar sus conocimientos y realizar sus intervenciones, desconociendo el papel importantísimo que posee la comprensión de los modos de vida cotidiana y creencias del sector productivo para tales fines.

Debemos reconocer, que en esta localidad, empiezan a iniciarse algunos proceso de ruptura con estos modelos tensos y rígidos de relación, ya que es evidente el

auto cuestionamiento que empieza a parecer en estas posiciones; de hecho, el interés surgido en realizar este trabajo incorporando los aspectos psicosociales y antropológicos nace de la motivación de los responsables de este estudio: dos ingenieros agrónomos.

Así también en el sector productivo hay reconocimiento de esta responsabilidad y se empiezan a proponer cambios positivos en esta modalidad de relacionamiento.

Si dentro de un sistema circular una de las partes propone un cambio, inmediatamente se configuran transformaciones en la otra, pero cuando es casi imposible asegurar cuál de las partes protagonizó el cambio, comprenderíamos así, que es justamente esta relación dialéctica y conflictiva, la que sirve de disparador para que en las dos posiciones se empiecen a elaborar situaciones de ruptura y renovación positiva.

1. La Dinámica Organizacional

"las organizaciones formales de fruticultores empezaron a advertir que ya no lograban hacer pie en el nuevo contexto"⁷...

La frase citada hace referencia a un antecedente relativamente cercano a este estudio y sintetiza excelentemente la realidad actual de las organizaciones de productores locales de Río Colorado, el reconocimiento de sus propios dirigentes en que la realidad se ha modificado tan rápida y complejamente que no logran insertarse en la cadena productiva para poder subsistir, es ampliamente conocida.

Las organizaciones formales a las que hacemos referencia son:

- La Cooperativa de Productores Limitada⁸

⁷ Nievas Walter. "La comunicación en las organizaciones de productores del Valle del Río Colorado". FLACSO-FUNDESUR, 1998

- La Cámara de Productores Agrícolas⁹
- Consorcio de Riego¹⁰

Podemos decir que según lo observado y recabado en las entrevistas con ciertos informantes, en estas organizaciones, existiría una estructura burocrática, sin claros mecanismos de asunción jerárquica, ni de control de gestión; espacios en los que los dirigentes “*no se encontrarían capacitados*” como deberían para ser eficaces en sus decisiones, planificaciones, negociaciones, etc. en un mercado que posee una dinámica permanentemente cambiante y voraz.

Parece existir un modelo de organización formalmente estereotipada sin una clara o definida representatividad de los que deberían estar representados, y todo esto con el consentimiento implícito de los involucrados. En parte esto último es reconocido por personas que no participan directamente en esas organizaciones y que se autocritican al respecto.

En algunas de estas organizaciones existe cierta conciencia de los malestares y de lo planteado con anterioridad, y de parte de algunos de sus integrantes hay ideas respecto a que se debería incorporar personas capacitadas o ver la manera de capacitarse en ese sentido, sobre todo en aspectos relacionados al mercado y la comercialización ya que evidencian estos fenómenos como los que por desconocimiento y falta de manejo los perjudica notablemente a la hora de instalarse en proceso de calidad y competitividad, de los cuales por ahora se ven marginados o excluidos.

⁸ Organización local que se encuentra entre las más antiguas de Río Colorado; es una sociedad de 60 fruticultores, quienes intentan producir , empacar y comercializar la fruta fresca (Nievas, Walter. Ob cit ant)

⁹ Organización intermedia, su actividad consiste en mediar ante las instancias políticas a fin de lograr beneficios para el sector productivo y furtícola (Nievas, Walter. Ob cit ant)

¹⁰ Organización que se hace cargo del mantenimiento y cobro de los canales de riego , solo una parte mínima de los regantes paga el canon establecido en Sagastizabal, E. y otros. Ob. Cit ant)

En función a lo presentado acerca de las organizaciones queremos hacer notar el esfuerzo, a veces en vano, que realizan algunas personas para intentar sostenerlas a pesar de todas las dificultades expuestas. Asimismo parecerían estar permeables a cambios que se traduzcan en mejoras para los sectores que las conforman

El Grupo 21 y la intención de un proyecto más allá de la emergencia, que parece consolidarse

“La crisis no ha tenido un efecto paralizante, sino por el contrario fue movilizador para la búsqueda de nuevas formas de relacionamiento interinstitucional, en los que la autogestión y la autonomía no dejan de lado el reclamo de la necesaria acción del Estado en el respaldo de estas iniciativas”¹¹

Dentro de la dinámica organizacional queremos hacer referencia a este grupo conformado durante el año 1999 ¹², que intenta tener una continuidad más allá de la emergencia coyuntural; son algunas acciones de este grupo, las de solicitar intervenciones externas para concretar sus objetivos.

A partir de la creación de este grupo y de la consecución de sus objetivos es donde encuentran materialización diversas acciones de las cuales este estudio forma parte; creemos que no debemos perder de vista esta continuidad en el tiempo de estos eslabones ya que conforman una línea conductora hacia la reestructuración productiva y reconversión asociativa, con intenciones de capacitar al recurso humano en un marco institucional específico

2. La dinámica Sociocultural

¹¹ De Rossi, Rafael. “GRUPO 21: Proyecto de Desarrollo Frutícola de Río Colorado”, 2001.

¹²Producto de una asamblea multisectorial convocada por el Ejecutivo Municipal, la intención fue reunir todas las instituciones, organismos y organizaciones locales vinculados a la actividad frutícola; sus objetivos de trabajo intentaron no ser coyunturales sino de análisis, diagnóstico y diseño de propuestas

Es importante reconocer que a pesar de las condiciones que se presentan como notablemente adversas, todavía la disposición a reunirse sigue permitiendo algún tipo de contención en grupos de pertenencia; si bien es cierto que en estas agrupaciones -en general las organizaciones formales -solo se “agrupan” siendo muy difícil la organización cooperativa de sus integrantes para lograr fines específicos o acuerdos ante propuestas que puedan redundar en mejoras para el sector.

Pareciera que siempre, se espera la solución desde un agente externo y extraño a ellos; esto es algo a recalcar y se deberá seguir profundizando ya que en general, sobre todo en los varones, la solución o la aparición de posible alternativas de cambio están puestas en “*el afuera*”, o en “*otros*”.

Existe en la mayoría de las personas entrevistadas una elevada motivación y alto interés de participar en actividades que posibiliten un mejores condiciones de vida y desarrollo de las posibilidades productivas de la región, es decir que a pesar de las condiciones hostiles del medio, la recepción de propuestas para un posible cambio pareciera estar abierta, sobre todo en las mujeres.¹³

Asimismo, la mayoría de las mujeres que fueron entrevistadas empiezan a ser conscientes -unas en mayor o menor grado- de este rol innovador que poseen en la dinámica familiar y luego comunitaria. Reconocen la influencia que ejercen ante sus maridos y por ende en el grupo familiar para llevar a cabo ideas e intuiciones acerca de emprendimientos que en su mayoría han favorecido o favorecen a la familia; pero que les devuelven a ellas mismas un lugar preponderante en la organización familiar, así como de reconocimiento y de prestigio ante ellas mismas y sus pares.

¹³ Situación que puede compararse con numerosos estudios e investigaciones que afirman que la mujer es quien promueve activamente las modificaciones que intentan mejorar las condiciones de vida.

Esto último es sumamente interesante ya que si comparamos con los varones-productores, la aceptación a las situaciones de cambio ofrece mayor resistencia; aunque en un nivel menor que las mujeres, algunos si empiezan a plantearse seriamente las alternativas de transformación productivas existentes; pero como dijimos anteriormente, en su mayoría, esperan o añoran una solución externa a los problemas que poseen, esto, a diferencia de “ellas” que son las que protagonizan sus propias búsquedas estratégicas y alternativas.

3. Los Talleres, un espacio de encuentro y reflexión

Definimos a la metodología de taller como una de las principales instancias de encuentro y construcción activa en la cual los sujetos que de ella participan trabajan según objetivos concretos y delineados con anterioridad. La producción grupal queda registrada en forma escrita, lo cual en una segunda instancia es entregada a los participantes a manera de devolución, lo cual sirve para evaluar el proceso llevado a cabo anteriormente.

La articulación del dispositivo utilizado para trabajar en los talleres fue de construcción interdisciplinaria ya que se incorporaron herramientas de la dinámica grupal así como también aportes teórico prácticos económicos que facilitaban la comprensión de los aspectos del mercado actual, la diversificación, la reconversión, especialización, etc; así como de otras cuestiones y especificidades relacionadas con el tema.

Entonces, la intención de conformar estos talleres fue la de posibilitar la emergencia de las ideas, creencias, valoraciones, prejuicios, dudas, etc. en torno a la diversificación productiva con sus especificidades, a la reconversión, la planificación estratégica, etc. y buscar de construir en conjunto -con la coordinación y orientación de

los profesionales en Ciencias Económicas- maneras consensuadas de estos procesos de cambio y que fueran acordes con la realidad del mercado actual.

Estas instancias de trabajo fueron sumamente motivadoras para los sujetos participantes de los talleres, así como para los integrantes del equipo, quienes también participamos activamente de estas.

Se realizaron dos tipos de talleres: 1) los talleres de participación político-técnica; y 2) taller de participación comunitario orientado específicamente a mujeres productoras y/o esposas de productores. A continuación nos referimos a estas prácticas concretas.

Talleres de Participación Político Técnica

Se realizaron dos encuentros tipo taller con miembros del I.N.T.E.C. a los fines de aunar criterios para el análisis de las encuestas del relevamiento que realizaron, así como también se realizó un encuentro con los miembros del I.N.T.E.C., del equipo que realiza este trabajo y los responsables del C.F.I. que tienen a cargo este estudio; y acordar ciertos lineamientos en la devolución que se hiciera de la información recabada..

Específicamente se realizaron dos Talleres de Participación Político – técnica:

- uno de ellos tuvo como objetivo principal la consulta a funcionarios municipales acerca de los temas de interés que deseaban aparecieran en la base de datos realizada con la información relevada por el INTEC, intentando mejorar la articulación y funcionamiento de los mecanismos de búsqueda de información a los fines de poder realizar acciones unificadoras y que sirvan para el desarrollo de Río Colorado en relación

a lo que se propone el presente estudio, entre otras alternativas de interés que puedan poseer la autoridades locales.

- El segundo tipo de taller político técnico, se realizó con los integrantes del grupo 21, así como también con algunos invitados calificados, como el Intendente, la Presidente del Consejo, el Secretario de Producción; representante local del INTA Río Colorado; miembros de la Cooperativa de productores limitada; representantes de la Cámara de productores agrícolas; técnicos, representantes de productores en general; mujeres en lucha, etc. algunos/as que normalmente no acuden a las reuniones del grupo 21 pero que aceptaron participar del taller. Participaron un total de 23 personas, y a continuación se presentan los lineamientos generales del mismo, así como también la devolución realizada:

“Estudio de Posibilidades de diversificación productiva para el Valle del Colorado, Provincia de Río Negro” Octubre 2000-Mayo 2001.

Grupo Taller: Reflexiones en torno a la diversificación productiva, una experiencia posible en Río Colorado?

Responsables: Lic. Diego Ariel Mao; Lic. Marcelo Ferroni; Lic. Carolina Ramos Luna¹⁴

Fecha 02 de mayo de 2001

1. Destinatarios

Integrantes del grupo 21. Del mismo taller y en diferentes roles, participaran también todos los integrantes que conforman el equipo interdisciplinario que lleva a cabo este estudio.

2. Fundamentación

Esta actividad se enmarca dentro de la Tarea XIII (Talleres de participación político-técnica) del presente estudio, a los fines de promover una instancia de participación, discusión, reflexión y construcción de un marco de referencia común a la hora de hablar de diversificación productiva.

A partir de presentar el estudio en el Grupo 21, como actividad que es originada a partir de una motivación de la cual son generadores, esta propuesta busca de común acuerdo instalar el tema entre los representantes de las principales organizaciones del sector; ya que este trabajo surge como iniciativa de propuestas realizadas por el grupo 21. La intención es construir y unificar la idea de diversificación productiva a los fines de entablar un lenguaje en común y consensuado.

El análisis del nuevo escenario económico, así como también de las políticas recomendadas para que las pequeñas y medianas empresas puedan hacer frente a sus exigencias, deriva en la necesidad de implementar estrategias de diversificación, pero a pesar de esto los agentes económicos encargados de llevar a cabo este proceso, suelen contar con un concepto sumamente limitado de diversificación; por eso insistimos en que esta instancia de trabajo con los representantes del sector se vuelve sumamente estratégica a la hora de establecer denominadores comunes así como acciones futuras a partir de estos; para accionar positivamente en el mercado actual.

3. Objetivos

- Presentar formalmente¹⁵ ante el grupo 21 el “Estudio de Posibilidades de diversificación productiva para el Valle del Colorado, Provincia de Río Negro”
- Construir y unificar el concepto de diversificación productiva
- Promover y generar reflexiones en torno a la diversificación productiva, el mercado actual, la investigación (especialización), etc.
- Solicitar explícitamente a los representantes de las organizaciones que participan del Grupo 21 y que por lo tanto formaron parte de este taller, que comuniquen a las bases de las organizaciones lo realizado promoviendo estas reflexiones en torno a sus realidades específicas.

¹⁴ Colaboraron también en el diseño de esta propuesta los Ings. Norma Paz y Rafael de Rossi.

¹⁵ “Formalmente”, debido a que el grupo 21 ya conoce sobre la implementación de este trabajo.

4. Metodología

PARTE I

Presentación formal por parte del "*Estudio de Posibilidades de diversificación productiva para el Valle del Colorado, Provincia de Río Negro*"

Breve presentación de los integrantes del equipo de trabajo.

Duración: 20 minutos

PARTE II

Introducción al tema de la diversificación por los Lic. Diego Ariel Mao; Lic. Marcelo Ferroni y presentación de consignas de trabajo grupal.

- Qué se entiende por diversificación y cómo se vincula con la reconversión?
- Para qué diversificar y de qué formas es posible hacerlo?
- Ventajas y Desventajas asociadas a este proceso
- Cómo se posiciona Río Colorado en el ámbito regional desde el punto de vista de la diversificación?

Plenario. Elaboración de un marco de referencia común a partir de la puesta en común del plenario, a cargo de los Lic. Diego Ariel Mao; Lic. Marcelo Ferroni

Duración: 1 hora 20 minutos

PARTE III

Comunicación y cierre de lo realizado en función de un registro de observación llevado a cabo en todo el proceso de trabajo del taller, a cargo de Lic. Carolina Ramos Luna. Instancia en que se solicitará el compromiso de que comuniquen a las bases de las organizaciones lo realizado promoviendo estas reflexiones en torno a sus realidades específicas.

Duración: 15 minutos

Duración Total: 2 hs.

Presentación al GRUPO 21 del informe de devolución del Taller sobre Diversificación¹⁶

Responsables: Lic. Marcelo Ferroni; Lic. Diego Ariel Mao; Lic. Carolina Ramos¹⁷

Realizado en Río Colorado el 3 de mayo de 2001

Duración: 19,30 a 22,00hs

Fecha de presentación del informe: 8 de mayo de 2001

Objetivos que nos propusimos con esta actividad

- Presentar formalmente ante el grupo 21 el “Estudio de Posibilidades de diversificación productiva para el Valle del Colorado, Provincia de Río Negro”
- Construir y unificar el concepto de diversificación productiva
- Promover y generar reflexiones en torno a la diversificación productiva, el mercado actual, la investigación (especialización), etc.
- Solicitar explícitamente a los representantes de las organizaciones que participan del Grupo 21 y que por lo tanto formaron parte de este taller, que comuniquen a las bases de las organizaciones lo realizado promoviendo estas reflexiones en torno a sus realidades específicas

Los ejes temáticos con los que trabajamos fueron

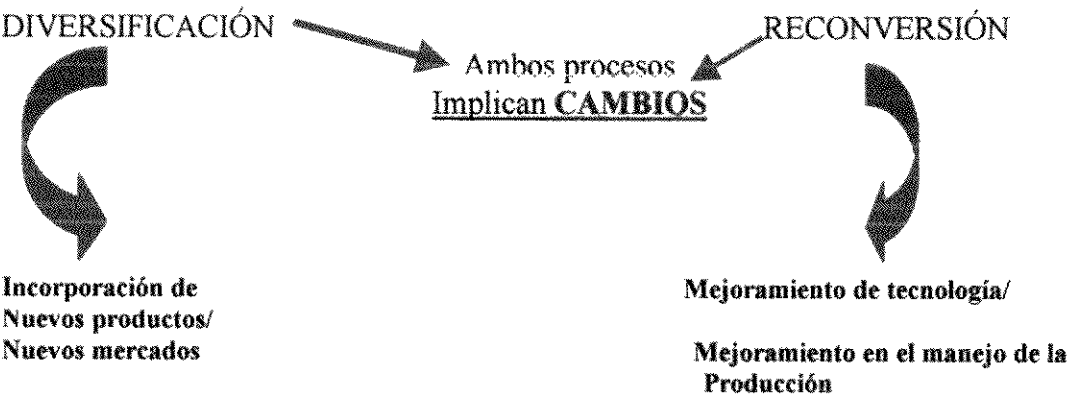
- Qué se entiende por diversificación y cómo se vincula con la reconversión?
- Para qué diversificar y de qué formas es posible hacerlo?
- Ventajas y Desventajas asociadas a este proceso
- Cómo se posiciona Río Colorado en el ámbito regional desde el punto de vista de la diversificación?

Posteriormente a que cada subgrupo trabajara con estas preguntas, la puesta en común, y el desarrollo del plenario permitió que los Lic. Ferroni y Mao elaboraran en el pizarrón los siguientes esquema sintetizadores que ayudaban a comprender mejor las reflexiones y aportes de cada grupo en función de los ejes temáticos

¹⁶ Actividad de extensión que se inserta dentro del ESTUDIO DE POSIBILIDADES DE DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA PARA EL VALLE DEL COLORADO, PCIA DE RÍO NEGRO (octubre 2000 a mayo 2001)

¹⁷ Junto con los Ing. Norma Paz y Walter Nieves, integrantes del equipo interdisciplinario del ESTUDIO DE POSIBILIDADES DE....

Qué se entiende por diversificación y cómo se vincula con la reconversión?



Por ejemplo

Originalmente la Cooperativa de Comercialización → jugo de manzana

Actualmente la Coop. de comercialización hace → jugo de manzana
→ Jugo de pera

Esto es diversificación

La Cooperativa de comercialización en este cambio decidió incorporar nueva tecnología y capacitación para lograr la diversificación, es decir combinó los dos procesos.

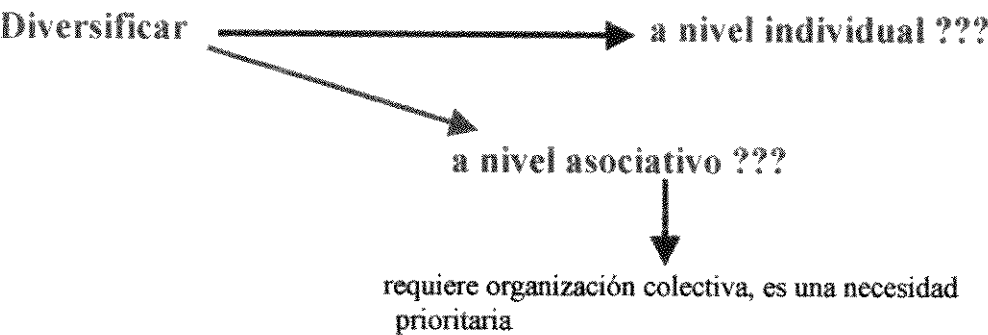
Esto es reconversión

Para qué diversificar y de qué formas es posible hacerlo?

- Para tener más opciones
- Para mejorar los ingresos
- Para bajar riesgos
- Para maximizar recursos
- Para facilitar las ventas

Algunas reflexiones:

- La diversificación como instrumento, no como un fin en sí mismo
- El objetivo sería mejorar los ingresos
- Bajar o disminuir los riesgos climáticos, comerciales, sanitarios
- Diversificar para no estar atado a un solo cultivo
- Las cuestiones del contexto político condicionan de manera importante la producción y la comercialización generando gran incertidumbre
- Al tener diversificado puedo mejorar la oferta y tener más variedad para ofrecer, más opciones
- Pero vale la pena? Ya que las extensiones de cada productor no permiten tener cantidad, entonces surge la cuestión de:



Ventajas y Desventajas asociadas a este proceso

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Distribuir los riesgos	Complicaciones en el manejo
Mejorar la utilización de los recursos	Necesidad de mayor capacitación del recurso
Repensar la actividad, pensar en la posibilidad de cambio y de reflexión	Exige otro tipo de dedicación
	Requiere inversión
	No tiene desventajas en sí mismo

Surge el planteo **diversificación vs. especialización**

Algunas reflexiones que aparecieron en el debate:

- Especializarse individualmente pero diversificarse para comercializar
- Lograr un equilibrio entre diversificar y especializar
- Necesidad de una planificación previa y de una estrategia local
- Diversificarnos productivamente con una planificación colectiva que nos permita compartir los riesgos del mercado
- Asociarnos desde antes de plantar
- Primero encontrar un mercado
- Diversificar con negocio armado Por ej. La horticultura
- Agricultura por contrato
- Limitación en la diversificación

Cómo se posiciona Río Colorado en el ámbito regional desde el punto de vista de la diversificación?

- Existe un proceso de diversificación hortícola
- Organización comercial precaria
- Estamos diversificando en los productos pero no en el mercado
- Estamos diversificados pero no reconvertidos

Taller de Participación Comunitaria

Durante todo el trabajo de campo, y en las entrevistas en particular, se indagó particularmente, acerca de la voluntad de los sujetos en participar en talleres que tuvieran como objetivo reflexionar sobre la actividad productiva y especialmente haciendo referencia a la diversificación como punto central de la propuesta. Todas las personas que se entrevistaron confirmaron esta motivación y demostraron un notable interés en la propuesta; lo cual pudo ser comprobado a la hora de concretizar el proyecto.

Esto podría estar demostrando de que si la comunidad de Río Colorado tuviera la oportunidad de sostener en el tiempo este tipo de actividades que desarrollen la capacidad de organización, reflexión y capacitación acompañado todo por el apoyo institucional y oficial se podrían lograr aportes fundamentales que mejoren las condiciones de vida del sector productivo; por ejemplo: planificando la diversificación sobre la base de estrategias de organización comunitaria.

A partir de todo lo indagado y realizado anteriormente, decidimos una intervención estratégica: convocar al taller solo a mujeres productoras y/o esposas de productores, aprovechando lo que observábamos en varios niveles de análisis: la mujer era la que encabezaba las pequeñas transformaciones cotidianas.

A continuación presentamos una de las modalidades de invitación

**TALLER PARA MUJERES PRODUCTORAS
y/o ESPOSAS DE PRODUCTORES**

Estimadas Sras. las invitamos a participar del Taller sobre diversificación productiva. Creemos que es muy importante su participación y nos será muy grato conocerla. Para conocer más detalles tendrá que participar, la esperamos!!!! (el mate será bien recibido!)

Día: Sábado 12 de mayo 2001 a las 14,00hs

Lugar: Salón e Cáritas (al lado de la Parroquia) en la Colonia Juliá y Echaren¹⁸

Equipo de Trabajo Estudio de posibilidades de diversificación productiva para Río Colorado

La concurrencia de las mujeres al taller superó las expectativas y fue altamente gratificante ya que participaron activamente 22 mujeres. Del mismo también participamos los integrantes del equipo en diversos roles (acompañamiento, coordinación, asesoramiento técnico); se encontraba presente Mirta Velázquez, quien supervisaba la tarea como representante del CFI quien también se integró al trabajo grupal en el plenario de puesta en común de lo producido.

Se utilizaron diversas técnicas grupales a los fines de crear un ambiente ameno y posteriormente se trabajaron las siguientes consignas:

- Qué se entiende por **diversificación** y cómo se vincula con la **reconversión**?
- Para qué **diversificar** y de qué formas es posible hacerlo?
- **Ventajas y Desventajas** asociadas a este proceso

Sería relevante comentar la infinidad de transformaciones que realizan las mujeres en sus vidas cotidianas a los fines de "*salir*" o "*intentar salir de la crisis*";

¹⁸ El Padre Gabriel Landesa, informante calificado y miembro coordinador del Grupo 21, facilitó las instalaciones del Salón de Cáritas

fue sumamente enriquecedor la presentación de cada una de ellas a través de ciertas prácticas alternativas para mejorar de alguna manera los ingresos así como también capacitarse o utilizarlo de “*terapia*”. Por ejemplo, algunas de estas son:

- Cría de conejos
- Cultivar tomates y papas
- Producción de salsas y conservas
- Pastura
- Horticultura
- Tortas y pasteles
- Pickles, conservas, dulces
- venta de productos derivados de la miel
- castañas
- cría de gallinas y venta de huevos
- costura y tejidos
- abono orgánico
- agroturismo

Esta presentación que realizó cada una según una consigna de trabajo permitió conectar estos cambios con lo que implica de alguna medida la diversificación y reconversión, se realizaron paralelos y se brindaron ejemplos muy didácticos que promovieron la comprensión y aprehensión de los conceptos a partir de relacionarlos con la práctica de la vida cotidiana.

Algunas consideraciones a partir de lo que emergió en los talleres

Mujeres en los papeles... “y cuentas claras”

Son para considerar, ciertas recurrencias en las experiencias contadas por las mujeres que participaron del taller; estas hacen referencia a que en los últimos años –la mayoría a partir de los talleres de Cambio Rural que coordinara la Ing. Norma Paz- empezaron a hacerse cargo “de los papeles”, es decir del área administrativa, presupuestaria, impositiva, etc, es decir de la documentación de la unidad productiva; a partir de estos registros notaron ciertas mejoras o por lo menos el reconocimiento de lo invertido, de las ganancias y pérdidas que ocasiona el trabajo productivo y que los hombres en general eran reticentes a llevarlo a cabo, o por lo menos no existía la costumbre de sistematizar estos asientos.

Es común entre las mujeres, que en la conversación aparezca alguna referencia a los grupos de Cambio Rural y a las transformaciones que a partir de estos pudieron llevar a cabo, por ejemplo la que se presentó en esta oportunidad.

La motivación y la necesidad de asociarse, dos inseparables

En varias oportunidades en los talleres, de la misma manera que en algunas entrevistas, se hace presente fuertemente la idea de organizarse colectivamente o asociarse de alguna manera para fines específicos (por ej. vender; o producir estratégicamente algunos productos diferenciados; o especializarse individualmente y diversificarse para comercializar), teniendo verdadera conciencia que esto emerge como una necesidad indispensable donde no existiría otra salida para enfrentar las nuevas

condiciones para sobrevivir en la producción frutícola y su inserción en el mercado actual.

Se evidencia en algunos sujetos una actitud positiva —en función de una cruel y concreta necesidad— para rever esta imposibilidad de asociarse, con algunos intentos de organizarse con objetivos concretos y con los cuales se encuentren identificados; práctica que desde hace bastantes años casi parece haberse perdido, haciendo un quiebre importante en relación a ciertos ideales asociativistas de los primeros productores de la zona.

**Expectativas e incertidumbres frente a la posibilidad de la diversificación:
Propuestas para la continuidad del proceso de transformación.**

Los talleres de Cambio Rural; El grupo 21; El autodiagnóstico; El Plan estratégico de Río Colorado; El relevamiento del INTEC; El estudio de posibilidades de diversificación productiva en el Valle del Colorado; hacen que nos detengamos a reflexionar acerca de la importancia de sostener la continuidad de estos procesos a lo largo del tiempo para que realmente la posibilidad de diversificación y reconversión junto con los que traen asociado puedan concretarse.

Ante todo consideramos a la diversificación y a la reconversión como cambios fundamentales y necesarios para el mejoramiento de la vida productiva de esta localidad y que no solo implican incorporación de productos, de nuevos mercados ni solamente mejoramientos en los manejos de la producción sino que implican ciertamente cambios en los niveles psicosociales y antropológicos ya que requieren una

disponibilidad, apertura y flexibilidad en la visualización y aceptación de estos fenómenos.

Es fundamental y debería ser una condición innegociable el acompañamiento profesional y especializado¹⁹, en lo que se refiere a los intentos espontáneos de asociativismo y de organización colectiva, ya que sin este apoyo especializado no creemos que puedan gestionarse de manera meramente autónoma.

Como una modalidad de trabajo de acompañamiento a tener en cuenta, el abordaje en red²⁰ sería una alternativa posible debido a que intenta desarrollar la actitud para el cambio, la resolución de situaciones de crisis incorporando las propuestas y alternativas comunitarias.

Los ejes de intervención se centralizan en:

- el desarrollo de la capacidad reflexiva y de autocrítica;
- la optimización de la organización autogestora a partir del protagonismo y participación de los actores sociales;
- los ejes anteriores permiten un cambio en los aspectos psicosociales (de la relación subjetiva entre el sujeto y su medio)

Esto genera un proceso de construcción colectiva y de mejoramiento de las relaciones sociales. La concepción de cambio, propuesta es discontinua, ya que todo fenómeno de autoorganización va acompañado por uno de desorganización que posibilita lo primero, ya que todo sistema requiere de un medio del cual tomar pautas de orden y al cual organizar.

¹⁹ Psicólogos Comunitarios y/o Sociales; Antropólogos Sociales; Trabajadores Sociales, Sociólogos rurales; Operadores Grupales, etc. con formación en lo que se refiera a trabajo en red; organización comunitaria; autogestión, etc.

²⁰ Dabas Nora. "Red de redes. Las prácticas de la intervención en redes sociales". Grupos e Instituciones, Paidós, Buenos Aires, 1995

La intervención en redes sería una alternativa para iniciar los cambios que en este estudio se proponen, ya que se constituye a partir de la creación de un dispositivo donde las relaciones pre-existentes se fortalecen, se potencian y se modifican y las que “deberían” existir, emergen de necesidades concretas de los involucrados.

En función de los grandes desarrollos que vienen emprendiendo las mujeres de este sector sería sumamente favorable para acrecentar y ampliar estos logros en diversos niveles, introducir tal como la hemos incorporado en nuestros análisis la perspectiva de género²¹ pudiendo establecer canales de comunicación con experiencias similares en otros contextos, así como también siguiendo la línea de especialización y capacitación en áreas productivas que capten el interés de las mujeres, que han demostrado eficacia cuando se proponen objetivos pequeños a corto y a mediano plazo, que pueden derivar en grandes transformaciones.

Entendemos que todas las medidas que se puedan tomar en función de estas propuestas para la continuidad de los proceso de transformación, deberán ser de índole participativa.

Con esto queremos decir que el aprendizaje de la participación es ya un aspecto educativo comunitario que debe ser alentado desde los organismos institucionales ya que constituye *“el comienzo, solamente el comienzo, de una práctica de cambios, de innovaciones que contribuirá, indudablemente a mejorar la calidad de vida del ciudadano desfavorecido en distintos aspectos”*²²

²¹ El género es el conjunto de prácticas, símbolos, representaciones, normas y valores sociales que las sociedades elaboran a partir de la diferencia sexual, es la interpretación que cada grupo social hace de esta diferenciación; enfatizando su aspecto relacional tiene un carácter fundamentalmente social.; así es que las relaciones de género se especifican en cada contexto y son absolutamente dinámicas por lo que a menudo cambian en función de las circunstancias económicas.

²² Heredia Luis. “La investigación participante y los participantes en la investigación” en “La organización de las prácticas educativas en los medios desfavorecidos” Universidad Nacional de Córdoba, 1996

Este tipo de enfoque metodológico que proponemos –la investigación participante- tiene como objetivo primordial seguir involucrando a los propios sujetos que ya no son meros observadores de lo que otros quieren imponerles sino que son ellos mismos los que se apropian de la decisión, elección y participación en el proceso transformador que en consenso alentamos a seguir .

Bibliografía

- **“Directrices para la evaluación de las cuestiones de género”**. del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, Roma, diciembre 1995. en Plataforma de información sobre género y desarrollo rural.. G.E.M.A. www.gema.org. Edición electrónica, octubre, 2000
- **Artículos extraídos del Diario RIO NEGRO:**
 - “Las heladas también causaron daño en frutales de pepita.” 08/10/98.
 - “Río Colorado sufre el éxodo de los que nunca vuelven.” 13/10/98.
 - “Los jóvenes rionegrinos dejan sus pueblos en busca de trabajo.” 02/11/98.
 - “Fuentes pérdidas por el granizo en Río Colorado.” 07/02/99.
 - “Todavía no hicieron los análisis de agua en el Río Colorado.” 10/02/99.
 - “El tractorazo corto esta vez por siete horas la ruta 22 en Río Colorado.” 19/03/99.
 - “Los productores harán hoy cortes selectivos.” 31/05/99
 - “Río Colorado celebra sus 98 años con austeridad.” 30/03/99
 - “Todos listo para que los chacareros empiecen a cobrar.” 08/08/99.
 - “Lapidaria auditoria a la cooperativa de Río Colorado.” 09/10/99
 - “Río Colorado ofrece atractivos al turismo de paso.” 10/01/00.
 - “ATN para bajar los decibeles con los productores.” 17/02/00.
 - “Productores de Río Colorado volverán a la protesta.” 18/06/00.
 - “Reflotaran la vitivinicultura en Río Colorado.” 23/02/00.
 - “Productores no descartan volver a la protesta.” 03/03/00.
 - “El reclamo frutícola sube de tono en Río Colorado.” 21/06/00.
 - “Brusca caída de la producción de tomate en Valle Medio.” 07/11/00
 - “Habrá una mesa técnica para los costos frutícolas” 10/11/00..
- Cáceres, Daniel; Woodhouse, Philips. **“Algunos factores que limitan la innovación tecnológica”** en Revista del proyecto GTZ. Proyecto de desarrollo agroforestal en comunidades rurales del noroeste argentino. Salta Argentina. Año 5, N° 25 . Oct-Nov. 1996.
- Dabas Nora. **“Red de redes. Las prácticas de la intervención en redes sociales”**. Grupos e Instituciones, Paidós, Buenos Aires, 1995
- De Barbieri, Teresita. **“El Género”** en compilación Género y Mujer. Montevideo, 1992
- De Rossi, Rafael. **“GRUPO 21: Proyecto de Desarrollo Frutícola de Río Colorado”**, mimeo, Río Colorado, 2001.
- Díaz, Inés. **“Acerca de lo dicho del concepto de Representaciones Sociales, categoría para leer la realidad”** en Correa, Ana (comp.) **“Notas para una Psicología Social”**. Publicación de la Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, 1999
- **Encuesta realizada por la Cámara de Productores de Río Colorado**, diciembre 1999.
- **Encuestas de Autodiagnóstico suministrado a los productores por el Grupo de los 21, Río Colorado**, enero 2000.
- Ferroni , Marcelo. **“Análisis Sistémico de competitividad: El caso de la fruticultura de Río Colorado”** Trabajo de grado en la Lic. en Economía. Universidad Nacional del Sur, 2000

- Foti, Pilar **“Participación de la mujer rural en el proceso de producción agropecuaria”** en Revista del proyecto GTZ. Proyecto de desarrollo agroforestal en comunidades rurales del noroeste argentino. Salta Argentina. Año 4, N° 15. Feb-marzo 1995
- Gallart Ma y otros **“Métodos Cualitativos II. La práctica de la investigación”** Centro Editor de América latina, Buenos Aires 1992
- Hammer, Jens. **“Una aproximación al estudio de la situación actual de la mujer y de la población joven en el ámbito frutícola del Alto Valle de Río Negro y Neuquén”**, GTZ, mimeo, Febrero 1999
- Heredia Luis. **“La investigación participante y los participantes en la investigación”** en “La organización de las prácticas educativas en los medios desfavorecidos” Universidad Nacional de Córdoba, 1996
- Moreno, A.L. **“El enfoque de género en la evaluación social de proyectos del Banco Mundial”**. En Plataforma de información sobre género y desarrollo rural. G.E.M.A. www.gema.org. Edición electrónica, octubre, 2000
- Moser, Caroline. **“Planificación de Género y desarrollo”** Red entre mujeres Flora Tristán, Perú, 1993
- Nievas, Walter. **“La comunicación en las organizaciones de productores de Río Colorado”** FLACSO-Fundesur, Río Colorado 1997
- Nora Collar,: **“Consideraciones diagnósticas sobre la comunidad riocoloradense”**, Río Colorado, abril, 1999.
- Rivera, J. **“ Comunidades Campesinas frente a nuevos proyectos de desarrollo. Cómo lograr un cambio?”** en Cuadernos Agroforestales. Manejo y Aprovechamiento del bosque nativo. Proyecto de desarrollo agroforestal en comunidades rurales del noroeste argentino. Salta Argentina. Año N°26. Dic. 1996, enero 1997
- Rodríguez Bilella, P **“El saber campesino: una aproximación a su develamiento”** en Revista del proyecto GTZ. Proyecto de desarrollo agroforestal en comunidades rurales del noroeste argentino. Salta Argentina. Año 5 N°21 Feb-Marzo 1996
- Valeiro Alejandra. **“Competitividad con equidad: el desafío del MERCOSUR”** en Revista del proyecto GTZ. Proyecto de desarrollo agroforestal en comunidades rurales del noroeste argentino. Salta Argentina. Año 4, N° 16, abril-mayo 1995
- Sagastizabal, E. y otros. **“Plan estratégico de Río Colorado –Informe Final–”** Consejo Federal de Inversiones, marzo 1999.

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA PRODUCTIVA DE RÍO COLORADO

GENERALIDADES DE LA ECONOMÍA DE RÍO COLORADO

El objetivo de esta sección es realizar una descripción genérica de los distintos sectores que conforman la economía de Río Colorado. Es preciso aclarar que la heterogeneidad de la información no hace posible obtener un valor agregado de la riqueza generada en la región como así tampoco realizar comparaciones cuantitativas entre sectores sin incurrir en errores metodológicos.

Actividades Agropecuarias

Fruticultura

Por tratarse de la principal actividad agropecuaria de la región y además ser el núcleo del presente trabajo, las características económicas de la fruticultura y su importancia relativa se exponen con mayor detalle en las Secciones referidas al Negocio Frutícola.

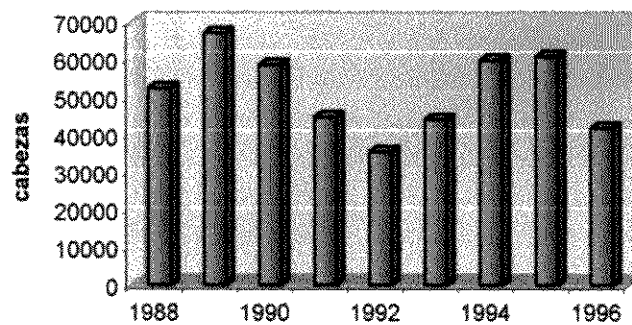
Ganadería

En la región de Río Colorado la ganadería se identifica con la producción vacuna y dentro de ello la actividad de cría. Las condiciones agroclimáticas no posibilitan llevar adelante actividades de ciclo completo.

La actividad es desarrollada por unos 250 productores. Según datos de 1997 el Departamento de Pichi Mahuida del cual Río Colorado es cabecera, contaba con un stock de 130.000 cabezas de ganado.

El perfil de la actividad tal cual se desarrolla en la región la hace altamente prescindente de mano de obra. Según estimaciones realizadas por expertos la ganadería absorbe un puesto de trabajo por cada 2.500 hectáreas. El contraste entre esta cifra y las estimadas para la fruticultura y horticultura arroja una idea acabada de las diferentes repercusiones que se producen en la localidad a partir de la coyuntura que afronte cada actividad.

Evolución del stock ganadero en Río Colorado



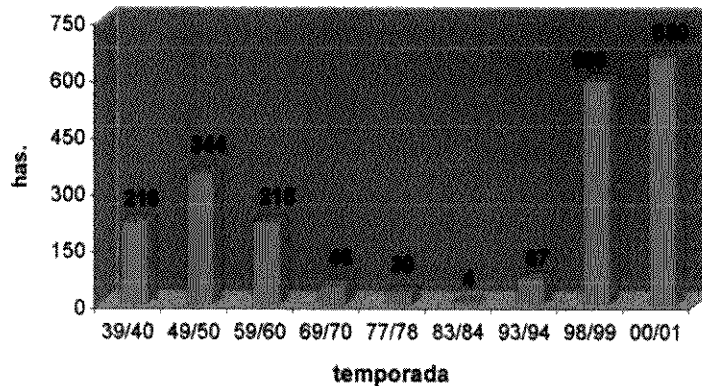
Fuente: INTA Río Colorado

Este stock ganadero se compone en un 78% de terneros, cifra que corrobora el perfil de cría que tiene la actividad en el región.

Horticultura

En la región de Río Colorado el desarrollo de la actividad hortícola se encuentra asociado de manera inversa al desempeño de la fruticultura.

Evolución de la superficie hortícola



Fuentes: Memorias de Agua y Energía, CENSAR '93 e informantes calificados

En el gráfico puede apreciarse claramente el retroceso de la horticultura en el período comprendido entre mediados de los '60 y mediados de los '90, momento en el cual la actividad frutícola mantenía una situación estable.

El incremento de la actividad en los últimos años se ha centrado principalmente en tres cultivos: tomate, cebolla y papa. No obstante también se reconocen cultivos de zapallo anquito, melón y choclo entre otros.

Respecto al proceso de “vuelta a la horticultura” hay que destacar que básicamente no comenzó como una alternativa de diversificación de los productores frutícolas sino más bien a partir de nuevos agentes que ingresaron al sistema como es el caso de productores bolivianos y otros no vinculados a la actividad agropecuaria que ven a la horticultura como alternativa para el aprovechamiento de una amplia zona de superficie bajo riego.

En general los nuevos proyectos hortícolas están relacionados con el aprovechamiento industrial de los productos y no con destino a la comercialización en fresco. En este contexto han surgido nuevas relaciones de producción como el caso de la agricultura por contrato o las cesiones en aparcería.

Actividades Industriales

El sector industrial de Río Colorado se divide en dos grupos claramente identificados. Por un lado un conjunto de microempresas de dimensión local y centradas en el abastecimiento de productos de permanente necesidad en la vida de la comunidad, tal es el caso de panaderías, imprentas, metalúrgicas, carpinterías y talleres de reparación entre otros.

Por otro lado se encuentra un reducido número de medianas empresas de mayor proyección productiva y comercial. Este grupo de empresas está formado por: Frigorífico Pilotti, Shap, Proinsal y Cooperativa de Comercialización y Transformación de Colonia Juliá y Echarren.

Frigorífico Pilotti: esta empresa cuenta con 120 empleados y su actividad principal es la faena de hacienda vacuna y la elaboración de chacinados. Si bien no se encuentra ubicada geográficamente en Río Colorado sino en La Adela¹, el estrecho vínculo existente entre estas localidades (productivo, económico y social) sumado a la relación que se establece específicamente entre el frigorífico y la actividad ganadera de Río Colorado hacen posible la inclusión del mismo dentro de lo que es el componente industrial local.

Shap: esta empresa tiene como actividad principal la fabricación de elementos premoldeados para la construcción.

¹ Esta localidad pertenece a la Provincia de La Pampa y se encuentra al otro lado del Río Colorado.

Proinsal: se dedica a la producción, elaboración y venta de sal para uso industrial, animal y humano. Los principales productos son: sal seca y común fraccionada en bolsas, sal comestible, sal a granel y suplemento mineral para hacienda. Esta empresa cuenta con una capacidad de producción de 3.000 toneladas anuales y 40 empleados permanentes.

Cooperativa de Comercialización y Transformación: esta empresa se encuentra vinculada directamente con la producción frutícola de la zona. Su actividad principal es la elaboración de jugos concentrados de manzana y pera. El surgimiento de esta empresa estuvo asociado a la posibilidad de incorporar una alternativa de aprovechamiento de la fruta que no reunía los estándares de calidad como para ser comercializada en fresco, pero diversas cuestiones (productivas y fortuitas) han determinado el crecimiento de la misma al punto que en la actualidad juega un rol trascendente en el desenvolvimiento de la actividad frutícola.

El notable crecimiento del total de manzana procesada por esta empresa constituye un elemento que describe la realidad general de la fruticultura local. Esta tendencia, aun cuando el volumen de producción total ha disminuido como consecuencia de los procesos de reconversión y abandono de explotaciones, permite inferir un fuerte retroceso de la calidad de la fruta regional.

Hay que destacar que esta empresa es la que mayor incidencia tiene dentro del desarrollo económico de la localidad, no en función a los empleados que ocupa o el monto de su facturación sino en relación a su vinculación con otros agentes económicos locales.

Sector servicios

Servicios Financieros

En Río Colorado el sector financiero está constituido por 4 entidades bancarias, dos de ellas de alcance básicamente regional como son el Banco Patagonia y el Banco La Pampa y los restantes de proyección nacional como Banco Credicoop y Banco Nación.

Actualmente el Banco Credicoop es el de mayor presencia en la localidad, ya sea que se tome como referencia el número de clientes o el porcentaje de depósitos que concentra.

En los siguientes cuadros se exponen las estadísticas del Banco Central al 31 de diciembre de 1999, en las cuales se refleja la actividad financiera de Río Colorado y su participación en el agregado provincial y nacional.

DEPÓSITOS DE RESIDENTES EN EL PAÍS (EN MILES DE PESOS)

	En moneda nacional					En Moneda extranjera	TOTAL
	Sector privado				Sector Público		
División política y localidad	Cuenta corriente	Caja de ahorro	Plazo Fijo	Otros			
Total del País	5709.615	7.521.952	11.220.332	1.985.261	8.129.088	44.156.603	78.722.851
Provincia de Río Negro	40.723	84.898	51.673	29.280	26.634	292.856	526.064
Río Colorado	783	1.784	1.248	61	206	8.382	12.464

Fuente: Subgerencia de Estadísticas Monetarias y Financieras - Banco Central de la República Argentina

PRÉSTAMOS A RESIDENTES EN EL PAÍS (EN MILES DE PESOS)

	En moneda nacional						En moneda extranjera	TOTAL
	Sector privado					Sector Público		
División política y localidad	Adelantos en cuenta corriente	Descuentos y compra de documentos	Hipotecarios	Prendarios	Otros			
Total del País	4.764.513	11.882.593	4.129.163	318.437	2.674.095	3.979.558	49.966.286	77.714.645
Provincia Río Negro	32.135	37.403	85.404	3.321	23.565	14.142	278.975	474.945
Río Colorado	589	517	114	21	399	0	6.091	7.731

Fuente: Subgerencia de Estadísticas Monetarias y Financieras - Banco Central de la República Argentina

Las principales consideraciones que pueden extraerse del análisis de los cuadros son las siguientes:

- ✓ En Río Colorado la relación préstamos sobre depósitos es 0,62, muy por debajo del promedio provincial que es de 0,94. Siendo que las características económico-políticas tienen carácter general, se puede pensar, entre otras cosas, que el inversionista local tiene menor propensión a asumir riesgos en proyectos de largo plazo. Otra explicación puede ser que la región tenga una menor proporción de agentes económicos en condiciones de acceder a créditos².
- ✓ Comparando a Río Colorado con el total provincial y nacional se verifica una mayor proporción de depósitos y préstamos en moneda extranjera. Esto último también puede ser un factor limitante para la toma de créditos a largo plazo.

Al margen de estos comentarios debe agregarse que de acuerdo a información obtenida en base a agentes calificados del sector financiero local, los depósitos se caracterizan por ser a muy corto plazo, constituyendo un condicionante a la capacidad de otorgar préstamos por parte de los bancos.

Hoteles

Río Colorado carece de atractivos turísticos importantes y por ello el desarrollo del sector hotelero se encuentra ligado a las oportunidades que brinda la localización estratégica de la ciudad como puerta de ingreso a la Patagonia y paso obligado hacia el sur del país.

Esto determina que la amplia mayoría de quien se hospeda en Río Colorado constituya un “turista de paso”. No obstante el flujo de demanda por el servicio de hospedaje ha permitido un importante desarrollo del sector. Actualmente existen 9 hoteles (5 de ellos a la vera de la ruta) totalizando 350 plazas.

De acuerdo a la información que manejan los empresarios del sector, el nivel de ocupación arroja un promedio anual cercano al 35%, pero caracterizado por una fuerte estacionalidad. Los meses de mayor ocupación son diciembre, enero, febrero y julio.

² En tal sentido es preciso señalar que dada la crisis que viene sufriendo el sector hace algunos años, muchos productores están endeudados y en cesación de pagos.

Sector Público

La participación del sector público dentro de la actividad económica de la localidad resulta ser bastante significativa. De acuerdo a la información recabada, el Estado en sus tres modalidades (nacional, provincial y municipal) aporta en el año sueldos y jubilaciones por un valor de \$13.792.000.

En lo que respecta específicamente al Municipio local, hay que decir que tiene un presupuesto aproximado de \$4.800.000.

Actividad Comercial

El sector comercial de Río Colorado ha evolucionado en los últimos años de acuerdo a las pautas generales que manifiesta el rubro en todo el país. En este sentido no se puede eludir el tema de los supermercados. Desde comienzos de los '90 este rubro comenzó a desarrollarse en la localidad aunque siempre protagonizado por agentes locales. Sin embargo, a fines de 1998 se produjo la llegada de una importante cadena regional con sede en Bahía Blanca como es la Cooperativa Obrera Ltda. de Consumo y Vivienda.

En un sentido general y en términos de empleo el sector comercial de Río Colorado ocupa aproximadamente a 300 empleados.

El desarrollo de este sector se encuentra fuertemente condicionado por la proximidad, la facilidad de acceso y el fuerte vínculo que históricamente mantiene el consumidor de Río Colorado con la ciudad de Bahía Blanca.

EL NEGOCIO FRUTÍCOLA EN RÍO COLORADO

Mediante el presente análisis se pretende cuantificar y dimensionar el negocio frutícola en Río Colorado, destacando cada uno de los componentes de esta cadena productiva y sus características salientes.

Para ello se parte del volumen total de producción y posteriormente se desagrega en función del destino comercial que adopte –fresco o industria- y la estructura que participa en el acondicionamiento y preparación de los productos finales.

Ante la carencia de registros estadísticos sistemáticos para abordar el tema debió recurrirse a distintas fuentes de información para finalmente completar una serie de 5 años (1996-2000) que de alguna permite definir un panorama más amplio de la magnitud que adquiere la fruticultura en esta zona.

Producción

En la actividad frutícola como en la mayoría de las actividades agropecuarias y fundamentalmente agrícolas, la exposición a riesgos incontrolables como ciertos fenómenos meteorológicos, determina incertidumbre e inestabilidad en torno a la cantidad y calidad de la producción.

La fruticultura de Río Colorado no ha sido ajena a estas cuestiones y mucho menos en los años que se consideran en este análisis. La serie de producción muestra como entre 1999 y 2000 la misma tuvo una merma de 30.000 toneladas, es decir de un 79%, como consecuencia de heladas tardías.

En términos cualitativos, y adelantando un tema que se expondrá más adelante, las temporadas '98 y '99 fueron afectadas por granizo con lo cual se elevaron los porcentajes de fruta destinados a industria.

La particularidad de que la producción de carozo no haya sufrido merma sino todo lo contrario tiene que ver con que la superficie de estos cultivos que cuentan con defensa activa contra heladas es muy superior al caso de manzanas y peras. Esto a su vez responde a un incentivo económico determinado por los mayores retornos que producen estos cultivos.

PRODUCCIÓN TOTAL EN RÍO COLORADO (EN KG.)

Especie	1996	1997	1998	1999	2000
Manzana	32.658.752	39.016.831	37.423.152	32.213.128	6.040.609
Pera	9.880.330	9.276.242	6.289.473	6.063.697	816.070
Carozo	s/d	s/d	s/d	623.660	1.316.126
Total	42.539.082	48.293.073	43.712.625	38.900.485	8.172.805

Nota: A la producción 1996-97 y 98 deben agregarse entre 500.000 y 600.000 kg que según estimaciones no oficiales corresponderían a la producción de carozo.

Fuente: elaboración propia con datos de FUNBAPA, Cooperativa de Comercialización e Industrialización e informantes calificados

Estas cifras dan cuenta de la notoria supremacía que tiene para la zona el cultivo de manzana. El promedio del último quinquenio arroja una participación cercana al 80%, lo cual significa una elevada concentración en una sola especie frutal. Recién en los últimos seis años se verifica un crecimiento de la diversificación hacia otras especies entre las que sobresalen duraznos y ciruelas.

Debe destacarse que en función de la superficie destinada a cada cultivo los porcentajes anteriores varían. Particularmente carozo aumenta su participación debido a que los rendimientos por hectárea para este grupo de cultivos son inferiores a los de pepita.

En el siguiente cuadro se muestra la evolución de la participación de Río Colorado en la producción total de la provincia de Río Negro.

PARTICIPACIÓN DE RÍO COLORADO EN LA PRODUCCIÓN FRUTÍCOLA PROVINCIAL

	1996		1997		1998		1999		2000	
	Total Provincia (tn.)	Partic de R.C.	Total Provincia (tn.)	Partic de R.C.	Total Provincia (tn.)	Partic de R.C.	Total Provincia (tn.)	Partic de R.C.	Total Provincia (tn.)	Partic de R.C.
Manzana en fresco	542.871	2,15%	507.335	2,41%	517.418	1,83%	454.938	1,60%	334.315	0,70%
Pera en fresco	292.538	2,22%	348.949	1,72%	360.426	0,94%	350.956	1,10%	348.392	0,17%
Industria (manz + pera)	512.723	4,75%	496.805	6,05%	476.960	6,47%	706.503	3,84%	382.175	1,03%
TOTAL	1.348.132	3,16%	1.353.089	3,57%	1.354.803	3,23%	1.512.397	2,53%	1.064.882	0,64%

Fuente: elaboración propia con datos de FUNBAPA, Cooperativa de Transformación y datos propios

Lo primero que surge de este cuadro es que la participación de Río Colorado en el agregado provincial es poco significativa, apenas 3,12% promedio entre 1996 y 1999 (se descarta el año 2000 porque las anomalías antes mencionadas distorsionan la realidad).

En segundo lugar se destaca que la participación se eleva al 5,3% en el rubro fruta destinada a industria. Entre 1996 y 1999 la producción total se mantuvo más o

menos estable, sin embargo la industria ha incrementado su participación. Esto se explica entre otras cosas por los trastornos derivados de las condiciones climáticas adversas que se sucedieron en las últimas temporadas.

Comercialización

La producción frutícola de la región se comercializa en dos modalidades: como productos frescos o en forma de productos industrializados. La determinación de las proporciones que correspondan a cada una depende de una conjunción de factores endógenos a la explotación y exógenos como por ejemplo contingencias climáticas que afecten la calidad.

Al mismo tiempo ambas variantes admiten la posibilidad de tener como destino el mercado interno o la exportación.

Comercialización de fruta fresca

El destino comercial de la fruta fresca de Río Colorado se reduce al mercado interno y dentro de él a aquellos puntos que geográficamente se encuentran más próximos. La variante de exportación nunca estuvo demasiado desarrollada (en ningún momento significó más del 10% de la producción) y desde mediados de los '90 comenzó un constante retroceso hasta que en los últimos años prácticamente ha desaparecido.

SALIDA DE FRUTA FRESCA DE RÍO COLORADO (EN KG.)

	1996	1997	1998	1999	2000
Manzana	11.653.000	12.238.000	9.473.000	7.268.000	2.324.000
Pera	6.507.000	6.010.000	3.392.000	3.874.000	609.000
Durazno				310.268	734.227
Ciruela				261.682	304.950
Nectarines				39.779	197.459
Otras frutas carozo				11.931	79.490
Total	18.160.000	18.248.000	12.865.000	11.753.729	4.169.636

Fuente: FUNBAPA

La comercialización de fruta fresca adopta diversas modalidades de acuerdo al nivel de organización individual y asociativo de los productores.

Las formas más difundidas de venta se pueden clasificar en tres categorías:

1. **Vinculación con mercados concentradores:** en este grupo se encuentran aquellos que tienen puesto propio en dichos mercados y quienes entregan su fruta en consignación a agentes comerciales que participan en los mercados.
2. **Comercialización directa a minoristas:** incluye a quienes venden su producción en pequeños comercios de Río Colorado y aquellos que se trasladan a localidades vecinas para comercializar pequeños volúmenes de fruta
3. **Comercialización a través de formas asociativas:** aquí se encuentran los pools de productores que cuentan con galpón de empaque propio, que embalan su fruta y la comercializan en conjunto ofreciendo un volumen mayor y mejorando así la capacidad de negociación.

La venta de frutas a super e hipermercados, pese a definirse claramente como una tendencia alternativa a los mercados concentradores y constituir una posibilidad factible para los grupos asociativos, se mantuvo durante muchos años con un escaso grado de desarrollo.

En la última temporada comenzaron a realizarse las primeras incursiones comerciales en cadenas de supermercados. Esto se realizó con un grupo reducido de productores que comercializó parte de su producción con la Cooperativa Obrera Ltda¹ y la cadena norteamericana Wal Mart.

Si bien continua siendo escasa la participación de los supermercados como alternativa comercial para la fruta regional, su incidencia en el comercio de alimentos en general y de frutas y hortalizas en particular es creciente, con lo cual Río Colorado deberá profundizar el vínculo con este tipo de canales comerciales.

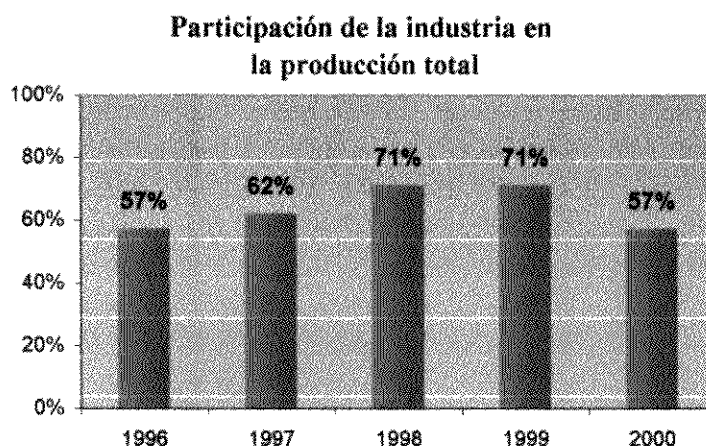
Fruta con destino a industria

Tal como se mencionara en la parte de producción, la industria en Río Colorado tiene mayor participación en el agregado provincial que las restantes modalidades de comercialización.

Distintas circunstancias productivas, comerciales y climáticas se fueron combinando para que la alternativa de la industria, cuyo objetivo central es lograr un aprovechamiento para aquella porción de fruta que no reúne las características cualitativas para su comercialización en fresco, se convierta en un fin en sí mismo.

¹ Constituye una cadena regional con sede en Bahía Blanca que cuenta con 53 bocas de expendio distribuidas en la región centro sur de la provincia de Buenos Aires y se ubica entre las 12 principales cadenas de supermercados del país

El siguiente cuadro refleja el crecimiento de la importancia relativa de la industria dentro del complejo frutícola local.



Fuente: elaboración propia con datos de FUNBAPA y Cooperativa de Comercialización

Cabe destacar que la disminución del porcentaje del año 2000 se relaciona con la merma general de cosecha que afectó las producciones de manzana y pera que son las únicas especies que se industrializan.

En los años 95/97 inclusive, la industria local comenzó a incursionar en otros productos, como fue el caso de jugos de ciruelas, alternativa que no se continuó desarrollando.

FRUTA CON DESTINO A INDUSTRIA (EN KG)

	1996	1997	1998	1999	2000
Pera	3.373.330	3.266.242	2.897.473	2.189.697	207.070
Manzana	21.005.752	26.778.831	27.950.152	24.945.128	3.716.609
Ciruelas	84.971	687.670			
TOTAL	24.464.053	30.732.743	30.847.625	27.134.825	3.923.679

Fuente: elaboración Propia con datos de la Cooperativa de Comercialización y Transformación

Durante las tres últimas temporadas aparecieron en el mercado local compradores de manzana para industria, quienes representan a empresas del Alto Valle. La fruta es comprada a los productores locales, generalmente a plazos de pagos inferiores que los que ofrece la Cooperativa local y es trasladada a plantas procesadoras en otras zonas de la provincia, por eso se nota una disminución de las cantidades trabajadas por la Cooperativa de Transformación y Comercialización de la Colonia Juliá y Echaren.

Servicios de la Actividad Frutícola

Los servicios más relevantes vinculados a la actividad frutícola son: el servicio de Frío y el servicio de Empaque.

El Servicio de Frío se realiza a través de Cámaras Frigoríficas que por sus bajas temperaturas ayudan a mantener la fruta en mejores condiciones de conservación prolongando así el periodo de comercialización de los productos.

En la localidad existen varios frigoríficos con distintas tecnologías y capacidad, tal como se puede apreciar en el siguiente detalle:

FRIGORÍFICOS DE RÍO COLORADO

Firma	Características	Capacidad Operativa (bultos de 20 Kg)
Frigorífico Barbini	Con túnel de preenfriado y cámara de atmósfera controlada	100.000
Frigorífico Vilicich	Con 3 cámaras, una funciona de túnel	35.000
Frigorífico Lanza Roja	Con dos cámaras, una funciona de túnel y pasillo	50.000
Cooperativa de Productores Ltda.	Cámaras, túnel de preenfriado y atmósfera controlada de 85.000 bultos	300.000
Frigorífico Romeo	Con 2 cámaras de frío convencional	50.000
Total bultos de 20 Kg		535.000
Total Bines de 400 Kg.		26.750

Fuente: elaboración propia

Es preciso destacar que en el año 2000 se incendió el Frigorífico propiedad del Sr. Pedro Millán, lo cual significó una pérdida de capacidad de frío de 130.000 bultos.

En lo que respecta al servicio de empaque, es decir acondicionamiento de la fruta en diferentes categorías de selección y envases de acuerdo a los mercados de comercialización, hay que decir que la zona cuenta con una variedad de prestaciones que difieren en su capacidad y tecnología aplicada.

La capacidad operativa diaria potencial de Río Colorado es de aproximadamente 13.500 bultos de manzana de 19-20 Kg. Esta capacidad de ve desminuida porque no todos los galpones prestan el servicio de Empaque a terceros, aun cuando tengan capacidad ociosa.

PRINCIPALES GALPONES DE EMPAQUE DE LA ZONA

Firma	Características	Capacidad operativa diaria (Pera) (1)	Capacidad operativa diaria (Manz.) (1)
Fruticultores del Centro	Línea de 40 Tambores, con enceradora	1400	1600
Barbini Néstor	Línea de 20 Tambores (un solo sector), con enceradora	500	800
Pedro Millán y Papa	Línea de 40 Tambores, con enceradora para duraznos y Ciruelas	1200	1500
Vilicich Hnos.	Línea de 40 tambores, con lavadora y enceradora	800	900
Azcón Hnos.	Línea con 28 Tambores con enceradoras		700
Lanza Roja	Línea de 48 Tambores con enceradoras	1000	1200
Pristupa Pedro	Línea con 32 tambores con enceradora	500	700
Cooperativa de Productores Ltda.	Línea con enceradora	2200	2500
	Línea sin enceradora	3300	3500
	Línea para carozo y otra para cebolla	s/d	s/d
TOTAL		10.900	13.400

(1) bultos de 20 kg.

Fuente: elaboración propia

En la última temporada se puso en vigencia una vieja Ley Nacional en la cual se establece la obligatoriedad de cepillar la fruta para ser comercializada en los distintos mercados. Atendiendo a ello se han habilitado, flexibilizando las normativas de la ley, además de estos galpones, otros de menor capacidad, con la finalidad de evitar el acondicionamiento en chacra. En general se trata de galpones que trabajan solamente la producción de su propietario.

Las nuevas firmas habilitadas son las siguientes:

- ☐ Di Nardo, Arsenio y Juan Carlos
- ☐ Frutas H.M. S.R.L.
- ☐ Gajevski, Juan Carlos
- ☐ Honrado, Gregorio
- ☐ Kohler, Julio
- ☐ Las 3 M S.A.
- ☐ Millan Julio Alberto
- ☐ Olondriz, Néstor

- ❑ Pardal Emir
- ❑ Pardo Barron, Maria Carmen
- ❑ Romeo, Alberto Palmiro
- ❑ Sanhuesa, Montecino Gavino
- ❑ Suc. de José Carbo
- ❑ Suc. de García Sánchez Felipe
- ❑ Velilla, Carlos y Santiago

CARACTERÍSTICAS DEL IMPACTO ECONÓMICO DEL SECTOR FRUTÍCOLA

Mediante el presente análisis se pretende cuantificar el impacto económico que representa la actividad frutícola para el desarrollo de la localidad.

Para su realización se tuvieron en cuenta aspectos cualitativos y cuantitativos de la incidencia de cada uno de los factores que intervienen en el proceso de producción, acondicionamiento y traslado de los productos más relevantes del sector.

El punto de partida lo constituyen las distintas variables productivas (superficie cultivada y volumen de producción total) a partir de las cuales se desencadenan las restantes actividades. De acuerdo al relevamiento realizado por el INTEC que contempló al 84% de los productores de la localidad, la superficie relevada fue de 1.850 has netas en producción. La superficie correspondiente a de frutales de pepita (manzana y pera) es de 1300 has. y la de carozo 485 has, quedando el resto para otras frutas. La producción promedio, tomando como base las producciones de los años 96 y 97 (temporadas normales para la zona) es de aproximadamente 45.000 toneladas. A partir de estos datos se destacan los siguientes aspectos:

1. Los puestos de trabajo relevados a través de la información del INTEC fueron 280, considerando a 152 productores con trabajo de tiempo completo en su establecimiento, y 38.018 jornales para las principales tareas del proceso productivo (poda, raleo y cosecha). Estas cifras arrojan una relación de 0.15 puestos de trabajo por hectárea neta o 6.5 has. productivas para generar un puesto de trabajo.
2. Profundizando el análisis del punto anterior se obtienen resultados aun más contundentes del potencial impacto en el empleo que genera la actividad. Si se consideran solamente las plantaciones que el INTEC categorizó como BUENAS y REGULARES y se le aplican los tiempos operativos necesarios para las tareas de poda, raleo y cosecha, se obtiene un total de jornales que traducidos en puestos de trabajo alcanza a 400 personas. Esto que significaría una relación de 0.21 puestos de trabajo por hectárea generaría un impacto anual en mano de obra del sector primario de \$1.440.000 (considerando un sueldo de \$300 mensuales).
3. Los tractores relevados fueron 270. Muchas de las explotaciones tienen más de una unidad. Si relacionamos este dato con la superficie encontramos que hay un tractor cada 6,8 has. El combustible consumido para la realización de las tareas

culturales se estimó teniendo en cuenta que por hectárea trabajada se insumen por año 25 horas de tractor. Relacionado la potencia promedio de las unidades de la zona (aproximadamente 40 HP) se estableció el consumo horario. Vinculando esos datos con la superficie se llega a un consumo total de 350.000 litros de gasoil sólo para tareas laborales, es decir sin tener en cuenta la movilidad del productor o sus empleados, ni el transporte de la fruta a galpones de empaque y frigoríficos, ni el combustible para defensa contra heladas. En términos monetarios el impacto del uso del tractor sobre los servicios locales asociados a él, es de \$172.000 por año en combustible a lo que se deberían agregar diversos servicios asociados como talleres mecánicos, gomerías, venta de repuestos y accesorios, etc.

4. La cantidad de unidades de plaguicidas que se utilizan durante el año para combatir las plagas o enfermedades más comunes de la zona y atendiendo sólo a la categoría de plantaciones BUENAS y REGULARES es de 135.000 litros o kg (dependiendo de la formulación). El importe aproximado gastado en plaguicidas en una temporada normal y sólo para las principales plagas es de \$400.000.
5. La cantidad de fruta destinada a la industria es más del 60% del total. Con los volúmenes industrializados en 1997 (temporada normal) y tomando los valores promedio que la industria paga al productor por kg de fruta (\$0,06 para manzana y \$0,04 para pera) el sector productivo recibe alrededor de \$1.700.000 por temporada.

La industria local brinda empleo a cerca de 60 personas durante los 5 meses en que se prolonga la temporada.

6. De acuerdo a los datos de los años 96 y 97 y tomando como base de datos la salida de fruta de la localidad de Funbapa y entendiendo que la presente temporada es comparable con aquellas en cantidad de frutas se concluye que se trabajaron en los galpones de empaque 980.000 bultos de 20 Kg. (pepita y carozo), lo que hace un total de 19.600 toneladas. Teniendo en cuenta que el acondicionamiento de la fruta implica 0.2 puestos de trabajo por cada 1000 bultos (unidad de producción diaria promedio), puede concluirse que en esta actividad se generan 196 puestos de trabajo. Al respecto debe aclararse que los mismos son en su mayoría puestos temporarios (de 90 días) y que además esta cifra también incluye los puestos que son ocupados por el productor y familiares

del mismo que de manera particular empacan su fruta. El importe pagado por los bultos trabajados en una temporada representa \$1.200.000.

7. La cantidad de envases para el acondicionamiento de toda la fruta (carozo en bandejas de 10 Kg y pepita en jaulas de 19 kg.), generalmente de madera de álamo, no retornable y comprados en los aserraderos de la localidad² asciende a 1.050.000 unidades. El importe pagado por los envases es de \$810.000 por temporada.
8. Los servicios de flete para el traslado de la fruta hacia los centros de comercialización son prestados en su mayoría por empresas locales. Siendo que un 50% de la fruta tiene como destino a la ciudad de Bahía Blanca, un 30% a ciudades turísticas de la costa de la provincia de Buenos Aires y el resto en mercados concentradores de Buenos Aires, puede decirse que por año se recorren aproximadamente 700.000 Km. El importe pagado por el traslado de la fruta depende del destino y del tamaño del bulto (bandejas o Jaulas), pero en promedio, una temporada normal totaliza alrededor de \$750.000.
9. El consumo de energía eléctrica de la Colonia Juliá y Echaren (centro de la actividad frutícola de Río Colorado), sin discriminar consumo industrial o particular, es de 4.560.000 kwatts y representa aproximadamente el 25% del total consumido en la localidad. El importe que representa el uso de energía del sector es de 450.000 \$/año calendario.
10. La cantidad de fruta guardada en los frigoríficos es de aproximadamente 750.000 bultos por año. El importe pagado por este servicio representa \$990.000. Se tiene en cuenta que el precio pagado por frutas de pepita es en promedio, aproximadamente 1.30 \$/bulto y el carozo \$0.60.

² En Río Colorado hay un total de 8 aserraderos.

CUADRO RESUMEN DEL IMPACTO DE LA ACTIVIDAD FRUTÍCOLA

Concepto	
Superficie en producción (has) (1)	1.850
Producción promedio (1996-2000 en tn.) (2)	45.000
Puestos de trabajo declarados (1)	280
Mano de obra real potencial en labores culturales más comunes (poda, raleo, cosecha) (2)	400
Importe mano de obra en chacra	\$ 1.440.000
Cantidad de tractores (1)	270
Gasoil (litros) (20/25 hs/ha/año) (2)	350.000
Importe en combustible	\$ 171.500
Plaguicidas utilizados en una temporada (unidades, kg o lts) (2)	135.000
Importe por uso de plaguicidas	\$ 400.000
Destino a Industria (promedio) (2)	60%
Cantidad de personas que trabajan en la industria por temporada de 5 meses (2)	60
Ingreso al productor por fruta a industria	\$ 1.700.000
Bultos trabajados en galpones de empaque (bultos 20 Kg) (2)	980.000
Puestos de trabajo por el acondicionamiento de fruta (2)	196
Importe en Mano de Obra (2)	\$ 1.200.000
Envases de madera (jaulas y bandejas) (2)	1.050.000
Importe por los envases (2)	\$ 810.000
Fletes (km. recorridos por temporada) (2)	700.000
Importe por fletes	\$ 750.000
Consumo de energía eléctrica (Kwatt) (3)	4.560.238
Importe por Consumo de energía eléctrica del sector	\$ 456.700
Cantidad de bultos enfriados (2)	750.000
Importe pagado por servicio de frío (carozo+pepita)	\$ 990.301

Fuentes: (1) Relevamiento INTEC 2000/01
(2) elaboración propia en base a diferentes fuentes
(3) Cooperativa de Electricidad y Anexos de Río Colorado

RESULTADO OPERATIVO DEL NEGOCIO FRUTICOLA

Metodología y supuestos generales

El presente trabajo pretende cuantificar aspectos relevantes del negocio frutícola local, la pérdida de competitividad de la región por la falta de rentabilidad operativa del mismo y el efecto socio-económico para la región.

Se toma como base, para la determinación de la producción en el mercado fresco, la base de datos de la FUNBAPA disponible desde 1996, se supone además al comienzo una economía informal nula desde el punto de vista estadístico (la recolección de datos de la FUNBAPA se toma de las guías de los transportistas) .

Por su escasa relevancia (en volumen y valor) no se toman en cuenta otros productos debido a su pequeña incidencia en la composición del total como las cerezas, nectarines, frutas finas y uvas.

Para mayor operatividad se homogenizan los envases utilizados para el embalado de la fruta, en bultos de 20 kg. para pepitas y de 10 kg. para carozos.

Para la serie 96/98 las cantidades de frutas de carozo fueron estimadas en base a estimaciones de informantes calificados.

Determinación de la comercialización en fresco

Fresco	Años				
En bultos	1996	1997	1998	1999	2000
Manzana (de 20 Kg.)	582.625	611.885	473.635	363.400	116.200
Pera (de 20 Kg.)	325.330	300.485	169.595	193.700	30450
Durazno (de 10 Kg.)	110.000	108.000	50.000	30.000	73.423
Ciruela (de 10 Kg.)	130.000	93.000	75.000	45.000	30.495
Total	1.147.955	1.113.370	768.230	632.100	250.568

Fuente: Elaboración propia con datos de FunBapa

Se determina el Ingreso Bruto Total del Sector por fruta comercializada en fresco, afectando a los bultos por el precio promedio del año correspondiente, en pesos (\$). Los precios tomados son los del mercado Central de Bs. As. por ser el único que cuenta con estadísticas y Base de datos confiable.

Precios promedio en \$	Años				
	1996	1997	1998	1999	2000
Manzana	6,70	6,79	6,94	7,88	7,00
Pera	8,00	9,00	6,50	7,36	7,00
Durazno	9,60	8,30	7,70	8,40	9,80
Ciruela	10,00	8,40	8,70	8,10	9,00

Fuente: Mercado Central de BA

Ingreso Bruto total por comercialización en fresco(\$).

Fresco	Años				
	1996	1997	1998	1999	2000
INGRESO BRUTO(\$)					
Manzana	3.903.588	4.154.699	3.287.027	2.863.592	813.400
Pera	2.602.640	2.704.365	1.102.368	1.425.632	213.150
Durazno	1.056.000	898.400	385.000	252.000	719.542
Ciruela	1.300.000	781.200	652.500	364.500	274.455
Total	8.862.228	8.536.664	5.426.894	4.905.724	2.020.547

Fuente: Elaboración propia

Ingreso por Fruta destinada a Industria

Se determina el ingreso bruto por fruta destinada a industria con una elaboración propia en base a datos de los principales compradores (pueden o no, ser procesadores directos)

Industria	Años				
	1996	1997	1998	1999	2000
En kg					
Manzana	21.005.752	26.778.831	27.950.152	24.945.128	3.716.609
Pera	3.373.330	3.266.242	2.897.473	2.189.697	207.070
Durazno	0	0	0	0	0
Ciruela	84.971	687.670	0	0	0
Total	24.464.053	30.732.743	30.847.625	27.134.825	3.923.679

Elaboración Propia con datos de la Cooperativa de Transformación y Comercialización, e Inf. Calificado

Los precios pagados al productor por la Industria de Jugo se consignan en el siguiente cuadro.

Precio de Industria- serie 96/00- en (\$)

Precios promedios					
En (\$/Kg.)	1996	1997	1998	1999	2000
Manzana	0,09	0,08	0,06	0,05	0,04
Pera	0,05	0,05	0,03	0,03	0,02
Durazno	0	0	0	0	0
Ciruela	0,1	0,1	0	0	0

Fuente: Informantes calificados locales

Multiplicando la cantidad de kilogramos destinado a industria por especie con el precio promedio de cada año, obtenemos el ingreso bruto total de ese destino.

Industria	Años				
	1996	1997	1998	1999	2000
Manzana	1.890.518	2.142.306	1.677.009	1.247.256	148.664
Pera	168.667	163.312	86.924	65.691	4.141
Durazno	0	0	0	0	0
Ciruela	8.497	68.767	0	0	0
Total	2.067.681	2.374.386	1.763.933	1.312.947	152.806

Debemos aclarar que al ingreso proveniente de industria solo faltan deducirle los costos de producción para llevarlos a netos, mientras que a los ingresos brutos provenientes de la venta en fresco aun quedan por deducirle (para llevarlos a netos) además de los costos de producción los costos de intermediación.

Cuadro de Ingreso Bruto Total (\$)

INGRESO BRUTO(\$)	Años				
	1996	1997	1998	1999	2000
Comercialización en Fresco	8.862.228	8.536.664	5.426.894	4.905.724	2.020.547
Comercialización : Industria	2.067.681	2.374.386	1.763.933	1.312.947	152.806
Total	10.929.909	10.911.050	7.190.828	6.218.671	2.173.353

Determinación del costo de intermediación

Llamamos costos de intermediación a los incurridos en el acondicionamiento, el transporte y los gastos de la comercialización.

Este costo de intermediación incluye tres rubros que son: *mano de obra*, *insumos* y *servicios*.

En próximos puntos, a tratar de este trabajo, se detallará sobre las cantidades y el costo individual de estas tres categorías de costos.

Este supuesto se basa en un intento de aproximación a la realidad vigente, según informantes calificados consultados.

Estos costos permanecen constantes a lo largo de los períodos analizados.

Se suponen trabajados en galpón de empaque el 100 % de los bultos de pepita y el 50 % de los bultos de carozo.

Bultos Trabajados	Años				
	1996	1997	1998	1999	2000
Manzana y pera (100 %)	907.955	912.370	643.230	557.100	146.650
Durazno y Ciruela (50 %)	120.000	100.500	62.500	37.500	51.936
Total	1.027.955	1.012.870	705.730	594.600	198.586

Dentro de *mano de obra* ubicamos el empaque y la carga / descarga; en *insumos* encontramos papel sulfito, corrugados, cinta, sello y envases y en *servicio* frío, flete y comisiones.

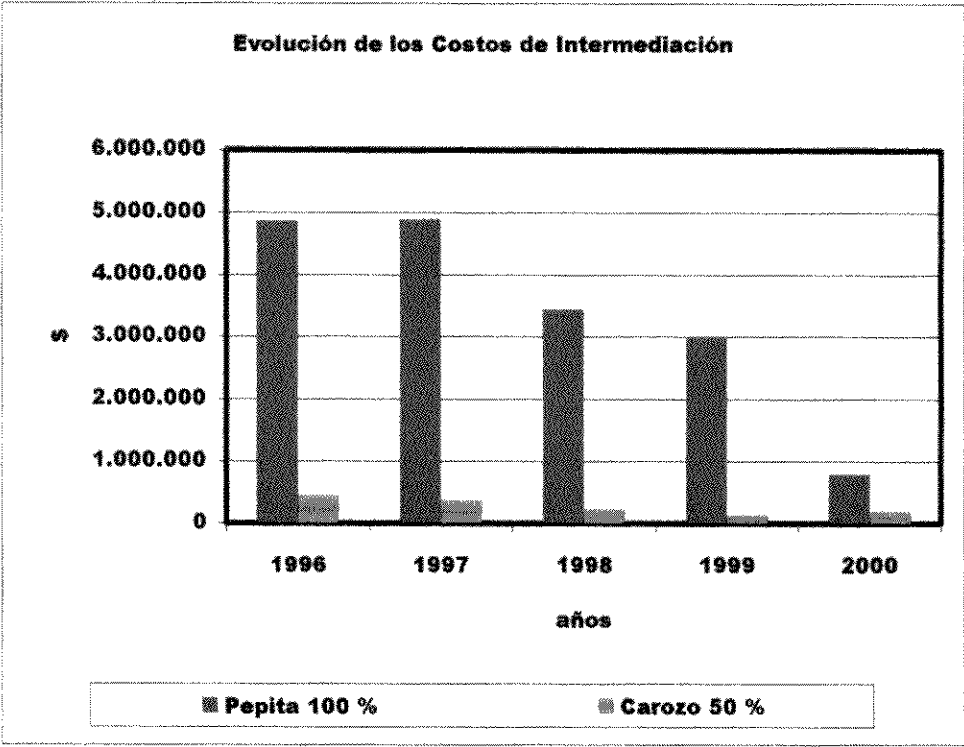
El costo total de intermediación (en \$) puede verse en el siguiente cuadro

Costo Total por bultos trabajados	Años				
	1996	1997	1998	1999	2000
Pepita 100 %	4.857.559	4.881.180	3.441.281	2.980.485	784.578
Carozo 50 %	446.400	373.860	232.500	139.500	193.287
Total	5.303.959	5.255.040	3.673.781	3.119.985	977.864

* para observarse la desagregación de los mismos ver en el Anexo, Cuadros de composición de costos de intermediación .

Vemos aquí la importancia relativa de los costos de intermediación entre frutas de carozo con respecto a pepita.

Puede observarse en el gráfico que las especies de pepita son las que contribuyen casi exclusivamente al desarrollo del sector de servicios, mano de obra e insumos.



Determinación del Costo de producción

El costo de producción se toma, en este trabajo, como constante a lo largo de los periodos analizados. Los valores utilizados surgen de análisis reales a explotaciones frutícolas de la zona.

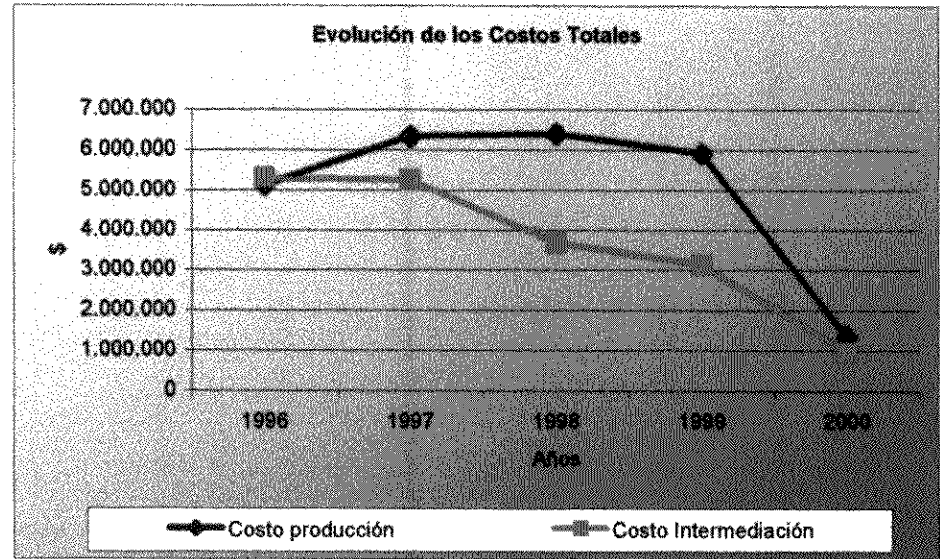
Costo de producción (\$/Kg.)	Años				
	1996	1997	1998	1999	2000
Manzana y pera	0,11	0,12	0,14	0,15	0,16
Durazno y ciruelas	0,18	0,20	0,22	0,24	0,25

Fuente: Elaboración Propia en base a promedios de la región

Costos Totales (\$)

	Años				
	1996	1997	1998	1999	2000
Costo producción	5.126.495	6.334.631	6.394.712	5.921.524	1.356.863
Costo Intermediación	5.303.959	5.255.040	3.673.781	3.119.985	977.864
total	10.430.454	11.589.670	10.068.492	9.041.509	2.334.727

Fuente: Elaboración propia



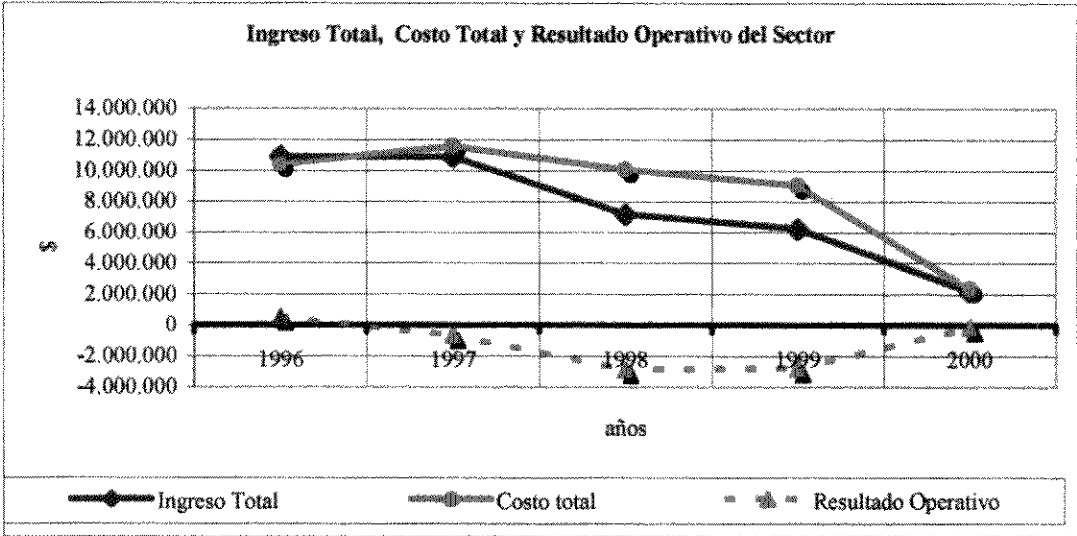
Determinación del Resultado Operativo de la actividad

Aquí se ve claramente el deterioro económico en los resultados operativos de los períodos analizados.

	Años				
	1996	1997	1998	1999	2000
Ingreso Total	10.929.909	10.911.050	7.190.828	6.218.671	2.173.353
Costo total	10.430.454	11.589.670	10.068.492	9.041.509	2.334.727
Resultado Operativo	499.455	-678.621	-2.877.664	-2.822.837	-161.374
Resultado \$/Kg producido	0,011093	-0,013309	-0,064002	-0,072331	-0,020438

Fuente: Elaboración propia

Recordemos que un supuesto de este trabajo es la ausencia del pago de impuestos y además no se consideran en el análisis las amortizaciones de los bienes de capital. Supuestos que en un análisis mas detallado pueden ser levantados y examinados.

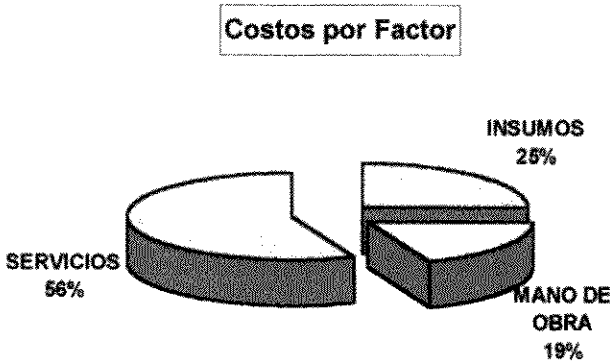


Podría inferirse que bajo las condiciones planteadas en este ensayo en forma de supuestos el productor no recibe nada del Ingreso Bruto que genera (Ingreso Neto igual a cero o negativo), el próximo paso será determinar la distribución de ese Ingreso Bruto

Determinación de la distribución del Ingreso Bruto.

Se busca aquí saber como se distribuye el ingreso bruto obtenido por la venta en fresco.

Composición promedio de los Costos de Intermediación serie 1996-2000

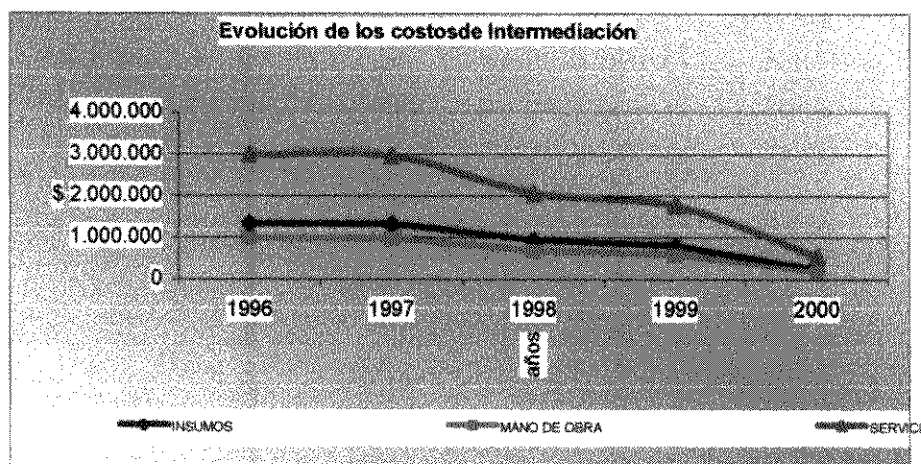


Fuente: Elaboración propia

Como podemos apreciar en el gráfico presentado los servicios (frío, flete y comisión) se llevan la mayor parte del ingreso bruto, aproximadamente un 56 % en

promedio de los Costos de Intermediación, luego le sigue en importancia los insumos con el 25 % y finalmente la mano de obra con el 19 % de dichos costos.

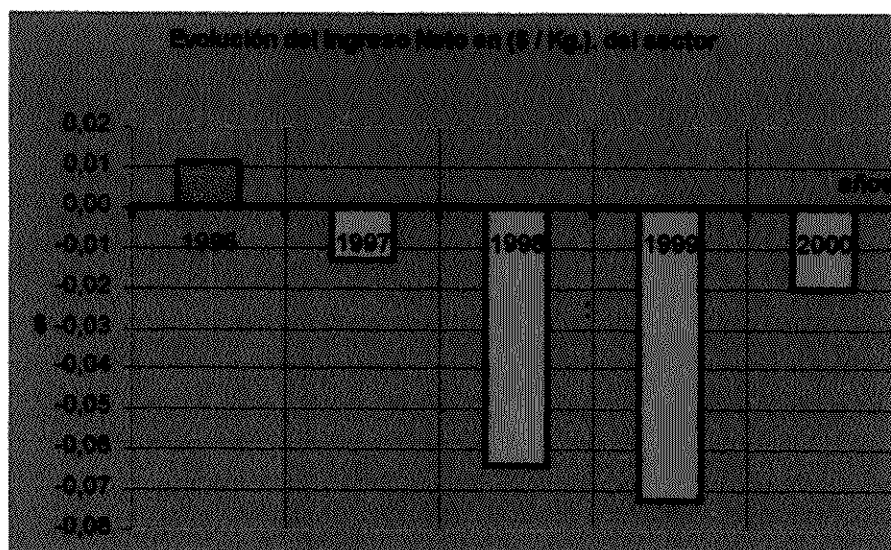
En el siguiente grafico se observa los valores absolutos correspondientes a los costos de intermediación en la serie 1996/2000.



Fuente: Elaboración propia

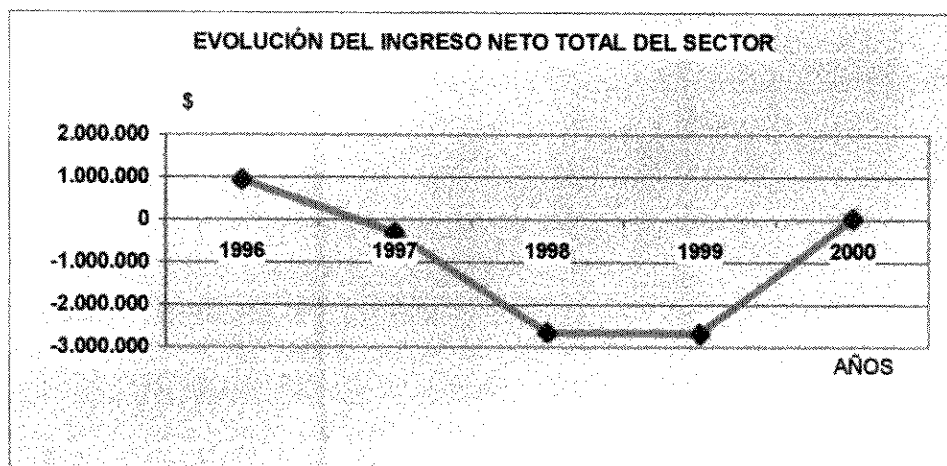
Esta situación de distribución del ingreso bruto hace que el productor tenga ingreso neto cercano a cero o negativo. Esto se advierte en el siguientes gráficos.

El primero de ellos muestra el resultado neto operativo por kg producido para el productor



Fuente: Elaboración propia

El segundo grafico muestra la evolución del ingreso neto o perdida neta del sector productor en su conjunto.



Fuente: Elaboración propia

* recordemos que en los años 1998, 1999 y 2000 fueron situaciones de daño climático relativamente grave

Para finalizar podemos mencionar que lo que resulta realmente relevante es que, en el mejor de los casos, el productor recibe (en promedio) solo el costo de producción y un mínimo, lo que hace que este esquema sea altamente vulnerable y extremadamente frágil.

Sería de importancia, determinar en un futuro, las causas de esta fragilidad, si existen ineficiencias y en este caso, en que sector suceden y por qué.

En cuanto a la distribución del ingreso se demandaría un análisis del sistema de comercialización para determinar si existen situaciones de ineficiencia que elevan los costos y terminan repercutiendo en la nula percepción del ingreso bruto por parte del productor.

Se propone con el siguiente ensayo crear un ámbito de discusión con los actores involucrados en busca de las posibles soluciones al problema de alta fragilidad que se evidencia en el sector.

ANEXO

Cuadros de Composición del costo de Intermediación

			Años				
		Costo por bulto	1996	1997	1998	1999	2000
Rubro	Detalle	Pepita 20 Kg	Costo total	Costo total	Costo total	Costo total	Costo total
I	envase	1,00	907.955	912.370	843.230	557.100	148.650
I	papel sulfito	0,20	181.591	182.474	128.646	111.420	29.330
I	carton corrugado	0,17	149.813	150.541	106.133	91.922	24.197
I	cinta y sello	0,02	13.619	13.686	9.648	8.357	2.200
MDO	mano de obra	0,90	817.180	821.133	578.907	501.390	131.985
S	frio	1,50	1.361.933	1.368.555	984.845	835.650	219.975
S	flete	0,50	453.978	456.185	321.615	278.550	73.325
MDO	carga descarga	0,07	63.557	63.866	45.026	38.997	10.266
S	comisión	1,00	907.955	912.370	843.230	557.100	148.650
	TOTAL	5,35	4.857.559	4.881.180	3.441.281	2.980.485	784.578
			Años				
		Costo por bulto	1996	1997	1998	1999	2.000
Rubro	Detalle	Carozo 10 Kg	Costo total	Costo total	Costo total	Costo total	Costo total
I	envase	0,60	72.000	60.300	37.500	22.500	31.175
I	carton corrugado	0,15	18.000	15.075	9.375	5.625	7.794
MDO	mano de obra	0,80	96.000	80.400	50.000	30.000	41.567
S	frio	0,60	72.000	60.300	37.500	22.500	31.175
S	flete	0,50	60.000	50.250	31.250	18.750	25.979
MDO	carga descarga	0,07	8.400	7.035	4.375	2.625	3.637
S	comisión	1,00	120.000	100.500	62.500	37.500	51.959
	TOTAL	3,72	448400,00	373860,00	232500,00	139500,00	193286,82
			Años				
		Costo de Intermediación	1996	1997	1998	1999	2.000
	Pepita		4.857.559	4.881.180	3.441.281	2.980.485	784.578
	Carozo		446.400	373.860	232.500	139.500	193.287
	Total		5.303.959	5.255.040	3.673.781	3.119.985	977.864

I: insumos
S: Servicios
MDO: Mano de obra

CAPÍTULO IV

POSIBILIDADES DE DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA

ASPECTOS AGROAMBIENTALES

Las condiciones ambientales del Valle del Colorado, presentan aspectos comunes al resto de los valles irrigados de la Patagonia Norte, verificándose a la vez diferencias puntuales.

Esta situación determina que la producción agrícola se vea afectada directamente por factores climáticos, edáficos, etc., ya sea favoreciendo o condicionando de distinto modo el desarrollo de los cultivos.

En este punto del estudio se resumen las principales indicadores agroambientales que inciden en la zona.

Precipitaciones

El Valle del Colorado es relativamente más húmedo que los valles Medio y Alto del río Negro, consecuencia de su mayor nivel de precipitaciones. Esto determina consecuencias sanitarias de importancia variable en los cultivos frutihortícolas, ya sea por la incidencia de enfermedades criptogámicas y bacteriosis, como también por la acción de lavado de insecticidas aplicados.

En el cuadro siguiente, se detallan los registros obtenidos por el puesto de observación del Servicio de Alarma contra Sarna perteneciente al INTA Río Colorado en Colonia Juliá y Echarren, en el Establecimiento del Sr. Raúl Canullo, y correspondientes a la serie 1966 – 2000.

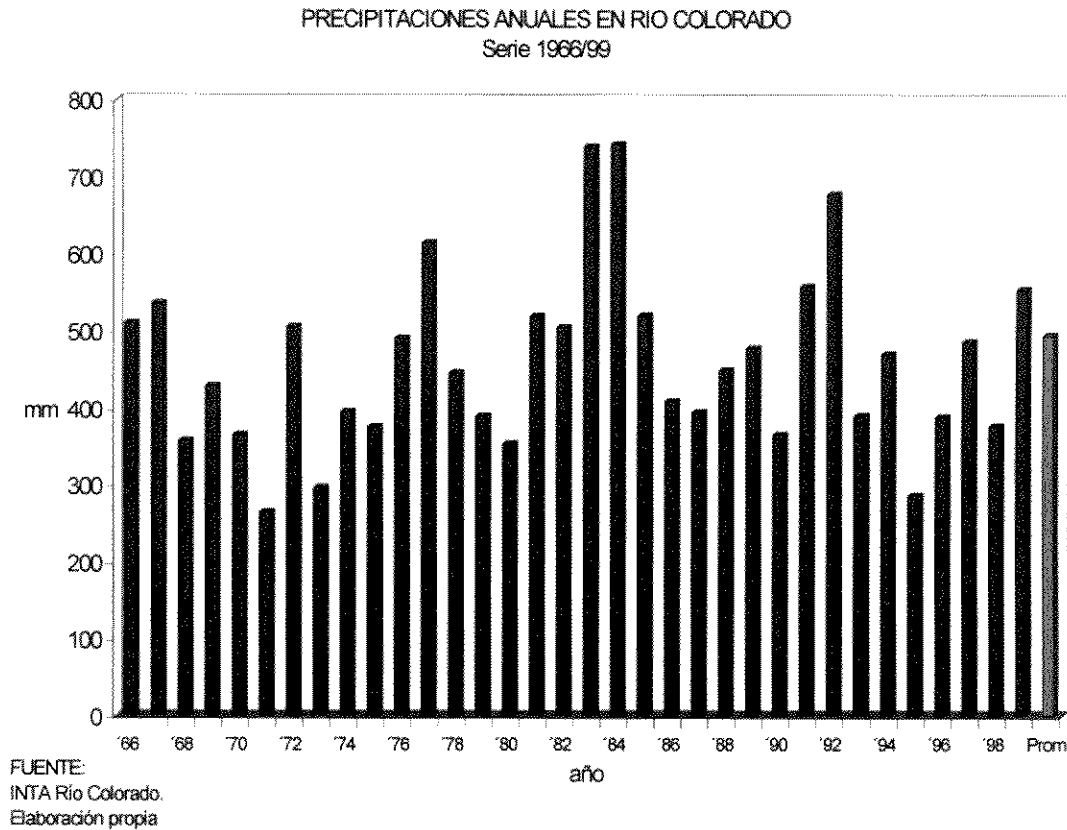
Precipitaciones registradas en Colonia Juliá y Echaren

Período 1966 – 1999

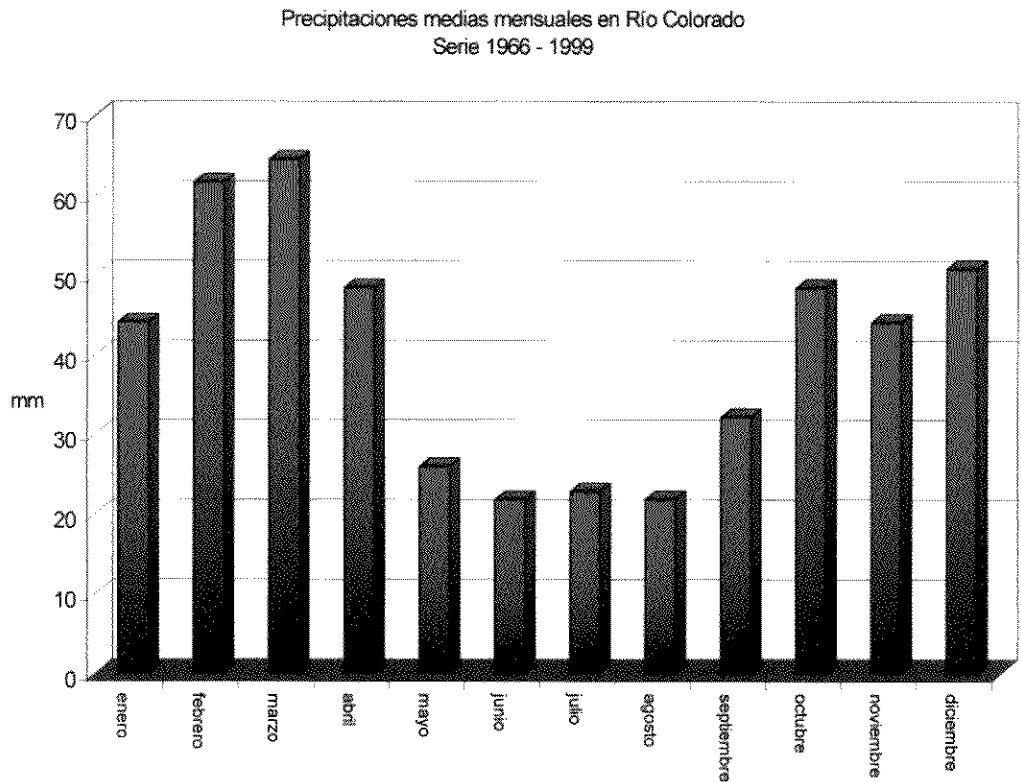
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOT
1966	28,5	79	23	120	23	56,5	56	11	7	0,5	105	0,5	510
1967	13	60	22	48,5	74	0	7	0	60,5	170,5	17,5	62,5	535,5
1968	0	24	43,5	0	0	14	10	35,5	31	52,5	112	34,5	357
1969	0	21,5	143,5	41	13	0	29	10	16	8	61,5	85	428,5
1970	91,5	89,5	57,5	5	8	2	0	0	28	65,5	12	6	365
1971	17,5	23	29	0	0	15	6	92	39,5	25	9,5	9	265,5
1972	11,5	0	39,5	16	10	51,5	15	14,5	76,5	33,5	116	121	505
1973	4	38	32,5	30	0	20,5	2	0	14	91	9	18,5	259,5
1974	87	72	54	2	64	36	11	0	0	25	13	31	395
1975	32,5	148	42	67,5	14	21,5	4	6	17,5	0	22,5	0	375,5
1976	37,5	61	48,5	93	0	19	2,5	33	17	67	68	44,5	491
1977	87	185	14	21,5	9,5	0	9	30	7	151,5	35	64,5	614
1978	30	93	23,5	16	29,5	0	51	10	38	33	39	83	446
1979	114,5	55	65	0	27	0	10,5	6,5	0	32	60,5	19	390
1980	0	60	34	92	18,5	0	39	0	6	25	28	50,5	353
1981	91,5	75	10	124,5	56	5,5	35	0	0	5	41,5	74,5	518,5
1982	71	52	53,5	98	25	32,5	50	33	23,5	27,5	10	28,5	504,5
1983	128	38	267,5	80	38,5	12	5	36,5	30	52,5	12	39	739
1984	27	92	66,5	69,5	45	39	57,5	17,5	113,5	88,5	108,5	17,5	742
1985	46,5	67	78	9	10	18	99,5	0	15,5	106,5	29	40,5	519,5
1986	49	9,5	31	21	11,5	31,5	19	48	36	70	21	61,5	409
1987	9,5	55	68,5	23,5	43	0	21	56	24	38,5	33,5	22	394,5
1988	15	85,5	158,5	15,5	2	6	24,5	30	77,5	17	12	5,5	449
1989	24	25	20	17,5	23,5	6	41,5	45	127	20	42,5	85,5	477,5
1990	15	50,5	47	16,5	26	0	6,5	48,5	23,5	49	28,5	54	365
1991	66	11,5	67,5	140	20	45	11	34,5	34,5	30	49,5	47,5	557
1992	76,5	28,5	89	107	46	34,5	10	19	63,5	12,5	73,5	117	677
1993	14,5	13	31	68,5	60,5	59	3	2	13	81,5	28,5	15,5	390
1994	32,5	58	43,5	5	38,5	7	23	37	17,5	24,5	22	161,5	470
1995	16,5	31	53,5	31,5	35	6,5	6,5	7,5	7	32	56	34,5	318
1996	15,5	35	23	48	51,5	21,5	16	13	5	30	11	118,5	388
1997	78,5	6,5	95,5	20,5	17	125	35	0	25	60,5	10	12,5	486
1998	72,5	99,5	45	56	4	6	0	18	16,5	11,5	40,5	6,5	376
1999	21,5	60,5	150	97	21	9	16,5	7,5	20,5	16	75	59	553,5
Prom	41,91	55,9	60,88	47,09	25,04	20,6	21,5	20,8	30,32	45,68	41,56	47,96	459,54

FUENTE:
INTA Río Colorado. Chacra Sr. Raúl Canullo. Colonia Juliá y Echarren.

Según dichos registros, y como se puede visualizar en el gráfico siguiente, el **promedio anual de precipitaciones** para el Valle del Colorado es de 459,53 mm. El año mas lluvioso de la serie es 1984, con 742 mm; mientras que el año más seco fue 1973 con 259,5 mm.



En cuanto a la **distribución mensual de las lluvias**, como se aprecia en el siguiente gráfico, el mes más húmedo del año para la serie considerada es marzo (60,88 mm); mientras que el mes más seco es junio (20,60 mm). Puede observarse además que la distribución de las precipitaciones determina períodos de mayor humedad a fines de verano y principios de otoño; mientras que el período más seco en la zona se verifica en los meses de invierno.



FUENTE:
INTA Río Colorado
Elaboración propia

La **frecuencia de lluvias** en los meses de mayor riesgo sanitario (octubre, noviembre y diciembre), determina la exposición a la incidencia de enfermedades fúngicas y bacterianas, así como el lavado de plaguicidas previamente aplicados para proteger los cultivos. Esto implica la necesidad de realizar/repetir los tratamientos sanitarios. En el cuadro siguiente se detalla el número de días con precipitaciones para dicha época del año, correspondiente a la serie 1971 – 1990

DIAS CON LLUVIAS EN RIO COLORADO EN EPOCA DE MAYOR RIESGO SANITARIO

Período 1971 - 1990

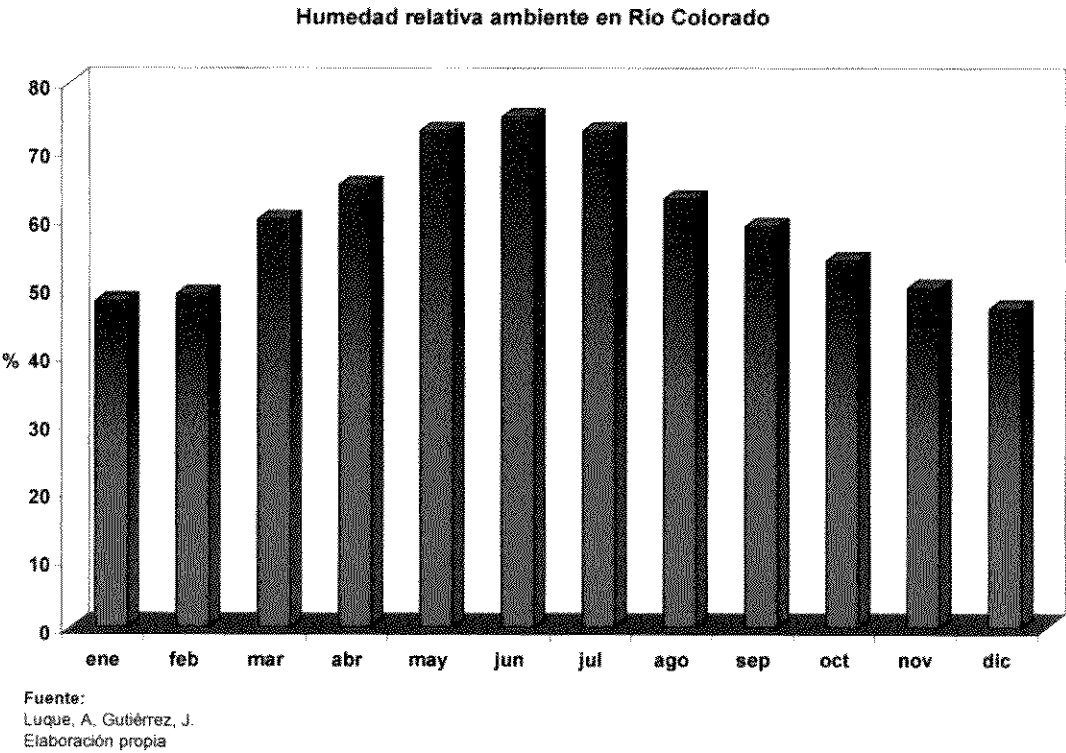
	octubre	noviembre	diciembre
Cantidad de días c/ lluvia	7,5	7,5	8

FUENTE:
Giacinti, M. A. “Fruticultura en Perspectiva”.

Humedad relativa ambiente

Directamente relacionado con el régimen de precipitaciones del valle del Colorado, están los valores porcentuales de humedad ambiental, factor climático de gran incidencia en la aparición de enfermedades fúngicas y bacterianas, y de plagas en los cultivos.

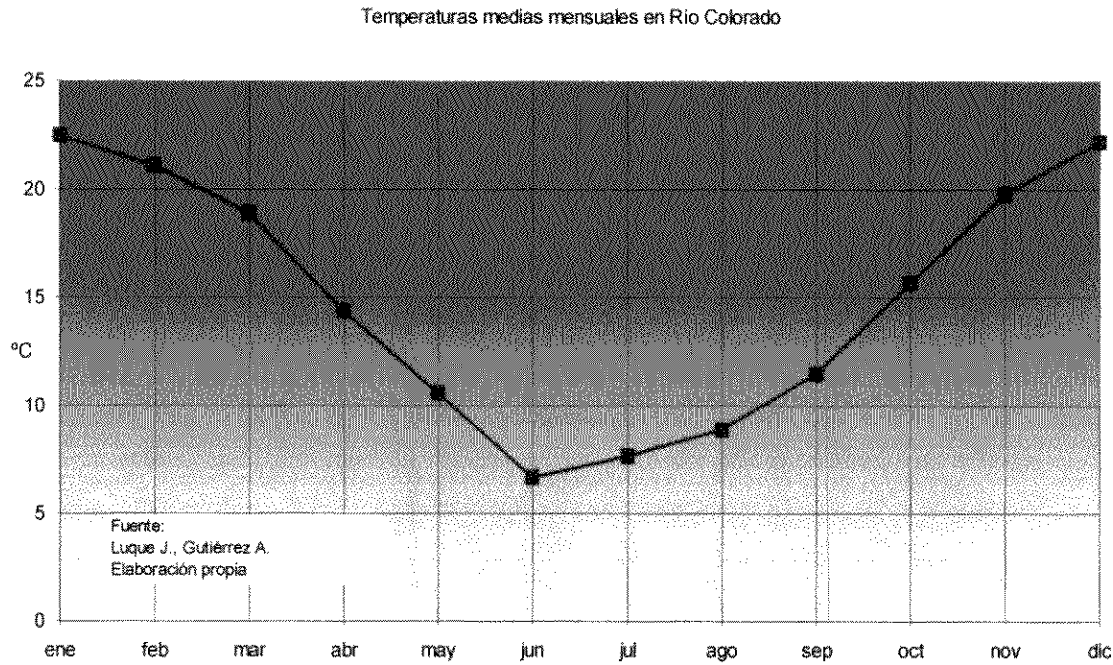
La **humedad relativa ambiente** (relación entre el porcentaje de vapor de agua presente en el aire a una temperatura determinada y la cantidad máxima de vapor de agua que el aire podría contener a esa temperatura) presenta en la zona valores mas elevados en los meses otoño invernales, para disminuir gradualmente durante los meses de primavera y verano (ver gráfico).



Temperaturas

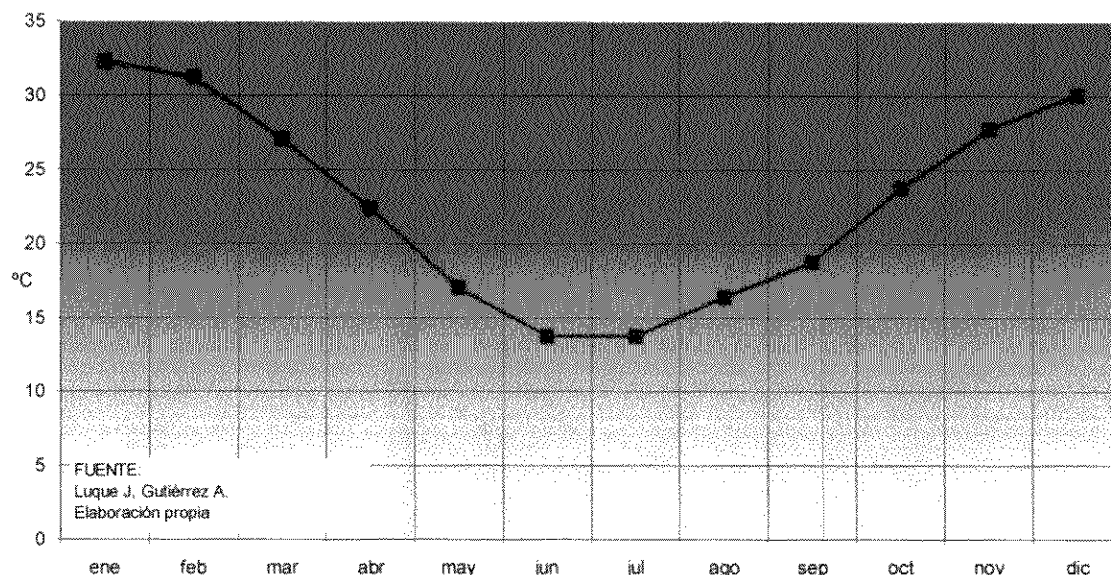
Se caracteriza al clima del Valle del Colorado como continental, templado, y árido.

La temperatura media anual de la zona es de 15,81 °C. Como se puede apreciar en el gráfico siguiente, correspondiente al período 1941 – 70, la media mensual del mes más cálido corresponde a enero (22,5 °C), y la del mes mas frío corresponde a junio (6,7 °C).



Por su parte, las temperaturas medias mensuales máximas para la zona presenta su valor máximo en el mes de enero con 32,3 °C, y el menor valor en los meses de junio y julio con 13,8 °C para cada uno (ver gráfico).

Temperaturas medias mensuales máximas en Río Colorado



Heladas

Como el resto de los valles irrigados de la Norpatagonia, la ocurrencia e incidencia de heladas en Río Colorado se constituye en uno de los factores condicionante para cualquier emprendimiento productivo, en particular las heladas primaverales o tardías.

Las heladas (valores térmicos del aire iguales o inferiores a los 0 °C registrados en abrigo meteorológico a 1,50 m de altura), producen daños en los cultivos en flores, frutos, hojas y brotes, originando pérdidas de magnitud variable.

El Valle del Colorado presenta una **frecuencia media anual** de 50,6 días con heladas; siendo el **período libre de heladas** de 189 días.

Con datos obtenidos directamente en la zona de producción frutícola de Colonia Juliá y Echarren a facilitados por la Estación Agrometeorológica de INTA Río Colorado, se obtuvieron los siguientes registros directos de heladas tardías correspondiente al período 1988 a 1999.

Como se observa en el cuadro y gráfico siguientes, la mayor frecuencia media de días con heladas tardías se verifica en la zona en los meses de agosto (4,5 días) y septiembre (4,1 días), siendo mínima en el mes de octubre (1,4 días) y menor a uno en noviembre (0,33 días).

**FRECUENCIA MEDIA DE DIAS CON HELADAS TARDIAS (*)
EN COLONIA JULIA Y ECHARREN
Período 1988 – 1999.**

Año	agosto	septiembre	octubre	noviembre
1988	s/d	6	3	0
1989	1	4	3	0
1990	8	6	0	0
1991	s/d	5	4	0
1992	s/d	4	2	2
1993	6	10	1	0
1994	10	3	0	0
1995	0	0	0	0
1996	0	0	1	0
1997	4	2	0	0
1998	9	9	1	1
1999	3	1	2	1
PROMEDIO	4,5	4,1	1,4	0,33

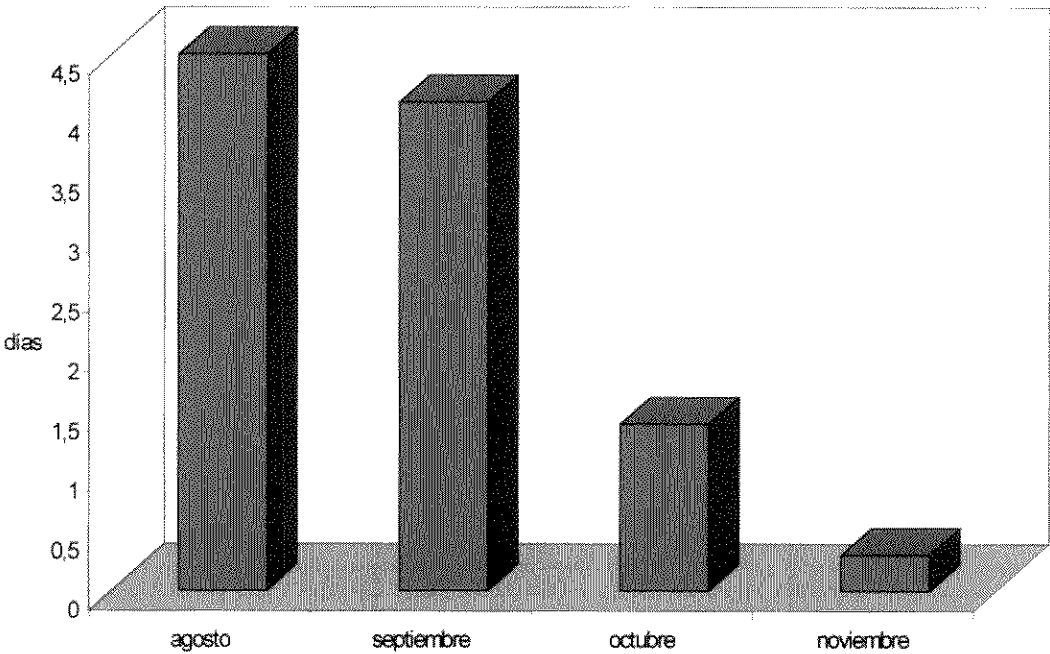
FUENTE:

Estación Agrometeorológica INTA Río Colorado. Chacra Sr. Raúl Canullo.
Colonia Juliá y Echarren.

Elaboración propia

(*): se consideran heladas de mas de una hora de duración, y de -2°C ó menos.

Frecuencia media de días con heladas tardías en Colonia Juliá y Echarren
Período 1988 - 1999



FUENTE:
INTA Río Colorado
Elaboración propia

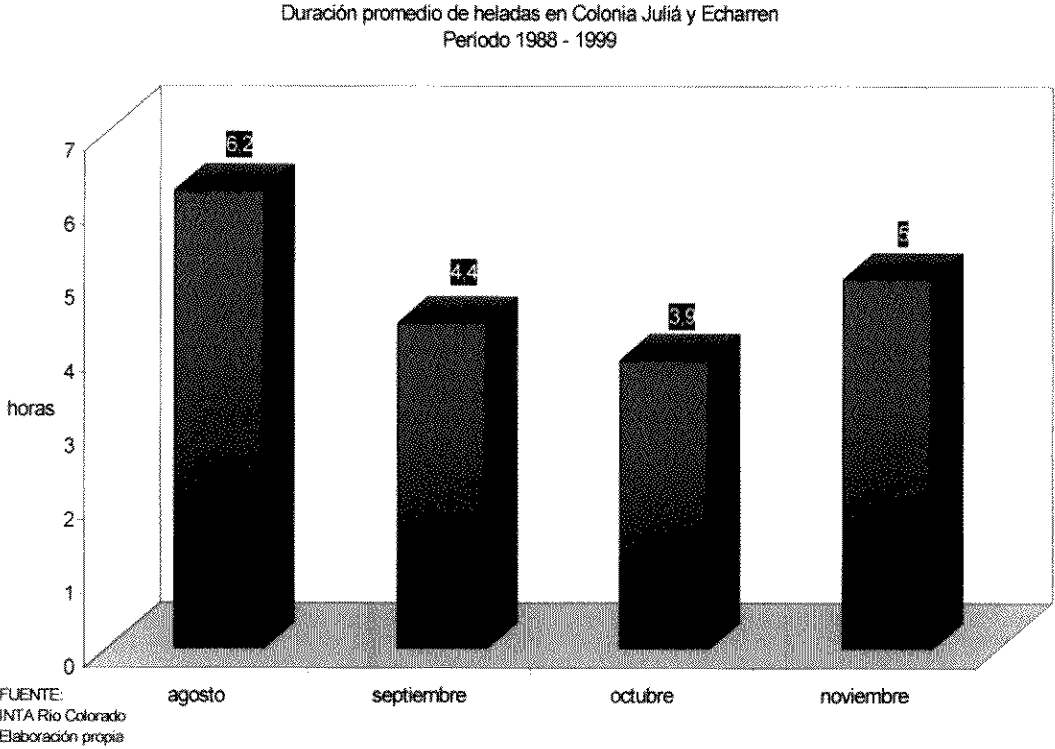
En el siguiente cuadro, se resumen los datos sobre promedio de días con heladas, duración e intensidades medias de las mismas para la Colonia Juliá y Echarren.

Promedio de días, duración e intensidad de heladas tardías en Colonia Juliá y Echarren
Período 1988 - 1999

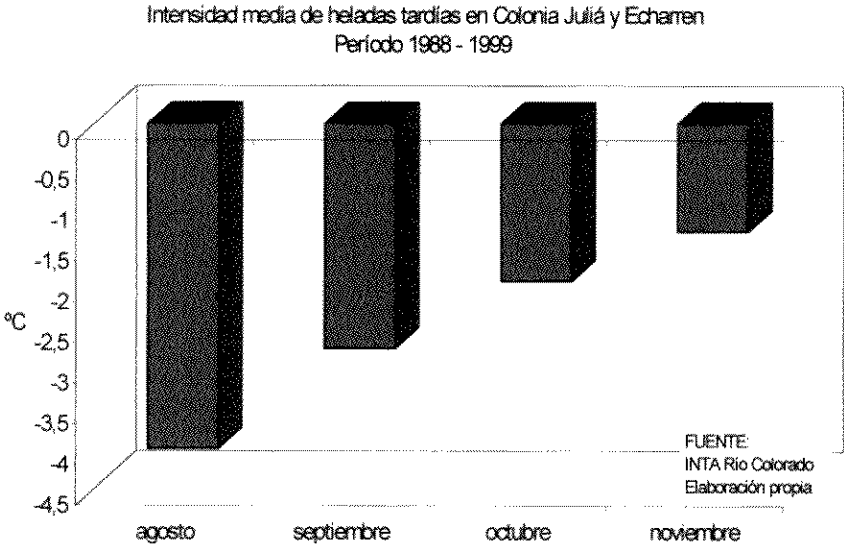
	agosto	septiembre	octubre	noviembre
Promedio días con heladas	4,5 días	4,1 días	1,4 días	0,33 días
Duración promedio	6,2 hs	4,4 hs	3,9 hs	5,0 hs
Intensidad promedio	4,01 °C	2,77 °C	1,94 °C	1,33 °C

FUENTE:
INTA Río Colorado
Elaboración propia

La **duración promedio** de las heladas tardías en Colonia Juliá y Echarren para dicho período, como se aprecia en el próximo gráfico, es en promedio de 6 a 4 horas para los meses primaverales.



Por su parte, la **intensidad promedio** de dichas heladas tardías, muestra valores que decrecen progresivamente acorde avanza la primavera, desde los 4 °C en agosto hasta poco mas de 1 °C en noviembre.



Granizo

El granizo afecta a toda el área del Valle del Colorado con frecuencia e intensidad variables.

No existen registros sistemáticos confiables de la ocurrencia de esta adversidad en la zona, aunque es considerado un fenómeno climático de ocurrencia habitual.

Los daños producidos a los cultivos son de magnitud variable, afectando según la época del año, el cultivo, y su estado fenológico; tanto a frutos como ramas, flores y plantas; depreciando comercialmente la cosecha, disminuyendo los rendimientos, e incluso en casos extremos originando pérdidas totales.

Los cultivos de maduración temprana (cerezas, variedades tempranas de carozo, etc.), escapan parcialmente a los efectos del granizo, estando habitualmente mas expuestos los frutales de pepita, los cultivos hortícolas, y las variedades de carozo mas tardías.

No existen en la zona sistemas de defensa contra esta adversidad, siendo los seguros contra granizo la única herramienta disponible a la fecha en los casos que se justifique comercialmente su contratación.

Acumulación de horas de frío

La suma de temperaturas inferiores a 7 °C (horas de frío) durante el reposo invernal de los cultivos, determina la posibilidad de florecer normalmente para los frutales.

Cada especie y cada variedad presenta requerimientos definidos en este sentido, que deben ser satisfechos para lograr una correcta productividad.

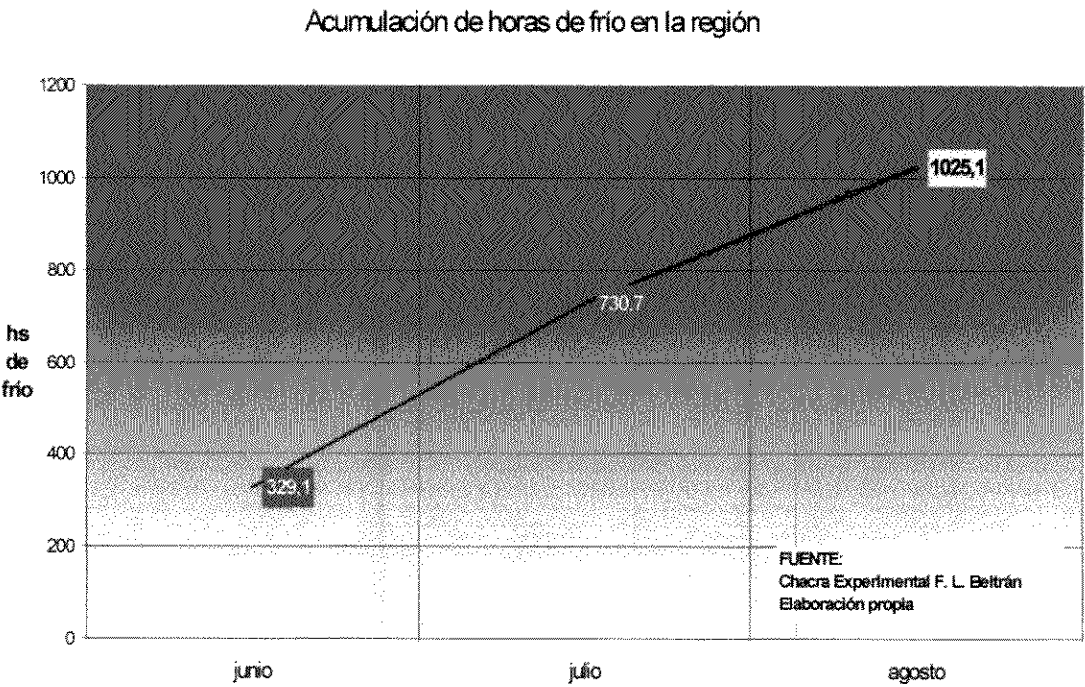
La satisfacción de horas de frío por otra parte cobra una importancia extra en la región, al definir también la época probable de floración, aspecto que debe ser atendido

adecuadamente a fin de considerar el riesgo de la incidencia de las heladas primaverales.

En el siguiente cuadro se detallan los valores acumulados de horas de frío para la zona del Valle Medio del río Negro, con datos de la Chacra Experimental de Fray Luis Beltrán; que arroja valores que permiten satisfacer adecuadamente los requerimientos de horas de frío de la mayoría de los frutales. En el gráfico correspondiente puede visualizarse el proceso de acumulación de horas de frío durante el transcurso de los meses invernales en la región.

HORAS DE FRIO EN LA REGION				
MES	junio	julio	agosto	Total invierno
HORAS FRIO REGION	329,1	401,6	294,4	1025,1

FUENTE:
Chacra Experimental F. L. Beltrán
Giacinti, M. Angel. “Fruticultura en Perspectiva”



Amplitud térmica

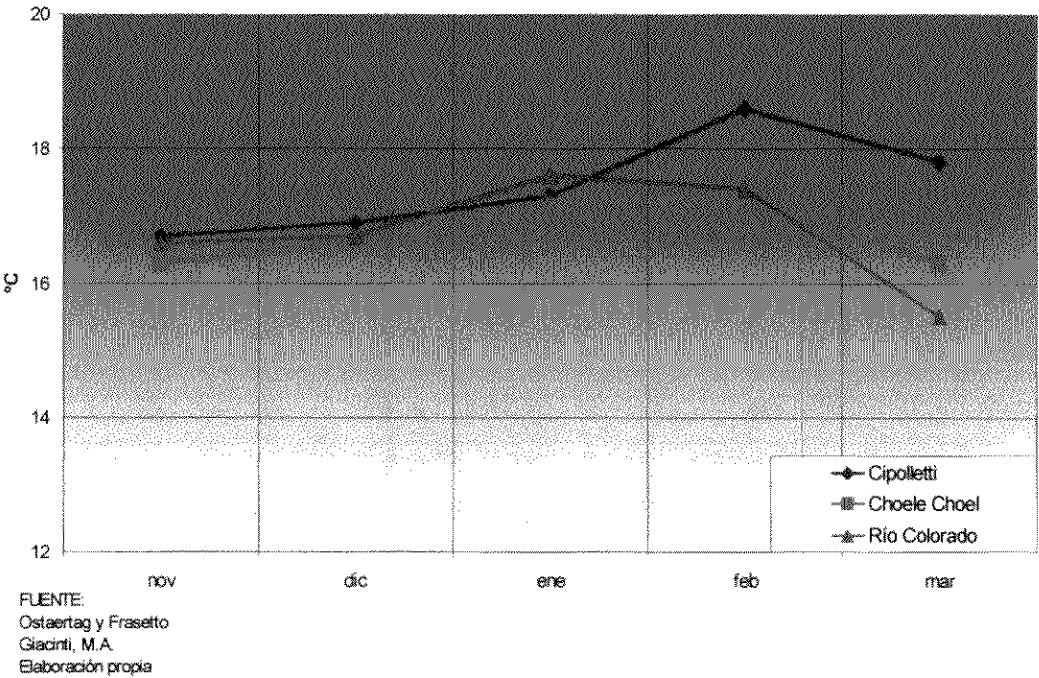
La amplitud térmica diaria (la diferencia entre los valores de temperaturas máximos y mínimos diarios), presenta tanto en el Valle del Colorado como en el resto de la región Norpatagónica, un aumento progresivo con el avance de la temporada; hasta lograr su valor extremo en el mes de febrero.

La causa de esto se debe a la disminución gradual de la nubosidad a medida que transcurren los meses estivales, y del consecuente aumento de las temperaturas máximas diarias.

La mayor amplitud térmica es uno de los factores que determinan la mejor coloración roja de manzanas en la región.

Comparativamente, como se aprecia en el siguiente gráfico, en esta zona ya entrado el verano se verifican menores valores de amplitud térmica que en Alto Valle y Valle Medio, lo que va en detrimento de la coloración de las manzanas en Río Colorado.

Amplitud térmica comparativa entre Alto Valle, Valle Medio y Río Colorado



Viento

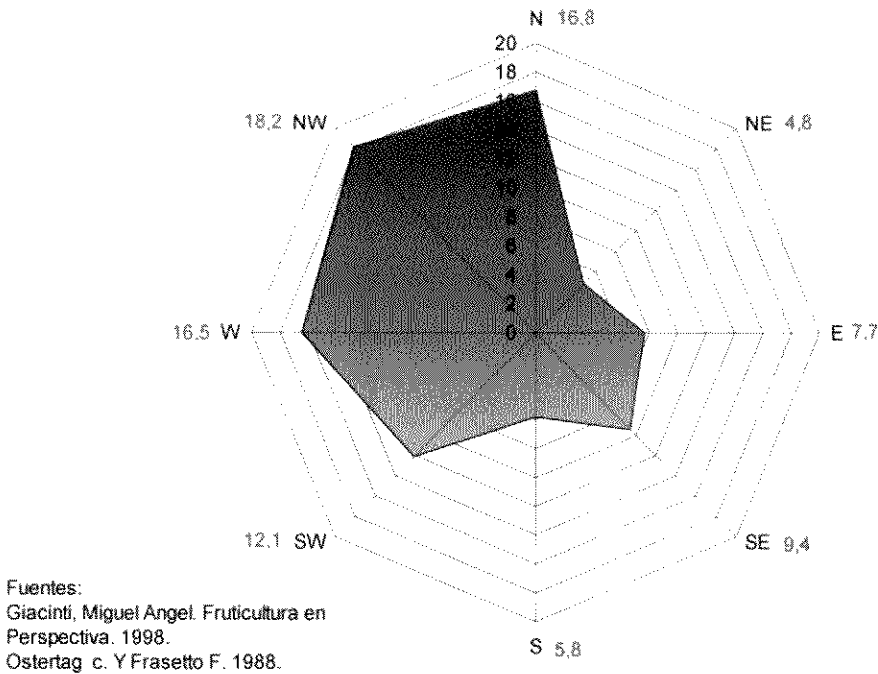
Los vientos predominantes en el valle del Colorado, como se puede ver en el gráfico siguiente, son provenientes principalmente del sector norte y oeste, siendo la velocidad media anual de 14 km/hora (observación a 10 metros de altura), aunque son habituales las ráfagas de hasta 50 km/hora.

Su incidencia sobre los cultivos deriva en daños mecánicos (rameado y rotura de ramas y brotes), caída de frutos, efectos de deshidratación en condiciones de elevada temperatura, etc.

La acción del viento es particularmente importante en árboles y arbustos frutales, ya que resultan los más afectados por esta adversidad climática. Los cultivos hortícolas, salvo excepciones, no resultan dañados en igual magnitud que los frutales.

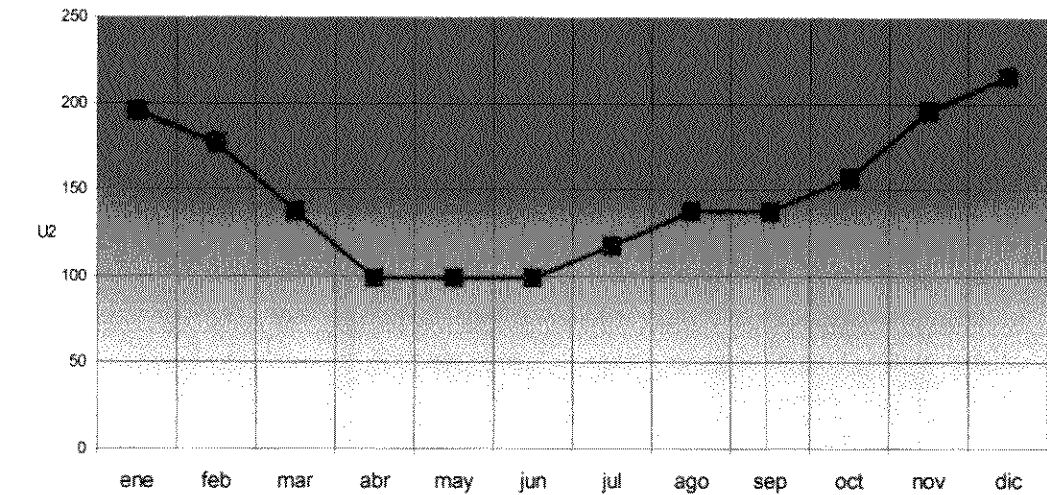
Como en el resto de los valles irrigados de la Patagonia Norte, se hace ineludible la implantación de cortinas rompeviento, ya sea naturales y/o artificiales, a fin de minimizar sus efectos.

Distribución porcentual promedio del viento en Río Colorado



Por su parte, como se observa en el gráfico próximo, la variación en la velocidad de los vientos del valle de Colorado, expresado en U2 a MD medido a 2 m de altura, presenta los valores más altos en los meses de primavera y verano, descendiendo considerablemente durante el otoño e invierno.

Velocidad media mensual del viento en Río Colorado



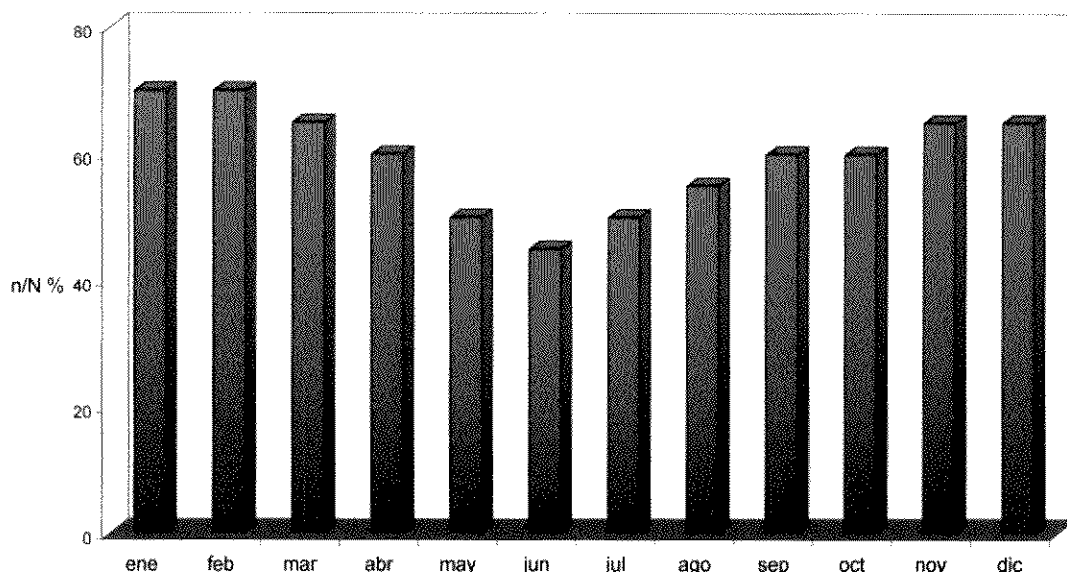
FUENTE:
Luque, J. - Gutiérrez A. 1970.
Elaboración propia

Insolación

Los valores de insolación para Río Colorado, con consecuencias directas sobre la calidad comercial de los frutos, están relacionados en forma directa con la nubosidad de la zona, y se expresan como la **fracción de insolación** n/N en forma porcentual (heliofanía / duración astronómica del día).

Como se aprecia en el gráfico, los máximos valores de insolación en el valle del Colorado se dan obviamente en los meses estivales, en particular en enero y febrero ($n/N \% : 70$); mientras que los menores valores se verifican durante el invierno (junio y julio), con $n/n \%$ de 45 y 50 respectivamente.

Insolación en Río Colorado



Fuentes:
Luque A, Gutiérrez J.
Elaboración propia

Salinidad agua riego

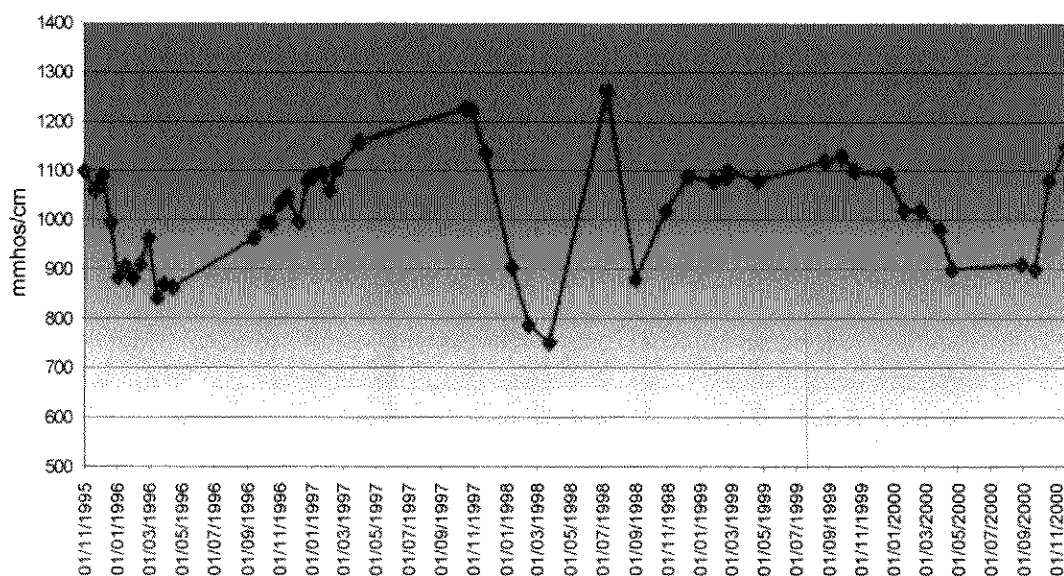
La presencia de sales en el agua de riego de la red, proveniente del río Colorado, presenta normalmente niveles que deben ser evaluados en cualquier proyecto de implantación de cultivos bajo riego.

Cada especie cultivada tiene definidos niveles de tolerancia a las sales presentes, que determinan mermas en sus rendimientos o bien la imposibilidad de desarrollar el cultivo comercialmente.

En el cuadro y gráfico siguientes, se detallan los valores de salinidad en el agua del río Colorado, expresados en mmhos/cm de conductividad eléctrica, correspondientes a observaciones realizadas por DPA - ARSE Río Colorado entre los años 1995 – 2000.

Como puede apreciarse, el valor promedio de conductividad eléctrica para la serie considerada es de 1020,42 mmhos/cm; correspondiendo el nivel más alto al año 1997 con 1224 mmhos/cm, y el valor mas bajo al año 1996 con 819 mmhos/cm.

NIVELES DE SALINIDAD DEL RIO COLORADO Período 1995/2000



FUENTE:
ARSE RIO COLORADO
Elaboración propia

fechas de observación

Suelo

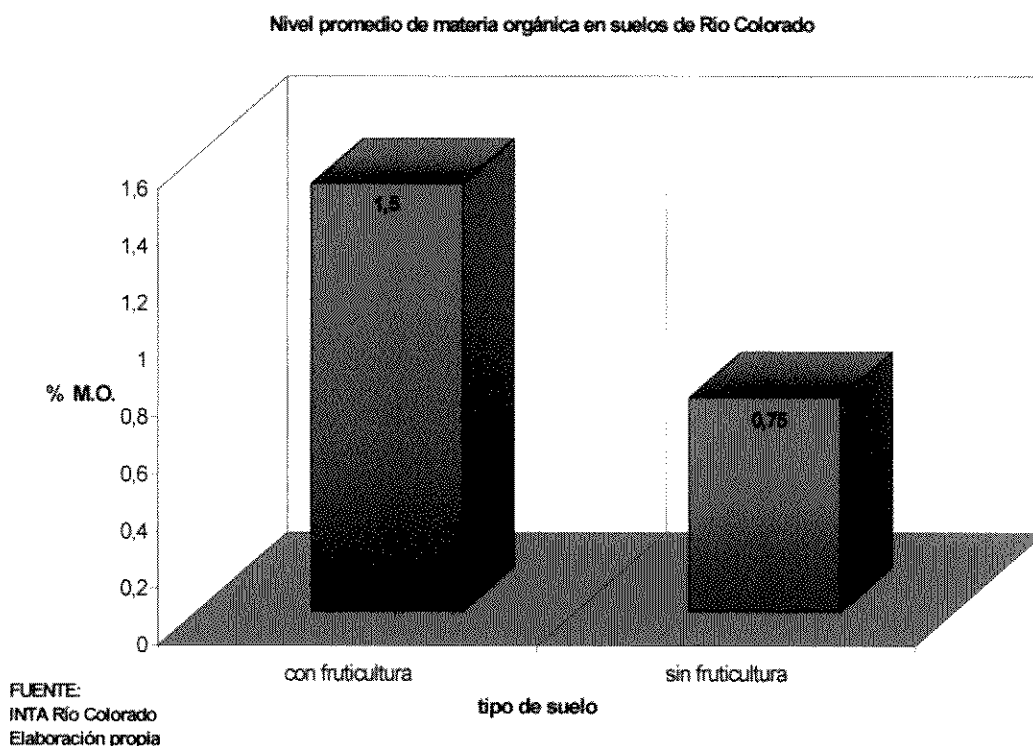
Los suelos del Valle Medio del río Colorado son típicamente azonales aluvionales, originados en formas relativamente reciente a partir de fenómenos de transporte fluvial y depósito.

La **textura** de los mismos en los horizontes superficiales es franco arenosa, franco limosa, e inclusive arenosa. No son comunes los suelos arcillosos. Los horizontes subsuperficiales por su parte, presentan texturas más gruesas y medianas. En términos generales, los suelos de costa de río así como los de la “costa del monte” (límite exterior de la zona de producción), presentan texturas medias a gruesas, mientras que el área central entre la costa del río y la costa del monte, en general presentan texturas mas gruesas.

Esta característica textural de los suelos del valle determina que en general no presenten graves problemas de **drenaje**, ya que el agua de riego o lluvia se escurre sin

mayores dificultades en situaciones normales y de buen manejo del suelo y del agua de riego. Los problemas de drenaje en la zona se originan en casos de graves deficiencias en el manejo del recurso hídrico, por problemas de manejo del suelo; y por deficiencias en el sistema de drenaje propio de la red de riego, generalmente a causa de falta de mantenimiento.

En cuanto al nivel de **materia orgánica**, pueden establecerse dos categorías. Según los análisis edáficos realizados en diferentes establecimientos y en diferentes momentos, en terrenos con años de fruticultura se verifican tenores de materia orgánica relativamente altos para la zona (entre el 1 y 2 %). En cambio, en suelos con escasos o nulos antecedentes de cultivos frutihortícolas, estos valores normalmente son menores al 1 % (ver gráfico).



La **reacción del suelo, acidez, o pH**, siempre en función de los resultados arrojados por los análisis de suelo realizados históricamente en la zona, arrojan valores de pH que oscilan entre 7,5 y 8,2, lo que determina una reacción levemente básica para la mayoría de las situaciones del valle.

Las **sales** mas comunes existentes en los suelos de la zona son sulfatos y carbonatos de calcio, siendo poco comunes los casos de la presencia de sales sódicas. La presencia de caliza en el suelo determina en muchos casos síntomas de clorosis férrica en cultivos frutales, principalmente en durazneros.

La **salinidad** del suelo afecta en proporción variable a los mismos. Los resultados de los análisis realizados determinan históricamente valores máximos de conductividad eléctrica de 1200 a 1500 mmhos.cm.

CATEGORIZACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE DIVERSIFICACION

A través del presente capítulo, se pretenden definir una gama mínima de cultivos que por sus características puedan constituir alternativas válidas para diversificar el esquema de monocultivo de variedades tradicionales de frutales de pepita imperante en la zona de Río Colorado.

A tal fin, para cada una de las especies consideradas se analizan los siguientes **aspectos** a fin de evaluar su viabilidad actual o potencial para ser cultivados en las condiciones ambientales y socioproductivas del valle. Dichos aspectos considerados son:

Requerimientos agroecológicos: se trata de analizar si las condiciones ambientales locales (heladas, precipitaciones, temperaturas, horas de frío, viento, características edáficas, calidad de agua, etc.); satisfacen o bien constituyen una limitante para la normal producción de la especie evaluada.

Posibilidades de comercialización: se indaga en la demanda actual o potencial en los mercados internos y/o externos de dicho producto, a fin de evaluar sus posibilidades reales de comercialización.

Factibilidad económica: se analiza en forma general los costos e ingresos relativos para dicho cultivo, a fin de estimar la viabilidad económica de la producción de dicho cultivo en las condiciones locales.

Características socioproductivas: a través de este aspecto se consideran los factores sociales y culturales del sector que pueden actuar como facilitadores o bien como condicionantes para la realización de las alternativas de diversificación planteadas.

Atendiendo estos cuatro aspectos básicos, se realizó una primera clasificación de los productos evaluados, lo que permitió dividirlos en al menos tres categorías bien definidas:

CLASE 1: Cultivos aptos para su implementación inmediata

Las especies consideradas en la CLASE 1 se caracterizan por presentar antecedentes pasados o recientes, o bien por estar cultivándose en la actualidad en la zona; demostrando su adaptabilidad a las condiciones ambientales locales (clima, suelo, agua, etc.), y su adecuación a las características socioproductivas del valle (estructura fundiaria, perfil del productor actual, antecedentes asociativos, infraestructura y servicios disponibles, etc.); practicables a través de las líneas de respaldo financiero existente en la actualidad. En esta categoría se incluyen por el momento las siguientes cultivos:

- Cultivos forestales (álamos)
- Uva para vinificar y para mesa
- Frutales de carozo con protección contra heladas (cerezas, nectarinas, durazneros, ciruelos, pluot).
- Frutales de pepita (nuevas variedades, variedades para primicia, etc.)
- Producción de Frutas Integrada (PFI)

CLASE 2: Cultivos hortícolas destinados a industria o consumo fresco

Esta categoría puede subdividirse en función del objetivo definido de la producción (industrialización o bien comercialización en fresco).

2.a. Cultivos hortícolas para industria:

Esta alternativa debe atenderse como válida a través de la posibilidad de realizar previamente acuerdos con el sector empresario de la industria local (Cooperativa de Transformación y Comercialización) o bien regional (empresas del sector industrial de los valles Medio y Alto).

- Tomate
- Zanahoria
- Melón
- Orégano
- Frutilla
- Papa

- Remolacha

2.b. Cultivos hortícolas para consumo fresco

En esta categoría se consideran aquellas especies hortícolas que por sus características particulares requieren un enfoque económico productivo definido, ya sea por la superficie, tecnología, inversión y tipo de comercialización necesarias.

Las especie consideradas en este punto son:

- Cebolla
- Ajo
- Alcaucil
- Endibia
- Anquito
- Espárrago
- Echalote
- Brócoli

CLASE 3: Cultivos de elevado interés para implementar una red local de ensayos

Estas especies se caracterizan por presentar un importante y creciente demanda en los mercados, y a la vez resultan potencialmente adaptables a las condiciones ambientales (clima, suelo, agua, etc.) de Río Colorado.

Sin embargo, las exigencias técnicas, económicas y financieras que conllevan, sumado a la muy escasas experiencias a escala comercial tanto en la zona como en el resto de la región Norpatagónica, determinan la necesidad de definir sus factibilidad técnicoproductiva a través de la implementación de una red local de ensayos a pequeña escala y de carácter público privado.

Algunos de estos cultivos presentan la particularidad de su enorme potencial en el mercado externo, y/o constituyen una interesante posibilidad de diversificación en esquemas de manejo familiar destinados para consumo fresco y o la elaboración de dulces, bebidas alcohólicas, jugos, etc.)

Las alternativas consideradas a tal fin son:

- Frutas finas (frambuesas, arándanos, grosellas)
- Frutales menores (higos, kaki, tuna)
- Frutos secos (almendro, nogal, avellano, pecán)
- Cultivos industriales (guayule, amaranto, quinoa)
- Producción orgánica (frutales y hortalizas)

Definidas de esta manera y en primera instancia estas tres categorías de alternativas de diversificación (CLASE 1,2 y 3); se detallan a continuación los aspectos salientes de cada una de las especies consideradas.

AJÍ PICANTE (CAPSICUM ANNUM)

Antecedentes en la zona

No existen antecedentes de plantaciones a escala comercial de pimienta en el Valle del Colorado, limitándose su cultivo a superficies reducidas para consumo local o zonal, ya sea a campo e bien en invernáculo.

Las principales áreas productoras se ubican en las provincias del NOA, NEA, y Mendoza. En la región Norpatagónica, se cultiva actualmente en el Valle Medio del río Negro, donde se está impulsando un proyecto de producción y comercialización para mercado interno y externo destinado a la comunidad asiática.

Características del cultivo

El ají picante, caracterizado por la forma alargada y delgada de su fruto, constituye uno de los grupos varietales del pimienta.

Se trata de una especie anual, con raíces pivotantes que al transplante se pierden y son reemplazadas por raíces superficiales como en tomate. La planta del pimienta se caracteriza por poseer un tallo simple que luego se ramifica, llegando a 0,30 - 0,80 m de altura. El fruto es una baya hueca, que constituye la parte comestible, consumiéndose crudo, cocido o bien en diferentes preparaciones.

El cultivo en la región se inicia con la preparación de almácigo en el mes de junio; durante octubre se realiza el transplante a campo; y se arriba a la cosecha en enero, que se lleva a cabo en forma manual y escalonada, para proceder luego a su industrialización.

Los rendimientos medios de ají picante en la región son de 17.000 kg/hectárea, lo que corresponde a unos 3.000 kg/ha de materia seca.

Requerimientos edafoclimáticos

Resulta una especie más exigente en temperatura que el tomate. Las bajas temperaturas durante el cultivo afectan el tamaño, la forma y el rendimiento final de los frutos.

Los saltos térmicos importantes ocasionan desórdenes vegetativos en las plantas (ver gráfico Amplitud Térmica Comparativa en Río Colorado).

La temperatura óptima para germinación de las semillas en el almácigo protegido es de 20 a 25 °C; posteriormente para el correcto desarrollo vegetativo es de 20 a 25 °C durante el día, y de 16 a 18 °C por la noche; mientras que para el proceso de floración – fructificación, el rango térmico óptimo es de 26 a 29 °C durante el día y de 18 a 20 °C por la noche (ver gráfico Temperaturas Medias Mensuales en Río Colorado)..

Es una especie sensible a la incidencia de las heladas primaverales, motivo por el cual el transplante a campo se realiza en la región recién cuando se produce una disminución en la frecuencia de las mismas (ver gráfico Frecuencia Media de Días con Heladas Tardías en Río Colorado).

Resulta exigente a la luminosidad, presentando un fotoperíodo óptimo de 12 a 15 horas.

Con respecto a la humedad, se trata de un cultivo que en situaciones de lluvias frecuentes puede verse afectado en su sanidad por el ataque de diversos hongos, siendo su rango óptimo de humedad relativa ambiente del orden de 50 a 70 %. (ver gráficos Precipitaciones Medias Mensuales en Río Colorado, y Humedad Relativa Ambiente en Río Colorado).

Es medianamente tolerante a la salinidad. Con una conductividad eléctrica de 4000 micromhos, reduce un 25 % sus rendimientos normales (ver gráfico Niveles de Salinidad del río Colorado).

Se adapta bien a diferentes tipos de suelos, mientras que no presenten problemas de drenaje, ya que es sensible a la asfixia radicular así como a los hongos *Fusarium sp.* y *Verticilum sp.* Prefiere terrenos de textura franco arenosa y profundos, comportándose mejor en aquellos bien provistos de materia orgánica, siendo el rango ideal entre 3 y 4 % (ver gráfico Nivel Promedio de Materia Orgánica en Río Colorado).

En cuanto a la reacción del suelo, el rango óptimo de pH para la especie es entre 5,5 a 7, aunque tolera bien situaciones de pH 8. Por su parte, el rango óptimo de reacción del agua de riego oscila entre valores de pH de 5,5 a 7.

No prospera bien en suelos donde por mas de dos años se cultivó la misma especie o especies de la familia de las solanáceas (papa, tomate, etc.), motivo por el cual se hace necesaria la rotación cada dos años al menos.

Plagas y enfermedades

Tizon (*Phytophthora capsici*): este hongo del suelo representa la principal enfermedad de la especie; verificándose su ataque en casos graves sobre todos los órganos de la planta.

Trips (*Frankliniella occidentalis*): este tisanóptero ataca diversos órganos de la planta, pero la parte que es afectada con mayor incidencia es la flor, lo que determina serias dificultades en su control y puede ocasionar mermas en los rendimientos.

Nematodes (*Meloydogyne sp*): los nematodes originan nódulos en forma de rosario en las raíces, que pueden ocasionar en casos de ataques graves enanismo en las plantas, así como la aparición de síntomas de clorosis, e incluso marchitez.

Conclusiones

El cultivo a campo del ají picante como alternativa de diversificación, si bien resulta técnicamente viable para las condiciones ambientales y socioproductivas del Valle del Colorado; debería ser oportunamente evaluado en función de la posibilidad de integrar eventuales proyectos productivos locales, al emprendimiento actualmente en marcha que se viene realizando en el Valle Medio del río Negro; lo que permitiría complementar la etapa local de producción con la de la comercialización hacia mercados externos.

AJO (*ALLIUM SATIVUM*)

Antecedentes en la zona

El ajo no es cultivado en el valle del Colorado en escala comercial, salvo una plantación de aproximadamente 25 hectáreas actualmente en producción.

En la región, se cultiva habitualmente a escala comercial en la zona de Médanos (Buenos Aires), en el Valle Inferior del río Colorado (Buenos Aires), y en el Valle Inferior del río Negro (Río Negro). Otras provincias productoras en el país son San Juan, Mendoza, Córdoba y Santiago del Estero.

Características del cultivo

Es una especie herbácea, de hojas planas y aquilladas. La mayoría de las variedades no llega a florecer, excepto el ajo colorado.

Existen tres variedades: ajo colorado (para exportación), ajo blanco (mercado local), y ajo paraguayo (mercado local). La alternativa del deshidratado es válida tanto para el blanco como para el colorado. La mayor parte de los ajos cultivados en la región corresponde al ajo colorado.

La parte de la planta que se consume son los bulbillos o “dientes”, destinados a la alimentación humana en fresco o deshidratado. También se lo industrializa para su uso en farmacéutica.

Se siembran a campo los dientes en los meses de abril a mayo, y en primavera se realiza el “destolado” o eliminación de los escapos florales para favorecer el desarrollo de las cabezas; y se cosecha en verano.

Los rendimientos medios esperados en la zona son de 15.000 kilogramos de ajo por hectárea.

Requerimientos edafoclimáticos

Dado que el bulbo desarrolla bajo la superficie del suelo, las **texturas** ideales son las franco a franco arenosas, situación habitual en los terrenos de la zona. De cualquier forma se caracteriza por adaptarse bien a diferentes tipos de suelos.

Responde mejor en situaciones de alta **materia orgánica** y nutrientes, por lo que es oportuno atender este aspecto dada la limitación de estos factores en los suelos del valle del Colorado (ver gráfico Nivel Promedio de Materia Orgánica en Río Colorado).

Se ve afectado por **stress hídrico**, aspecto salvable en Río Colorado a través de la disponibilidad de agua de riego propia del valle.

No tolera suelos con **problemas de drenaje**, otro factor a considerar en la zona dada su recurrencia, particularmente en situaciones de falta de mantenimiento de la red de drenaje, y/o por mal manejo del agua de riego y del suelo.

Responde mejor en terrenos de **reacción** levemente ácida a neutra (pH 6 a 7), aspecto a considerar dado que los suelos de la zona presentan reacción neutra a levemente alcalina.

Se lo considera un cultivo medianamente tolerante a la **salinidad**, aspecto de importancia atendiendo que se trata de un problema habitual en la zona (ver gráfico Nivel de Salinidad del Agua del río Colorado).

Es de destacar la importancia de evitar su cultivo en terrenos donde el antecesor fue cebolla, ajo, echalote o puerro; a fin de eludir la incidencia de los problemas de la **fatiga del suelo**.

Se lo considera una especie tolerante a las bajas temperaturas (ver gráfico Temperaturas Medias Mensuales en Río Colorado). Las plantaciones en otoño le permiten satisfacer sus requerimientos de frío para poder bulbificar correctamente.

También es exigente en fotoperíodo. El ajo blanco necesita un fotoperíodo de 12 horas, mientras que el colorado de más de 14.

Plagas y enfermedades

Las plagas principales que lo afectan son los **nematodos** (*Ditylenchus dipsaci*), que atacan tallos y bulbos; **la mosca de la semilla** (*Delia platura*), que afecta las hojas de las plántulas; **el trips de la cebolla** (*Trips tabaci*) que ataca las hojas.

Los más importantes hongos que inciden en este cultivo son la **roya** (*Puccinia alii*) sobre las hojas, el **moho azul** (*Penicillium corymbiferum*) sobre bulbos almacenados, y **podredumbre blanca** (*Sclerotium cepivorum*) sobre bulbos.

Finalmente como todo cultivo hortícola, es afectado por la competencia de **malezas**, motivo por el cual deben tomarse los recaudos oportunos para combatirlos por medios químicos; mecánicos y/o manuales.

Conclusiones

El cultivo del ajo como alternativa de diversificación resulta técnicamente viable para la zona de Río Colorado, siempre que se atiendan oportunamente los requerimientos que demanda su correcto manejo.

ALAMO (*Populus sp.*)

Antecedentes en la zona

En el Valle del Colorado existen antecedentes de plantaciones comerciales de álamo, aunque actualmente los mismos no se encuentran en actividad.

Esta especie se planta en la zona principalmente como cortinas forestales para defender los cultivos frutales de la acción de los vientos habituales en Río Colorado, destinándose su madera para la fabricación de postes para conducir frutales, así como cajones, cajas, bandejas y bines para empacar o almacenar la fruta producida en el área.

Los principales emprendimientos forestales en la región se ubican en el Alto Valle del río Negro, en el Valle Medio del río Negro, y en la zona de General Conesa, en su mayoría consecuencia de leyes y promociones destinadas a esta iniciativa.

Características del cultivo

El álamo presenta características definidas que determinan su gran difusión como especie de valor forestal, siendo las principales su gran adaptabilidad ecológica, su rapidez de crecimiento, la posibilidad de realizar su propagación vegetativa por estacas, y su capacidad de retoñar.

Por su parte, la madera de esta especie se caracteriza por ser blanda, blanca, inodora, y fácil de trabajar, lo que le confiere un atractivo particular para diversos usos y finalidades.

Habitualmente al álamo se lo cultiva con tres fines principales, siendo en orden de importancia los siguientes:

1. Para cortinas forestales rompeviento.

2. En plantaciones de alta densidad para la obtención de postes y puntales.
3. En montes comerciales manejados para la obtención de madera de calidad.

La producción anual en la región es de aproximadamente 200.000 metros cúbicos de madera, en su mayor parte proveniente de cortinas forestales rompeviento, lo que implica se trata de un producto de calidad regular a mala por problemas de manejo, sanidad, etc.

Por su parte, la industria regional presenta habitualmente una demanda que excede ampliamente dicha oferta.

El destino habitualmente mas rentable de la madera es el debobinado (\$ 20 a 24 la tonelada); le sigue en importancia el aserradero, donde logra valores de aproximadamente \$ 15 por tonelada; y finalmente la fabricación de pasta celulósica o pulpa, destino este último no siempre ideal por el encarecimiento consecuente del flete.

En la zona y en la región, los híbridos euroamericanos (I 488, I 214, Conti 12) son los que presentan mejor comportamiento con un buen manejo en montes comerciales destinados a producir madera de calidad.

Los rendimientos de la región Norpatagónica oscilan en el rango de las 200 a 400 toneladas por hectárea, con distanciamientos finales de 6 metros por 6 metros, y con turnos de corte de 12 años.

La superficie libre entre plantas puede dedicarse los primeros años a explotar cultivos hortícolas anuales, a la siembra de alfalfa para corte, y/o a un esquema de silvopastoreo intensivo de ovinos; opciones que facilitan el crecimiento inicial de los árboles y permiten financiar parcialmente el cultivo.

Actualmente, existe un Plan Promociones de la SAPyA que subsidia hasta \$ 720 por hectárea bajo certificación de obra, lo que corresponde al 80 % de los costos plantación.

Este cultivo presenta como ventaja de importancia que ante una coyuntura de precios desfavorable, permite posponer el corte, con lo que logran luego mayores diámetros y eventualmente mejores precios.

Requerimientos edafo climáticos

El álamo es una especie que se adapta apropiadamente a las condiciones ambientales de los valles irrigados de la Norpatagonia.

El cultivo desarrolla en una amplia gama de suelos, aunque para fines comerciales se descarta definitivamente el antiguo concepto de dedicarle suelos marginales a esta actividad; dado que como cualquier otra especie forestal o frutal, los mejores resultados agronómicos se obtienen cuando se implanta en los mejores terrenos, ya sea en cuanto a textura, nivel de materia orgánica, etc.; lográndose entonces mejor calidad de madera, mayor desarrollo, menor turno de corte, etc.

Son factores edáficos limitantes los terrenos compactos, escasamente aireados, impermeables, y la escasa presencia de agua en el perfil.

No presenta problemas en cuanto a la reacción de los suelos de la zona (el valor óptimo de pH para la especie es entre 6 y 8), así como a los niveles de salinidad habituales tanto del terreno como del agua utilizada para el riego (ver gráfico Nivel de Salinidad en el río Colorado).

En tal sentido, cabe destacar que la posibilidad de utilizar la red de riego del valle asegura un factor clave para el éxito del cultivo, al punto que debe descartarse cualquier posibilidad de realizar emprendimientos de este tipo fuera del área bajo riego, dado que los niveles de rendimiento lo transformarían en inviable técnica y económicamente.

El álamo presenta la característica de aceptar la existencia de la capa freática cerca de la superficie del terreno, tolerándola bien a profundidades entre 1,00 y 0,50 metros; siempre que las texturas no sean preponderantemente arcillosas.

Se trata de un cultivo de bajo riesgo climático. Sus necesidades térmicas se asemejan a la de los frutales de hoja caduca, con variaciones propias de la especie, variedad e híbrido. Las plantaciones con respuesta económica quedan delimitadas al norte del país por los ríos Uruguay, Carcarañá, Tercero y San Juan, y al sur por el río Chubut; líneas correspondientes a las isotermas de 11° y 4 ° del mes mas frío.; con lo que el Valle del Colorado queda incluido en esta área.

Los vientos desecantes pueden afectar su desarrollo en caso de no reponerse adecuadamente su déficit hídrico (ver gráfico Distribución Porcentual e Intensidad de Vientos en Río Colorado).

La especie brota con temperaturas mayores a 12 °C (ver gráfico Temperaturas Medias Mensuales en Río Colorado); tolera el frío invernal de la región, y no es particularmente afectadas por la incidencia de las heladas primaverales (ver gráfico Frecuencia Media de Heladas en Colonia Juliá y Echarren).

Plagas y enfermedades

Taladrillo (*Platypus sulcatus Chapuis*). Coleóptero que excava galerías en troncos de forestales y frutales determinando la depreciación comercial de la madera y hasta el quiebre de fustes. Los ataques se evidencian en árboles en pie de diámetro generalmente < 20 cm. y humedad > 50 %.

Roya (*Tranzschelia pruni-spinosae*): hongo observado principalmente en Río Colorado que afecta las hojas del álamo, que se manifiesta como pústulas amarronadas, que en ataques graves pueden provocar defoliación prematura. Posteriormente, el ciruelo actúa como hospedero. El ataque se presenta con mayor incidencia si el final del verano resulta muy lluvioso (ver gráfico Precipitaciones Medias Mensuales en Río Colorado)..

Bicho de cesto (*Oiketus platensis*): no se trata de una plaga de importancia en la zona, sí en cambio en el Alto Valle del río Negro, donde posteriormente se pasa a los frutales vecinos.

Cancrosis (*Septoria musiva*): hongo que afecta la madera, de mayor incidencia en las zonas más húmedas (ver gráfico Precipitaciones Medias Anuales en Río Colorado); pudiendo ocasionar su depreciación comercial por aparición de hendiduras o canchales, y que en casos graves provoca el quiebre de la misma por la acción mecánica del viento en las filas perimetrales. Existen híbridos resistentes a esta adversidad biótica.

Conclusiones

El cultivo comercial del álamo en el valle del Colorado constituye una alternativa válida de diversificación desde el punto de vista agronómico, dada su adaptabilidad comprobada a las condiciones ambientales del valle.

El período de espera hasta el primer corte constituye el principal factor limitante desde el punto de vista económico financiero, que debe ser atendido oportunamente para cualquier emprendimiento en este sentido.

La posibilidad actual de incursionar en esta actividad a través de la Ley 25.080 de Inversiones para Bosques Cultivados, provee al productor de una herramienta de gran valor al ser subsidiada la actividad en gran parte de sus costos, facilitando en cierta medida la posibilidad de implantar comercialmente este cultivo a través de un proyecto a largo plazo.

ALCAUCIL (*Cynara scolymus*)

Antecedentes en la zona

En el Valle del río Colorado no existen antecedentes de plantaciones de carácter comercial de alcaucil. Solamente se le dedican en forma esporádica y sin criterios de manejo definidos, superficies reducidas para consumo netamente familiar.

Esta especie tampoco está difundida comercialmente en el resto de la región Norpatagónica, limitándose su cultivo a eventuales emprendimientos de escala reducida o familiar.

La principal área productora se concentra en los cinturones hortícolas de las grandes ciudades de la provincia de Buenos Aires y Santa Fe.

Características del cultivo

El alcaucil es una planta herbácea y perenne, aunque se renueva generalmente cada 3 o 4 años; de desarrollo otoño primaveral; y cuya inflorescencia o “*cabeza*”, que constituye la parte comestible (previa a la apertura de las flores), se comercializa en fresco o envasado.

El transplante se realiza a fines de verano principios de otoño, o bien en primavera. La cosecha se realiza dependiendo de las variedades, durante los meses de noviembre a diciembre. La planta se desarrolla durante el otoño y la primavera, luego de lo cual la parte aérea muere.

De sus hojas se extrae la “*cinarina*”, de conocidas propiedades medicinales y utilizada en la industria farmacéutica; siendo otro destino secundario de este cultivo la industria licorera.

Requerimientos edáficos

Si bien se adapta tanto a terrenos de **textura** arcillosa como arenosa, prefiere aquellos de composición media y bien estructurados.

No tolera suelos con **problemas de drenaje**, ya que es susceptible a podredumbres de cuello y raíz, aspecto a considerar atendiendo que se trata de un problema habitual en la zona.

Responde bien en suelos con alto porcentaje de **materia orgánica**, factor a tener en cuenta dados los bajos niveles de los terrenos del Valle del Colorado (ver gráfico Nivel Promedio de Materia Orgánica en Río Colorado).

Es tolerante a problemas de **salinidad** y de **pH** levemente alcalino, y a suelos con alto porcentaje de **calcáreo**. Todos estos problemas son de recurrencia habitual en el Valle del Colorado, aspecto que determina una ventaja comparativa de importancia de este cultivo (ver gráfico Niveles de Salinidad en el río Colorado).

Requerimientos climáticos

Los factores que determinan el comportamiento de esta especie son la temperatura, las precipitaciones, y la humedad relativa ambiente.

El cultivo se caracteriza por ser sensible a los valores extremos de **temperatura**. Para una cosecha de buena calidad comercial, se debe considerar que su crecimiento se detiene a los 5 °C; mientras que por encima de los 27 °C se producen alteraciones que afectan la calidad del capítulo (ver gráfico Temperaturas Medias Máximas en Río Colorado).

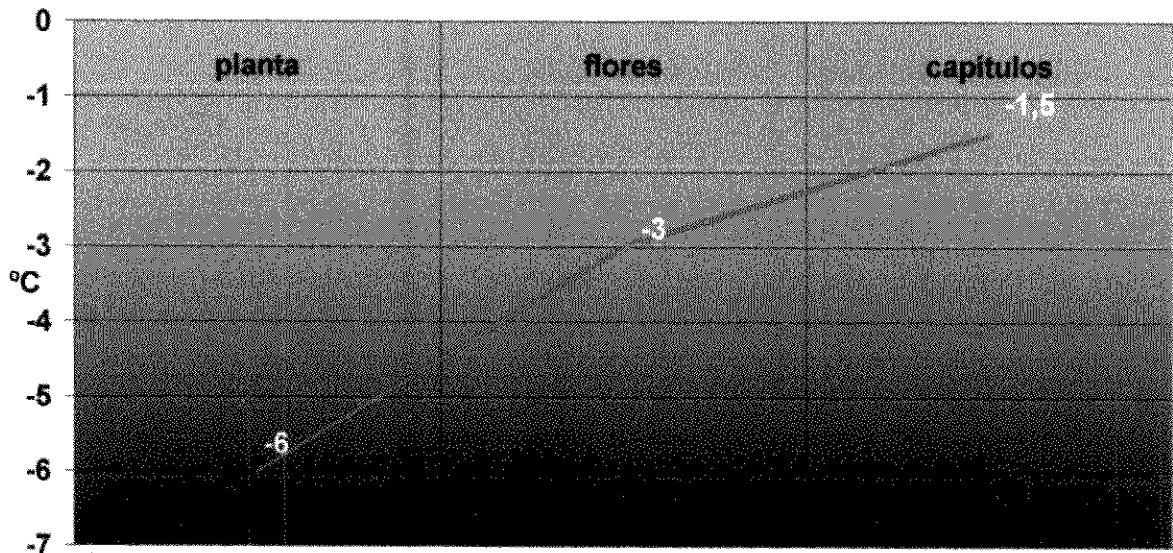
Por otra parte, la temperatura óptima para el correcto crecimiento de este cultivo y adecuado desarrollo de inflorescencias, se ubica en el rango de los 16 °C a los 18 °C. Las temperaturas medias mensuales en Río Colorado satisfacen este requerimiento, comenzando recién en el mes de diciembre a verificarse un desfasaje de relativa

importancia con respecto al valor óptimo (ver gráfico Temperaturas Medias Mensuales en Río Colorado).

La incidencia de **precipitaciones** en la zona, por su parte, puede afectar en cierta medida la calidad de las inflorescencias en casos de períodos prolongados de lluvias. Las precipitaciones durante los meses de cosecha (noviembre y diciembre) no constituyen un factor limitante en la zona, en comparación con otras áreas productoras del país, significativamente más húmedas en esa época (ver gráfico Precipitaciones Medias Mensuales en Río Colorado).

Se la considera una especie semirresistente a los efectos de las **heladas**, ya que tolera bien las bajas temperaturas de cierta intensidad, aspecto de gran valor en las condiciones ambientales del valle del Colorado. Como se aprecia en el gráfico siguiente, la planta sufre daños a los $-3,8\text{ }^{\circ}\text{C}$; mientras que las flores se desmerecen comercialmente con temperaturas de $-3,0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Posteriormente, temperaturas de $-1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ pueden afectarla.

Susceptibilidad a heladas del alcaucil



Fuente:
Vigliola, I. 1988.
Avila, A. 1987.
Elaboración propia

Cabe destacar que la posibilidad de ocurrencia de heladas en la época de cosecha es relativamente baja, motivo por el cual la especie escapa parcialmente a la incidencia de

esta adversidad climática (ver gráficos Intensidad Promedio de Heladas Tardías en Colonia Juliá y Echarren; y Frecuencia Media de Días con Heladas en Colonia Juliá y Echarren).

El alcaucil se ve afectado por la incidencia de **vientos** intensos, cálidos y secos, que producen deshidratación de la planta, perjudicando su desarrollo y la calidad del producto, al originar un aumento de la fibrosidad y apertura de brácteas del capítulo floral (ver gráfico Distribución Porcentual e Intensidad de Vientos en Río Colorado).

Cabe destacar que en la zona los vientos son de importancia significativa, predominando del sector norte y oeste, con velocidades promedio de 14 km/hora, y con ráfagas habituales de hasta 50 km/hora. Este aspecto determina la necesidad de implementar la protección adecuada a fin de evitar daños por esta adversidad.

Plagas y enfermedades

Las principales plagas citadas por la bibliografía son los **nematodos** (aspecto a considerar dada su presencia habitual en los suelos de la zona); **pulgones** (*Brachycaudus cardui*, *Myzuz persicae*), y la **fumagina** originada como consecuencia de éstos.

La enfermedad fúngica de mayor importancia es la “**podredumbre del pie**” (*Rizoctonia solani*, *Sclerotium rolfsii*., que produce muerte de plantas en casos de problemas de drenaje o exceso de humedad edáfica.

Conclusiones

El cultivo del alcaucil como alternativa de diversificación es técnicamente viable en la zona de Río Colorado. A tal efecto, resulta pertinente atender y contemplar con antelación durante la realización del proyecto, los diferentes aspectos inherentes a su adecuado manejo, cosecha y comercialización.

ALMENDRO (*Prunus amygdalus*)

Antecedentes en la zona

El almendro en el Valle del Colorado es una especie que no cuenta con demasiados antecedentes en cuanto a su cultivo, existiendo actualmente sólo una colección pomológica en el establecimiento frutícola del Sr. Edgardo Ferroni, en Colonia Juliá y Echarren.

En la región, existen plantaciones comerciales en el Valle de General Conesa, y en el Valle Inferior del Río Negro (Viedma).

La principal causa de la escasa difusión de esta especie en Río Colorado, es sin dudas su floración temprana, que determina un importante grado de exposición a la incidencia de heladas tempranas, comprometiendo severamente su normal producción cada año.

Otro motivo que condiciona su desarrollo en la zona, es el escaso conocimiento a nivel productor sobre el manejo general de esta especie, y la marcada especialización del fruticultor local en el cultivo de frutales de pepita (manzana y pera).

Requerimientos edáficos

El almendro desarrolla mejor en suelos de **textura** suelta (franco arenosa), en especial debido a su poca tolerancia al exceso de humedad del terreno, situación que se puede dar en casos de terrenos pesados, no muy frecuentes en este valle. La posibilidad de injertar el almendro sobre diferentes portainjertos (franco de semilla, duraznero, híbridos, ciruelo, etc.), determina en gran medida su adaptabilidad diferencial a distintas situaciones de suelo.

De las especies frutales tradicionales, es la más sensible a los suelos con **problemas de drenaje**, situación habitual en la zona. Este aspecto determina la necesidad de prestar

especial atención al sitio de plantación y al manejo del recurso hídrico y edáfico a fin de evitar posteriores trastornos en el desarrollo de las plantas.

Como se aprecia en el siguiente cuadro, el almendro es una de las especies frutales que presentan mayor susceptibilidad a la asfixia radicular por problemas de drenaje.

TOLERANCIA A LA ASFIXIA RADICULAR (en orden creciente)
Almendro
Prunus mahaleb
Duraznero
Damasco
Cerezo franco
Manzano
Peral
Mirabolán
Membrillero
Vid
Kaki

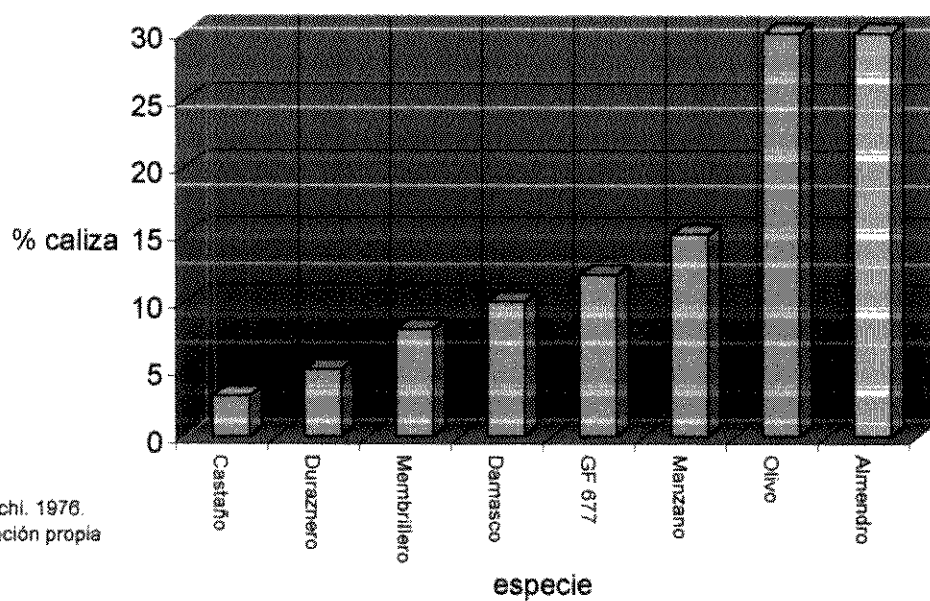
Fuente: Cobianchi. 1976.

Por su parte, es un cultivo bastante indiferente a la **reacción del suelo**, prosperando bien en casos no extremos de alcalinidad o acidez, aunque un valor ideal oscila entre valores de pH entre 6 y 7 (levemente ácido a neutro).

Presenta la particularidad de desarrollar bien en suelos ricos en **caliza**, situación frecuente en el Valle del Colorado. Tolera perfectamente tenores de carbonato de calcio del 6 al 7 %.

Como se observa en el gráfico siguiente, es junto al olivo una de las especies que mejor se adaptan a esta situación edáfica.

TOLERANCIA DE FRUTALES A CALIZA ACTIVA DEL SUELO



Tolerancia a la salinidad

La tolerancia de esta especie a la presencia de sales en suelo y agua de riego (situación habitual en el valle del Colorado), es similar a la del ciruelo y duraznero, aunque menor a la del manzano, todas especies cultivadas tradicionalmente en el valle del Colorado.

Pese a esto, y como se puede observar en el cuadro siguiente, el almendro está categorizado como una especie sensible a la salinidad, junto con las especies recién mencionadas.

TOLERANCIA DE FRUTALES A LA SALINIDAD

Muy sensibles	Tolerantes -	Muy tolerantes
Aguacate	Ciruelo	Palmera datilera
Limonero	Pomelo	
Frutilla	Naranja	
Duraznero	Manzano	
Damasco	Peral	
Almendro	Vid	
	Olivo	
	Higuera	
	Granado	

Fuente:

Agricultural Bullerin USDA, núms. 205, 217, 194.

En el siguiente cuadro, se observan los diferentes niveles de tolerancia del almendro ante distintas concentraciones de sales.

RANGO DE TOLERANCIA A SALINIDAD DEL ALMENDRO

Disminución de rendimientos (1)	0 %		10 %		25 %		50 %		máximo (2)
Tipo de CE (3)	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe
Mmhos/cm	1,9	1,0	2,0	1,4	2,8	1,9	3,4	2,7	7

Referencias:

- (1): Porcentaje de disminución de rendimientos según niveles de CE.
- (2): Cese total de desarrollo de la planta.
- (3): CEe: conductividad eléctrica de extracto de saturación del suelo; Cew: conductividad eléctrica del agua de riego.

Los niveles de conductividad eléctrica (CE) habituales del agua del río Colorado, siempre son menores a los niveles de tolerancia de esta especie, motivo por el cual este factor no constituye una limitante seria para su cultivo en la zona (ver gráfico Niveles de salinidad del río Colorado).

Requerimientos de horas de frío

El almendro requiere, para romper el receso vegetativo, un total de 200 a 500 (según las variedades) horas de frío (horas invernales con temperaturas por debajo de los 7 °C). Una vez acumuladas estas horas de frío, esta especie florecerá en la medida que las condiciones climáticas le sean propicias.

Como se puede observar en el cuadro, en la región esta cantidad e horas de frío se acumulan a partir del mes de julio, motivo por el cual el almendro es una especie de muy temprana floración, antes incluso que los frutales de carozo como el duraznero o ciruelo.

CANTIDAD DE HORAS DE FRIO EN LA REGION

JUNIO	JULIO	AGOSTO	TOTAL
329,1	401,6	294,4	1025,1

Fuente: Chacra Experimental F. L. Beltrán

El rango de necesidades de horas de frío del almendro se satisface rápidamente entre los meses de junio y julio para nuestra región (ver gráfico Acumulación de Horas de Frío en la Región).

Época de floración

Dado los bajos requerimientos en horas de frío de esta especie, las variedades mas tempranas misma pueden llegar a florecer en invierno, época del año poco propicia en la región aún contando con sistemas de defensa contra heladas.

Por este motivo se deben considerar solamente aquellas variedades de floración tardía a muy tardía, a fin de eludir en la mayor medida posible esta adversidad climática.

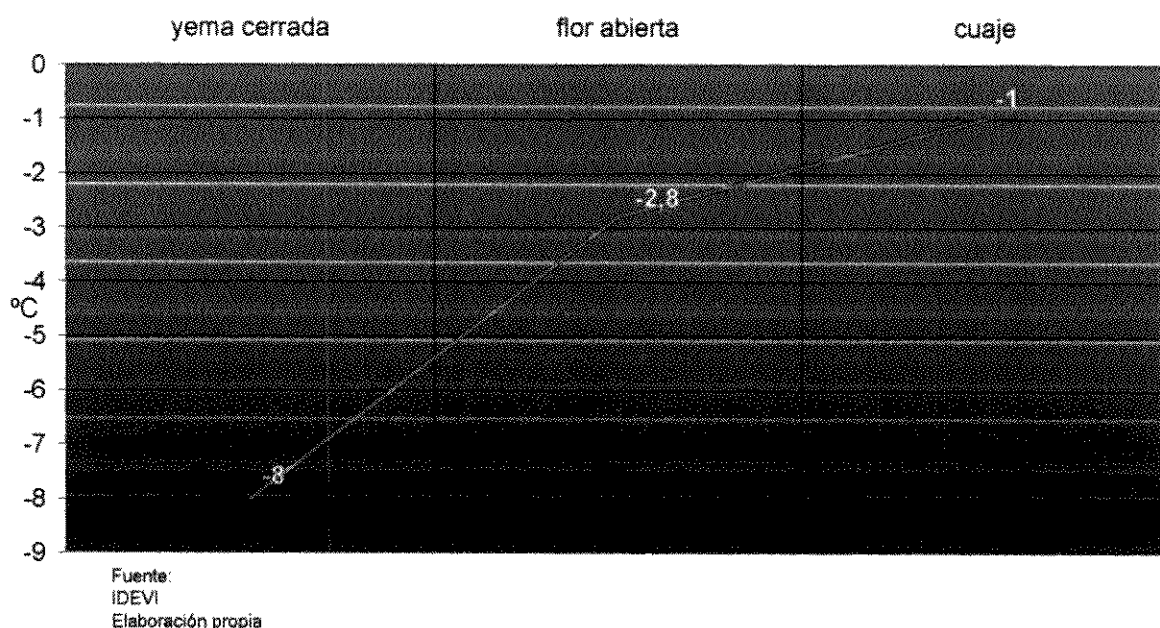
La floración en la región, para el caso de las variedades mas tempranas (no aconsejable) es aproximadamente a fines de julio; mientras que para las variedades mas tardías es a mediados o fines de septiembre. Esta diferencia temporal de casi dos meses en las fechas de floración permite ajustar la elección varietal para el caso de eventuales plantaciones en el valle del Colorado.

Susceptibilidad a heladas

La incidencia de heladas primaverales es uno de los factores críticos de este cultivo (ver gráficos Frecuencia media de Dias con heladas tardías en Colonia Juliá y Echarren, e Intensidad Media de Heladas Tardías en Colonia Juliá y Echarren).

Como se observa en el gráfico siguiente, las yemas cerradas toleran hasta $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$, pero en las flores abiertas entre -2 y $-3,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, y los pequeños frutos cuajados entre $-0,5$ y $-1,1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Susceptibilidad a heladas en almendro según estado fenológico



Por este motivo, cobra fundamental importancia considerar todos los aspectos necesarios (sitio de plantación, variedad, manejo, métodos control, etc.) a fin de minimizar los efectos de esta adversidad.

Precipitaciones

Otro de los factores ambientales que afectan la producción de almendras son las lluvias en la época de maduración, momento en que se abre el “capote” y ocasiona el desmejoramiento de la calidad del fruto.

Cabe destacar que en coincidencia con la época de cosecha de esta especie (fines del mes de febrero), se verifican en el valle del Colorado precipitaciones que pueden incidir en dicho aspecto (ver gráfico Precipitaciones Medias Mensuales en Río Colorado).

Acción del viento

El efecto de daño mecánico por acción de los vientos habituales en el valle del Colorado, puede constituirse en un factor limitante de importancia.

Esta adversidad puede determinar la ruptura de ramas, hojas y brotes jóvenes, así como afectar la correcta polinización y desmerecer la calidad de la fruta.

Por este motivo, se torna imprescindible contar con una protección adecuada. A tal fin, con la adecuada anticipación debe preverse la implantación de cortinas forestales, y/o la instalación de mallas protectoras o algún otro método protector natural o artificial.

Los vientos predominantes en el valle del Colorado son de los sectores norte y oeste, siendo la velocidad media anual de 14 km/hora, aunque son habituales las ráfagas de hasta 50 km/hora (ver gráfico Distribución Porcentual del Viento en Río Colorado).

Polinización

La mayoría de las variedades de almendro son autoestériles, motivo por el cual en el diseño de la plantación deben considerarse la implantación de variedades polinizadoras en la proporción adecuada, aspecto clave para una buena polinización y rendimientos.

La instalación de colmenas facilita la polinización en el monte, dado que las abejas son el principal agente responsable de este proceso.

Variedades

Atendiendo la susceptibilidad a heladas de esta especie consecuencia de su floración temprana, en el valle del Colorado podrían cultivarse solamente variedades de floración tardía o muy tardía, excluyendo definitivamente las de floración temprana; tanto por el riesgo climático como por el elevado costo para su eventual control con sistemas de defensa.

Enfermedades

El almendro no es particularmente afectado por enfermedades fúngicas o bacterianas en la zona, lo que constituye una ventaja comparativa en sí. Eventualmente es atacado por roya:

Roya (*Tranzschelia pruni-spinosae*): hongo de particular incidencia en Río Colorado. Afecta principalmente hojas, pudiendo causar en casos extremos intensa defoliación prematura. Su ataque se ve favorecido consecuencia de condiciones de humedad elevada que se presentan habitualmente en la zona, determinando la necesidad de realizar tratamientos sanitarios específicos.

Plagas

La principal plaga que afecta a esta especie es la grafolita (Grafolita molesta), que como en el caso de ciruelos y durazneros, destruye el brote tierno en crecimiento reatardando el desarrollo vegetativo, y obligando a realizar tratamientos sanitarios específicos.

No existen en la zona antecedentes de que el almendro sea particularmente afectado por otras plagas.

Conclusiones

El cultivo del almendro en el Valle del Colorado, constituye una alternativa válida para la zona, siempre y cuando sean oportuna y debidamente atendidas las necesidades, limitantes, y requerimientos propios de la especie, para un adecuado manejo de la plantación

ARÁNDANO (*Vaccinium sp.*)

Antecedentes en la región

El cultivo del arándano no cuenta con antecedentes en la zona de Río Colorado, aunque ya existen algunas plantaciones recientes en el Alto Valle del río Negro.

La principal zona de cultivo de esta especie en Argentina se concentra en la provincia de Buenos Aires, y en menor medida en Santa Fe y Entre Ríos.

Las causas de la escasa expansión de este cultivo se basa en la pobre o nula información sobre el mismo, los elevados costos de implantación, y la incertidumbre sobre su comportamiento frente a las limitantes ambientales en la zona.

Características del cultivo

El arándano es un arbusto perenne de hoja caduca, de entre 0,5 y 4,0 metros de altura, cuyos frutos se enmarcan dentro del grupo de los “berries”.

El fruto es de pequeño tamaño, sabor levemente acidulado, color azulado, perecedero, y por lo tanto muy delicado en cuanto a su manejo pre y poscosecha.

Existen tres tipos de valor comercial de esta especie; los *arándanos altos (highbush)*, los *ojo de conejo (rabbiteye)*, y los *bajos (lowbush)*.

El fruto se lo destina principalmente al consumo fresco, aunque también se lo usa para la elaboración de jugos, helados, yogures, dulces, etc.

Requerimientos edáficos

Esta especie es particularmente exigente en cuanto a la calidad del suelo donde se desarrollará su cultivo, consecuencia de sus raíces superficiales y carentes de pelos radicales que faciliten la absorción.

La **textura** ideal para el arándano es la franco arenosa, que permita una adecuada retención de agua sin anegamientos y facilite el adecuado desarrollo radicular.

Dado que dichas raíces son superficiales (primeros 60 cm), la **profundidad** del suelo no es un factor condicionante, principalmente porque es aconsejable realizar el cultivo en camellones acondicionados especialmente.

El valor óptimo de pH del suelo para el arándano es de 5,5 a 6,5; o sea que prefiere suelos de **reacción** ácida. Este factor debe considerarse oportunamente a fin de ser corregido, atendiendo la reacción neutra a levemente alcalina de los suelos del Valle del Colorado.

Responde muy bien en terrenos con alto contenido de **materia orgánica** (> 3 %), otro aspecto a ser considerado teniendo en cuenta que los suelos del valle del Colorado poseen en general tenores del 1 % o menos, motivo por el cual este aspecto debe también ser corregido previamente (ver gráfico Promedio de Materia Orgánica en Río Colorado).

La particularidad del sistema radicular del arándano determina que también sea muy sensible a la asfixia radicular por **problemas de drenaje**, situación habitual en muchos suelos de la zona. Por este motivo es menester atender oportunamente a este aspecto.

De la misma forma es extremadamente sensible a los **déficit hídricos**, por lo que se debe considerar la implementación de un sistema de mulch y la provisión regular y adecuada de agua a través de sistemas de riego localizado.

Tolerancia a sales

Este cultivo presenta niveles de tolerancia a la salinidad óptimos para su desarrollo normal, que oscilan en el rango de los 250 a los 750 mmhos/cm de **conductividad eléctrica CE**) del agua de riego. Ya por encima de los 1500 mmhos/cm, comienzan a verificarse inconvenientes en la planta traducidos en problemas de desarrollo.

La CE del agua del río Colorado presenta niveles de salinidad menores a los tolerados por el cultivo, (ver gráfico Nivel de salinidad del río Colorado), por lo que la escasa brecha existente determina la necesidad de contemplar la adopción de medidas precautorias como riego de lixiviación, mejoramiento de la calidad del agua, etc.

Requerimientos de horas de frío

Las necesidades de horas de frío (suma de horas invernales con temperaturas por debajo de 7 °C) para salir de su estado de reposo vegetativo, oscilan según las variedades en el rango de las 800 a 1500 horas.

Esta situación determina que en la región Norpatagónica, la especie satisfaga este requerimiento a partir del mes de agosto (ver gráfico Acumulación de Horas de Frío en la Región); luego de lo cual en la medida que cambien las condiciones ambientales se producirá la brotación.

Como se observa en el cuadro, la satisfacción de dichas necesidades de horas de frío se cumple ampliamente.

ACUMULACION DE HORAS DE FRIO EN LA REGION

JUNIO	JULIO	AGOSTO	TOTAL
329,1	401,6	294,4	1025,1

Fuente: Chacra Experimental F. L. Beltrán

Época de floración

La época de floración de esta especie en la región, se concentra según las variedades entre fines del mes de septiembre y principios del mes de octubre.

Esta situación determina cierto grado de exposición a la incidencia de heladas tardías, aspecto a considerar a fin de evitar mermas en la producción (ver gráfico Frecuencia Media de Días con Heladas Tardías en Colonia Juliá y Echarren).

Sensibilidad a heladas:

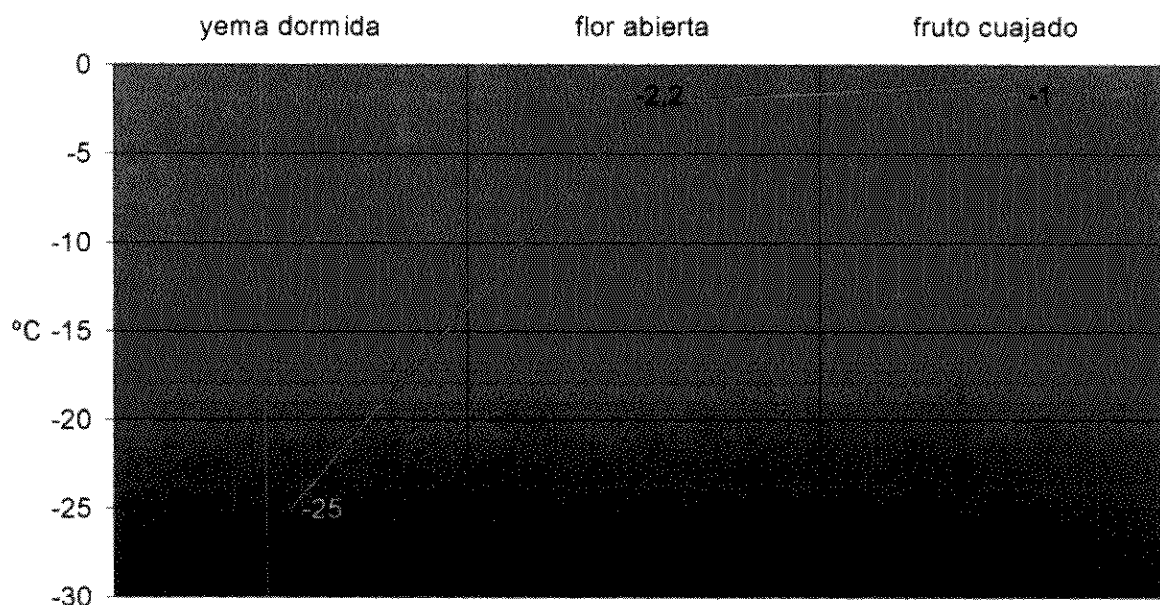
La floración relativamente tardía del arándano hace que esta especie sea parcialmente afectada por la incidencia de heladas primaverales. Esta situación determina que se deba contemplar adecuadamente en el diseño del proyecto la implementación de un sistema de defensa contra esta adversidad climática (ver gráfico Intensidad Media de Heladas Tardías en Colonia Juliá y Echarren).

Por su parte, la planta resiste durante el receso vegetativo temperaturas de hasta -25°C , lo que determina su tolerancia a los fríos habituales de la zona en esa época del año.

Dado que la cosecha es estival, no es esperable que se verifiquen en la zona daños en fruta por la eventual incidencia de heladas tempranas de otoño.

En el gráfico siguiente se aprecia la sensibilidad a heladas de la especie según su estado fenológico

Susceptibilidad a heladas en arándano



Precipitaciones

Los efectos de las precipitaciones en la zona de Río Colorado, pueden incidir desfavorablemente originando problemas sanitarios, en particular en el momento de floración, posiblemente por ataques de *monilia*, enfermedad fúngica habitual en la zona.

Otra posibilidad es que durante la maduración de los frutos, lluvias copiosas determinen la *rajadura de frutos* y la posterior entrada de hongos que lo deprecien comercialmente o causen su pérdida (ver gráfico Precipitaciones medias mensuales en Río Colorado).

Acción del viento

El efecto de daño mecánico por acción de los vientos habituales en el Valle del Colorado, puede constituirse en un factor limitante dada la susceptibilidad de esta especie a esta adversidad climática, que puede determinar la ruptura de ramas, hojas y brotes jóvenes, así como afectar la correcta polinización y desmerecer la calidad comercial de la fruta.

Por este motivo, se torna imprescindible contar con una protección adecuada con la debida anticipación (cortinas forestales rompevientos, y/o mallas protectoras, o algún otro método protector natural o artificial).

Los vientos predominantes en el valle son de los sectores norte y oeste, siendo la velocidad media anual de 14 km/hora, aunque son habituales las ráfagas de hasta 50 km/hora (ver gráfico Distribución Porcentual del Viento en Río Colorado).

Temperaturas estivales

La exposición a elevadas temperaturas e insolación durante el verano, situación habitual en la época estival en el valle del Colorado, puede afectar el normal desarrollo de las plantas, motivo por el cual este aspecto debe ser tenido en cuenta oportunamente.

Las temperaturas medias estivales requeridas por esta especie para un óptimo desarrollo son de 14 a 15 °C, valores que son satisfechos e incluso superados por las condiciones ambientales de la zona, motivo por el cual cobra importancia fundamental la posibilidad de contar con riego para este cultivo (ver gráfico Temperaturas Medias Mensuales en Río Colorado).

Variedades

Las principales variedades de arándano bajo (rabbiteye) y alto (highbush) disponibles en los viveros del país son las siguientes:

VARIEDADES DE ARÁNDANOS DISPONIBLES

RABITTEYE	HIGHBUSH
Bonita	Misty
Garden Blue	Sharpblue
Climax	Flordablue
Premier	Bluechip
Beckyblue	Bluejay
Aliceblue	O'Neal
Southland	Sunrise
Tifblue	Concord
Powderblue	Georgiagem
Brightwell	Berkeley
Choice	Bluecrop
Centurion	Sierra
	Darrow
	Coville
	Herbert
	Elliot
	Brigitta Blue
	Bluegold
	Tophat

FUENTE:

Vivero CUINEX S.A.

Conclusiones

El arándano es un cultivo técnicamente viable como alternativa de diversificación en el Valle del Colorado; sin embargo, en el desarrollo del correspondiente proyecto deben considerarse oportuna y atentamente las limitantes propias de la zona, así como los requerimientos inherentes al cultivo, a fin de minimizar los riesgos de por sí elevados que plantea un emprendimiento con este berrie.

AVELLANO (*Corylus avellana*)

Antecedentes en la región

En el Valle del Colorado no existen plantaciones comerciales de avellano, limitándose su presencia solamente a plantas o filas aisladas sin destino comercial, manejo o conducción definidos.

La principal zona de cultivo comercial de avellanos en la región, es el Valle Inferior del río Negro, donde por otra parte se concentra la casi totalidad de la superficie cultivada de la Argentina.

Requerimientos edáficos

El avellano es una especie versátil en cuanto a su adaptabilidad a las diferentes condiciones edáficas. No deben existir **capas densas** subsuperficiales que dificulten su desarrollo radicular; y prefiere suelos de **textura** franco a franco arenoso frente a los arcillosos.

Es una especie particularmente sensible a la **asfixia radicular**, motivo por el cual deben considerarse los eventuales problemas de drenaje (situación habitual en el valle del Colorado), o bien deben ser solucionados.

En el siguiente cuadro se detallan las principales exigencias edáficas del cultivo:

REQUERIMIENTOS EDAFICOS DEL AVELLANO

profundida d	pH	CE (dsm)	RAS	PSI	CO3C a
> 60 cm	6 a 8,5	< 5	< 10	< 12	< 6

Fuente:

Berasategui, Liliana. IDEVI. 1997.

Como se observa, requiere suelos de **profundidad** no menor a los 60 cm. Para su correcto desarrollo radicular.

En cuanto a la **reacción** del suelo, el rango de pH ideal para su cultivo comercial varía entre 6 (levemente ácido) hasta 8 (levemente básico), situación esta última bastante usual en los suelos del Valle del Colorado.

Por otra parte, es tolerante a la presencia de **calcáreo** en el suelo, situación esta última también común en los terrenos de la zona.

Tolerancia a la salinidad

El avellano es especialmente sensible a la calidad del agua de riego. Si bien su límite de tolerancia a sales es de 2,2 dSm, para cultivos con fines comerciales el límite es de 0,8 dSm.

Atendiendo que este valor se encuentra apenas por debajo del promedio del tenor salino del agua del río Colorado (ver gráfico Nivel de Sales del río Colorado), se hace necesario realizar al menos un riego de lavado anual, y tomar las precauciones de manejo del agua y del suelo necesarias a fin de minimizar esta limitante.

Requerimientos de horas de frío:

Las necesidades de horas de frío (horas con temperaturas invernales por debajo de los 7 °C) del avellano para romper su receso invernal, siempre dependiendo de la variedad, son de 100 a 860 para las flores masculinas, y de 250 a 1550 para las flores femeninas.

Como se puede apreciar en el cuadro siguiente, las necesidades de horas de frío de esta especie son cubiertas prácticamente en su totalidad en la región, debiendo considerarse oportunamente la adecuada elección varietal a fin de minimizar problemas derivados de la incidencia de heladas y satisfacción de requerimientos en horas de frío.

ACUMULACION DE HORAS DE FRIO EN LA REGION

JUNIO	JULIO	AGOSTO	TOTAL
329,1	401,6	294,4	1025,1

Fuente:

Chacra Experimental F. L. Beltrán

Giacinti, M. A. "Fruticultura en Perspectiva" . 1998.

Época de floración

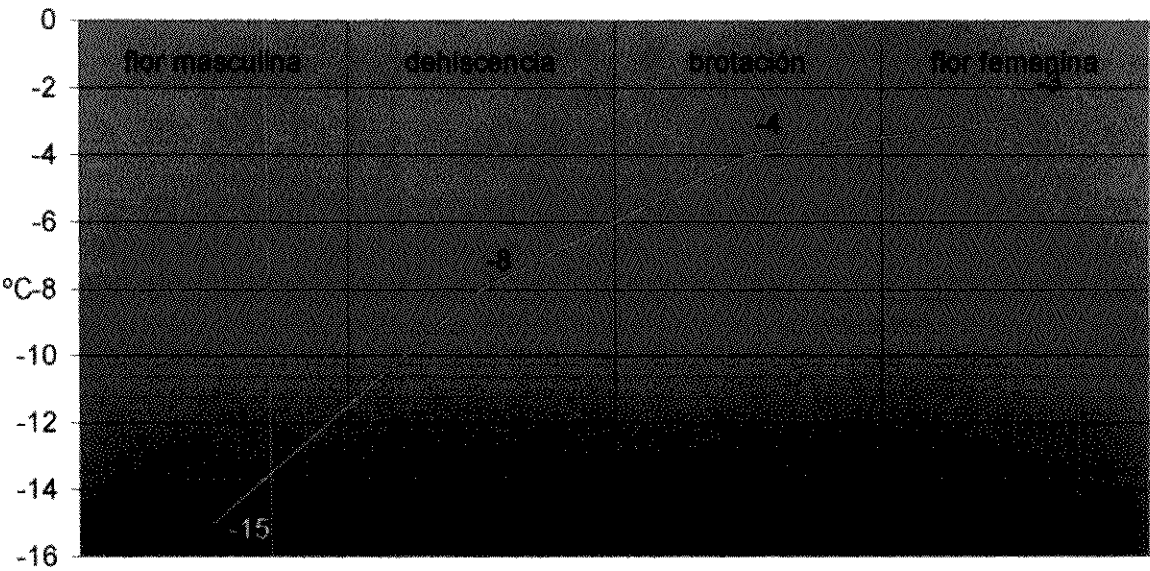
La floración del avellano ocurre en la región entre mediados de mayo y fines de agosto; mientras que la brotación se da entre fines de agosto y principio de septiembre.

Susceptibilidad a heladas

Las flores masculinas soportan en invierno temperaturas de - 8 a - 15 °C; mientras que a fin de invierno la brotación puede verse perjudicada con temperaturas de - 4 °C.

El momento de mayor susceptibilidad a las heladas que se verifica en el avellano, es el estado en el que el brote ha logrado ya desarrollarse y la flor femenina se halla totalmente abierta. En esta situación, que se produce a partir de mediados del mes de octubre, se pueden producir daños con temperaturas por debajo de los - 3 °C (ver gráficos Frecuencia Media de Heladas Tardías, e Intensidad Media de Heladas Tardías en Colonia Juliá y Echarren).

SUSCEPTIBILIDAD A HELADAS DEL AVELLANO



Fuente:
Berasategui, liliana. 1997.
Elaboración propia

Como se puede apreciar en el gráfico precedente, el momento de mayor susceptibilidad a heladas de esta especie se produce en el mes de octubre, época del año en que la incidencia de heladas primaverales en el valle del Colorado cede en cuanto a su intensidad.

Esta situación hace que el avellano escape parcialmente a esta adversidad climática, lo que constituye indudablemente una importante ventaja comparativa.

Precipitaciones

En los meses de verano (diciembre y enero), la baja humedad relativa ambiente sumada a la acción deshidratante del viento, ocasiona intensa pérdida de agua en el cultivo. Este fenómeno deriva en una lesión necrótica en las hojas, conocida como “golpe o quemado de sol”, que obliga a tomar las medidas apropiadas para reponer el desequilibrio hídrico.

Por otra parte, las precipitaciones ocurridas durante los momentos previos a la brotación (agosto), inciden directamente en la aparición de bacteriosis, principal enfermedad del avellano en la región.

El mes de agosto es históricamente uno de los meses mas secos del año en la zona (ver gráfico Precipitaciones Medias Mensuales en Río Colorado) con 21,92 mm; y aunque los meses estivales pueden alcanzar valores relativamente elevados (50,93 mm en diciembre y 44,15 mm en enero) pueden verificarse los síntomas de deshidratación.

Incidencia de las temperaturas estivales

Durante los meses de verano, temperaturas mayores de 35 °C, en coincidencia con vientos y baja humedad relativa ambiente, producen intensa deshidratación que origina “quemado del brote”.

Las temperaturas medias máximas estivales del Valle del Colorado, habitualmente se ubican por debajo de dicho umbral (ver gráfico Temperaturas Medias Máximas en Río Colorado).

La temperatura media anual ideal para el avellano debe estar entre los 12 y 16 °C. En el valle del Colorado, el valor térmico medio anual es de 15,5 °C, por lo que este aspecto se satisface ampliamente (ver gráfico Temperautras Medias Mensuales en Río Colorado).

Por otra parte, las temperaturas diurnas óptimas para el desarrollo vegetativo son de 23 a 27 °C, y durante 16 a 18 °C durante la noche.

Acción del viento

El efecto de daño mecánico por acción de los vientos habituales en el Valle del Colorado, puede constituirse en un factor limitante.

Esta adversidad puede determinar la ruptura de ramas, hojas y brotes jóvenes, efectos de deshidratación, así como afectar la correcta polinización y desmerecer la calidad de la fruta.

Por este motivo, se torna de gran importancia contar con la protección adecuada. A tal fin, con la debida anticipación deben preverse la implantación de cortinas forestales, y/o la instalación de mallas protectoras o algún otro método protector natural o artificial.

Los vientos predominantes en el valle son de los sectores norte y oeste, siendo la velocidad media anual de 14 km/hora, aunque son habituales las ráfagas de hasta 50 km/hora (ver gráfico Distribución Porcentual del Viento en Río Colorado).

Polinización

Es una especie diclino monoica (sexos separados en la misma planta), la floración de cada sexo no siempre es coincidente en el tiempo, y la mayoría de las variedades son autoincompatibles, por lo que necesitan de otras variedades, en proporción del 15 al 20 %, para ser polinizadas. La presencia de frutos vanos ó vacíos es habitualmente atribuida a fallas de polinización, aunque existe la posibilidad de sea consecuencia también de inadecuado suministro de agua en los momentos de mayor requerimiento del cultivo.

La polinización es principalmente anemófila, por lo cual la disposición de las variedades polinizadoras se debe diseñar en función de la dirección de los vientos predominantes.

Enfermedades

Bacteriosis (*Xanthomonas corylina*): bacteria que afecta ramas, hojas, frutos, y plantas de vivero. Las condiciones de alta humedad y temperatura determinan su aparición e incidencia. La enfermedad obliga a la realización de tratamientos sanitarios preventivos.

Plagas

Pulgón (*Myzuz persicae*): áfido que afecta brotes tiernos y hojas, que puede incidir en forma importante en el normal desarrollo del cultivo. Su presencia habitual en la zona de Río Colorado determina la necesidad de realizar tratamientos sanitarios específicos.

CONCLUSIONES:

El cultivo del avellano como alternativa de diversificación en el Valle del Colorado, constituye una posibilidad técnicamente viable. Pese a esto, a fin de asegurar el correcto desarrollo del cultivo, en la elaboración del correspondiente proyecto deben considerarse en forma oportuna y adecuada los diferentes aspectos técnico productivos y comerciales inherentes a esta especie, así como la incidencia de los factores ambientales de la zona.

Puede catalogarse a este cultivo como de naturaleza semiintensiva, lo que lo hace de interés especial en esquemas productivos de características definidas en cuando a la dedicación del productor, disponibilidad financiera; superficie del emprendimiento, etc.

BRÓCOLI (*Brassica oleracea* var. *Italica*)

Antecedentes en la zona

El cultivo del brócoli no presenta antecedentes a escala comercial en el valle del Colorado, limitándose su producción a esquemas para consumo netamente familiar en casos puntuales.

En el resto de la región Norpatagónica, en el valle Medio del río Negro se registran plantaciones comerciales de esta especie.

Características del cultivo

Es una planta herbácea, anual, con hojas largamente pecioladas. Se caracteriza por presentar una cabeza o inflorescencia principal y otras laterales más pequeñas, verde violáceas y mas o menos compactas.

El órgano de consumo es su inflorescencia, conformada por los pedicelos y botones florales.

La siembra en almácigo se realiza a principios de diciembre, el transplante a principios enero. La cosecha es en el mes de abril, momento en que las inflorescencias están bien desarrolladas pero aún compactas y con sus yemas sin abrir totalmente.

Los rendimientos medios en la zona son de 8,5 toneladas por hectárea.

Requerimientos edáficos

Prospera bien en suelos con **texturas** francas; siempre que no presenten problemas de drenaje dada su sensibilidad a la asfixia radicular.

Desarrolla mejor en terrenos de **reacción** levemente ácida a neutra (ph 6,5 a 7); y responde bien en suelos con buen nivel de **materia orgánica** (ver gráfico Promedio Materia Orgánica en Río Colorado).

No tolera suelos con problemas de **salinidad**. En el siguiente cuadro, se observan los diferentes niveles de tolerancia del brócoli ante distintas concentraciones de sales.

RANGO DE TOLERANCIA A SALINIDAD DEL BROCOLI

Disminución de rendimientos (1)	0 %		10 %		25 %		50 %		máximo (2)
Tipo de CE (3)	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe
Mmhos/cm	2,8	1,9	3,9	2,6	5,5	3,7	8,2	5,5	13,5

Referencias:

- (1): Porcentaje de disminución de rendimientos según niveles de CE.
- (2): Cese total de desarrollo de la planta.
- (3): CEe: conductividad eléctrica de extracoto de saturación del suelo; Cew: conductividad eléctrica del agua de riego.

Requerimientos climáticos

Es una especie que tolera bastante bien **heladas** mientras sean de pocas horas, sin que se vean afectadas mayormente la planta y la inflorescencia.

Requiere para su normal desarrollo **temperaturas** medias mensuales de 20 a 24 °C; mientras que situaciones de calores excesivos afectan la calidad comercial de las cabezas (ver gráfico Temperaturas Medias Mensuales en Río Colorado y Temperaturas Medias Máximas en Río Colorado).

Los valores óptimos de **humedad relativa ambiente** se ubican en el rango de 60 a 75 %, para lograr un adecuado rendimiento, y las **precipitaciones** intensas en la época

de cosecha pueden afectar la calidad comercial del producto (ver gráficos Precipitaciones Medias Mensuales y Humedad Relativa Ambiente en Río Colorado).

Plagas y enfermedades:

No es una especie particularmente afectada por adversidades de origen biótico en la región, lo que simplifica en gran medida su manejo a campo.

La principal enfermedad observada en la región en este cultivo la constituye la **hernia (*Plasmodiophora brassicae*)**, que afecta el sistema radicular de las plantas.

Con respecto a las plagas, es afectado por el **pulgón verde del duraznero (*Myzuz persicae*)**, lo que obliga a realizar los tratamientos sanitarios correspondientes.

Conclusiones:

El cultivo del brócoli como alternativa de diversificación resulta factible en el Valle del Colorado, aunque deben atenderse oportunamente no sólo los aspectos relacionados con el manejo de la especie a campo, sino además se deben analizar con antelación sus posibilidades reales de comercialización en los mercados, a fin de ajustar oportuna y adecuadamente la superficie a implantar.

CEBOLLA (*Allium cepa*)

Antecedentes en la zona

El cultivo de la cebolla en el valle del Colorado es actualmente una de las alternativas de diversificación en marcha. En los últimos 4 años, la superficie dedicada a esta especie en la zona fue en promedio, de 150 hectáreas.

El principal destino de la producción es el mercado brasileño en fresco, y en menor medida el mercado interno.

La causas de la expansión de la cebolla en el valle del Colorado frente a otras alternativas hortícolas, radica en los precios relativamente altos logrados en algunas temporadas, la disponibilidad de agua de riego, la oferta de mano de obra calificada de origen extranjero, la disponibilidad de tierras en blanco por erradicación de frutales, y la aparición de inversores que se dedicaron a esta alternativa.

La principal zona productora dentro de la región es el Valle Inferior del río Colorado (Luro, Ascasubi, Buratovich, etc.), el Valle Inferior del río Negro (Viedma), y el Valle Medio del río Negro (Choele Choel).

Características del cultivo

Es una planta herbácea, con un tallo corto, ensanchado y carnosos que constituye el **bulbo** comestible rodeado de numerosas hojas modificadas o “catáfilas”.

Se consume el bulbo en estado fresco o industrializado, y en menor medida la parte aérea como cebolla de verdeo.

La siembra en la zona de Río Colorado se realiza a principios de primavera, mientras que la cosecha se hace efectiva a fines de verano.

Los rendimientos promedio en la zona son de 24000 kg/ha, siendo posible alcanzar los 40000 kg/ha.

Prácticamente la totalidad de la superficie cultivada en la región corresponde a la variedad Valcatorce INTA, de día largo.

Requerimientos edáficos

Esta especie presenta mejor comportamiento en suelos de **textura** franco arenosa, con buena proporción de **materia orgánica** (3 %) (ver gráfico Promedio materia orgánica en suelos en Río Colorado), sin problemas de presencia de caliza, de **reacción** levemente ácida (pH 6 – 6,8), sin problemas de **drenaje**, y sin problemas de **salinidad**. Al respecto la conductividad eléctrica no debe superar los 1200 micrmhos (ver gráfico Nivel de Sales en el río Colorado).

En el siguiente cuadro, se observan los diferentes niveles de tolerancia de la cebolla ante distintas concentraciones de sales.

RANGO DE TOLERANCIA A SALINIDAD DE LA CEBOLLA

Disminución de rendimientos (1)	0 %		10 %		25 %		50 %		máximo (2)
Tipo de CE (3)	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe
Mmhos/cm	2,8	1,9	3,9	2,6	5,5	3,7	8,2	5,5	13,5

Referencias:

- (1): Porcentaje de disminución de rendimientos según niveles de CE.
- (2): Cese total de desarrollo de la planta.
- (3): CEe: conductividad eléctrica de extracto de saturación del suelo; CEw: conductividad eléctrica del agua de riego.

Fuente: Maas and Hofmann



Como se puede apreciar los niveles de salinidad del agua del río Colorado son menores que los tolerados por el cultivo, aún considerando valores de conductividad eléctrica que originen mermas de rendimientos del orden del 25 %.

Al respecto, en el valle del Colorado deben atenderse varios de estos aspectos, dado que son habituales las situaciones de drenaje inadecuado, pobres en materia orgánica, con presencia de caliza, reacción levemente alcalina, y salinidad; motivo por el cual deben tomarse los recaudos respectivos a fin de manejar o solucionar estos factores.

A fin de evitar **problemas de replante**, es conveniente eludir suelos cansados por la realización de cebolla, ajo o echalote por más de dos años.

Requerimientos climáticos

Es una especie exigente en cuanto al **fotoperíodo** para lograr una correcta bulbificación, , variando el mismo entre 12 y 16 horas de luz, siendo el valor crítico de 14,9 horas.

Por otra parte, zona de elevada intensidad luminosa como Río Colorado favorecen la calidad de bulbo en cuanto a su peso fresco y su peso seco (ver gráfico Insolación en Río Colorado).

Otro factor determinante que se debe cumplir simultáneamente al del fotoperíodo para una adecuada maduración del bulbo es la **temperatura**, siendo el valor ideal entre los 20 y 25 °C.

La temperatura media mensual máxima para esta especie es de 30 °C, mientras que la mínima es de 7 °C.

El rango óptimo de temperaturas para el desarrollo de la especie encuadra adecuadamente en las condiciones de temperatura normales de la zona durante la

temporada de cultivo (ver gráficos Temperaturas Medias Mensuales y Temperaturas Medias Máximas en Río Colorado).

Se la considera una especie resistente a las heladas, factor de importancia clave para esta zona, dada la importante incidencia en la zona de esta adversidad climática.

Las plantas pueden ser afectadas en su calidad por la incidencia de piedra, fenómeno habitual en el valle del Colorado, mientras que condiciones de elevada humedad relativa ambiente y precipitaciones intensas afectan la calidad del producto (ver gráfico Precipitaciones Medias Mensuales en Río Colorado).

Por su condición de cultivo de porte bajo, no resulta particularmente afectado por los vientos habituales de la zona y de la región, motivo por el cual este factor climático no constituye una limitante de importancia mayúscula.

Plagas y enfermedades

Las principales plagas y enfermedades que afectan este cultivo son:

- **Mosca de la semilla (*Delia platura*)** sobre las hojas de plántulas; aún no observada en el Valle del Colorado aunque sí en el resto de la región.
- **Acaros (*Rhysoglyphus echinopus*)** sobre bulbos.
- **Trips de la cebolla (*Trips tabaci*)**, sobre las hojas.
- **Nematodos (*Ditylenchus dipsaci*)** sobre tallos y hojas.
- **Marchitamiento (*Fusarium sp*)** sobre raíces y bulbos.
- **Bacteriosis (*Erwinia carotovora*)** sobre bulbos.

Por otra parte, constituyen una adversidad de importancia las **malezas**, motivo por el cual debe preverse un adecuado control para evitar su competencia.

CONCLUSIONES:

El cultivo de la cebolla en el Valle del Colorado constituye una alternativa válida, hecho demostrado por la tendencia hacia la producción de esta especie verificada en la zona en los últimos años. Sin embargo no solamente deben preverse los diferentes aspectos inherentes a su manejo a campo, sino además es ineludible evaluar previamente las características cíclicas que presentan los precios de mercado en fresco.

CEREZO (*Prunus avium*)

Antecedentes en la zona

La producción de cerezas en el Valle del Colorado cuenta con interesantes antecedentes como alternativa de diversificación al esquema imperante de monocultivo pepita (manzana y pera).

Es habitual su presencia en las chacras frutícolas de la zona, pero generalmente se encuentran implantadas no como montes puros, sino como filas aisladas junto a acequias o caminos internos. Solamente en contados casos se realizaron plantaciones que involucraron a cuadros enteros de al menos una hectárea con esta especie.

La principal causa de esta restricción en la superficie plantada se debió a la exposición del cerezo a la incidencia de heladas tempranas, por su floración precoz; y a los elevados porcentajes de muerte de plantas que eran comunes en esta especie consecuencia de problemas diversos de manejo (riego, drenaje, sanidad, poda y conducción, elección de portainjertos, etc.).

Los elevados precios obtenidos por el productor apenas iniciada la temporada, la evolución de los sistemas de defensa contra heladas, y el mejoramiento de las técnicas de manejo del monte; determinaron un incremento importante en la superficie plantada con cerezos en la zona en los últimos años.

La cereza del Valle del Colorado es muy valorada por los operadores de los mercados regionales porque les permite diversificar su oferta en un momento clave del año, así como les permite tener presencia en los mismos antes de que comience la cosecha de las primeras variedades de duraznos y nectarines.

Requerimientos edáficos

Esta especie se adapta mejor en terrenos de **textura** suelta, preferentemente franco arenosos, prevalecientes en la zona; no así en los suelos pesados, de textura arcillosa.

Prefiere suelos de **reacción** neutra a levemente ácida. Si bien en la zona de Río Colorado el pH de los suelos es de neutro a levemente básico, no se observaron síntomas de *clorosis férrica* ni otros trastornos de desarrollo importantes.

Como se aprecia en el cuadro siguiente, el cerezo es especialmente sensible a los **problemas de drenaje** en comparación con el resto de los frutales tradicionales, problema habitual en el área bajo riego. La asfixia por exceso de humedad le provoca importantes trastornos de desarrollo, ingreso de enfermedades, y muerte de plantas; motivo por el cual este aspecto debe atenderse antes de decidir la plantación.

TOLERANCIA A LA ASFIXIA RADICULAR (en orden creciente)
Almendro
Prunus mahaleb
Duraznero
Damasco
Cerezo franco
Manzano
Peral
Mirabolán
Membrillero
Vid
Kaki

Fuente Cobiañchi, 1976.

En cuanto a su sensibilidad a **problemas de replante**, el cerezo resulta altamente sensible a este factor, por lo que es aconsejable tenerlo en cuenta también al planificar o decidir una plantación con esta especie en suelos sin descansar.

SENSIBILIDAD DE FRUTALES A FATIGA DEL SUELO

Muy sensibles	Sensibilidad media	Poco sensibles
Citricos	Frutilla	Frambueso
Cerezo	Peral	Nogal
Manzano	Ciruelo	Olivo
Duraznero		Grosellero

Fuente: Cobiarnchi. 1976.

Por otra parte, esta especie es una de las que presenta menor **tolerancia a salinidad**, problema habitual en la zona (ver gráfico Nivel de sales del río Colorado), en comparación con el resto de los frutales tradicionales.

Requerimientos de horas de frío

La suma de horas de frío (horas con temperaturas por debajo de los 7 ° C) durante el invierno, que el cerezo necesita para romper se receso vegetativo, es algo mayor que el duraznero, oscilando según las variedades entre las 600 y 1100 horas.

Como puede observarse en el cuadro, esa sumatoria de temperaturas se alcanza en la región a fines de julio – agosto, momento a partir del cual cuando las condiciones climáticas sean favorables, se dará comienzo a la etapa de floración (ver gráfico Acumulación de Horas de Frío en la Región).

ACUMULACION DE HORAS DE FRIO EN LA REGION

JUNIO	JULIO	AGOSTO	TOTAL
329,1	401,6	294,4	1025,1

Fuentes:
Chacra Experimental F. L. Beltrán
Giacinti, M. A. “Fruticultura en perspectiva”. 1998.

Fecha floración

La floración del cerezo es temprana en la temporada, como el resto de los frutales de carozo (durazneros, ciruelos, etc.).

En la zona de Río Colorado, la misma se produce normalmente entre mediados y fines del mes de septiembre, situación que determina su exposición a la incidencia de las heladas primaverales, habituales en la zona en esa época del año (ver gráfico Frecuencia Media de Heladas Tardías en Colonia Juliá y Echarren).

Susceptibilidad a heladas

Como el resto de los frutales de carozo, el cerezo presenta elevada susceptibilidad a las heladas primaverales, con la particularidad de que comparativamente es mas sensible en los estados fenológicos anteriores a la floración (ver cuadro y gráfico).

SUSCEPTIBILIDAD A HELAS EN CEREZA SEGÚN ESTADO FENOLOGICO

Yema hinchada	Botón blanco	Flor abierta	Cuaje	Pequeños frutos
- 2,7 a - 6,1 °C	- 2,2 °C	- 1,7 °C	- 1,0 °C	- 1,1 °C

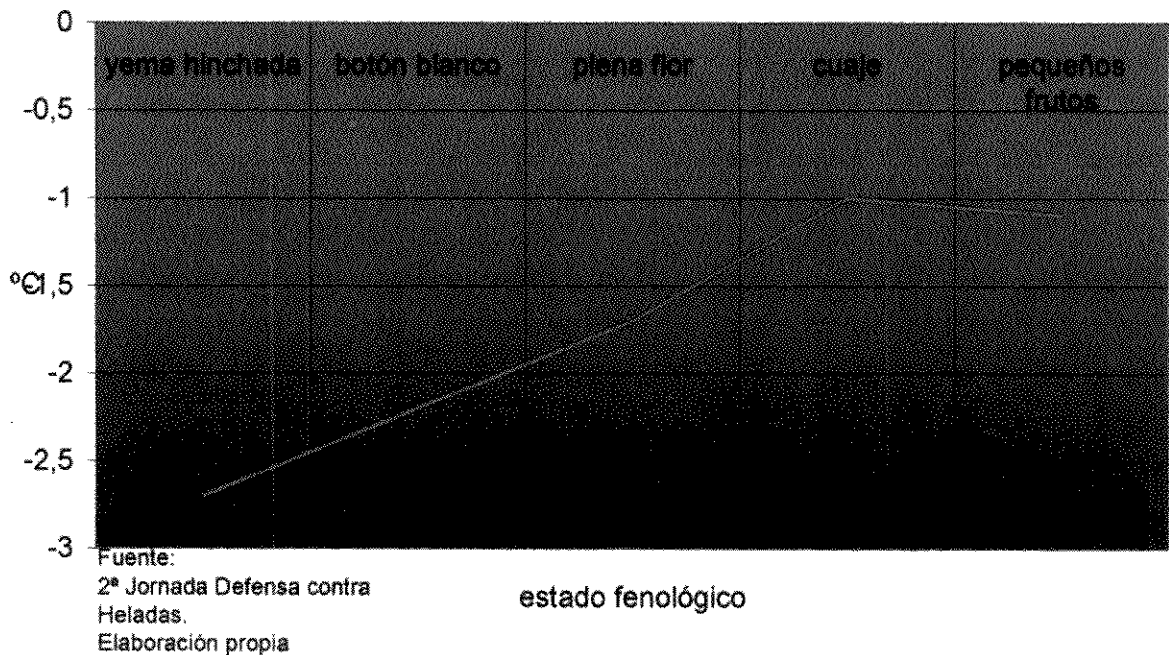
Fuente:

INTA Río Colorado

2ª Jornada Defensa contra heladas en Frutales. 1995.

Sylain Breton. 1980.

Susceptibilidad a heladas en cerezos



La incidencia de heladas primaverales en el Valle de Colorado coincide con los momentos de alta susceptibilidad del cerezo por su fenología, lo que determina la existencia de un riesgo climático de importancia a tener en cuenta.

Como puede apreciarse, la coincidencia de heladas en el valle del Colorado en los momentos de mayor susceptibilidad del cerezo, determinan la necesidad de prever la instalación de un sistema de defensa eficiente contra esta adversidad climática (ver gráfico Intensidad Media de Heladas Tardías en Colonia Juliá y Echarren).

Granizo

La condición de frutos tempranos en la temporada (cosecha en los meses de noviembre y diciembre según las variedades), determina que esta especie esté sólo parcialmente expuesta a los eventuales daños por piedra o granizo, adversidad climática habitual en la zona durante prácticamente toda la temporada estival.

Humedad relativa ambiente

Un factor condicionante de la calidad del fruto del cerezo lo constituye la elevada humedad relativa ambiente, particularmente en épocas previas a la cosecha.

Las precipitaciones que habitualmente ocurren en el valle del Colorado en los meses de noviembre y diciembre, pueden constituir un inconveniente de importancia dado que originan dos problemas relacionados entre sí; el **cracking** (rajadura) de frutos, y la podredumbre de los mismos por hongos (*monilia*, *botrytis*, etc.) (ver gráfico Precipitaciones Medias Mensuales en Río Colorado).

El **cracking** ocasiona depreciación comercial de la cereza al resquebrajarse la piel de los frutos, y las enfermedades fúngicas determinan la podredumbre de las cerezas con la consecuente pérdida de calidad y rendimientos.

En los meses de cosecha de cereza se producen habitualmente precipitaciones que hacen que se vea afectada la calidad del producto, por lo que se deben tomar los recaudos apropiados a fin de evitar los efectos de este problema.

Acción del viento

El efecto de daño mecánico por acción de los vientos habituales en el valle del Colorado, puede constituirse en un factor limitante de importancia en particular en los primeros años del cultivo.

Esta adversidad puede determinar la ruptura de ramas, hojas y brotes jóvenes, así como afectar la correcta polinización y disminuir la calidad de la fruta.

Por este motivo, se torna imprescindible en esta especie contar con una protección adecuada. A tal fin, con la debida anticipación debe preverse la implantación

de cortinas forestales rompeviento, y/o la instalación de mallas protectoras o algún otro método protector natural o artificial.

Los vientos predominantes en el valle son de los sectores norte y oeste, siendo la velocidad media anual de 14 km/hora, aunque son habituales las ráfagas de hasta 50 km/hora (ver gráfico Distribución Porcentual de Viento en Río Colorado).

Polinizadoras

El cerezo es una variedad autoestéril, motivo por el cual requiere la presencia de variedades polinizadoras en el monte, así como la instalación oportuna de colmenas que faciliten la tarea de polinización entre variedades.

Este aspecto particular comenzó a revertirse parcialmente consecuencia de la reciente introducción de variedades (Summit, Lapins, New Star, etc.), a su vez de mayor resistencia al cracking.

PLAGAS

En el Valle del Colorado se verifican 2 principales plagas que afectan este cultivo originando consecuencias de importancia variable:

Grafolita (*Grafolita molesta*): lepidóptero que afecta brotes tiernos y eventualmente frutos. Ocasiona retraso en el desarrollo de la planta, en particular en montes nuevos, obligando a la realización de un programa sanitario adecuado.

Pájaros: a partir del momento en que los frutos comienzan a tomar su color característico, diversos pájaros ocasionan daños que desmerecen parcial o totalmente la calidad comercial del producto. Su control es complejo y de resultados no siempre satisfactorios dado que se deben recurrir a métodos sonoros, visuales, etc., a fin de evitar el uso de agroquímicos en precosecha.

Enfermedades

Esta especie es afectada habitualmente en la zona por las siguientes enfermedades, que llegan a condicionar severamente su desarrollo normal, produciendo en casos extremos la muerte de las plantas:

Bacteriosis (*Pseudomona syringae*): enfermedad causada por una bacteria, de presencia habitual en la zona. Ocasiona la muerte de dardos, ramas y plantas, con la consecuente disminución de rendimientos, y necesidad de reposición de plantas.

Fitóftora (*Phitophthora sp.*): hongo habitualmente presente en los suelos de la zona, que produce muerte de plantas si no es controlado a tiempo mediante programas sanitarios adecuados y técnicas de manejo correctas. Su incidencia es habitual en casos de plantas de regular calidad, plantaciones con problemas de riego y drenaje, etc.

CONCLUSIONES

El cultivo del cerezo como alternativa de diversificación para el Valle del Colorado, es viable siempre y cuando se tengan en cuenta en forma oportuna todos los aspectos inherentes al manejo de la especie así como las limitantes ambientales propias de la zona.

En tal sentido cabría destacar la importancia de probar localmente la viabilidad de nuevos injertos en plantaciones de alta densidad, ajustar manejo de nuevos sistemas de conducción, evaluar el comportamiento de las distintas variedades a las condiciones de la zona, etc.

CIRUELO JAPONÉS (*Prunus salicina*)
CIRUELO EUROPEO (*Prunus domestica*)

Antecedentes en la zona

El cultivo de esta especie en el valle del Colorado no es nuevo, dedicándose tradicionalmente una superficie importante a su producción.

Las primeras plantaciones corresponden a variedades europeas (Pond's Seedling, D'Agen, Presidente, etc.), las que gradualmente fueron siendo desplazadas por variedades japonesas, de mayor demanda relativa en el mercado.

Su extensión a superficies mayores se vio limitada por la susceptibilidad a heladas tardías, hasta que a mediados de la década del '80 se comenzaron a adoptar los sistemas activos de control de heladas, y por la incidencia de *bacteriosis*, enfermedad que actualmente condiciona severamente su desarrollo en la zona.

Requerimientos edáficos

Como el resto de los frutales, se adapta mejor en suelos de **textura** franco a franco arenosa, habituales en el Valle del Colorado; aunque comparativamente con los demás frutales, presenta un comportamiento aceptable en suelos de textura mas pesada.

Presenta mayor tolerancia a asfixia radicular por **problemas de drenaje** en comparación con otros frutales tradicionales.

TOLERANCIA A LA ASFIXIA RADICULAR (en orden creciente)
Almendro
Prunus mahaleb
Duraznero
Damasco
Cerezo franco
Manzano
Peral
Mirabolán
Membrillero
Vid
Kaki

Fuente: Cobianchi. 1976.

No es particularmente sensible a la **fatiga del suelo** por replante sobre otro frutal como cultivo antecesor, situación ya usual en la zona.

SENSIBILIDAD DE FRUTALES A FATIGA DEL SUELO

Muy sensibles	Sensibilidad media	Poco sensibles
Cítricos	Frutilla	Frambueso
Cerezo	Peral	Nogal
Manzano	Ciruelo	Olivo
Duraznero		Grosellero

Fuente: Cobiamchi. 1976.

Tolerancia a salinidad

El problema de presencia de sales en suelo y agua de riego en la zona, constituye un problema habitual en la zona, que debe ser atendido en muchas situaciones.

Para el caso del ciruelo, la tolerancia a sales es media, comparativamente con el resto de los frutales tradicionales cultivados en el valle.

Según puede observarse en el cuadro siguiente, los niveles de conductividad eléctrica (CE) del agua de riego del Valle del Colorado son inferiores a los niveles de tolerancia de este cultivo, por lo que el factor salinidad en sí no constituye un

condicionante severo para esta especie en Río Colorado (ver gráfico Nivel de sales en el Río Colorado).

RANGO DE TOLERANCIA A SALINIDAD DEL CIRUELO

Disminución de rendimientos (1)	0 %		10 %		25 %		50 %		máximo (2)
Tipo de CE (3)	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe
Mmhos/cm	1,5	1,0	2,1	1,4	2,9	1,9	4,3	2,8	7

Fuente: Maas Hofmann.

Referencias:

- (1): Porcentaje de disminución de rendimientos según niveles de CE.
- (2): Cese total de desarrollo de la planta.
- (3): CEe: conductividad eléctrica de extracto de saturación del suelo; CEw: conductividad eléctrica del agua de riego.

TOLERANCIA DE FRUTALES A LA SALINIDAD

Muy sensibles	Tolerantes	Muy tolerantes
Aguacate Limonero Frutilla Duraznero Damasco Almendro	Ciruelo Pomelo Naranja Manzano Peral Vid Olivo Higuera Granado	Palmera datilera

Fuente:
Agricullural Bullerín USDA, núms. 205, 217, 194.

Requerimientos de horas de frío

La necesidad de satisfacer la acumulación de horas por debajo de los 7 °C durante el invierno para romper su receso vegetativo, son para el ciruelo japonés de 400 horas, mientras que para ciruelo europeo de 500 horas.

Esta suma de horas de frío, para la región se cumplen entre los meses de julio y agosto, por lo que a partir de ese momento, el cambio de condiciones ambientales determinará el reinicio de la actividad vegetativa y la consecuente floración.

ACUMULACION DE HORAS DE FRIO EN LA REGION

JUNIO	JULIO	AGOSTO	TOTAL
329,1	401,6	294,4	1025,1

Fuente: Chacra Experimental F. L. Beltrán

Los requerimientos de horas de frío se satisfacen pronta y ampliamente, aunque a la vez esto implica una mayor precocidad en la época de floración (ver gráfico Acumulación de Horas de Frío en la Región).

Susceptibilidad a heladas

Dada su floración temprana en primavera, momento de incidencia importante de heladas en la zona, esta especie se encuentra expuesta a este fenómeno climático que condiciona su producción y determina la necesidad de contar con sistemas de control apropiados.

En el cuadro siguiente se detalla la susceptibilidad de la especie en función de sus diferentes estados fenológicos. Como puede observarse, el momento más crítico es a partir de caída de pétalos (principios septiembre), momento en el cual la incidencia de las heladas en la zona de Río Colorado es de particular importancia (ver gráfico Frecuencia Media de Heladas, e Intensidad Media de Heladas Tardías en Colonia Juliá y Echarren).

DAÑO EN CIRUELO POR EXPOSICIÓN A HELADAS DE 30 MINUTOS**Temperaturas (°C) de daño en función del estado fenológico**

Nivel de daño	Yema hinchada	Punta de la yema clara	Punta de la yema verde	Botón floral engrosado	Botón blanco	Inicio floración	Plena floración	Caída pétalos
10 %	- 10,0	- 8,3	- 6,7	- 4,4	- 3,3	- 2,8	- 2,2	- 2,2
90 %	- 18,0	- 16,0	- 14,0	- 8,9	- 5,6	- 5,0	- 5,0	- 5,0

Fuente: Ballard et al. 1981.

En función del emplazamiento de la plantación, o sea su cercanía al río Colorado, su posición en el relieve, la facilidad de circulación del aire frío, etc.; para el caso del ciruelo japonés en el Valle del Colorado son necesarias en promedio entre 25 y 30 horas de defensa activa al año; mientras que para el ciruelo europeo entre 15 y 20 horas.

PRECIPITACIONES:

Las características de la zona en cuanto a su régimen de precipitaciones, hace que este factor incida directamente en los cultivos frutales y hortícolas.

En el caso del ciruelo, la coincidencia del momento de floración con períodos de lluvias, determina el ataque de enfermedades fúngicas, principalmente *monilia*, que provoca importantes pérdidas si no se realizan los tratamientos sanitarios correspondientes.

De la misma forma, las precipitaciones en las etapas previas a la cosecha pueden ocasionar podredumbres en el fruto por acción de hongos como *Botrytis*, *Monilia*, etc., que obligan a realizar la protección adecuada con productos fitosanitarios.

Por su parte, lluvias desde el mes de febrero en adelante, determinan la posibilidad de incidencia de *roya*, hongo que afecta la hoja pudiendo ocasionar defoliación temprana.

Asimismo, las condiciones de humedad consecuencia de las lluvias facilitan el ataque de bacteriosis, quizás la enfermedad mas temible en la zona para ciruelos (ver gráfico Precipitaciones Medias Mensuales en Río Colorado).

Acción del viento

El efecto de daño mecánico por acción de los vientos habituales en el valle del Colorado, puede constituirse en un factor limitante de importancia.

Esta adversidad puede determinar la ruptura de ramas, hojas y brotes jóvenes, así como afectar la correcta polinización y desmerecer la calidad de la fruta.

Por este motivo, se torna imprescindible en esta especie contar con una protección adecuada. A tal fin, con la debida anticipación deben preverse la implantación de cortinas forestales rompevientos, y/o la instalación de mallas protectoras o algún otro método protector natural o artificial.

Los vientos predominantes en el valle son de los sectores norte y oeste, siendo la velocidad media anual de 14 km/hora, aunque son habituales las ráfagas de hasta 50 km/hora (ver gráfico Distribución Porcentual del Viento en Río Colorado).

Variedades

Existe una amplia gama de variedades disponibles en los viveros de la región y el país, la mayoría de las cuales ya fueron probadas en la zona.

Este espectro varietal determina la posibilidad de ingresar en el mercado en diferentes épocas de la temporada, a través de las de maduración más temprana a principios de diciembre, hasta las de maduración mas tardía en el mes de marzo:

Básicamente, las variedades de ciruelo se dividen en dos grandes grupos, las de tipo europeo, cuyo principal destino es la industria; y por otra parte las ciruelas de tipo

japonés, cultivadas específicamente para ser enviadas al mercado para su consumo en fresco.

Polinizadoras

Tanto las variedades japonesas como las europeas, presentan diferentes características en cuanto a la compatibilidad del polen que asegure una adecuada polinización.

Existen en ambos grupos casos de autocompatibilidad, compatibilidad parcial, y autoincompatibilidad, así como diferencias en el momento de floración.

Por estos motivos, el adecuado diseño varietal de un monte de ciruelos debe ser analizado detalladamente a fin de asegurar el éxito de las cosecha.

Fechas floración

Como el resto de los frutales de carozo, su floración es temprana en la temporada, lo que determina que esta especie se encuentre particularmente expuesta a la incidencia de heladas primaverales (ver gráfico Frecuencia Media de Días con Heladas en Río Colorado).

En términos generales, la floración de las diferentes variedades japonesas se concentra a fines del mes de agosto y principios de septiembre; mientras que en el caso de las variedades europeas; la floración se retrasa verificándose a mediados de septiembre.

EPOCA DE FLORACION DE CIRUELO EN LA ZONA

VARIETADES	FECHA FLORACION
japonesas	Fin agosto – principios septiembre
europeas	Mediados septiembre

Fuente: INTA Río Colorado

Plagas

Pulgón verde (*Myzuz persicae*): áfido de presencia habitual en la zona. Produce daños en brotes y hojas nuevas que obligan a realizar tratamientos sanitarios de control, caso contrario los ataques pueden tener consecuencias importantes en el desarrollo de la planta.

Grafolita (*Grapholita molesta*): lepidóptero de presencia habitual en el valle del Colorado. Su ataque causa deformación en brotes nuevos y desmerece comercialmente frutos. Debe ser controlado a través de tratamientos sanitarios oportunos a fin de evitar consecuencias mayores en el cultivo.

Enfermedades

Monilia (*Monilia laxa*, *M. fructigena*): hongo que produce muerte de flores, dardos y brindillas, y ramas enteras, así como podredumbre en frutos. Se manifiesta con particular incidencia en la zona cuando se dan condiciones de humedad durante los estados fenológicos de floración y maduración. Su presencia obliga a la realización de tratamientos sanitarios específicos a fin de evitar disminución de rendimientos y depreciación comercial de frutos.

Bacteriosis (*Xanthomonas pruni*): bacteria que ocasiona muerte de flores, dardos, ramas estructurales y plantas, pudiendo determinar en casos extremos la muerte del monte. Su presencia es habitual en la zona, y su ataque se ve favorecido en casos de falta de programación de tratamientos sanitarios adecuados, condiciones de humedad y temperatura favorables, falta de cortinas rompevientos, y susceptibilidad diferencial de algunas variedades. En este sentido, se destaca la necesidad de evaluar la susceptibilidad de cada introducción de variedades nuevas previamente a su difusión comercial.

Roya (*Tranzschelia pruni-spinosae*): hongo de particular incidencia en Río Colorado. Afecta principalmente hojas, pudiendo causar en casos extremos intensa defoliación prematura. Su ataque se ve favorecido como consecuencia

de condiciones de humedad elevada que se presentan habitualmente en la zona. Determinando la necesidad de realizar tratamientos sanitarios específicos.

CONCLUSIONES

El cultivo del ciruelo en el Valle del Colorado, constituye un alternativa de importancia, atendiendo su adaptabilidad relativa a las condiciones ambientales de la zona. Sin embargo para la elaboración de eventuales proyectos así como para la posterior implantación y manejo del cultivo, deberán atenderse oportuna y adecuadamente los diferentes exigencias de manejo de la especie, así como las limitantes propias de la zona de Río Colorado. En este sentido, cabe destacar la necesidad de la elección del emplazamiento para eventuales plantaciones de ciruelos europeos destinados a industria, a fin de evitar inversiones en sistemas de defensa activa que podrían hacer inviable económicamente el proyecto.

CULTIVOS INDUSTRIALES

Antecedentes en la zona

Se conoce como **cultivos industriales** aquellas especies vegetales que se producen para destinarlas a fines industriales no alimenticios, y que por sus características particulares permitirían sustituir la explotación de otras especies vegetales e incluso animales, con ventajas de tipo económicas, medioambientales, etc..

Por otra parte, existe también una categoría denominada **cultivos de nicho**, que se refiere a aquellas especies vegetales para las cuales existen mercados muy específicos y no fácilmente detectables, pero que sin embargo pueden desarrollarse bien en la región. Muchos de estos cultivos se comercializan en los canales de “alimentos saludables” de los países desarrollados.

No existen antecedentes de estos cultivos en el Valle del Colorado. En la región, se está evaluando la adaptación de una serie de especies con posibilidades de ser cultivadas a escala comercial en las condiciones ambientales de dicha zona.

Este emprendimiento resulta de un acuerdo cooperativo entre la Fundación para el Desarrollo de la Norpatagonia (FUDENPA), The University of Arizona, INTA, la Universidad Nacional del Comahue (UNC), el Banco provincia de Buenos Aires – Latinequip SA, y la Provincia de Río Negro – Delegación Valle Medio – CREAM; y permitirá identificar las especies con mejores posibilidades de éxito en la región.

Características de los cultivos

Los cultivos industriales son en general originarios de especies nativas de zonas áridas o semiáridas de Norte, Centro y Sudamérica; por lo que potencialmente pueden desarrollarse con éxito en las condiciones ambientales de la Norpatagonia; sin embargo debe ser evaluada previamente no solamente su factibilidad agronómica en la región,

sino además sus rendimientos, costos, y posibilidades de comercialización, aspectos en estudio actualmente en el Valle Medio del río Negro por parte de FUDENPA.

Las especies de cultivos industriales consideradas actualmente para su estudio en la región son las siguientes:

Lesquerella (*Lesquerella fendleri*): especie anual nativa del sudoeste de Estados Unidos. Presenta en su semilla un elevado porcentaje de ácidos grasos (ácido lesquerólico) con características similares al ácido ricinoleico del aceite de castor (*Ricinus communis*), aunque sin efectos alergénicos ni toxicidad. Esto determina su posible utilización en la industria cosmética, de pinturas, ceras, plásticos, etc..

Chia (*Salvia hispánica*): especie anual de la familia de las Labiadas, nativa de México y Estados Unidos. La semilla posee la mayor fuente natural conocida de ácido linoleico, además de proteínas y fibras que determinan sea un cultivo de interés para la industria, y eventualmente la alimentación animal y humana. Sus hojas presentan también un aceite esencial de interés comercial.

Crambe (*Crambe abyssinica*): especie herbácea anual de la familia de las crucíferas, posiblemente originaria del suroeste de Asia. De uno a dos metros de alto, y flores blancas o amarillas. El fruto es una pequeña cápsula con numerosas semillas. Su semilla contiene un aceite con elevado nivel de ácido erúico, utilizado para fines industriales y lubricantes biodegradables, así como glucosinolato, usado en la industria química, y con propiedades insecticidas. Su residuo (hull) puede ser usado como pulpa de celulosa para papeles especiales. El subproducto de la extracción de aceite puede destinarse a la alimentación de ganado.

Meadowfoam (*Limnanthus alba*): especie herbácea anual, de 20 a 30 cm de altura, de flores blancas; nativa de Estados Unidos. Sus semillas (nutlets) contienen un aceite muy estable y de gran calidad, de

composición similar al esperma de ballena, de uso potencial para la industria cosmética, así como para su uso en la fabricación de lubricantes, detergentes y plastificadores. El subproducto de la extracción de aceite puede destinarse a la alimentación de ganado.

Cuphea (*Cuphea viscosissima*): esta especie anual, nativa de Estados Unidos, de flores púrpura, con pelos glandulares cubriendo tallos, hojas y flores. Se caracteriza por su contenido en ácido láurico y otros ácidos grasos usados para la elaboración de jabones, detergentes, plastificadores, etc; que podrían sustituir al aceite de coco y de palma.

Euphorbia lagascae (*Euphorbia lagascae*): especie herbácea anual, posiblemente nativa del Mediterráneo; con elevado contenido de ácido graso natural epoxi (ácido vernólico), utilizable en la industria cosmética, pinturas, etc. El interés en este cultivo reside en la posibilidad de que el ácido vernólico reemplace el uso de solventes volátiles usado en pinturas, por su supuesta incidencia en la capa de ozono.

Dimorphoteca (*Dimorphoteca pluvialis*): especie anual; de flores blancas y centro negro. Su semilla contiene un ácido graso hidróxido no saturado, de aplicación industrial.

Calendula (*Calendula officinalis*): especie perenne, de la familia de las compuestas; contiene ácido caléndico, ácido graso de doble ligadura con usos industriales.

Guayule (*Parthenium argentatum*): especie arbustiva perenne, originaria del norte de México y sudoeste de Kansas. Produce un caucho/látex natural que le permitiría reemplazar al caucho elaborado a partir del árbol del caucho (*Hevea brasiliensis*). Se utiliza para fabricar cubiertas, guantes, condones, etc. El interés en esta especie reside además en que no presenta compuestos alérgicos que afectan a la salud humana.

Grindelia (*Grindelia chiloensis*): especie perenne, tallo glabro y erecto, de 10 a 100 cm de altura, hojas verde oscuras dotadas de glándulas resinosas, de flores amarillas. Se caracteriza por producir abundante cantidad de resina que permitiría sustituir la resina obtenida a través de la explotación forestal del pino. Aunque es nativa de los desiertos del oeste de Estados Unidos, existe una especie nativa del Valle Medio del río Negro con alta concentración de este compuesto.

Por su parte, las especies vegetales consideradas “cultivos de nicho” que se están evaluando en Valle Medio actualmente son las siguientes:

Kamut (*Triticum sp.*): marca registrada de trigo duro: Originario de Egipto, presenta granos de mayor tamaño que el normal (2 a 3 veces) y características nutricionales superiores (40 % mas de proteína, 65 % mas de aminoácidos). No tiene efectos alérgicos, y su harina es mas liviana. Se lo considera una especialidad de mercado.

Quinoa (*Chenopodium quinoa*): planta anual de la familia de las quenopodiáceas, originaria de los Andes sudamericanos. Grano tradicional incaico de valor nutricional superior al trigo, y de demanda en aumento. Semilla libre de gluten, con mayor porcentaje de proteína que el trigo.

Amaranthus (*Amaranthus hypochondriacus*, *A. caudatus*, *A. Mantegazzianus*, *A. Cruentus*): cuatro especies de interés agronómico. Se trata de un grano tradicional incaico de valor nutricional superior, destinado a la industria alimentaria y de interés para la salud humana. Su harina es prácticamente libre de gluten, utilizada para dietas en enfermos celíacos. Buena fuente de vitamina C y beta carotenos. Su ciclo es similar al del maíz, desarrollándose durante el período libre de heladas.

Requerimientos edafoclimaticos

La particularidad que presentan estos cultivos, atendiendo se tratan de especies originarias de regiones áridas o semiáridas de Norte, Centro y Sudamérica; permite esperar su relativa adaptación a las condiciones ambientales de la región Norpatagónica, aspecto actualmente en estudio y evaluación en el Valle Medio del río Negro.

CONCLUSIONES

Los nuevos cultivos industriales como alternativa de diversificación merecen una atención especial, dada la particularidad que los mismos implican.

A tal fin, se sugiere establecer los vínculos pertinentes con las organizaciones intermedias, oficiales y privadas del Valle Medio del río Negro nucleadas en la Fundación para el Desarrollo de la Norpatagonia (FUDENPA), a fin de integrar esfuerzos y capitalizar la experiencia técnica, productiva y económica lograda por dicha fundación.

DAMASCO (*Prunus armeniaca*)

Antecedentes en la zona

En el Valle del Colorado el cultivo comercial del damasco no está difundido.

Viejas plantaciones de esta especie ya se han erradicado, y las que aún persisten son de avanzada edad y en superficies reducidas, generalmente limitadas a filas aisladas junto a caminos, casas, acequias, etc., siendo el destino de dicha producción el consumo familiar, el mercado local, o centros de consumo próximos (Bahía Blanca).

En tal sentido, las variedades existentes son antiguas, las que por su parte habitualmente aún ofrecen los viveros regionales.

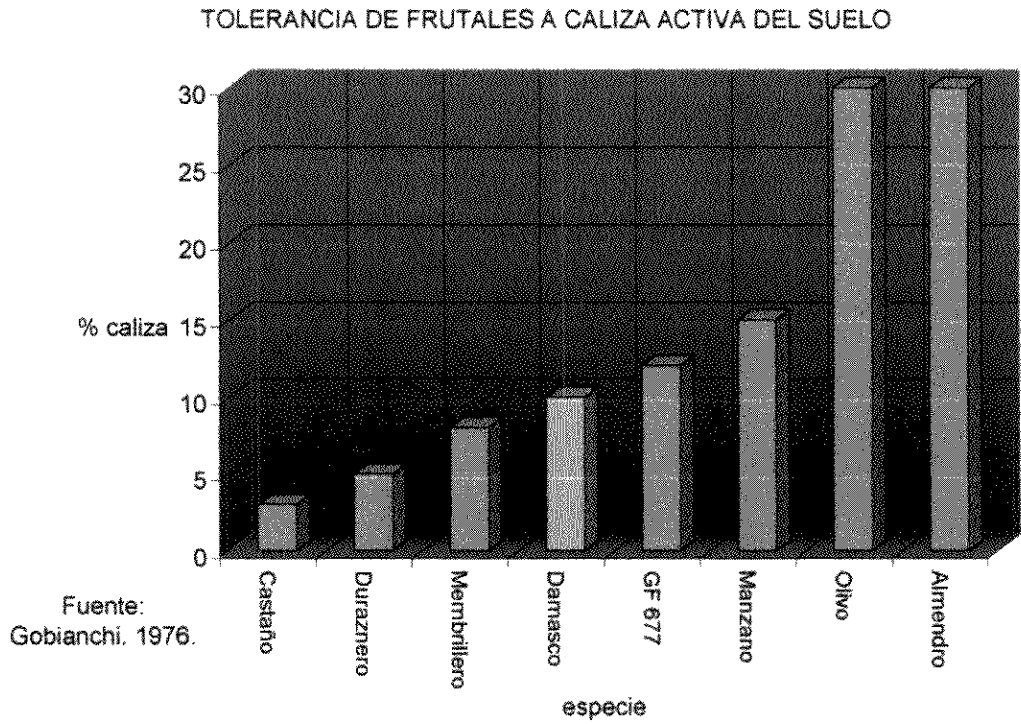
La principal causa del escaso desarrollo de esta especie en la zona es su mayor grado de exposición a heladas primaverales consecuencia de su floración temprana, la sensibilidad al ataque de enfermedades fúngicas que afectan su producción, y el desconocimiento sobre el manejo general del cultivo.

Requerimientos edáficos

Como otras especies frutales, prefiere suelos de **textura** francos y profundos. Presenta mal comportamiento en suelos con problemas de drenaje, así como en aquellos muy arenosos o bien en suelos muy pesados.

Se adapta mejor que el duraznero a suelos con problemas de elevado **pH**, situación normal para los terrenos de la zona, de reacción neutra a levemente alcalina.

Es una especie bien posicionada en cuanto a su tolerancia a la **caliza activa** del suelo, problema que se presenta habitualmente en los suelos del valle del Colorado.



En cuanto a su comportamiento frente a **problemas de drenaje** en el suelo, situación que también se presenta habitualmente en diferentes sectores de los suelos del área bajo riego del valle, esta especie presenta una tolerancia baja a la asfixia radicular por exceso de humedad del terreno.

TOLERANCIA A LA ASFIXIA RADICULAR (en orden creciente)	
	Almendro
	Prunus mahaleb
	Duraznero
	Damasco
	Cerezo franco
	Manzano
	Peral
	Mirabolán
	Membrillero
	Vid
	Kaki

Fuente: Gobianchi, 1976.

Tolerancia a salinidad

Presenta similar rango de tolerancia a salinidad que el ciruelo, especie bien adaptada a la zona. Los valores de Conductividad Eléctrica (CE) medidos en milimhos/cm, que determinan disminución porcentual de rendimientos debido a salinidad en el agua de riego con métodos de superficie, son los siguientes:

RANGO DE TOLERANCIA A SALINIDAD DEL DAMASCO

Disminución de rendimientos (1)	0 %		10 %		25 %		50 %		máximo (2)
Tipo de CE (3)	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe
Mmhos/cm	1,6	1,1	2,0	1,3	2,6	1,8	3,7	2,5	6

Referencias:

- (1): Porcentaje de disminución de rendimientos según niveles de CE.
 - (2): Cese total de desarrollo de la planta.
 - (3): CEe: conductividad eléctrica de extracto de saturación del suelo; CEw: conductividad eléctrica del agua de riego.
- Fuente:** Maas Hofmann.

Cabe destacar que los niveles habituales de salinidad en el agua del río Colorado, desde 1995 a la fecha arrojan valores de CE que fluctúan entre 0,75 y 1,26 mmhos/cm, lo que permite inferir la ausencia de mayores inconvenientes relacionados con la salinidad del agua para esta especie (ver gráfico Nivel de Sales en el Agua del río Colorado).

TOLERANCIA DE FRUTALES A LA SALINIDAD

Muy sensibles	Tolerantes	Muy tolerantes
Aguacate Limonero Frutilla Duraznero Damasco Almendro	Ciruelo Pomelo Naranja Manzano Peral Vid Olivo Higuera Granado	Palmera datilera

Fuente:
Agricultural Bullerin USDA, núms. 205, 217, 194.

Polinizadores

Se trata de una especie autofértil, por lo que la presencia de variedades polinizadoras no es prioritaria.

Sí en cambio debe considerarse la presencia de colmenas para mejorar la polinización.

Requerimientos de horas de frío

Los requerimientos de horas de frío (temperatura del aire por debajo de 7 °C) necesarias para romper el descanso invernal para esta especie, oscilan entre las 300 y 700 hs.

En el Valle del Colorado, dichas temperaturas se acumulan ya a partir del mes julio, con lo que las variedades más tempranas se encuentran rápidamente en condiciones de comenzar su floración en la medida que posteriormente se presenten las temperaturas apropiadas por encima de 7 °C (ver gráfico Acumulación Horas de Frío en la Región).

Esta situación constituye una importante limitante, dado que expone a sus órganos florales a la incidencia de heladas primaverales (ver gráfico Frecuencia Media de Días con Heladas Tempranas en Colonia Juliá y Echarren).

Fecha floración

La fecha media de floración es consecuencia directa de los valores de temperatura por encima de 7 °C una vez alcanzados los requerimientos de horas de frío propios de la especie y variedad.

Para la zona de Río Colorado, normalmente la floración se produce entre la segunda y tercera semana de agosto, dependiendo siempre de las condiciones climáticas de ese invierno, y en particular del aspecto arriba mencionado.

Esta característica de floración temprana (una o dos semanas previas a la del duraznero), hace que presente un importante grado de exposición a las heladas tardías (ver gráfico Frecuencia Media de Días con Heladas Tempranas en Colonia Juliá y Echarren).

Susceptibilidad a heladas

Su época de floración precoz lo hace muy sensible al daño por heladas primaverales, lo que constituye un factor limitante para su cultivo en la zona.

DAÑO EN DAMASCO POR EXPOSICIÓN A HELADAS DE 30 MINUTOS

Temperaturas (°C) de daño en función del estado fenológico

Yemas dañadas	Yema hinchada	Botón blanco	Inicio flor	Plena flor	Caída pétalos	Fruto cuajado
10 %	- 9,4 °C	- 4,4 °C	- 3,9 °C	- 2,8 °C	-	- 2,8 °C
90 %	-	- 10,0 °C	- 7,2 °C	- 5,6 °C	-	- 4,4 °C

Fuente: Ballard et al, 1971.

Como se observa en el cuadro precedente, la posibilidad de daños por heladas durante los meses de exposición de flores y frutos hace que este factor climático constituya un riesgo de importancia, atendiendo la distribución y frecuencia de heladas primaverales que se verifican en el Valle del Colorado (ver gráfico Intensidad Media de Heladas Tardías en Colonia Juliá y Echarren).

En tal sentido, deben atenderse tanto el emplazamiento del cultivo (cercanía al río, ubicación en el relieve, facilidad de drenaje de aire frío, etc.); como también la instalación de sistemas de defensa activas, considerándose estimativamente para la zona 30 horas/año de defensa activa.

Al respecto, no se conoce en la zona la real incidencia de las enfermedades en cultivos sometidos a riego por aspersión para control de heladas.

Granizo

Como a cualquier frutal, esta especie es severamente dañada por la incidencia de granizo.

Atendiendo su época de maduración temprana, sin embargo, las posibilidades de que la fruta sea afectada por granizo o piedra en la zona, si bien son importantes, son a la vez menores que en el caso de los restantes frutales tradicionales (peras, manzanas, duraznos y ciruelas).

Esta situación hace que escape parcialmente a parte del período de riesgo existente en la zona.

Precipitaciones

Este factor constituye otra limitante para su cultivo en la zona, atendiendo la coincidencia de un período húmedo en la zona con la época de caída de hojas, floración y brotación; consecuencia de lo cual es atacado por enfermedades criptogámicas, en particular *monilia* y *viruela*.

Posteriormente, las lluvias previas a la maduración, condición habitual en el valle, pueden afectar la calidad del fruto depreciando su valor comercial y/o obligando a recurrir a tratamientos sanitarios (ver gráfico Precipitaciones Medias Mensuales en Río Colorado).

Acción del viento

El efecto de daño mecánico por acción de los vientos habituales en el valle del Colorado, puede constituirse en un factor limitante.

Esta adversidad puede determinar la ruptura de ramas, hojas y brotes jóvenes, así como afectar la correcta polinización y disminuir la calidad de la fruta.

Por este motivo, se torna imprescindible en esta especie contar con una protección adecuada. A tal fin, con la debida anticipación deben preverse la implantación de cortinas forestales rompevientos, y/o la instalación de mallas protectoras o algún otro método protector natural o artificial.

Los vientos predominantes en el valle son de los sectores norte y oeste, siendo la velocidad media anual de 14 km/hora, aunque son habituales las ráfagas de hasta 50 km/hora (ver gráfico Distribución Porcentual del Viento en Río Colorado).

Enfermedades fúngicas

El damasco es afectado por las mismas enfermedades de atacan al resto de los frutales de carozo, destacándose entre las más importantes:

Viruelas (*Stigmia carpophila* – *Fusicocum amigdali*), mismas especies fúngicas que afectan al resto de frutales de carozo.

Roya (*Transschelia prunispinosae*), misma especie fúngica que afecta al resto de frutales de carozo.

Moniliosis (*Monilia sp.*), misma especie fúngica que afecta al resto de frutales de carozo. Adquiere particular importancia en la zona dadas las condiciones de humedad y temperatura existentes en el momento de floración, y la elevada susceptibilidad del damasco.

Plagas

El damasco es afectado por las mismas plagas de atacan al resto de los frutales de carozo, destacándose entre las más importantes:

Pulgón verde (*Myzus persicae*), misma especie que afecta al resto de frutales de carozo.

Grafolita (*Grapholita molesta*), misma especie que afecta al resto de frutales de carozo.

CONCLUSIONES

El cultivo del damasco en el valle del Colorado puede constituir una alternativa de interés, siempre que en forma debida y oportuna sean atendidas las limitantes propias de la zona para esta especie, así como los requerimientos específicos de manejo que presenta este frutal.

DURAZNO (*Prunus persica*)

Antecedentes en la zona

Como en el caso del ciruelo, el duraznero es un cultivo que cuenta con amplios antecedentes en la zona.

La cercanía a los mercados de consumo fresco de Bahía Blanca, la costa atlántica y la Patagonia Sur, determinaron que esta especie sea cultivada como complemento de los frutales de pepita.

La incidencia de heladas primaverales siempre fue un factor limitante para su desarrollo en la zona, por lo que su expansión en el Valle del Colorado siempre estuvo limitada por este factor.

Sus características particulares de sabor, color, fragancia, sanidad y postcosecha determinaron su preferencia en los mercados consumidores cercanos, que le permite competir exitosamente con frutos provenientes de otras zonas productoras como San Pedro y Mendoza.

A partir de mediados de la década del '90, la superficie implantada con durazneros se incrementó notoriamente, consecuencia de los altos precios relativos logrados en el mercado, así como por la mayor oferta de sistemas de defensa activa contra heladas (riego por aspersión, calefactores, etc.).

Con estas plantaciones nuevas se introdujeron en la zona importantes cambios conceptuales en cuanto a densidades de plantación, sistemas de conducción, y manejo general del cultivo; hecho que originó un impacto tecnológico aún vigente.

Requerimientos edáficos

En cuanto al suelo de la futura plantación, esta especie se adapta preferentemente bien en terrenos de **textura** franca a franca arenosa, característica habitual en la zona.

El tenor elevado de **materia orgánica** mejora sustancialmente su comportamiento, factor que debe ser tenido en cuenta dado que los suelos del Valle del Colorado son relativamente pobres(ver gráfico Valores Promedio de Materia Orgánica en Río Colorado).

Con respecto al pH, prefiere suelos de **reacción** neutra o levemente ácidos, situación que también debe ser atendida dado que los suelos de la zona no cumplen siempre esa condición.

Es una especie particularmente sensible a los suelos con **problemas de drenaje**, situación habitual en varios sectores del área bajo riego del valle. Como se observa en el cuadro siguiente, su susceptibilidad a la asfixia radicular por exceso de humedad es superlativa, motivo por el cual este aspecto debe ser adecuadamente considerado.

TOLERANCIA A LA ASFIXIA RADICULAR (en orden creciente)
Almendro
Prunus mahaleb
Duraznero
Damasco
Cerezo franco
Manzano
Peral
Mirabolan
Membrillero
Vid
Kaki

Fuente: Cobianchi. 1976.

En cuanto a posibles **problemas de replante**, el duraznero se clasifica como una especie muy sensible, factor que también debe ser considerado en la zona.

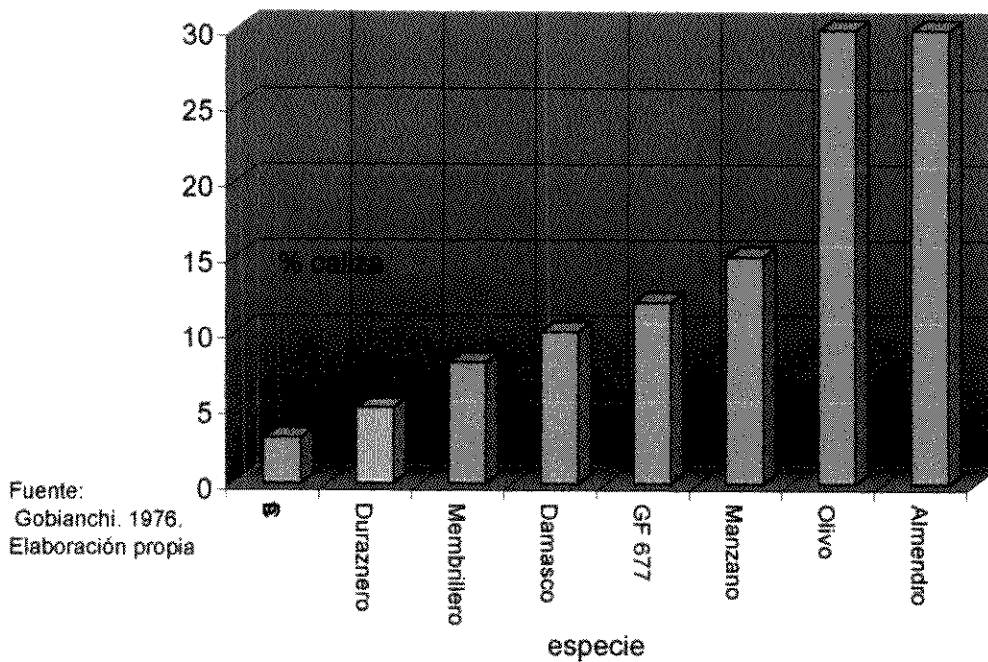
SENSIBILIDAD DE FRUTALES A FATIGA DEL SUELO

Muy sensibles	Sensibilidad media	Poco sensibles
Citricos	Frutilla	Frambueso
Cerezo	Peral	Nogal
Manzano	Ciruelo	Olivo
Duraznero		Grosellero

Fuente: Cobiamchi. 1976.

Una de las limitantes edáficas mas habituales en los suelos del Valle del Colorado, la constituye la presencia de porcentajes elevados de caliza activa (ver gráfico). Esta situación deriva en importantes problemas de desarrollo de las plantas cuyo principal síntoma es la *clorosis férrica* (amarillamiento), que condiciona severamente el cultivo; motivo por el cual debe ser tenido en cuenta la elección del suelo a plantar.

TOLERANCIA DE FRUTALES A CALIZA ACTIVA DEL SUELO



Tolerancia a la Salinidad

La presencia de sales en el agua de riego, o bien en el suelo, es un problema que se presenta recurrentemente en el Valle del Colorado y que debería ser tenido en cuenta al decidir la implantación de un cultivo.

El duraznero presenta similares niveles de tolerancia a sales que el resto de los frutales de carozo (ciruelo, damasco, etc.), aunque su umbral está por debajo del de los frutales de pepita (Manzano, peral, etc.).

De cualquier forma, como puede observarse en el cuadro siguiente, los niveles de tolerancia de esta especie frutal están por encima de los valores habituales de conductividad eléctrica presentes habitualmente en el agua de riego proveniente del río Colorado, por lo que este factor en principio no constituye una limitante seria para el normal desarrollo del cultivo (ver gráfico Nivel de Sales del río Colorado).

RANGO DE TOLERANCIA A SALINIDAD DEL DURAZNERO

Disminución de rendimientos (1)	0 %		10 %		25 %		50 %		máximo (2)
Tipo de CE (3)	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe
Mmhos/cm	1,7	1,1	2,2	1,4	2,9	1,9	4,1	2,7	6,5

Referencias:

(1): Porcentaje de disminución de rendimientos según niveles de CE.

(2): Cese total de desarrollo de la planta.

(3): CEe: conductividad eléctrica de extracto de saturación del suelo; CEw: conductividad eléctrica del agua de riego.

Fuente:

Maas Hofmann

Accion del viento

El efecto de daño mecánico por acción de los vientos habituales en el Valle del Colorado, puede constituirse en un factor limitante.

Esta adversidad puede determinar la ruptura de ramas, hojas y brotes jóvenes, así como afectar la correcta polinización y desmerecer la calidad de la fruta.

Por este motivo, se torna imprescindible en esta especie contar con la protección adecuada. A tal fin, con la debida anticipación deben preverse la implantación de cortinas forestales rompevientos, y/o la instalación de mallas protectoras o algún otro método protector natural o artificial.

Los vientos predominantes en el valle son de los sectores norte y oeste, siendo la velocidad media anual de 14 km/hora, aunque son habituales las ráfagas de hasta 50 km/hora (ver gráfico Distribución Porcentual del Viento en Río Colorado).

Variedades

Existe en los viveros de la región y el país una amplia gama de variedades, que abarcan un período de maduración para la zona que va desde noviembre hasta marzo, y que posibilita el ingreso en el mercado en distintos momentos de la temporada.

La mayor parte de las variedades para consumo fresco son del tipo prisco (pulpa separada del carozo), incrementándose en los últimos años la proporción relativa de duraznos de pulpa blanca.

Polinizadoras

La casi totalidad de las variedades de esta especie son autofértiles, motivo por el cual no resulta necesario implantar variedades que actúen como polinizadoras.

Sí en cambio es importante la colocación de colmenas en el monte, atendiendo que la polinización es casi exclusivamente a través de este medio.

Requerimientos de horas de frío

Los requerimientos fisiológicos para superar el receso invernal medido en horas de frío (horas con temperaturas por debajo de los 7 °C), para la mayor parte de las variedades difundidas comercialmente oscilan en el rango de 600 a 800 horas.

Cultivares de maduración muy temprana, con muy pocas necesidades de horas de frío (200 – 300), se exponen rápidamente a las inclemencias de las heladas tardías.

Como se aprecia en el cuadro y gráfico siguientes, y considerando el rango óptimo de 600 – 800 horas de frío, las mismas ya se encuentran satisfechas en nuestra región entre mediados de julio y de agosto, momento a partir del cual las condiciones de temperatura favorables determinarán el reinicio de la actividad vegetativa (ver gráfico Acumulación de Horas de Frío en la Región).

ACUMULACION DE HORAS DE FRIO EN LA REGION

JUNIO	JULIO	AGOSTO	TOTAL
329,1	401,6	294,4	1025,1

Fuente:

Chacra Experimental F. L. Beltrán

Giacinti, M. A. "Fruticultura en perspectiva". 1998.

Epoca de Floración

La época de floración de esta especie se concentra en la zona, durante la primer quincena del mes de septiembre.

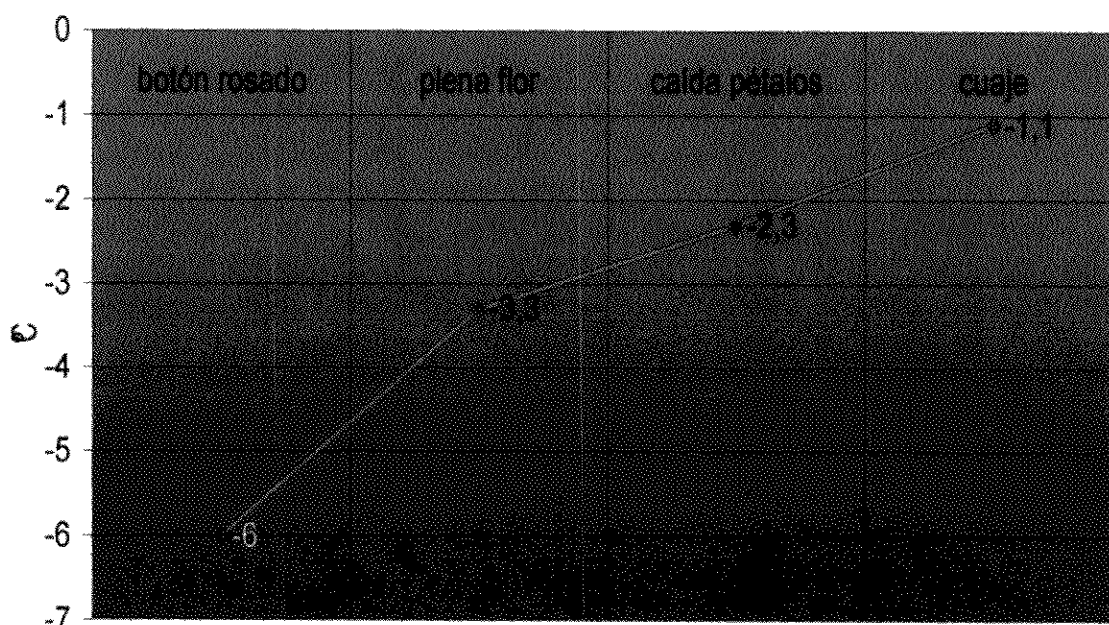
Esta situación hace que el duraznero resulte altamente expuesto a la incidencia de heladas tardías, habituales en Río Colorado en esa época del año, obligando a recurrir a sistema de defensa para contrarrestar sus efectos (ver gráfico Frecuencia Media de Días con Heladas Tardías en Colonia Juliá y Echarren).

Susceptibilidad a heladas

La época temprana de floración de esta especie, en comparación con los frutales de pepita tradicionales de la región, determina su mayor grado de exposición a heladas primaverales (ver gráfico Intensidad Media de Heladas Tardías en Colonia Juliá y Echarren).

Su susceptibilidad a temperaturas por debajo de 0 °C , tal como se observa en el siguiente gráfico, determina la necesidad de contar con sistemas de defensa contra esta adversidad climática para el normal desarrollo del cultivo en la zona.

Susceptibilidad a heladas en duraznero



Fuente:
2ª Jornada defensa contra heladas. 1995.
Curso Internacional Frutales de carozo.
1994.
Elaboración propia

estado fenológico

En función del emplazamiento de la plantación, o sea su cercanía al río Colorado, su posición en el relieve, la facilidad de drenaje del aire frío, etc.; para el caso del duraznero en el Valle del Colorado son necesarias en promedio entre 15 y 20 horas de defensa activa al año.

Precipitaciones

La incidencia de lluvias constituye un factor de importancia, dado que determina la aparición de ataques de diferentes enfermedades de origen fúngico que afectan a esta especie.

Los estados fenológicos de mayor susceptibilidad al accionar de hongos fitopatógenos para el duraznero son los momentos de caída de hojas, yema hinchada, brotación y caída de pétalos, y precosecha (ver gráfico Precipitaciones Medias Mensuales en Río Colorado).

La coincidencia de condiciones de alta humedad relativa ambiente consecuencia de las lluvias en esos momentos, sumado a las temperaturas adecuadas, definen el ataque de los hongos patógenos, principalmente Torque, Monilia y Viruelas.

Plagas

El duraznero en la zona es afectado por las mismas plagas que atacan al resto de los frutales de carozo, que obligan a la realización de pulverizaciones con productos fitosanitarios a fin de realizar un control adecuado.

Las principales plagas del duraznero en el Valle del Colorado son las siguientes:

Pulgón verde (*Myzuz persicae*): áfido de presencia habitual en la zona. Produce daños en brotes y hojas nuevos que obligar a realiza tratamientos sanitarios de control, caso contrario los ataque pueden tener consecuencias importantes en el desarrollo de la planta.

Grafolita (*Grapholita molesta*): lepidóptero de presencia habitual en el valle del Colorado. Su ataque causa deformación en brotes nuevos y desmerece

comercialmente frutos. Debe ser controlado a través de tratamientos sanitarios oportunos a fin de evitar consecuencias mayores en el cultivo.

Trips (*Frankinella occidentalis*): tisanóptero de relativamente reciente aparición en la región y en la zona, que ocasiona severos daños principalmente en la epidermis de frutos próximos a la madurez, principalmente en pelones, ocasionando su depreciación comercial. Su presencia obliga a tomar medidas de manejo preventivas y a adoptar un programa de tratamientos sanitarios que efectivice su control.

Enfermedades

Las enfermedades de origen fúngico que afectan a esta especie en la zona, son en su mayoría consecuencia directa del régimen de precipitaciones propio del valle del Colorado.

Su incidencia recurrente determina la necesidad de adoptar medidas preventivas y adoptar programas sanitarios conducentes a su adecuado control.

Las principales enfermedades que ocasiona perjuicios al duraznero en Río Colorado son entonces:

Monilia (*Monilia laxa*, *M. fructigena*): hongo que produce muerte de flores y brindillas, así como podredumbre en frutos. Se manifiesta con particular incidencia en la zona cuando se dan condiciones de humedad durante los estados fenológicos de floración y maduración. Su presencia obliga a la realización de tratamientos sanitarios específicos a fin de evitar disminución de rendimientos y depreciación comercial de frutos.

Torque (*Taphrina deformans*): hongo presente habitualmente en las plantaciones de duraznero de la zona, que origina deformación en hojas y posterior defoliación, que en casos extremos pueden resultar sumamente intensas, produciendo retraso en el normal desarrollo de plantas y frutos. Este patógeno determina la necesidad de realizar tratamientos sanitarios preventivos a fin de neutralizar su incidencia.

Viruela de la púa (*Fusicoccum amygdali*): hongo que afecta brindillas ocasionándoles la muerte, con la consecuente incidencia en la producción de fruta en la temporada. Su ataque se ve favorecido por las condiciones de humedad propias de la zona durante la primavera, lo que obliga a la realización de tratamientos sanitarios para su control.

Viruela holandesa (*Stigmata carpophila*): hongo de presencia habitual en la zona, que afecta hojas, brindillas y frutos; ocasionando perjuicios que afectan el normal rendimiento de frutos. Su ataque se ve favorecido por las condiciones de humedad ambiental propias del valle del Colorado durante la primavera, determinando la necesidad de realizar los tratamientos sanitarios preventivos correspondientes.

Conclusiones

El cultivo del duraznero en la región, puede ser contemplado como una alternativa de diversificación viable, para lo cual deben atenderse oportuna y adecuadamente tanto durante la realización del correspondiente proyecto como posteriormente durante el manejo a campo del cultivo, todos los requerimientos y necesidades propias de la especie, así como los factores ambientales condicionantes habituales de la zona.

ECHALOTE (*Allium ascalonicum*)

Antecedentes en la zona

No existen antecedentes de producción de **echalote** a escala comercial en Río Colorado, aunque se lo viene cultivando en el Alto Valle del río Negro desde hace varios años, en superficies relativamente reducidas, aunque con importante expectativa, con buenos resultados y aceptación en el mercado interno.

En la Provincia de Mendoza se viene cultivando desde el año 1992 con importante respaldo tecnológico de organismos oficiales para evaluar el comportamiento de la especie, y ajustar su manejo a campo.

Características del cultivo

Se conoce al echalote con diferentes nombres comunes, entre ellos *chalote*, *chalota*, *ascalonia*, y *shallot*.

La denominación de la especie (*Allium ascalonicum*), es en referencia directa a su posible lugar de origen en Askalon, Palestina.

El echalote pertenece, como el ajo y la cebolla, a la familia de las liliáceas, compartiendo muchas de las características de ambos. Sus hojas son huecas, cilíndricas, y pueden llegar hasta los 30 centímetros de altura. Todas las partes de la planta son comestibles, incluyendo hojas, bulbo, y tallos. Sus flores son generalmente estériles, y presentan colores variados que van desde el rosado hasta el púrpura. Sus bulbos son bastante mas pequeños que los de cebollas, pero su sabor resulta mas interesante y mas delicado, siendo a la vez mas facilmete digestibles. Estas características organolépticas hacen que el echalote sea particularmente apreciado por los gourmets, y logre precios relativamente buenos, aunque su demanda a nivel local aún es restringida.

En el mercado nacional existen 2 grandes grupos de echalote comercial: los grises y los rosados, y en menor medida los morados.

Los grises son los mas comunes, también llamados de “cascara dura” por la resistencia y espesor de las hojas envolventes. Sus bulbos son alargados, color pardo grisáceo, con pulpa de tinte violáceo y alta pungencia, y capaz de alcanzar buenos rendimientos. No tiene aptitud de florecer y se considera es libre de virus. Es más sensible a enfermedades que los de tipo Jersey o rosados. Tiene corto período de reposo, lo que acorta los plazos de conservación y comercialización.

Por su parte, los echalote tipo rosado o Jersey son los mas cultivados en el resto del mundo, con hojas envolventes muy finas, de color cobrizo, que se desprenden con facilidad al tacto.

La variedad comunmente cultivada en la región Norpatagónica es Griselle, llevada en bordos simples o dobles a 15 cm x 60 cm e/ surcos. La fecha de siembra habitualmente se da entre los meses de mayo hasta julio. Su ciclo coincide con el del ajo en la región, cosechándose también en enero. Durante la postcosecha se realiza un curado al sol y luego se disponen en caballetes. Los rendimientos logrados oscilan entre 15 y 18 toneladas / hectárea de producto verde en cosecha, con una merma de 30 % en seco.

Requerimientos edafo climáticos

Por ser el echalote (*Allium ascalonicum*), una especie muy cercana genéticamente al ajo (*Allium sativum*) y cebolla (*Allium cepa*), presenta similares requerimientos edafoclimáticos que éstos. Sin embargo, a fin de evaluar adecuadamente su comportamiento en las condiciones ambientales del Valle del Colorado, así como ajustar su manejo productivo; es necesario realizar oportunamente ensayos experimentales a fin de ajustar su manejo a campo en la zona, determinar rendimientos reales, eventuales problemas sanitarios, calidad del producto, etc.

Conclusiones

El echalote (*Allium ascalonicum*) puede constituir una alternativa válida de diversificación para cubrir nichos de mercados específicos oportunamente identificados.

Pese a ser un cultivo estrechamente emparentado con la cebolla y ajo, ambas especies de buen comportamiento productivo en la región y en la zona de Río Colorado, resulta clave realizar previamente ensayos con este cultivo a fin de evaluar adecuadamente su comportamiento en las condiciones ambientales del Valle del Colorado, y ajustar los detalles de su manejo a campo.

ENDIBIA (*Cichorium intybus*)

Antecedentes

El cultivo de la endibia en la zona, no presenta antecedentes a escala comercial, registrándose en la región Norpatagónica solamente emprendimientos aislados ubicados en el Alto Valle del río Negro.

Esta especie se cultiva tradicionalmente en la zona andina de las provincias de Chubut (Lago Puelo) y de Río Negro, expandiéndose en los últimos años también en la provincia de Mendoza y Buenos Aires (General Belgrano).

Las causas de la escasa difusión de este cultivo se basan principalmente en el desconocimiento general sobre su manejo y posibilidades de comercialización en los mercados internos y externos; así como en la reducida demanda del mercado nacional.

Características del cultivo

Es una especie perteneciente a la familia de las compuestas; de raíz pivotante, fusiforme, corta, gruesa, y con pequeñas ramificaciones; sus hojas son verde intenso, redondeadas, pilosas en el envés, y dispuestas en una roseta baja; y se caracteriza por la presencia de pequeñas flores azules o celestes.

El órgano de consumo es el *cogollo* compuesto por un conjunto apretado de hojas etioladas, y es originado a partir de una yema dominante ubicada en la raíz de reserva.

El *cogollo* presenta forma ovoidal, consistencia apretada, pesa entre 100 y 300 gramos; y es de color blanco – amarillento, consecuencia de su obtención en condiciones de forzado y oscuridad.

La siembra de la endibia se realiza en octubre – noviembre, con un período normal de vegetación de 4 a 5 meses. En otoño se cosechan las raíces y se las somete a la técnica de forzado; y finalizado este período se recolecta el material aprovechando los *cogollos* para su comercialización. Así, en el mercado se conoce a estos cogollos como *endivias* ó *endibias*.

La endibia como alimento no se destaca por su aporte nutricional; sí en cambio es reconocida por sus características organolépticas; como alimento ligero, de bajo aporte calórico y refrescante; por su sabor amargo (consecuencia de la presencia de lactucina y lactopurina), y por sus propiedades diuréticas y depurativas.

Los rendimientos medios de este cultivo son de aproximadamente 7.000 kg/ha.

Requerimientos edáficos

Esta especie presenta similares requerimientos edáficos que la papa, aunque no exige una elevada fertilidad, constituyéndose de hecho una limitante las situaciones de exceso de abono dado que se originan deformaciones radiculares (ver gráfico Nivel promedio de Materia orgánica en Río Colorado).

El desarrollo óptimo se logra en suelos de **reacción** levemente ácida a neutra (valores de pH óptimo entre 6 y 7). Cabe destacar al respecto que habitualmente los suelos del valle del Colorado presentan reacción entre neutra a levemente básica.

Desarrolla mejor en suelos de **textura** franco arcillosa, y preferentemente sin problemas de drenaje. Al respecto, los suelos de la zona son en general de texturas mas sueltas, y los problemas de drenaje en determinadas situaciones pueden resultar una limitante a solucionar.

Requerimientos climáticos

Tolera bien **temperaturas** máximas de hasta 30 °C, y mínimas de hasta 6 °C (ver gráfico Temperaturas Medias Máximas en Río Colorado).

Situaciones de excesiva **humedad relativa ambiente** consecuencia de frecuentes precipitaciones durante el período vegetativo, pueden incidir en la aparición de enfermedades fúngicas (ver gráfico Precipitaciones Medias Mensuales en Río Colorado).

Se la considera una especie muy rústica por tolerar bajas temperaturas y por soportar bien la incidencia de **heladas** (ver gráfico Frecuencia Media de Heladas Tardías en Colonia Juliá y Echarren), pudiendo tolerar temperaturas de hasta -6°C .

Plagas y enfermedades

Se considera un cultivo bastante resistente a adversidades bióticas, en comparación con otras hortalizas de hoja.

Algunas de las adversidades más comunes de esta especie son:

- ☐ Mosca de la endibia (*Ophioma pinguis*)
- ☐ Podredumbre (*Sclerotinia sp.*)

Conclusiones

El cultivo de la endibia resulta de interés en la zona de Río Colorado. Sin embargo deben atenderse oportuna y adecuadamente todos los aspectos inherentes al manejo a campo de la especie, así como los que son propios del forzado y cosecha. Por otra parte, la etapa de comercialización debe ser considerada también con atención, dadas las características particulares de la demanda de esta hortaliza en el mercado.

ESPÁRRAGO (*Asparagus officinalis*)

Antecedentes en la zona

El cultivo del espárrago cuenta con antecedentes a escala comercial en el Valle del Colorado, donde se lo cultivaba para consumo fresco y para su industrialización. Actualmente, no se registran plantaciones a nivel comercial ni familiar; verificándose su presencia como maleza espontánea en la red de riego de la zona de producción.

En la región Norpatagónica, en especial en el Valle Medio del río Negro, el espárrago también registra variados antecedentes en cuanto a su explotación comercial, aunque actualmente no existen plantaciones dedicadas a esta especie.

Características del cultivo

Se trata de una planta herbácea, perenne, rizomatosa, cuyos tallos pueden llegar hasta el metro y medio de altura. Su raíz o *araña* sobrevive al invierno en el suelo.

Una esparraguera tiene una vida útil de 8 a 10 años medida en términos de rentabilidad económica.

La parte comestible es el tallo joven o *turión*. Pese a su escaso valor nutritivo, se lo destina al consumo fresco, o bien al deshidratado o envasado.

La siembra se realiza en septiembre a octubre, finalizado el riesgo de heladas, y la cosecha se efectiviza a los 300 ó 360 días de la siembra, con rendimientos medios de 1,5 a 6 toneladas por hectárea, según la edad de la esparraguera.

Requerimientos edáficos

Prospera mejor en suelos de **textura** franco a franco arenosa, habituales en la zona; y que no presenten **problemas de drenaje** dado que es importante un buen desarrollo radicular y a la vez se trata de una especie sensible a la asfixia radicular.

Prefiere suelos de **reacción** neutra a levemente alcalina (pH 7 a 8), aunque también admite terrenos de reacción levemente ácida (pH 6,5). Este aspecto también resulta favorable para las condiciones edáficas de Río Colorado, donde los terrenos normalmente presentan reacción neutra a levemente alcalina.

El espárrago es uno de los cultivos de mayor resistencia a la **salinidad** de suelo y agua, tolerando hasta 12 mmhos/cm de conductividad eléctrica. Los niveles habituales de conductividad eléctrica del agua del río Colorado se encuentran por debajo de lo tolerado por esta especie (ver gráfico Nivel de Sales del río Colorado).

Resulta ideal la elección de terrenos provenientes de pasturas, o bien evitar aquellos con espárrago como antecesor por problemas de **fatiga del suelo**, que determinan la incidencia en el cultivo de hongos patógenos como *Fusarium sp.* y *Rhizoctonia sp.*

Requerimientos climáticos

Se la considera una especie que tolera bien la incidencia de **heladas**; pese a lo cual se encuentra parcialmente expuesta a la ocurrencia de esta adversidad en la zona de Río Colorado (ver gráfico Frecuencia Media de Heladas Tardías en Colonia Juliá y Echarren).

La **temperatura** media mensual óptima para espárrago oscila en el rango de 11 °C a 13 °C para crecimiento de los turiones (ver gráfico Temperaturas Medias Mensuales en Río Colorado).

Por su parte, el desarrollo vegetativo del espárrago se da en condiciones ideales cuando las temperaturas son de 18 °C a 25 °C.

Con temperaturas mayores a 40 °C, se verifican trastornos en su desarrollo; y frena su crecimiento normal cuando las temperaturas diurnas son de 15 °C y las nocturnas de 10 °C (ver gráfico Temperaturas Medias Máximas en Río Colorado).

Finalmente, el valor óptimo de **humedad relativa ambiente** para su adecuado desarrollo vegetativo y producción se da entre 60 y 70 %, valor promedio para la zona (ver gráfico Humedad relativa Ambiente en Río Colorado).

Plagas y enfermedades

Las adversidades bióticas usualmente observadas en este cultivo son:

- **Roya del tallo (*Puccinia asparagi*)** sobre tallos.
- **Mosca de la semilla (*Delia platura*)** sobre tallos.
- **Pulgón verde del duraznero (*Myzuz persicae*)** sobre tallos.

CONCLUSIONES

El cultivo del espárrago constituye una alternativa válida para la zona de Río Colorado; atendiendo los antecedentes que presenta esta especie en el valle, y las condiciones ambientales locales que resultan favorables.

Sin embargo, cualquier emprendimiento en este sentido deberá realizarse atendiendo severamente no solamente los aspectos directamente productivos, sino también todos los inherentes a poscosecha, conservación, y eventualmente posibilidades de industrialización de la producción.

FRAMBUESO (*Rubus idaeus*)

Antecedentes en la zona

El cultivo del frambueso en la Norpatagonia está limitado a pocas plantaciones comerciales en el Valle Medio del río Negro, y en el Alto Valle, lugares donde se le dedican superficies reducidas dentro de un esquema general de frutales tradicionales de carozo y pepita.

En el valle del Colorado, no existen plantaciones comerciales, solamente plantas o filas aisladas junto a viviendas de los establecimientos frutícolas de la zona, destinadas a consumo familiar u ornamental.

La causa del escaso desarrollo de este cultivo en la zona se debe a motivos tales como la falta de conocimiento general sobre su manejo, conducción y comercialización; y la característica del fruto de ser extremadamente perecedero en comparación con el resto de las especies frutales comunes en la zona.

Características generales del frambueso

La planta es una mata arbustiva, con tallos de 1,5 a 2,00 metros de altura, que se renuevan permanentemente, y sobre los que cargan los frutos.

Dichos frutos, pertenecientes al grupo de los *berries*, se caracterizan por su color generalmente rojo, sabor acidulado, tamaño pequeño, peso promedio de 4 gramos/fruto, y por ser sumamente delicados y perecederos, de ahí su alto valor comercial.

Su destino puede ser el consumo fresco, que requiere un cuidadoso y aceitado manejo pre y postcosecha, y/o la elaboración de dulces, frutas al natural, licores, jugos, etc.

Requerimientos edáficos

Esta especie es particularmente sensible a **problemas de drenaje**, limitante habitual en algunos suelos de la zona. Dado que su sistema radicular es superficial,

cualquier exceso de humedad o anegamiento en los primeros 25 cm del suelo produce síntomas de asfixia radicular.

En cuanto a la **textura** del mismo, se adapta mejor en suelos franco arenosos, comunes en la zona, debiéndose evitar en lo posible aquellos terrenos arcillosos, más propensos al problema de asfixia radicular y compactación edáfica.

La presencia de **caliza** (> 15%), fenómeno común en muchos sitios del Valle del Colorado, también puede constituirse en una limitante dado que origina problemas de *clorosis férrica* en las plantas. Por tal motivo es importante considerar esta factor en el momento de elegir el sitio de plantación.

En cuanto a la **reacción del suelo**, el rango ideal para el desarrollo del frambueso está entre valores de pH 6 y 7, o sea ligeramente ácido y neutro. Este factor también debe ser atendido oportunamente dada la condición de levemente básicos a neutros de los suelos de Río Colorado.

Responde particularmente bien en suelos con elevado **porcentaje de materia orgánica**, factor a atender también dados los bajos niveles presentes en los suelos locales (ver gráfico Nivel Promedio de materia orgánica en Río Colorado). Por tal motivo, es oportuno tener en cuenta este aspecto a fin de realizar las labores pertinentes (abonado en verde, estercolado, etc.) que incremente dicho tenor.

El frambueso es una de las especies que presenta menor sensibilidad a los **problemas de replante**. Aunque no existen suelos con este cultivo como antecesor; se torna importante si se consideran a los frutales tradicionales, pertenecientes a la misma familia botánica que el frambueso.

SENSIBILIDAD DE FRUTALES A FATIGA DEL SUELO

Muy sensibles	Sensibilidad media	Poco sensibles
Cítricos	Frutilla	Frambueso
Cerezo	Peral	Nogal
Manzano	Ciruelo	Olivo
Duraznero		Grosellero

Fuente: Cobiamchi. 1976.

Tolerancia a la salinidad

Comparativamente con el resto de los frutales tradicionales (secos, de carozo o pepita), el frambueso resulta mucho mas sensible a los problemas de salinidad, problema habitual en la zona.

Como se observa en el cuadro siguiente, esta especie presenta baja tolerancia a la salinidad; sin embargo su umbral se halla por encima de los niveles salinos normales del agua del río Colorado utilizada en la red de riego del valle (ver gráfico Nivel de Sales del río Colorado).

RANGO DE TOLERANCIA A SALINIDAD DEL FRAMBUESO

Disminución de rendimientos (1)	0 %		10 %		25 %		50 %		máximo (2)
Tipo de CE (3)	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe
Mmhos/cm	1,0	0,70	1,4	1,0	2,1	1,4	3,2	2,1	5,5

Fuente: Maas Hofmann.

Referencias:

(1): Porcentaje de Disminución de rendimientos según niveles de CE.

(2): Cese total de desarrollo de la planta.

(3): CEe: conductividad eléctrica de extracto de saturación del suelo; CEw: conductividad eléctrica del agua de riego.

Requerimientos de horas de frío

Esta especie se caracteriza por sus elevados requerimientos en horas de frío (acumulación de horas invernales con temperaturas por debajo de los 7 °C) para romper su receso vegetativo.

Las mismas, según las variedades, oscilan en el rango de las 800 a 1600 horas de frío.

Como se observa en el cuadro siguiente, en la región dichas horas de frío se satisfacen a partir del mes de agosto, o sea bastante mas tardíamente que el resto de los frutales tradicionales. A partir de este momento, la evolución posterior de las condiciones climáticas determinará el momento de la floración (ver gráfico Acumulación de Horas de Frío en la Región).

ACUMULACION DE HORAS DE FRIO EN LA REGION

JUNIO	JULIO	AGOSTO	TOTAL
329,1	401,6	294,4	1025,1

Fuente: Chacra Experimental F. L. Beltrán

Fecha de floración

En la región, la floración del frambueso se da entre los meses de octubre y noviembre; y posteriormente en el caso de las variedades remontantes se produce una nueva floración en enero y febrero.

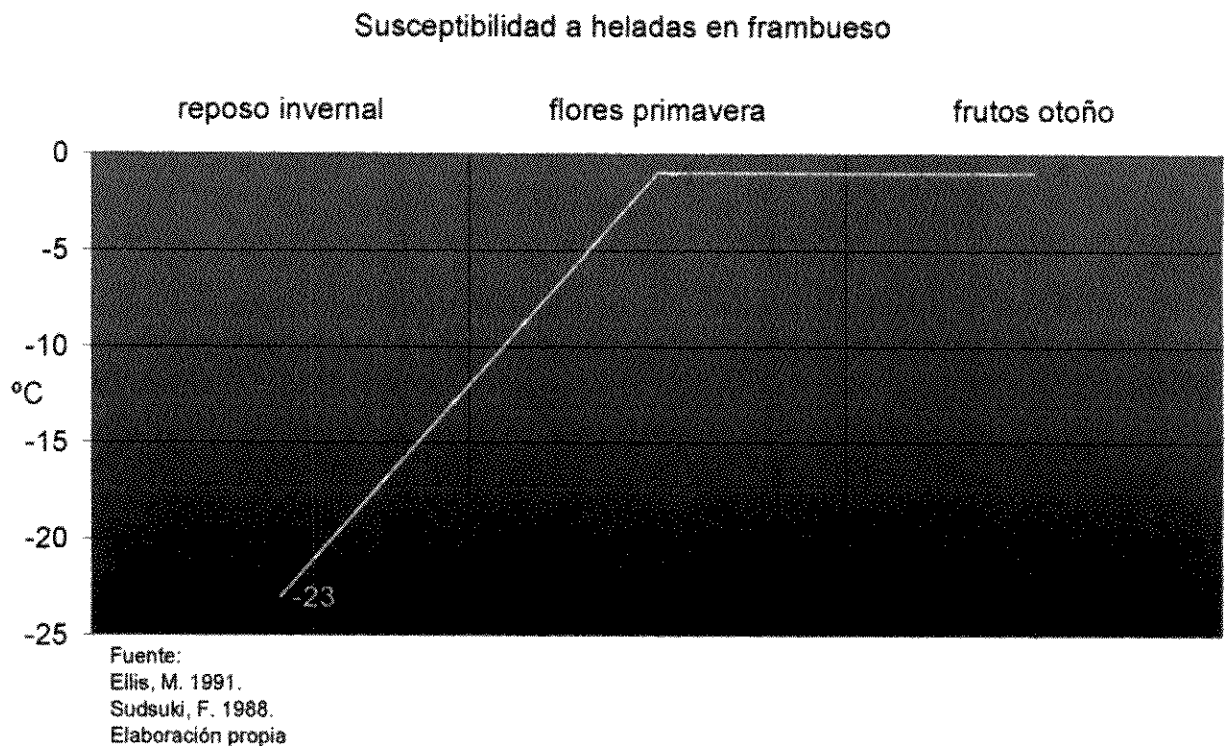
Esta característica es de importancia clave dado que permite escapar en gran medida a la incidencia de heladas primaverales y otoñales habituales en la región (ver gráfico Frecuencia Media de Heladas Tardías en Colonia Juliá y Echarren).

Susceptibilidad a heladas

El frambueso es muy poco afectado por las heladas primaverales, dado que presenta un hábito de floración particular que le permite escapar en gran medida a esta adversidad climática. A tal efecto, sumado a la época tardía de floración de esta especie, la misma no se concentra en pocos días como el resto de los frutales tradicionales sino que se prolonga durante 3 ó 4 semanas. Finalmente, en caso de que se vean afectadas parcialmente por heladas, la planta activa yemas laterales basales de las hojas, que compensan eventuales pérdidas de sus primeras flores (ver gráfico Intensidad Media de Heladas Tardías en Colonia Juliá y Echarren).

Existe la posibilidad de que los frutos del frambueso sean afectados en cierta medida por las heladas tempranas en otoño, aunque esta situación debería darse en la zona solamente en casos de adelantos extremos en la fecha de la primer helada.

En el siguiente gráfico se detallan la susceptibilidad a heladas en frambueso.



Precipitaciones

Las precipitaciones durante el período de cosecha pueden afectar la calidad del fruto, originando problemas fúngicos en los mismos, principalmente por *Botrytis sp.*

Esta situación puede determinar la necesidad de realizar tratamientos sanitarios oportunos.

En la zona de Río Colorado pueden presentarse situaciones de alguna importancia principalmente para la cosecha de variedades reflorecientes, que maduran a fin de verano o principios de otoño (ver gráfico Precipitaciones Medias Mensuales en Río Colorado).

Acción del viento

El efecto de daño mecánico por acción de los vientos habituales en el valle del Colorado, puede constituirse en un factor limitante de importancia para este cultivo.

Esta adversidad puede determinar la ruptura de ramas, hojas y brotes jóvenes, quebrando tallos fructíferos (caracterizados por su fragilidad), provocando caída de

frutos próximos a la madurez, y rompiendo los débiles retoños de la base de la planta, así como afectar la correcta polinización y desmerecer la calidad comercial de la fruta.

Por este motivo, se torna imprescindible en esta especie contar con una protección adecuada contra el viento en especial en la etapa inicial del cultivo. A tal fin, con la adecuada anticipación deben preverse la implantación de cortinas forestales rompevientos, y/o la instalación de mallas protectoras o algún otro método protector natural o artificial.

Los vientos predominantes en el valle son de los sectores norte y oeste, siendo la velocidad media anual de 14 km/hora, aunque son habituales las ráfagas de hasta 50 km/hora (ver gráfico Distribución Porcentual del Viento en Río Colorado).

Incidencia de temperaturas estivales

Las altas temperaturas en verano no afectan particularmente al cultivo siempre que se le suministre el agua necesaria de riego para evitar efectos de deshidratación, aspecto que puede solucionarse en la zona a través de la red de riego o bien por medio de riego localizado.

Durante los meses de maduración de los frutos, un asoleamiento muy intenso, vientos desecantes, con temperaturas de 30 °C, pueden originar ablandamiento de la pulpa, amarillamiento del follaje, y/o fruta escaldada (ver gráfico Temperaturas Medias Máximas en Río Colorado).

Las temperaturas estivales medias mensuales de la zona (ver gráfico Temperaturas Medias Mensuales en Río Colorado) están por debajo de este valor, coincidiendo sí en cambio con las temperaturas medias máximas, momento en que cobra importancia la reposición de agua a través del riego.

Enfermedades

Las principales enfermedades observadas en la región en frambueso son las siguientes:

Fitóftora (*Phytophthora sp.*): hongo habitualmente presente en los suelos del área de producción frutícola de Río Colorado. Afecta el cuello de la planta pudiendo matar rápidamente la misma. Debe prevenirse a través de manejo adecuado de la plantación y con tratamientos sanitarios específicos.

Podredumbre (*Botrytis sp.*): hongo normalmente presente en la zona que afecta la calidad de la fruta durante la época de maduración en coincidencia con condiciones de elevada humedad relativa ambiente, lo que obliga a tomar medidas de manejo general y sanitario para evitar depreciación en la calidad comercial de la cosecha. En el valle del Colorado puede resultar un inconveniente en la cosecha de variedades remontantes a fin de verano, momento en que se pueden presentar condiciones de elevada humedad ambiental en la zona.

Plagas

La principal plaga observada en la región en cultivos comerciales de frambuesa es el *trips*. Otras plagas también observadas en cultivos de la región (*cochinillas*, *pulgones*, *nematodos*, *chinchas*, etc.) no constituyen a la fecha problemas de consideración..

Trips (*Frankinella sp.*): tisanóptero de presencia habitual en la zona de producción frutícola del valle del Colorado. Puede afectar flores y frutos determinando mermas de rendimiento y depreciación comercial de la cosecha. Obliga a la adopción de medidas de manejo y control sanitario específicos.

Posibilidades de industrialización

La frambuesa por su carácter de fruto altamente perecedero y por la delicadeza de su estructura, requiere sea contemplada la posibilidad de destinarla a industria en forma complementaria, e incluso solamente para industria.

Las alternativas mas usuales de transformación de la frambuesa son la elaboración de jugos, dulces, frutos al natural, y como producto congelado (IQF).

Conclusiones

El cultivo comercial del frambueso en el valle del Colorado puede constituir una alternativa viable para la zona. Sin embargo deben considerarse oportunamente todos los aspectos inherentes al manejo del cultivo a campo, a la poscosecha y conservación, así como su comercialización e industrialización, atendiendo las características particulares que son propias de la especie y del mercado consumidor.

FRUTILLA (*Fragaria x ananassa chiloensis*)

Antecedentes en la zona

El cultivo de la frutilla en Río Colorado, presenta algunos antecedentes en cuanto a su producción.

Si bien no existen registros de explotaciones a escala comercial, se le dedican esporádicamente pequeñas superficies a su cultivo, destinado principalmente al consumo familiar y local.

Características del cultivo

Es una planta herbácea, perenne, de bajo porte, y tallo corto denominado “corona”. Produce estolones y es pubescente; de hojas arrosetadas muy pecioladas; de flores blancas y receptáculo carnoso donde se insertan los frutos (aquenios).

La parte comestible la constituyen dichos receptáculos, generalmente de forma cónica y color rojo o rosado.

El destino de la producción puede ser el mercado fresco, como así también la industria (elaboración de jugos, pulpas, dulces, congelado, etc.).

Existen dos tipos de variedades; reflorcientes, que son de bajos requerimientos de frío, ausencia de reposo invernal, e indiferencia al fotoperíodo, por lo que florecen continuamente; y no reflorcientes.

La época de plantación en el Valle del Colorado es entre agosto y septiembre; mientras que la época de cosecha va de diciembre a marzo (para variedades reflorcientes).

Requerimientos edáficos

Se adapta a una amplia gama de suelos, aunque los mejores resultados se dan en suelos de **textura** franco arenosa, textura habitual en los terrenos del valle.

No tolera anegamientos ni encharcamientos, por lo que es fundamental el suelo sin **problemas de drenaje**, a fin de evitar la incidencia de **fitoftora (Phitophthora sp.)**. Asimismo, poblaciones de fitoftora son habituales en los suelos dedicados a frutihorticultura en la zona.

Responde mejor en suelos con elevado nivel de **materia orgánica** (2 al 3 %); aspecto también a considerar dado que normalmente los terrenos de la zona presentan menores tenores de materia orgánica (ver gráfico Valores Promedio de Materia Orgánica en Río Colorado).

Suelos de **reacción** ligeramente ácida a neutra (ph 6,5 a 7) determinan los mejores rendimientos. Cabe recordar que habitualmente los suelos del valle presentan reacción neutra a levemente alcalina.

Es una especie muy sensible a la **alcalinidad** del suelo y por lo tanto a la calidad del agua.

No se comporta bien en situaciones de **fatiga de suelos**, donde el cultivo antecesor fue alguna hortaliza de la familia de las solanáceas (papa, tomate, pimiento, etc.), por verse particularmente afectada por la incidencia del hongo *Verticillum sp.* Esta situación actualmente no constituye una limitante seria atendiendo la escasa superficie dedicada a estas especies.

Es un cultivo relativamente sensible a problemas de salinidad. Una **conductividad eléctrica** mayor a los 1000 micromhos, produce una merma de rendimientos; misma situación que en el agua de riego, donde la merma se verifica con conductividades eléctricas mayores de 800 micromhos. En el siguiente cuadro se observan las disminuciones de rendimientos a diferentes tenores salinos.

RANGO DE TOLERANCIA A SALINIDAD DE LA FRUTILLA

Disminución de rendimientos (1)	0 %		10 %		25 %		50 %		máximo (2)
Tipo de CE (3)	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe
Mmhos/cm	1,0	0,7	1,3	0,9	1,6	1,2	2,5	1,7	4

Fuente: Maas Hofmann.

Referencias:

(1): Porcentaje de disminución de rendimientos según niveles de CE.

(2): Cese total de desarrollo de la planta.

(3): CEe: conductividad eléctrica de extracto de saturación del suelo; Cew: conductividad eléctrica del agua de riego.

Entre el nivel de sales del agua del río Colorado y la tolerancia del cultivo esperando mermas del 25% de rendimientos (1.200 mmhos) existe una brecha que si bien es suficiente por momentos es estrecha, motivo por el cual este aspecto deberá ser oportunamente atendido en eventuales plantaciones (ver gráfico Nivel de Sales del río Colorado).

Requerimientos climáticos

Las temperaturas medias anuales óptimas para una buena fructificación son entre 15 a 20 °C (ver gráfico Temperaturas Medias Mensuales en Río Colorado); elevadas temperaturas aceleran demasiado el proceso de maduración afectando el tamaño final del fruto, aunque esta especie logra soportar valores elevados de temperaturas estivales (hasta 55 °C) (ver gráfico Temperaturas Medias Máximas en Río Colorado).

Por su parte, temperaturas menores de 12 °C afectan el cuajado correcto del fruto.

Si bien se la considera una especie tolerante a la incidencia de las heladas (ver gráfico Frecuencia Media de Heladas Tardías en Colonia Juliá y Echarren), las heladas tardías producen daños en flor con temperaturas de – 1 °C; y con temperaturas de – 3 °C los daños son totales (ver gráfico Intensidad Media de Heladas en Colonia Juliá y Echarren). Con – 12 °C mueren las coronas; y con temperaturas de – 20 °C se puede producir la muerte de la planta.

Por su condición de cultivo de porte bajo no resulta particularmente afectado por la acción de los vientos habituales de la zona, a excepción de situaciones extremas (ver gráfico Distribución Porcentual del Viento en Río Colorado).

Plagas y enfermedades

Las principales adversidades bióticas observadas en la zona de Río Colorado en este cultivo son las siguientes:

- **Podredumbre gris (*Botrytis cinerea*)**, sobre la fruta.
- **Viruela (*Mycosphaerella fragariae*)** sobre las hojas
- **Arañuela roja (*Tetranychus telarius*)** sobre hojas y frutos.

Conclusiones

El cultivo de frutilla en el Valle del Colorado constituye una alternativa válida; aunque para la realización de eventuales proyectos para esta especie, debería atenderse y evaluarse principalmente la posibilidad de su producción con destino a su industrialización mas que hacia el consumo fresco en los mercados internos; a través de oportunos acuerdos productivo comerciales con el sector de la industria agroalimentaria de la zona (Cooperativa de Transformación y Comercialización) o de la región (Alto Valle del río Negro y Valle Medio del río Negro.

GROSELLA O UVASPINA (*Ribes grossularia*)
CORINTO O GROSELLERO ROJO (*Ribes rubrum*)
CASSIS O GROSELLERO NEGRO (*Ribes nigrum*)

Antecedentes en la zona

En el valle del Colorado no existen antecedentes del cultivo comercial de estos frutos enmarcados en el grupo de los *berries*.

Solamente se los encuentra en la zona como plantas aisladas en jardines o junto a las viviendas en la zona de producción frutihortícola, sin manejo ni conducción alguna.

Las principales causas de la casi nula expansión de estas especies radican en el desconocimiento general sobre su manejo y conducción, la característica de altamente perecederos de sus frutos, y la escasa demanda de consumo a nivel local y en los mercados concentradores del país.

Características del cultivo

Los groselleros pertenecientes al grupo de los *berries o frutales menores*. Son arbustos de 1 a 3 metros de altura, con varios tallos más o menos espinosos (*Ribes grossularia*); flores pequeñas y pocas vistosas, dispuestas en racimos, y de polinización entomofila; sus frutos se caracterizan por su pequeño tamaño, por ser esféricos, con numerosas semillas, con peso variable entre 1 a 9 gramos / fruto, y muy perecederos y delicados al manipuleo pre y postcosecha.

Dichos frutos en todos los casos son de sabor levemente acidulado. El **corinto** o **red currant** es una pequeña baya de color rojo, de piel lisa, dispuesta en racimos; el **cassis** o **black currant** es de color negro, de piel lisa, aromático, pequeño y también en racimos; mientras que el **grosellero** o **gooseberry** es una baya solitaria, verdosa, pubescente, y de mayor tamaño que los anteriores.

Requerimientos edáficos

El sistema radicular superficial de estas especies, determina en gran medida sus requerimientos en cuanto al terreno donde se cultivarán.

Son especies que prosperan bien en suelos de textura media, en general franco a franco arenosos, situacion habitual en la zona.

En cuanto a la **profundidad del suelo**, requieren terrenos de al menos 60 centímetros de profundidad para el desarrollo de sus raíces, que como se señala mas arriba, es muy superficial, ramificado, y de naturaleza fibrosa.

Prefieren suelos de **reaccion** levemente ácida a neutra, siendo el rango optimo de pH de 5,5 a 7,0, tolerando suelos de reaccion levemente alcalina (*Ribes grossularia*). Por encima de estos valores pueden producirse problemas de desarrollo en las plantas: Este aspecto debe ser tenido en cuenta atendiendo las características de los suelos del Valle del Colorado, de reaccion neutra a levemente alcalina, lo que obliga a tomar las medidas correctoras del caso.

Presentan mejor comportamiento en suelos con alto porcentaje de **materia orgánica** (> 3 %), situacion que favorece el desarrollo radicular de estos cultivos. Este aspecto también debe ser considerado oportunamente dado que los suelos del valle en general presentan tenores de materia orgánica menores a lo ideal (ver gráfico Nivel de Materia Orgánica de Río Colorado).

Dada la característica del sistema radicular superficial de estas especies, un correcto **drenaje** del suelo, también se constituye en un factor clave, motivo por el cual este aspecto debe ser atendido a fin de evitar suelos con estos problemas, o bien solucionarlo previamente.

Como se observa en el cuadro siguiente, el grosellero es una de las especies menos susceptibles a problemas de **fatiga del suelo** por replante.

SENSIBILIDAD DE FRUTALES A FATIGA DEL SUELO

Muy sensibles	Sensibilidad media	Poco sensibles
Cítricos	Frutilla	Frambueso
Cerezo	Peral	Nogal
Manzano	Ciruelo	Olivo
Duraznero		Grosellero

Fuente: Cobiamchi. 1976.

Requerimientos de horas de frío

Estas especies requieren entre 800 y 1500 horas de frío (acumulacion de horas invernales con temperaturas por debajo de los 7 °C) para salir de su receso vegetativo.

Esta situacion, como se observa en el cuadro siguiente, se satisface en la region ya a partir del mes de agosto, momento a partir del cual en la medida que las condiciones ambientales sean favorables, comenzará la brotacion (ver gráfico Acumulacion de Horas de Frío en la Region).

ACUMULACION DE HORAS DE FRIO EN LA REGION

JUNIO	JULIO	AGOSTO	TOTAL
329,1	401,6	294,4	1025,1

Fuente:
Chacra Experimental F. L. Beltrán
Giacinti, M. A. “Fruticultura en Pespectiva”. 1998.

Época de floración

Estas especies florecen en la region entre fines del mes de septiembre (corinto y grosella) y principios de octubre (cassis).

Esta situacion determina que si bien florecen mas tarde que los frutales tradicionalmente cultivados en la zona, se encuentran parcialmente expuestos a la incidencia de las heladas tardías que se producen habitualmente en Río Colorado.

La ocurrencia de heladas en esta época del año aún justifica instrumentar la instalacion de sistemas de defensa contra esta adversidad climática (ver gráfico Frecuencia Heladas Tardías en Colonia Juliá y Echarren).

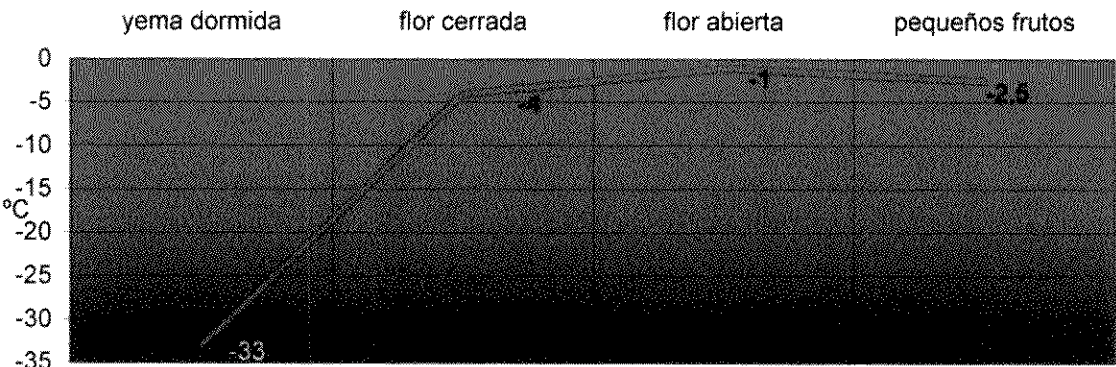
Susceptibilidad a heladas

La grosella (*Ribes grossularia*) presenta altos niveles de resistencia al frío en pleno invierno, tolerando temperaturas de hasta – 33 °C en el estado de yema dormida en reposo vegetativo.

Una vez reiniciada la actividad vegetativa de la planta; y comenzado el período de heladas tardías en la temporada; en la flor cerrada se verifican daños a partir de $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$; mientras que en el estado fenológico de plena floración los daños se producen con temperaturas de $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Una vez cuajada la flor, los pequeños frutitos incrementan su tolerancia a las bajas temperaturas de las heladas primaverales, observándose daños a los $-2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (ver gráfico Susceptibilidad a Heladas en Grosella (*Ribes grossularia*)).

Susceptibilidad a heladas en grosella (*Ribes grossularia*)



Fuente:
Manitoba Agriculture and Food. 2001
Elaboración propia

Efecto de las altas temperaturas e insolación

La exposicion a elevadas temperaturas e insolacion durante el verano, situacion habitual en la época estival en el Valle del Colorado (ver gráfico Insolacion en Río Colorado), puede afectar el normal desarrollo de las plantas, motivo por el cual este aspecto debe ser tenido en cuenta oportunamente.

Las temperaturas medias estivales requeridas por estas especies para un optimo desarrollo son de 14 a 15 $^{\circ}\text{C}$, valores que son satisfechos e incluso superados por las condiciones ambientales del la zona, motivo por el cual cobra importancia fundamental la posibilidad de contar con riego para este cultivo (ver gráfico Temperaturas Medias Mensuales en Río Colorado).

Efectos del viento

Las grosellas pueden ser afectadas por los vientos habituales de la zona, en particular en el período posterior a la floración.

Es en este momento que se pueden producir daños mecánicos por esta adversidad climática, que origina rotura de brotes tiernos, racimos y frutos, afectando los rendimientos como desmereciendo la calidad comercial de los frutos.

Los vientos predominantes en el valle son de los sectores norte y oeste, siendo la velocidad media anual de 14 km/hora, aunque son habituales las ráfagas de hasta 50 km/hora; motivo por el cual es importante contar con los medios de protección adecuados contra esta adversidad (ver gráfico Distribución Porcentual del Viento en Río Colorado).

Precipitaciones

La época de floración relativamente tardía de los groselleros (octubre), y a la época de madurez relativamente temprana (fin diciembre – enero), determinan que estas especies no se vean afectadas en forma particular por las precipitaciones habituales en esos momentos en el Valle del Colorado (ver gráfico Precipitaciones Medias Mensuales en Río Colorado).

Sin embargo, consecuencia de las condiciones de humedad elevada pueden producirse ataques de oidio (*Sphaeroteca pannosa*), hongo que afecta el normal desarrollo de hojas, brotes y frutos.

Asimismo, puede depreciarse la calidad comercial de la fruta en caso de que durante la madurez se presenten dichas condiciones ambientales, por acción del hongo *Botrytis sp.*, que origina podredumbres de importancia en los frutos.

Posibilidades de industrialización

Una posibilidad alternativa de importancia a la comercialización en fresco de estas especies es la industrialización, ya sea a gran escala como a nivel familiar.

Existe una gama de sumo interés en cuanto a la elaboración de productos de alto valor agregado, tales como licores muy finos, vinos, aceites, infusiones, dulces, jaleas, etc., especialidades apenas exploradas en el mercado.

Conclusiones

El cultivo de frutos menores como el *corinto*, *cassis* y *grosellas*, constituye una alternativa de interés a ser explorada en el Valle del Colorado; en particular a escala familiar como pequeños emprendimientos destinados a la producción del producto fresco y sus derivados elaborados.

A tal fin, deben ser considerados previamente y atentamente todos los requerimientos propios de estas especies en su relación con las condiciones ambientales locales, así como sus reales posibilidades de industrialización y comercialización, ya sea a como emprendimiento familiar o bien a través de acuerdos de integración con el sector de la agroindustria.

HIGUERA (*Ficus carica*)

Antecedentes en la zona

En el valle del Colorado no existen plantaciones comerciales de esta especie, cuyo cultivo se limita a añosas plantas o filas aisladas, ubicadas junto a acequias o a las viviendas de los establecimientos frutícolas de la zona.

En los últimos tres años, sin embargo, y a modo de ensayo, se realizaron algunas dos plantaciones a escala reducida en Colonia Reig y en Colonia Juliá y Echarren.

La nula difusión de esta especie, se debe principalmente al desconocimiento general sobre su cultivo, manejo y conducción, así como a la falta de información sobre sus posibilidades de comercialización en el mercado interno y externo.

Requerimientos edáficos

Si bien se adapta a diferentes tipos de suelo, es ideal para su cultivo aquellos de **textura** franco arenosa, condición habitual en la zona; evitando en lo posible los extremos de suelos demasiado sueltos o demasiado compactos.

No tolera suelos con **problemas de drenaje**, motivo por el cual este aspecto deberá ser atendido a fin de evitarlo o bien solucionarlo en los casos que sea necesario.

Se adapta a suelos con **reacción** levemente ácida a levemente básico (6 a 7,8), aunque tolera y desarrolla bien en casos de suelos con mayores valores de pH (8 a 8,5), situación también habitual en los terrenos del Valle del Colorado, donde el rango de pH oscila entre 7 y 8.

Resulta ideal una **profundidad** de suelo de al menos 1,00 metro; aunque también se adapta a profundidades menores.

Tolerancia a la salinidad

La higuera se caracteriza por tolerar altos niveles de sales en comparación con otros frutales, tal como se puede observarse en el siguiente cuadro. Este aspecto le

permite desarrollarse aún con aguas de riego de calidad regular; situación que puede presentarse en la zona.

TOLERANCIA DE FRUTALES A LA SALINIDAD

Muy sensibles	Tolerantes -	Muy tolerantes
Aguacate Limonero Frutilla Duraznero Damasco Almendro	Ciruelo Pomelo Naranja Manzano Peral Vid Olivo Higuera Granado	Palmera datilera

Fuente:

Agricultural Bullerin USDA, núms. 205, 217, 194.

De cualquier forma, como se observa en el cuadro siguiente, los niveles de sales del río Colorado están muy por debajo de lo tolerado por esta especie, lo que determina que este factor no se constituya en una limitante seria para su cultivo en el valle (ver gráfico Nivel de sales del río Colorado).

RANGO DE TOLERANCIA A SALINIDAD DE LA HIGUERA

Disminución de rendimientos (1)	0 %		10 %		25 %		50 %		máximo (2)
Tipo de CE (3)	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe
Mmhos/cm	2,7	1,8	3,8	2,6	5,5	3,7	8,4	5,6	14

Fuente: Maas Hofmann.

Referencias:

(1): Porcentaje de disminución de rendimientos según niveles de CE.

(2): Cese total de desarrollo de la planta.

(3): CEe: conductividad eléctrica de extracto de saturación del suelo; CEw: conductividad eléctrica del agua de riego.

Requerimientos de horas de frío

La higuera requiere de pocas horas de frío durante el invierno (horas con temperaturas por debajo de los 7 °C) para salir de su receso vegetativo, estimándose para esta especie unas 100 –300 horas.

Esta situación determina que sus necesidades de horas de frío se satisfagan rápidamente en la región, como puede observarse en el cuadro siguiente.

ACUMULACION DE HORAS DE FRIO EN LA REGION

JUNIO	JULIO	AGOSTO	TOTAL
329,1	401,6	294,4	1025,1

Fuente: Chacra Experimental F. L. Beltrán

La acumulación de horas de frío de la región, de esta manera, permite a la higuera que una vez que las temperaturas sean favorables, comience la brotación (ver gráfico Acumulación Horas de Frío en la Región).

A diferencia del resto de los frutales, esta especie presenta características distintivas en su desarrollo floral, lo que le permite escapar en gran medida a la incidencia de heladas habituales de la zona.

Época de floración

La higuera presenta la particularidad de que nunca deja de producir flores. Aún con las bajas temperaturas otoño invernales, su actividad no termina sino que se minimiza, y con el aumento de temperaturas en primavera, los frutos comienzan a desarrollarse.

Esta característica de floración continua que la diferencia del resto de los frutales, determina que la higuera presente en la misma planta brevas sobre madera del año anterior, higos sobre madera de la misma estación de crecimiento, e higos atrasados que serán brevas la temporada entrante.

Esto hace que las brevas se cosechen en nuestra zona a principios de verano, mientras que los higos se cosechen a fines de verano / principios de otoño.

Susceptibilidad a heladas

Los umbrales de temperatura que determinan daños por heladas en esta especie, son de $-12,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ para ramas y plantas, y de -6 a -7 para frutos. Sin embargo, temperaturas mas cercanas a cero grado también pueden afectar al fruto en desarrollo.

En términos generales, puede decirse que las heladas tempranas en primavera pueden condicionar la producción de brevas que se desarrollan sobre madera del año anterior; mientras que las heladas tardías pueden afectar los higos que se desarrollan sobre los brotes de la misma estación de crecimiento (ver gráfico Frecuencia Heladas Tardías, e Intensidad Media de Heladas en Colonia Juliá y Echarren).

Humedad relativa ambiente

La excesiva humedad ambiental por lluvias durante el proceso de maduración del fruto ($>$ al 25 %) puede originar rajaduras e la epidermis del fruto o el *avinagramiento* de los mismos, ambos factores que afectan su calidad comercial.

Esta situación en el valle del Colorado puede presentarse en el momento de maduración de brevas (diciembre) y durante la maduración de higos (marzo), en años excepcionalmente lluviosos (ver gráfico Precipitaciones Medias Mensuales en Río Colorado).

Acción del viento

El efecto de daño mecánico por acción de los vientos habituales en el Valle del Colorado, puede constituirse en un factor limitante.

Esta adversidad puede determinar la ruptura de ramas, hojas y brotes jóvenes, así como desmerecer la calidad de la fruta por efecto de “escarificación” de los mismos.

Por este motivo, es importante contar con una protección adecuada contra el viento. A tal fin, con anticipación debe preverse la implantación de cortinas forestales, y/o la instalación de mallas protectoras o algún otro método protector natural o artificial.

Los vientos predominantes en el valle son de los sectores norte y oeste, siendo la velocidad media anual de 14 km/hora, aunque son habituales las ráfagas de hasta 50 km/hora (ver gráfico Distribución Porcentual del Viento en Río Colorado).

Temperaturas estivales

Esta especie, comienza a verse afectada en su normal desarrollo vegetativo y en la calidad de sus frutos, con temperaturas en los meses de verano por encima de los 32 °C (ver gráfico Temperaturas Medias Máximas en Río Colorado).

Esta situación, no se constituye en una limitante seria para el caso del valle del Colorado, donde la temperatura media del mes de enero es de 24,1 °C, aunque sí en cambio la máxima media mensual para ese mes es de 32,3 °C (ver gráfico Temperaturas Medias Mensuales en Río Colorado).

Variedades

Las principales variedades de higuera productoras de brevas y/o higos disponibles en los viveros del país, son las guientes:

VARIEDAD	BREVA	HIGO
Adriático	-	Fruto mediano, piel verde claro, pulpa roja, para envasado o desecado
Celeste	-	Fruto mediano, piel morada, pulpa roja, para envasado o desecado
Cuello de Dama	-	Fruto mediano, piel verdosa, pulpa roja, para fresco, envasado o desecado
Elegible	Fruto grande, piel verde, pulpa ámbar, para fresco	Fruto mediano a grande, piel verdosa, pulpa ambarina, para envasado
España	-	Fruto chico a mediano, piel verdosa, pulpa roja, para fresco
Kadota	Fruto mediano a grande, piel verdosa, pulpa ambarina, para fresco	Fruto mediano, piel verdosa, pulpa ambarina, para fresco
King	Fruto grande, piel verdosa, pulpa ambarina, para fresco	Solamente mediante caprificación
Málaga	-	Fruto grande, piel verdosa, pulpa roja, para fresco
Negra Común	Fruto grande, piel morada, pulpa roja, para fresco o desecado	Fruto mediano a chico, piel morada, pulpa roja, para fresco o desecado
Pelladura	-	Fruto mediano a chico, piel verdosa, pulpa roja, para desecado o envasado
Turco	Fruto grande, piel morada, pulpa roja, para fresco	Fruto grande, piel morada, pulpa roja, para fresco o envasado
Uñigal	-	Fruto mediano a chico, piel morada, pulpa roja, para fresco o envasado

FUENTE:

INTA La Rioja - Catamarca

Polinización

Las características particulares de esta especie, determinan que puedan prescindir de la presencia de variedades polinizadoras y de agentes para la polinización, dado que la mayoría de las variedades son partenocárpicas.

Excepción de este fenómeno lo constituyen las variedades del tipo Esmirna, polinizadas con especies del tipo cabrahiguera, y a través de la presencia del himenóptero *Blastophaga psenes* como agente polinizador; situación aún no difundida en forma generalizada en el país.

Plagas

Si bien existen diversas plagas que pueden afectar a este cultivo (mosca de los frutos, cochinillas, nematodos, etc.), en la zona de producción de Río Colorado no se verifica la presencia de las mismas hasta el momento. La única plaga que eventualmente puede afectar a este cultivo en casos de elevada humedad ambiental o problemas de maduración es la **mosca del vinagre** (*Drosophila melanogaster*),

Enfermedades

En el valle del Colorado no se observan enfermedades de importancia en esta especie. Sin embargo, si las condiciones ambientales y de deficiente manejo sanitario son favorables, puede ser afectado por hongos responsables del **avinagramiento** (*Rizopus sp.*, *Aspergillus sp.*) y **podredumbres** (*Botrytis sp.*, *Penicillium sp.*).

Conclusiones

El cultivo de la higuera en el Valle del Colorado como alternativa de diversificación, resulta viable si se consideran adecuada y oportunamente las diferentes exigencias y requerimientos para el manejo de la especie, así como si se consideran previamente las limitantes ambientales de la zona. La posibilidad de desarrollar este tipo de alternativa productiva, de cualquier forma estará ligada a su integración directa con el sector industrial y comercial.

KAKI (*Dyospirus kaki*)

Antecedentes en la zona

El kaki en el Valle del Colorado no constituye un cultivo muy difundido comercialmente, ni tampoco forma parte del espectro de especies destinadas al consumo familiar que habitualmente se verifican en los alrededores de las viviendas de los establecimientos frutícolas.

En la zona existen sin embargo dos establecimientos productivos en Colonia Juliá y Echarren y Colonia Reig, que implantaron esta especie en superficies reducidas, a fin de abastecer un nicho de mercado existente en Bahía Blanca.

La principal causa del escaso desarrollo de esta especie en Río Colorado es el desconocimiento general acerca de su manejo, conducción, y posibilidades de comercialización en el mercado interno y externo.

Otro motivo que lleva a su desestimación, es el supuesto de que se trata de un fruto poco apetecible al paladar local, por la presencia de taninos en las variedades antiguas, que le conferirían un sabor astringente.

Características del fruto

El fruto del kaki es de forma globosa o achatada según las variedades; color anaranjado, y peso promedio 230 gramos / fruto.

La pulpa puede o no presentar semillas, y su sabor es particularmente dulce en su grado óptimo de madurez. La astringencia que le confiere la presencia de taninos va desapareciendo a medida que avanza la madurez, fenómeno que no se presenta marcadamente en la variedades nuevas.

Requerimientos edáficos

Si bien se adapta a una amplia gama de **texturas** de suelos, su óptimo desarrollo se da en aquellos franco o franco arcillosos.

Elevados tenores de **materia orgánica** le son favorables, en particular atendiendo la característica superficial de su sistema radicular que lo expone a las situaciones extremas de déficit hídrico (ver gráfico Nivel Promedio de Materia Orgánica en Río Colorado).

Vegeta mejor en terrenos sin **problemas de drenaje**, aunque comparativamente con el resto de los frutales tradicionales presenta un muy buen comportamiento en situaciones de asfixia radicular (ver cuadro).

TOLERANCIA A LA ASFIXIA RADICULAR (en orden creciente)
Almendro
Prunus mahaleb
Duraznero
Damasco
Cerezo franco
Manzano
Peral
Mirabolán
Membrillero
Vid
Kaki

Fuente: Cobianchi. 1976.

En cuanto a la **reacción** del suelo, tolera valores de pH levemente ácidos a levemente alcalinos, situación esta última habitual en los terrenos de la zona de Río Colorado, donde el rango oscila normalmente entre 7 y 8.

Requerimientos de horas de frío

El kaki no presenta particulares exigencias de horas de frío (suma de horas invernales por debajo de los 7 °C) para romper el receso vegetativo.

Dependiendo de las variedades, las horas de frío requeridas por esta especie abarcan el rango comprendido entre las 100 y las 500 horas; las que una vez cumplidas permitirán a este frutal brotar en la medida que sean favorables las condiciones climáticas posteriores.

En la región Norpatagónica, la acumulación de horas de frío necesarias para el kaki ya se encuentran satisfechas a partir del mes de julio, según puede apreciarse en el cuadro (ver gráfico Acumulación Horas de Frío en la Región).

ACUMULACION DE HORAS DE FRIO EN LA REGION

JUNIO	JULIO	AGOSTO	TOTAL
329,1	401,6	294,4	1025,1

Fuente: Chacra Experimental F. L. Beltrán

Fecha de floración

En el área bajo riego del Valle del Colorado, la floración del kaki se da habitualmente a principios del mes de octubre.

Esta situación se convierte en una ventaja comparativa con respecto al resto de los frutales tradicionalmente cultivados en la zona, con floraciones habituales en los meses de agosto y septiembre.

La frecuencia de heladas primaverales en Río Colorado en esa época del año (octubre) es sustancialmente menor que en septiembre, lo que permite al kaki eludir en gran medida a la incidencia de esta adversidad climática habitual en la zona (ver gráfico Frecuencia Media de Heladas Tardías en Colonia Juliá y Echarren).

Susceptibilidad a heladas

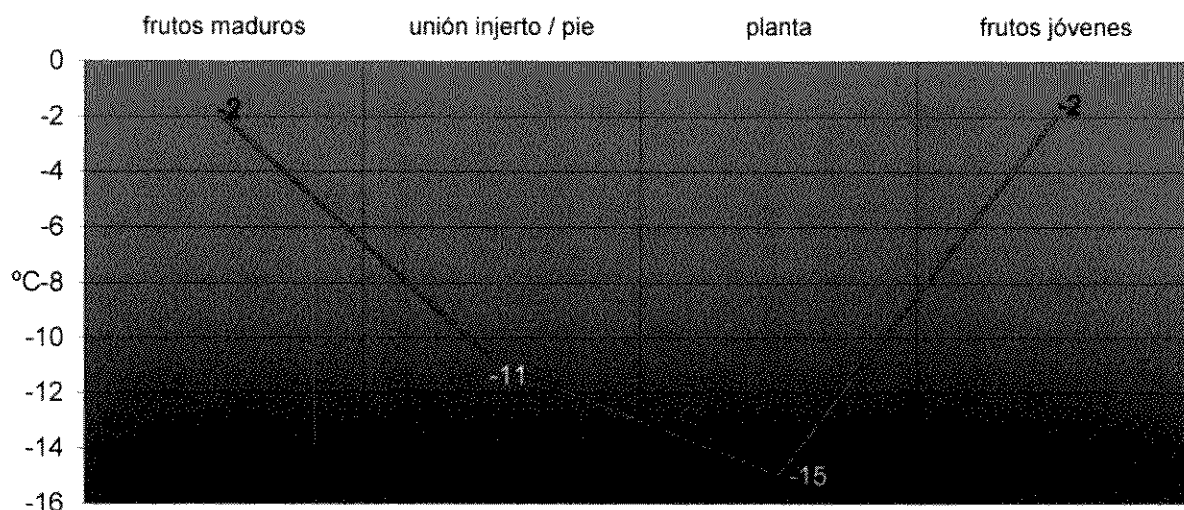
El kaki escapa parcialmente a la incidencia de heladas primaverales dada su brotación tardía con respecto a los restantes frutales, por lo que es muy poco afectado por este factor climático.

Mas graves pueden resultar los daños producidos en frutos ya maduros que aún permanecen en la planta y son afectados por las heladas tempranas de otoño, ocasionando daños que determinan la depreciación comercial de los mismos.

En ambos casos cualquier temperatura por debajo de 0 °C puede ocasionar daños si no se contemplan las medidas de prevención pertinentes.

En pleno receso vegetativo, soporta temperaturas por debajo de los 15 °C. El punto de unión entre injerto y pie puede ser afectado por temperaturas de – 11 °C si no se lo protege adecuadamente.

Susceptibilidad a heladas en kaki



Fuente:
Ragazzini, D. 1985.
Elaboración propia

Humedad relativa ambiente

Esta especie no resulta particularmente afectada por la incidencia de lluvias durante el desarrollo del fruto, atendiendo la escasa susceptibilidad observada a enfermedades.

Sin embargo, precipitaciones en exceso durante la maduración del fruto pueden resultar perjudiciales a la calidad de los mismos (ver gráfico precipitaciones Medias Mensuales en Río Colorado).

Acción del viento

El efecto de daño mecánico por acción de los vientos habituales en el valle del Colorado, puede constituirse en un factor de importancia a tener en cuenta.

Esta adversidad puede determinar la ruptura de ramas, hojas y brotes jóvenes, así como afectar la correcta polinización y desmerecer la calidad de la fruta.

Por este motivo, se debe contar con una protección adecuada a través de la implantación de cortinas forestales rompevientos, y/o la instalación de mallas

protectoras o algún otro método protector natural o artificial, así como la construcción de estructuras de sostén para evitar rameado y caída de plantas.

Los vientos predominantes en el valle son de los sectores norte y oeste, siendo la velocidad media anual de 14 km/hora, aunque son habituales las ráfagas de hasta 50 km/hora (ver gráfico Distribución Porcentual de Vientos en Río Colorado).

Efecto de la temperatura

Las variedades no astringentes, maspreciadas en el mercado para consumo fresco, exigen veranos prolongados, con temperaturas diurnas de 25 °C dos meses previo a la cosecha (o sea durante los meses de enero y febrero), para alcanzar las mejores características de color, sabor y calibre.

Estos requerimientos, se satisfacen ampliamente con las condiciones ambientales del Valle del Colorado, donde las temperaturas medias diurnas para esa época son superiores a los 25 °C (ver gráfico Temperaturas Medias Mensuales, y Temperaturas Medias Máximas en Río Colorado)

Polinizadores

El kaki necesita de la presencia de variedades polinizadoras en proporción adecuada para asegurar su fecundación.

Sin embargo, los frutos más preciados en el mercado son aquellos originados en forma partenocárpica (sin polen de flores macho), con lo que se obtienen frutos sin semillas.

Enfermedades

Es una especie particularmente rústica en lo referente a las principales enfermedades fúngicas y bacterianas que lo afectan en otras zona del país (*Pseudomonas*, *Botrytis*, etc.).

En la zona de Río Colorado, no se observan hasta el momento dichos agentes patógenos afectando a este cultivo.

Plagas

En el Valle del Colorado, no se observan a nivel cultivo las principales plagas que afectan esta especie en otros sitios del país.

La principal de ellas, la mosca de los frutos (*Ceratitis capitata*), no constituye una limitante productiva de importancia en la zona de producción frutícola del Valle del Colorado.

CONCLUSIONES

El kaki resulta una alternativa de diversificación viable para el Valle del Colorado, atendiendo aspectos favorables como su floración tardía, escasa susceptibilidad a enfermedades y plagas, y relativa simplicidad de manejo.

Sin embargo, cabe señalar que a la hora de diseñar el proyecto de implantación de esta especie en la zona, deben ser atendidos debidamente todos los aspectos inherentes a sus requerimientos y necesidades, así como los de sus eventuales canales de comercialización.

MELÓN (*Cucumis melo*)

Antecedentes en la zona

El cultivo del melón en el Valle del Colorado se realiza en forma habitual todos los años, como complemento de la producción de frutas y/o dentro de un esquema general de cultivos hortícolas en el establecimiento.

La superficie cultivada con esta especie se incrementa normalmente en años de desastres climáticos en el sector frutícola, para equilibrarse luego en unas 20 hectáreas anuales.

Características del cultivo

Es una planta herbácea, anual, rastrera, pubescente, con zarcillos, flores hermafroditas y femeninas que requieren polinización cruzada y entomófila para su adecuada fecundación.

La parte comestible es el fruto denominado baya o pepónide, generalmente de piel lisa o reticulada, color crema, blanca, amarillenta o salmón, y forma esférica a ovalado.

La fecha normal de siembra en el Valle del Colorado es entre los meses de octubre a noviembre, finalizado el riesgo de heladas; mientras que la cosecha se realiza en los meses de marzo a abril, con rendimientos medios en la zona de 5.000 melones por hectárea, pudiéndose llegar a un nivel óptimo de 10.000 melones por hectárea.

La principal variedad cultivada en la zona es Honey Dew.

El destino de la producción es habitualmente el consumo fresco, aunque se constituye en una alternativa de interés la posibilidad de su industrialización, principalmente la elaboración de jugos.

Requerimientos edáficos

El melón se adapta a una amplia gama de terrenos, aunque prospera mejor en aquellos de **textura** franco arenosa, situación normal para los suelos del Valle del Colorado.

Responde bien en suelos bien provistos de **materia orgánica**, aspecto a considerar atendiendo los tenores normalmente bajos que se verifican en los suelos de la zona (ver gráfico Niveles Promedio de Materia Orgánica en Río Colorado).

Dado que es sensible a situaciones de exceso de humedad, es necesario que el terreno no presente **problemas de drenaje**, factor a tener en cuenta también para la zona.

Se lo considera una especie medianamente tolerante a la **salinidad**. Con una conductividad eléctrica de 5700 micromhos, se verifican disminuciones de rendimientos del orden del 25 %.

En el siguiente cuadro, se observan los diferentes niveles de tolerancia del melón ante distintas concentraciones de sales.

RANGO DE TOLERANCIA A SALINIDAD DEL MELON

Disminución de rendimientos (1)	0 %		10 %		25 %		50 %		máximo (2)
Tipo de CE (3)	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe
Mmhos/cm	2,2	1,5	3,6	2,6	5,7	3,8	9,1	6,1	16

Referencias:

- (1): Porcentaje de disminución de rendimientos según niveles de CE.
- (2): Cese total de desarrollo de la planta.
- (3): CEe: conductividad eléctrica de extracto de saturación del suelo; Cew: conductividad eléctrica del agua de riego.

Los niveles de conductividad eléctrica del agua de riego proveniente del río Colorado no constituyen un inconveniente serio dado el umbral de tolerancia a sales en agua que presenta esta especie (ver gráfico Nivel de Sales en el río Colorado).

Se adapta mejor a terrenos de **reacción** levemente ácida (pH óptimo 6 a 6,7), desarrollando mal a valores menores de pH. Cabe recordar al respecto que los valores normales de pH para los suelos de Río Colorado oscilan en el rango de 7 a 8,2.

Requerimientos climáticos

Es una especie sensible a la incidencia de heladas, motivo por el cual se debe ajustar la fecha de siembra en función del fin del período de riesgo de heladas tardías (ver gráfico Frecuencia Media de Heladas Tardías en Colonia Juliá y Echarren).

Los valores óptimos de temperatura media mensual para su desarrollo se ubican en el rango de 24 a 25 °C; siendo la máxima tolerada de 32 °C y la mínima 15 °C (ver gráfico Temperaturas Medias Mensuales en Río Colorado, y Temperaturas Medias Máximas en Río Colorado).

Climas cálidos y secos, y las condiciones de elevada luminosidad, son determinantes para la obtención de frutos de buena calidad, al acentuarse las características de sabor, fragancia, nivel de azúcar, dureza de corteza, etc.

Plagas y enfermedades

Las principales adversidades bióticas de esta especie en la zona son:

- Oidio ((*Erysiphe cichoracearum*), hongo que afecta el follaje.
- Trips (*Frankinella* sp.) insecto que afecta las flores.

De estas dos principales adversidades, sin dudas la que reviste mayor importancia en la zona es el trips, cuyos ataque causan importantes mermas en el rendimiento final.

Conclusiones

El cultivo del melón en el Valle del Colorado resulta una alternativa productiva de interés por todo lo anteriormente expuesto.

Al respecto, debe atenderse adecuadamente el destino de esta eventual producción. Si bien el consumo fresco en los mercados internos puede resultar atractivo eventualmente, se constituye en una alternativa a profundizar la posibilidad de desarrollar este cultivo destinado principalmente a su industrialización, a través de acuerdos con el sector empresarial de la industria de la zona (Cooperativa de Transformación y Comercialización), o bien de la región (Alto Valle del Río Negro y Valle Medio del Río Negro).

MEMBRILLERO (*Cydonia oblonga*)

Antecedentes en la zona

El membrillero es una especie ampliamente difundida en el Valle del Colorado, encontrándose generalmente plantada como filas aisladas a orilla de las acequias, sin un manejo definido principalmente en cuanto a su poda y conducción, recibiendo en forma parcial similares tratamientos sanitarios que los frutales tradicionales de pepita de la zona (manzana y pera); situación que determina la irregularidad en su atención, problemas de rendimientos y calidad del fruto.

Existen sin embargo algunos casos de plantaciones puras de hasta una hectárea con membrillo en Colonia Juliá y Echarren, aunque no siempre reciben un manejo definido y regular.

El destino principal es habitualmente la industria, aunque se destinan siempre una cantidad limitada al mercado fresco.

La principal región productora de membrillo en el país es Cuyo, que concentra la casi totalidad de la superficie cultivada.

Características del cultivo

Se trata de una planta de hábito arbustivo; porte bajo; y raíces superficiales y extendidas.

A diferencia de la pera y la manzana, sus flores son solitarias, y crecen en el extremo de pequeños brotes del año o sobre ramas mixtas de 1 o mas años. La polinización es principalmente entomófila; siendo algunas variedades autocompatibles (Smyrna), otras parcialmente autocompatibles (Champion), y otras autoincompatibles.

El fruto es un pomo grande (250 a 750 gramos/fruto); con numerosas semillas; asimétrico; maliforme o piriforme; dotado de particular fragancia que se intensifica a la madurez; la piel está cubierta de pilosidad y es de color amarillo; la pulpa es firme, amarillenta o blanquecina; sosa, astringente y rica en pectinas que la hacen poco apta

para el consumo en fresco. La madurez fisiológica del fruto está indicada entre otros factores por la emisión de un intenso aroma característico y por la tendencia a pelechar.

Las principales variedades cultivadas en la región son Champion, apta para industria por su alto contenido de pectina, de frutos de menor tamaño que Smyrna, y muy productiva. Smyrna, la otra variedad muy cultivada, es de muy buena conservación, de frutos mas grandes, aspecto atrayente y aptos para embalar.

Las cosecha en la región se da en el mes de marzo. Los rendimientos medios en el mundo oscilan en las 7,7 toneladas por hectárea, pudiendo llegar en situaciones de muy buen manejo comercial a las 80 tn/ha. El promedio en plantaciones bien manejadas en Río Colorado es 60 Tn/ha.

La utilización de los frutos en parte es destinada al consumo fresco, aunque en su mayoría se deriva a la industrialización, por medio de la elaboración de mermelada, dulces, jaleas y licores; utilizándose también en la industria farmacéutica, cosmética y perfumería.

Un uso importante del membrillero es como portainjerto del peral, principalmente a través de sus selecciones conocidas como A, B y C, que le confieren diversos grados de restricción al desarrollo vegetativo.

Requerimientos edáficos

Se trata de un cultivo poco exigente en cuanto a las características del suelo.

Prospera mejor en situaciones de terrenos sin problemas de drenaje, con reacción levemente ácida a levemente alcalina (pH 6 a 8) (los suelos de la zona encuadran en general en esta última categoría); y fértiles (ver gráfico Valores Promedio de Materia Orgánica en Río Colorado). Presente mejor desarrollo en suelos de textura franco arcillosa, que en aquellos de textura arenosa.

Es particularmente sensible a elevados tenores de caliza activa en el suelo, tolerando valores de hasta 4 a 7 %)

Requerimientos climáticos

El membrillero se adapta bien a climas templados o relativamente fríos, con veranos calurosos e inviernos largos.

Dado que su floración en la zona normalmente se produce de mediados a fines del mes de septiembre, esta especie es afectada por la incidencia de heladas tardías, lo que puede determinar importantes mermas en su producción en situaciones en que no se cuenten con sistemas de defensa contra esta adversidad climática (ver gráfico “Frecuencia Media de Heladas en Colonia Juliá y Echarren”).

En cuanto a sus requerimientos de horas de frío (temperaturas menores a 7 °C necesarias para romper el receso vegetativo), esta especie necesita según las variedades entre 100 a 500 horas, valor que resulta ampliamente satisfecho en las condiciones ambientales de la región (ver gráfico “Acumulación de Horas de Frío en la Región”).

Tolera muy bajos valores térmicos durante el receso invernal, no viéndose afectado hasta con temperaturas de – 24 °C; siendo la temperatura óptima para su desarrollo de entre 15 a 25 °C (ver gráfico “Temperaturas Medias Mensuales en Río Colorado”).

Plagas y enfermedades

Se trata de una especie relativamente poco afectada por las adversidades bióticas en la región, aunque algunas plagas y enfermedades la afectan particularmente. Las mismas son:

Monilia sp: hongo de presencia común en la zona, que ataca sus flores cuando las condiciones ambientales de humedad y temperatura le son propicias, determinando mermas en el rendimiento.

Mancha en ojo (*Fabraea maculata*): hongo de presencia habitual en el valle del Colorado, que produce pequeñas manchas en forma de viruela en hojas y frutos, afectando severamente la calidad comercial de los mismos en casos de

condiciones predisponentes de humedad y temperatura y ausencia de control sanitario.

Carpocapsa (*Cydia pomonella*): plaga clave en los frutales de pepita de la zona y la región. Su incidencia es importante particularmente en los momentos previos a la cosecha, por lo que se debe realizar un programa de control sanitario adecuado para evitar la depreciación comercial de los frutos.

Conclusiones

El cultivo del membrillero en la zona resulta técnicamente viable, atendiendo los antecedentes que cuenta el mismo desde hace varios años.

Para la elaboración de eventuales proyectos para su implantación, deberá evaluarse adecuadamente y oportunamente la posibilidad de enmarcar el proyecto dentro de un esquema de producción destinado principalmente a la industrialización de los frutos, a través de acuerdos oportunos con el sector de la agroindustria de la zona (Cooperativa de Transformación y Comercialización de Colonia Juliá y Echarren), o bien de la región (Alto Valle del río Negro, y Valle Medio del río Negro).

NECTARINAS (*PRUNUS PERSICA LAEVIS*)

Características generales

Los pelones o nectarinas, constituyen una forma diferencial de durazneros, que se caracterizan principalmente por la ausencia de tomentosisidad (pilosidad) en la piel del fruto.

Presentan los requerimientos agroambientales propios del duraznero (clima, suelo, etc.) y los afectan las mismas adversidades climáticas (heladas) y sanitarias (plagas y enfermedades), en algunos casos con mayor incidencia (*trips*, *bacteriosis*, etc.); motivo por el cual las diferencias de manejo son puntuales.

Variedades

En los viveros de la región y del país, existe una amplia gama de variedades disponibles y probadas a nivel comercial, que determinan una oferta varietal rica en posibilidades de elección. En los últimos años se verifica una tendencia hacia el incremento en la plantación de variedades de pulpa blanca.

En el siguiente cuadro, se enumeran entonces las principales variedades de nectarinas a la venta al público, detallándose su fecha de maduración aproximada para la zona de Río Colorado.

EPOCA MADURACION VARIEDADES DE DURAZNERO EN LA ZONA

variedad	noviembre			diciembre			enero			febrero			marzo		
	I	M	F	I	M	F	I	M	F	I	M	F	I	M	F
May Fire		X													
Snow Queen			X												
Royal Glo				X											
Early Sungrand				X											
May Grand					X	X									
Red Delight					X	X									
Nectared 2						X									
Caldessi 2000						X									
Artic Glo						X									
Tasty Gold						X									
111 LB 33						X	X								
Summer Grand							X								
Summer Bright							X								
Lar Delicious							X								
Caldessi 2010							X								
Zee Glo								X							
Venus									X						
Artic Queen									X						
Royal Giant										X					
August Red										X					
Flamekist										X					
Flaming Red										X					
44 GF 151										X	X				
Flavortop										X	X				
Fantasía										X	X				
Fairlane										X	X				
Artic Pride											X				
Artic Snow											X				
139 GE 162											X	X			

FUENTES:
INTA Río Colorado
Vivero Rosauer
Vivero El Pampero

NOGAL (*Juglans regia*)

Antecedentes en la zona

El cultivo del nogal en el Valle del Colorado está escasamente difundido a nivel comercial.

Existe en la zona solamente un monte puro en Colonia Reig plantado con esta especie, constituido por plantas de semillas y de variedades tradicionales, de reducido valor comercial, bajos rendimientos, problemas sanitarios, y pobre o nula conducción y manejo.

La mayor parte de las plantas de nogal en la zona, se encuentran en forma aislada, junto a las casas o acequias, y con fines no comerciales (consumo familiar, sombra, eventualmente consumo local o zonal). La superficie neta plantada en Río Colorado no alcanza las 2,00 hectáreas.

Las causas del escaso desarrollo de este cultivo en la zona radican en el desconocimiento general sobre el manejo y conducción del cultivo, la estructura fundiaria de la zona caracterizada por establecimientos chicos (promedio 6 hectáreas), y la reducida precocidad de esta especie para lograr rápidos retornos económicos al productor.

La principal zona productora del país se concentra en las provincias de Catamarca y La Rioja, seguidas de Mendoza y San Juan.

En la región Norpatagónica, sin embargo, el cultivo está difundido en el Valle Medio del río Negro, en el Alto Valle del río Negro , y en el Valle Inferior del río Negro.

Requerimientos edáficos

Los diferentes portainjertos disponibles para el nogal, determinan en cierta medida la mayor o menor adaptabilidad a las diferentes condiciones del terreno. De cualquier forma, a título orientativo, se pueden considerar las siguientes cuestiones prácticas.

Una de las principales limitantes edáficas para el cultivo del nogal son los **problemas de drenaje** del suelo, situación a prestar atención en la zona. A tal fin, es clave evitar estas situaciones o bien contemplar su eventual solución.

En cuanto a la **textura**, el nogal desarrolla mejor en suelos franco a franco arenosos, y **profundos**, sin limitantes subsuperficiales.

Por otra parte, se adapta mejor en situaciones de **pH** cercano a la neutralidad (6,5 a 7,5), o sea levemente ácidos a levemente básico, situación esta última habitual en los terrenos del Valle del Colorado.

En lo referente al contenido de **materia orgánica**, los tenores ideales oscilan entre el 1,5 y el 2,0 %, valores algo por encima del promedio de los suelos normales de la zona (ver gráfico Niveles Promedio de Materia Orgánica en Río Colorado).

De los frutales tradicionales, el nogal resulta ser una de las especies menos propensas a manifestar **problemas por replante**, como se aprecia en el cuadro siguiente.

SENSIBILIDAD DE FRUTALES A FATIGA DEL SUELO

Muy sensibles	Sensibilidad media	Poco sensibles
Cítricos	Frutilla	Frambueso
Cerezo	Peral	Nogal
Manzano	Ciruelo	Olivo
Duraznero		Grosellero

Fuente: Cobiamchi. 1976.

Tolerancia a salinidad

El comportamiento de esta especie en cuanto a su **tolerancia a sales** es similar al del manzano, especie perfectamente adaptada a la zona.

En el siguiente cuadro, se observan los diferentes niveles de tolerancia a sales de este frutal.

RANGO DE TOLERANCIA A SALINIDAD DEL NOGAL

Disminución de rendimientos (1)	0 %		10 %		25 %		50 %		máximo (2)
Tipo de CE (3)	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe
Mmhos/cm	1,7	1,1	2,3	1,6	3,3	2,2	4,8	3,2	8

Fuente: Maas Hofmann.

Referencias:

- (1): Porcentaje de disminución de rendimientos según niveles de CE.
- (2): Cese total de desarrollo de la planta.
- (3): CEe: conductividad eléctrica de extracto de saturación del suelo; CEw: conductividad eléctrica del agua de riego.

Los niveles de **conductividad eléctrica** del agua de riego proveniente del río Colorado, siempre presenta niveles inferiores a los tolerados por el nogal, lo que permite concluir que este aspecto no se constituye en una limitante para el cultivo en la zona (ver gráfico Nivel de Sales en el río Colorado).

Requerimiento de horas de Frío

El nogal requiere entre 700 y 1550 horas de frío (suma de horas invernales por debajo de los 7 °C) para romper su receso vegetativo.

Esta acumulación de horas de frío, como se observa en el cuadro siguiente, se logra en la región a partir del mes de agosto, luego de lo cual las condiciones climáticas favorables determinarán el inicio de la brotación (ver gráfico Acumulación Horas de Frío en la Región).

ACUMULACION DE HORAS DE FRIO EN LA REGION			
JUNIO	JULIO	AGOSTO	TOTAL
329,1	401,6	294,4	1025,1

Fuente:
Chacra Experimental F. L. Beltrán
Giacinti, M. A. “Fruticultura en pespectiva”. 1998.

Época de floración

El nogal es una especie monoica (flores masculinas separadas de las femeninas), y a su vez su aparición ocurre en momentos diferentes (*dicogamia*). Esta situación determina una exposición diferencial a la incidencia de las heladas primaverales habituales en la zona.

Habitualmente se produce la *protandria* (aparición de flores masculinas antes que las femeninas), hecho que en la zona de Río Colorado se verifica habitualmente a principios del mes de octubre.

Susceptibilidad a heladas

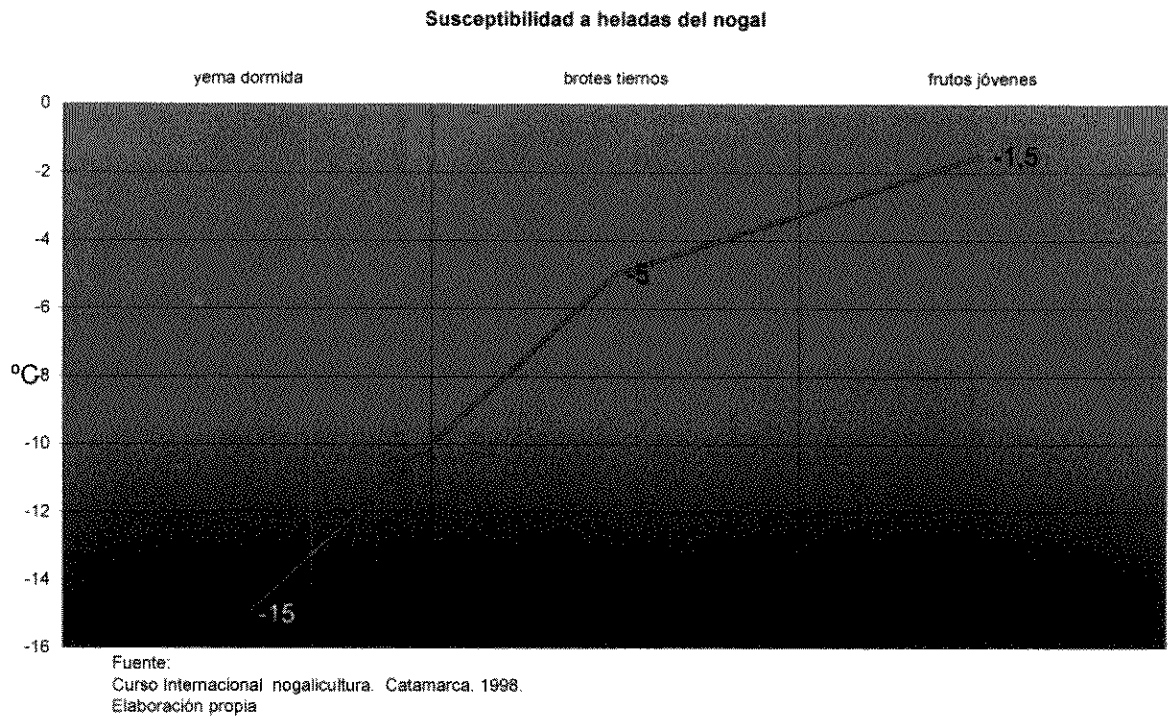
Las heladas en esta especie pueden afectar tanto si se trata de heladas tempranas (otoño) o tardías (primavera).

Las heladas tempranas, ocasionan habitualmente daños en los brotes tiernos aún no lignificados del extremo de las ramas. Este hecho reviste importancia dado que muchas variedades fructifican en este sitio de la rama, viéndose así afectada la cosecha de la temporada posterior. La elección de variedades modernas de ramificación lateral superaría fácilmente ese eventual inconveniente.

La incidencia de heladas tempranas en el Valle del Colorado, si bien es de cierta ocurrencia, no constituye en sí un factor limitante.

Sí en cambio constituye un eventual limitante la incidencia de heladas primaverales o tardías que se presentan en la zona de Río Colorado (ver gráfico Frecuencia Heladas Tardías en Colonia Juliá y Echarren). Si bien el nogal florece más tardíamente que los frutales de pepita o carozo cultivados en el Valle, está expuesto en cierta medida a la incidencia de esta adversidad, aunque en mucha menor medida; lo que constituye evidentemente una ventaja comparativa (ver gráfico Intensidad Media de Heladas Tardías en Colonia Juliá y Echarren).

Como se observa en el gráfico siguiente, durante el reposo invernal puede resistir temperaturas de -15°C ; durante la brotación es afectado con temperaturas de -5°C ; mientras que los pequeños frutos recién formados se dañan con temperaturas de $-1,5^{\circ}\text{C}$.



Requerimientos de temperatura

Durante el período de actividad vegetativa el nogal es exigente en calor, siempre que estén satisfechas sus necesidades hídricas para evitar el efecto de deshidratación.

A tal efecto puede soportar temperaturas estivales elevadas si este último aspecto está cubierto, situación que se logra cumplir en la zona a través de la red de riego.

Así, prospera bien con temperaturas medias anuales mayores de 16 °C, sin que en ningún mes sea inferior a los 10 °C. Esta condición se cumple ampliamente en el Valle del Colorado (ver gráfico Temperaturas Medias Mensuales, y Temperaturas Medias Máximas en Río Colorado), como puede observarse en el gráfico siguiente.

Incidencia de la latitud geográfica

Según De Fina (1979) el nogal cultivado bajo riego presenta un comportamiento satisfactorio en el nuestro hemisferio, entre los 29° 59', y los 39° 16' Latitud Sur.

Atendiendo que la ubicación geográfica de Río Colorado es en los 39 ° 01' Latitud Sur, esta especie se encuentra dentro del rango consignado, en su límite sur.

Cabe destacar que otras zona bajo riego donde existen plantaciones comerciales de esta especie, se ubican geográficamente aún por debajo de Río Colorado. Ejemplo de esta situación son la zona de Choele Choel (39 ° 17' Latitud Sur), y de General Conesa (40° 06' Latitud Sur), ambas sobre el río Negro.

Altura sobre el nivel del mar

Según De Fina (1979), el rango de alturas sobre el nivel del mar en el cual el nogal cultivado bajo riego presenta un comportamiento agronómico satisfactorio, se da entre los 133 y los 1957 metros.

Esta situación hace que esta especie se ubique dentro del margen adecuado de alturas para el caso del Valle del Colorado

Acción del viento

El efecto de daños por acción de los vientos habituales en el valle del Colorado, puede constituirse en un factor condicionante de importancia en particular en el cultivo.

Esta adversidad puede determinar la ruptura de ramas, hojas y brotes jóvenes, así como provocar la deshidratación de hojas y desmerecer la calidad de la fruta.

Por este motivo, se torna necesario contar con una protección adecuada contra el viento, para lo cual con la adecuada anticipación deben preverse la implantación de cortinas forestales, y/o la instalación de mallas protectoras o algún otro método protector natural o artificial.

Por otra parte, el viento es el principal agente polinizador de las flores del nogal (polinización anemófila), hecho que determina la disposición en el cuadro de plantación de las variedades polinizadoras.

Los vientos predominantes en el valle son de los sectores norte y oeste, siendo la velocidad media anual de 14 km/hora, aunque son habituales las ráfagas de hasta 50 km/hora (ver gráfico Distribución Porcentual del Viento en Río Colorado).

Incidencia de precipitaciones

Las lluvias que habitualmente se verifican en el valle del Colorado, implican un inconveniente parcial acotado solamente a la cuestión sanitaria.

Al respecto, las precipitaciones durante la temporada producen el lavado del plaguicida que protege al fruto contra carpocapsa (principal plaga de la región) obligando a repetir el tratamiento sanitario.

Por su parte, las condiciones de elevada humedad relativa ambiente puede favorecer eventualmente además la incidencia de bacteriosis en casos de problemas de manejo sanitario del monte.

Enfermedades y plagas observadas en la zona

El nogal es una especie bastante rústica en cuanto a su susceptibilidad al ataque de plagas y enfermedades. Sin embargo existen en la zona tres agentes patógenos que de no ser tenidos en cuenta pueden afectar severamente su desarrollo y rendimiento:

Fitóftora (*Phytophthora sp.*): hongo presente habitualmente en los suelos de la zona, en particular donde hubo otro cultivo frutal u hortícola como antecesor; o bien puede estar presente en la planta proveniente del vivero. Las condiciones de alta temperatura y exceso de humedad en el suelo favorecen su aparición. Afecta el cuello de la planta, provocando caída de hojas, muerte de ramas y de plantas, obligando a la realización de tratamientos sanitarios específicos.

Bacteriosis (*Xanthomonas juglandi*): bacteria que afecta hojas, yemas y frutos de nogal, comprometiendo seriamente la cosecha del mismo. Su aparición se ve favorecida en condiciones de altas temperaturas y precipitaciones durante la floración, y lluvias en caída de hojas. Esto obliga a realizar tratamientos sanitarios preventivos para preservar la sanidad de la plantación.

Carpocapsa (*Cydia pomonella*): lepidóptero endémico en la zona de Río Colorado y en el resto de la región, cuyo principal hospedero es la manzana y pera, principales cultivos de la zona. Su larva penetra en los frutos del nogal, depreciándolos comercialmente u originando su muerte, lo que determina importantes pérdidas económicas. Para su control se hace necesario realizar tratamientos sanitarios específicos.

Conclusiones

El cultivo del nogal en el valle del Colorado como alternativa de diversificación es técnicamente válido.

Sin embargo, es aconsejable en el diseño del proyecto para su implantación, atender los siguientes aspectos relativos a su mejor desarrollo:

- **Elegir adecuadamente el sitio de plantación, en particular en lo referente a eventuales problemas de drenaje en el suelo, o bien articular los medios para salvar esta limitante.**
- **Adoptar el método de confusión sexual contra carpocapsa, como parte del programa sanitario a llevar a la práctica, a fin de eludir problemas de repetición de tratamientos sanitarios a causa de las lluvias.**
- **Prever la instalación de un sistema de defensa contra heladas tardías.**
- **Elegir adecuadamente las variedades y polinizadoras a implantar en función de su época de floración y demanda actual y potencial en el mercado.**

ORÉGANO (*Origanum sp.*)

Antecedentes en la zona

No existen antecedentes del cultivo comercial del orégano en Río Colorado, verificándose su presencia solamente a escala reducida en pequeños huertos familiares.

En la región Norpatagónica, se incursionó con esta especie en el Valle Medio del río Negro, donde se destina este producto principalmente a la industrialización y deshidratado.

La principal zona de producción del país es la provincia de Mendoza, y en menor medida las provincias de San Juan, Córdoba, Buenos Aires, Catamarca y Salta

Características del cultivo

El orégano es una especie de la familia de las *labiadas*, y perteneciente al grupo de los *cultivos aromáticos*.

Se trata de una planta perenne, herbácea, llega a una altura de 30 a 80 cm, hojas ovales verdes o verde grisáceas, flores color púrpura, y está recubierta de pubescencia. Se caracteriza por desprender un aroma muy intenso y agradable, aunque su sabor es amargo.

Se siembra o se plantan las matas enraizadas o también esquejes preferentemente durante el otoño o invierno, o bien en primavera.

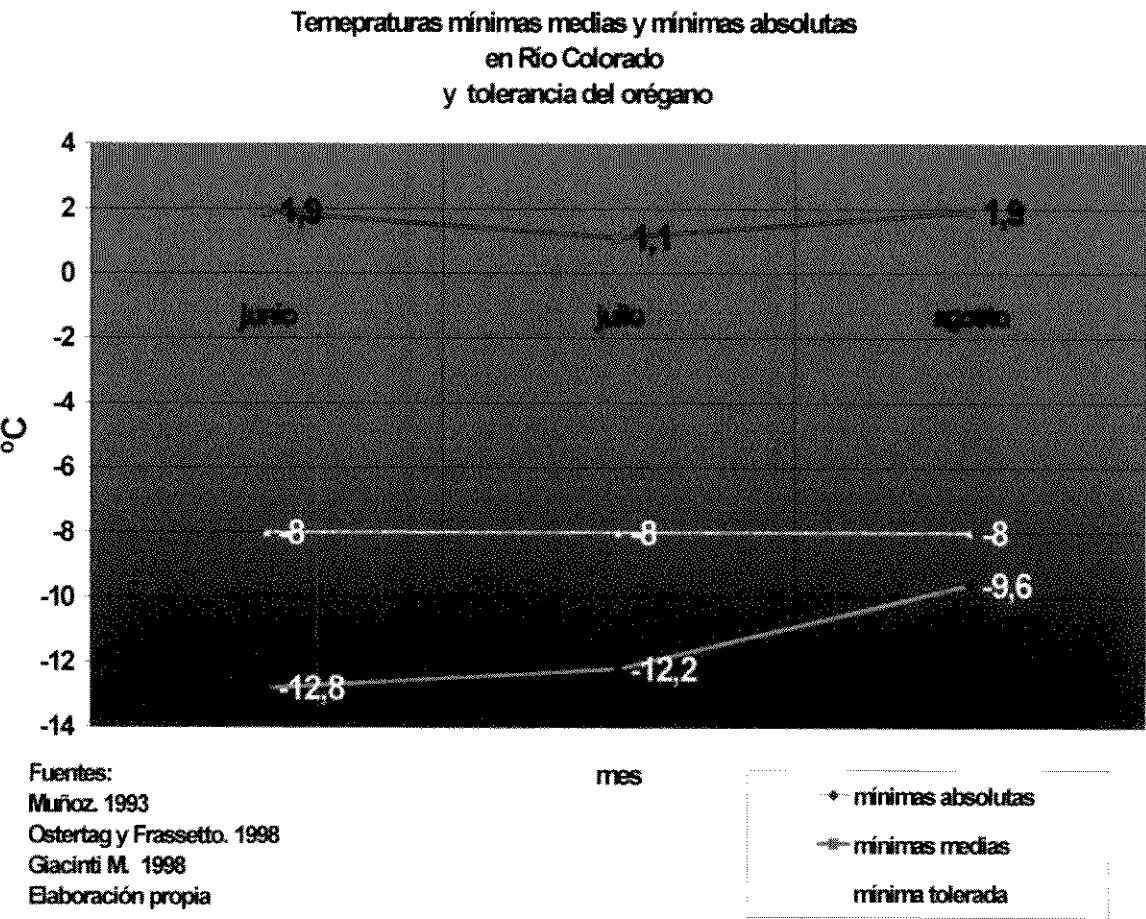
La cosecha se realiza a través de cortes, habitualmente uno o dos cortes por temporada. El primero en plena floración (diciembre y enero), y posteriormente otro corte cuando la planta reflorece a fin de verano (febrero – marzo). Los rendimientos varían desde los 5000 a 1000 kilogramos por hectárea una vez establecido el cultivo.

Se consumen sus hojas y los tallos jóvenes, que poseen pelos glandulares con aceites esenciales muy preciados. Además de su uso como aromatizante para consumo fresco, se lo destina a la industria alimenticia, farmacéutica, licorera, cosmética y semillera.

Requerimientos climáticos

Es una especie considerada resistente a **heladas**, en particular el orégano rojizo. El *Origanum majorana* por su parte resiste hasta $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$. Esta particularidad determina que este cultivo tenga posibilidades reales de desarrollarse comercialmente con éxito frente a las heladas habituales en la zona de Río Colorado.

Como se observa en el gráfico siguiente, las temperaturas mínimas medias del Valle del Colorado se encuentran por encima de lo tolerado por esta especie, aunque los valores mínimos absolutos lo superan.



Los climas cálidos y secos intensifican sus características de fragancia, sabor y perfume.

Durante la cosecha, por otra parte, las altas temperaturas y la baja humedad ambiental, le son particularmente favorables (ver gráfico Temperaturas Medias Mensuales en Río Colorado).

Los meses estivales, durante los cuales se realiza la cosecha, presentan en la zona de Río Colorado las condiciones de humedad relativa ambiente idealmente bajas (ver gráfico Humedad Relativa Ambiente en Río Colorado).

Otro factor que incide en la calidad del producto consecuencia del incremento cuanti y cualitativo de aceite esencial, es la luminosidad. Los momentos de mayores valores de luminosidad en el Valle del Colorado son coincidentes con la época de cosecha de esta especie (ver gráfico Insolación en Río Colorado).

Incidencia del viento

La acción mecánica de los vientos habituales en la zona, puede determinar la rotura de ramas, brotes y flores, así como originar problemas de deshidratación acelerada de las plantas en condiciones de elevada temperatura ambiental.

Los vientos habituales del Valle del Colorado, principalmente provenientes del sector norte y oeste (ver gráfico Distribución Porcentual del Viento en Río Colorado), con 14 km / hora de promedio y ráfagas de hasta 50 km / hora, hacen necesario atender este aspecto previendo la instalación de cortinas protectoras a fin de minimizar la incidencia de este factor climático.

Requerimientos edáficos

Se adapta a una amplia gama de suelos, aunque su mejor comportamiento se da en terrenos de **textura** franca, profundos, permeables. Este aspecto es de particular importancia dado que no tolera la **asfixia radicular** por exceso de humedad en el suelo. Cabe destacar al respecto que en los suelos del Valle del Colorado predominan las texturas franco arenosas; y que por otra parte se debe prestar especial atención a situaciones de problemas de drenaje por falta de mantenimiento de la red de desagües y por mal manejo del agua de riego y del suelo.

Con respecto a la **reacción** del suelo, esta especie prefiere terrenos de reacción levemente ácida o neutra (**pH** 6,5 a 7). En este sentido, los suelos de la zona presentan en general reacción neutra a levemente alcalina, por lo que este factor deberá atenderse adecuadamente.

Plagas y enfermedades

Es una especie que se caracteriza por no presentar problemas particulares en cuanto a su sanidad.

La principal enfermedad fúngica de esta especie es el **tizón foliar** (*Alternaria alternata*), que afecta las hojas y en ataque graves puede determinar la muerte de la planta. Su aparición no se manifiesta regularmente, aunque sus condiciones predisponentes son la elevada humedad ambiental por períodos lluviosos, y la elevada temperatura. Las situaciones de alta frecuencia de precipitaciones que determinen la aparición de problemas fúngicos (ver gráfico Precipitaciones Medias Mensuales en Río Colorado) puede incidir en este aspecto.

La principal plaga habitualmente en cultivos comerciales es la **hormiga negra común** (*Acromyrmex lundii*), que afecta hojas y tallos tiernos; especie de presencia escasa en la zona de producción frutihortícola del Valle del Colorado.

Los **nematodos** (*Meloidogyne sp.*) pueden constituirse una limitante sanitaria de importancia, atendiendo su presencia habitual en los suelos de la zona con cultivos frutihortícolas como antecesores inmediatos.

Eventualmente puede ser afectada por **arañuelas** y **áfidos** (pulgones)

Es afectada especialmente por la presencia de **malezas** en el lote de plantación, tanto por el efecto de competencia que afecta su desarrollo y rendimiento, como por las dificultades de separación de impurezas que se plantean durante la cosecha.

Conclusiones

El cultivo del orégano como alternativa de diversificación en el Valle del Colorado, resulta altamente factible. Sin embargo, es importante destacar que se deben atender debidamente los requerimientos propios del cultivo y las limitantes de la zona; así como se debe considerar en el desarrollo del proyecto integrar el esquema productivo con el sector de la agroindustria, ya sea de la zona, o bien del Alto o Medio Valle del río Negro.

PAPA (*Solanum tuberosum*)

Antecedentes en la zona

El cultivo de esta especie cuenta con antecedentes en la zona a partir de las explotaciones realizadas por los primeros colonos que se asentaron en el valle, destinando su producción al mercado zonal y regional. En el país, la mayor zona productora es el sudeste de la provincia de Buenos Aires (Balcarce).

Actualmente, el cultivo de esta especie en la región se concentra en el Valle Medio del río Negro; expandiéndose también al Valle Medio del río Colorado en los últimos años, dedicándose hoy a esta especie unas 130 hectáreas en esta zona.

Características del cultivo

Planta herbácea de hasta un metro de altura y raíces superficiales. El tallo engrosado o **tubérculo** cumple la función de órgano de producción y de propagación, al presentar yemas múltiples u “ojos”.

Su uso se destina tanto al consumo fresco como a la industria.

El tubérculo presenta formas, color de piel y pulpa, textura y características cualitativas diferenciales según las variedades.

La siembra en la zona de Río Colorado se realiza a fines de octubre y principios de noviembre, luego de finalizado el riesgo de heladas.

La cosecha por su parte se realiza a fines de febrero y principios de marzo, con rendimientos esperados para la zona de 50.000 kilogramos por hectárea.

La principal variedad cultivada en la región es la Kennebec, destinada a la industria.

Requerimientos edáficos

Se adapta a una amplia gama de suelos, tanto de **textura** liviana o pesada, con la condición de que tengan buena estructura, sin problemas de drenaje, sin compactaciones subsuperficiales y con buena aireación; todos aspectos salvables dadas las características edáficas de la zona.

Prospera mejor en suelos de **reacción** leve a moderadamente ácida, factor a tener en cuenta atendiendo los valores de pH neutros a levemente alcalinos habituales en el Valle del Colorado.

Es una especie medianamente tolerante a la salinidad. Con una conductividad eléctrica de 3800 micromhos reduce un 25 % su producción.

En el siguiente cuadro, se observan los diferentes niveles de tolerancia de la papa ante distintas concentraciones de sales.

RANGO DE TOLERANCIA A SALINIDAD DE LA PAPA

Disminución de rendimientos (1)	0 %		10 %		25 %		50 %		máximo (2)
Tipo de CE (3)	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe
Mmhos/cm	1,7	1,1	2,5	1,7	3,8	2,5	5,9	3,9	10

Referencias:

- (1): Porcentaje de disminución de rendimientos según niveles de CE.
- (2): Cese total de desarrollo de la planta.
- (3): CEe: conductividad eléctrica de extracto de saturación del suelo; Cew: conductividad eléctrica del agua de riego.

El nivel de sales del agua de riego proveniente del río Colorado no constituye una limitante para el cultivo (ver gráfico Nivel de Sales del río Colorado).

Requerimientos climáticos

Las temperaturas óptimas para el desarrollo vegetativo y formación de tubérculos se ubica en el rango de los 15 a 20 °C, siendo el crecimiento máximo de tubérculos con temperaturas diurnas de 20 °C y nocturnas de 14 °C.

Los requerimientos térmicos de la especie son satisfechos por las condiciones de la zona (ver gráfico Temperaturas Medias mensuales en Río Colorado).

Es una de las especies hortícolas que presencia mayor susceptibilidad a deficiencias hídricas, particularmente durante el período de tuberización; aspecto que puede ser salvado atendiendo la disponibilidad de agua de riego de la zona.

Se la considera una especie susceptible a la incidencia de las heladas, factor que define la época de plantación (ver gráfico Frecuencia Media de Heladas Tardías en Río Colorado).

Plagas y enfermedades

Las principales adversidades bióticas de esta especie son:

Tizón radio (*Phytophthora infestans*). Poblaciones del género *Phytophthora* son habituales en la zona.

Fusariosis (*Fusarium solani*)

Tizón temprano (*Alternaria solanii*)

Pulgones (*Myzuz persicae*), de presencia habitual en la zona.

Virosis (*Potato Leaf Roll*)

Conclusiones

El cultivo de la papa en el Valle del Colorado resulta una alternativa de interés para la zona, siempre que la misma se desarrolle con el objetivo de su industrialización, atendiendo particularmente la posibilidad de la integración previa con empresas del sector de la agroindustria regional, hoy radicadas en el Valle Medio del río Negro.

PECÁN (*Carya illinoensis*)

Antecedentes del cultivo

La nuez pecán no cuenta con antecedentes comerciales en la zona de Río Colorado ni en la región norpatagónica, excepto en el Valle Inferior del río Negro; estando de hecho muy poco difundida en el resto del país.

Las plantaciones comerciales se concentran en la provincia de Entre Ríos en la zona de Concordia, y en la provincia de Buenos Aires en la zona del Delta del río Paraná.

La escasa expansión a nivel productivo comercial de esta especie, se debe entre otros motivos al desconocimiento general sobre las características y posibilidades de este cultivo.

Características generales del cultivo

El pecán es una especie genéticamente cercana al nogal común. El árbol es de gran vigor y porte, muy longevo, rústico y resistente a enfermedades.

Sus flores de distintos sexos en la misma planta son polinizadas principalmente por acción anemófila (viento), prescindiendo de las abejas u otros insectos.

El fruto o nuez es alargado, de cáscara lisa y fina, de fácil descascarado, y con la pepita comestible en su interior.

La pepita es de buen sabor y aroma, con alto contenido proteico y con mayor porcentaje relativo de ácidos grasos insaturados en comparación con los otros frutos secos (nogal, avellano, etc.), lo que lo hace atractivo por no ocasionar colesterol en la dieta humana.

Requerimientos edáficos

Esta especie desarrolla bien en suelos de textura franco arcillosa o franco arenosa, comunes en la zona.

Desarrolla mejor en suelos sin **problemas de drenaje**, bien provistos de materia orgánica (ver gráfico Nivel Promedio de Materia Orgánica en Río Colorado), y sin capas densas subsuperficiales.

No constituyen factores limitantes para su desarrollo terrenos con problemas extremos de **reacción**, aunque el valor ideal de pH es 6,4 (levemente ácido).

La posibilidad de brindar agua regularmente a través de la red de riego propia del Valle del Colorado, constituye una ventaja comparativa relevante al incorporar la posibilidad de incrementar sustancialmente los rendimientos netos.

Requerimientos climáticos

Dada su rusticidad y versatilidad como cultivo, presenta buena adaptación a diferentes condiciones climáticas.

Tolera temperaturas de $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ durante el reposo vegetativo invernal, y si bien se desconocen sus requerimientos exactos en cuanto a horas de frío para romper su receso vegetativo, se estima que sus necesidades oscilan en el rango de 400 a 700 horas de frío, lo que le confiere la posibilidad de satisfacer sus necesidades dada la acumulación de las mismas que se produce en nuestra región (ver gráfico Acumulación de Horas Frío en la Región).

Las temperaturas medias durante la etapa de crecimiento activo deben estar entre los $16\text{ }^{\circ}\text{C}$ y los $27\text{ }^{\circ}\text{C}$, a fin de asegurar un adecuado desarrollo vegetativo y correcta fructificación. Esta situación se cumple en prácticamente toda la temporada, ya que las temperaturas medias del Valle del Colorado se ubican dentro del rango mencionado (ver gráfico Temperaturas Medias Mensuales en Río Colorado).

Valores de Humedad Relativa Ambiente superiores al 80 % afectan o dificultan la correcta polinización, originando mermas en la producción normal.

Época de floración

La floración de esta especie, siempre dependiendo de las condiciones climáticas del año y de la variedad, se da habitualmente a principios – mediados del mes de octubre, mientras que el cuaje de frutos se produce en noviembre.

Esta característica hace que el pecán escape en gran medida al período crítico de riesgo de heladas primaverales habituales en el valle del Colorado.

El promedio mensual de heladas tardías en la zona hace que la incidencia de esta adversidad climática sea sustancialmente menor en esa época del año (ver gráfico Frecuencia Media de Heladas Tardías en Colonia Juliá y Echarren).

Precipitaciones

El momento de mayor susceptibilidad a la incidencia de la humedad ambiental es en el momento de la polinización (mes de noviembre), la que como consecuencia de este fenómeno se ve afectada originando mermas en la carga de fruta.

Si bien este inconveniente se verifica en la zona productora de esta especie (Delta del Paraná), en el valle del Colorado no resulta una limitante de significancia (ver gráfico Precipitaciones Medias Mensuales en Río Colorado).

Acción del viento

El efecto de daño mecánico por acción de los vientos habituales en el Valle del Colorado, puede constituirse en un factor limitante de importancia.

Esta adversidad puede determinar la ruptura de ramas, hojas y brotes jóvenes, provocar deshidratación, así como desmerecer la calidad de la fruta.

Los vientos predominantes en el valle son de los sectores norte y oeste, siendo la velocidad media anual de 14 km/hora, aunque son habituales las ráfagas de hasta 50 km/hora (ver gráfico Distribución Porcentual del Viento en Río Colorado).

Conclusiones

El pecán puede resultar una alternativa de interés para la zona atendiendo que sus requerimientos agroambientales logran ser satisfechos en las condiciones ecológicas del Valle del Colorado.

Para el eventual desarrollo del proyecto de implantación de esta especie en la zona, deben atenderse adecuadamente y con anticipación los requerimientos productivos y económicos propios de la especie, así como las limitantes ambientales de la zona; siempre sin dejar de lado la consideración de los posibles canales de comercialización de la misma.

PLUOT (HÍBRIDO INTERESPECÍFICO)

Características generales

El pluot es un híbrido interespecífico obtenido del cruzamiento genético entre damasco (*Prunus armeniaca*) y ciruelo (*Prunus salicina*).

Presenta características vegetativas similares a ciruelo, y sus frutos se destacan por su piel lisa, sabor excepcional, amplio período de cosecha, atractivo color de piel y pulpa, y buena postcosecha.

Tiene similares requerimientos edafoclimáticos que las especies progenitoras, su comportamiento es similar, y los afectan las mismas adversidades ambientales y sanitarias.

Antecedentes en la zona

Dado que se trata de un cultivo de reciente aparición en la región, los antecedentes registrados son escasos.

Sin embargo, en la zona de producción frutícola del Valle del Colorado, ya existe un establecimiento que ha incursionado con este cultivo en Colonia Juliá y Echarren.

Variedades

Las variedades disponibles en los viveros de la región, se detallan en el siguiente cuadro, junto a sus principales características cualitativas:

VARIEDADES DE PLUOTS. CARACTERISTICAS GENERALES

Variedad	producción	tamaño	forma	piel	pulpa	observación	vigor	Resistencia manipuleo
Dapple Dandy	Buena	Grande	Redonda aplanada	Marrón c/ manchas oscuras	Blancuzc a a naranja	Aspecto novedoso	Fuert e	Buena
Lavor King	Media buena	Medio a grande	Ovalada	Rojo oscuro	Roja	Muy dulce y aromática	Medi o	Media
Flavor Rich	Muy buena	Grande	Redondea da achatada	Violeta oscuro liso	Amarillo a naranja	Muy buena conservación	Fuert e	Bbuena

FUENTE:
Vivero Rosauer.
Establecimiento Sr. Oscar Mao.
Fecha de fluoración

La floración de los pluots, como en el caso de las ciruelas japonesas, se concentra en la primera semana del mes de septiembre.

Esta característica hace que estén particularmente expuestos a la incidencia de heladas primaverales que afecten su producción (ver gráfico Frecuencia Heladas Tardías en Colonia Juliá y Echarren).

Se detallan en el siguiente cuadro las épocas de floración estimadas para Río Colorado, para las diferentes variedades.

FECHAS ESTIMADAS DE FLORACION DE PLUOTS EN RIO COLORADO

VARIEDAD	FECHA FLORACION
Dapple Dandy	01/09
Flavor King	05/09
Flavor Rich	05/09

Fuente:
INTA Río Colorado
Vivero Rosauer
Establecimiento Sr. Oscar Mao

Epoca de maduración

La época de maduración de las variedades disponibles de pluots, se concentra en los meses de enero y febrero.

En el siguiente cuadro se detallan dichas fechas estimadas de recolección para el Valle del Colorado.

EPOCA DE MADURACION ESTIMADA PARA PLUOTS EN LA ZONA

VARIEDAD	ENERO			FEBRERO		
	I	M	F	I	M	F
Dapple Dandy		X	X			
Flavor King			X			
Flavor Rich					X	X

FUENTES:
INTA Río Colorado
Vivero Rosauer
Establecimiento Sr. Oscar Mao

COMENTARIOS GENERALES

Por tratarse de un cultivo con muy escasos antecedentes en la zona, pueden inferirse las mismas consideraciones que para el ciruelo, aunque deben evaluarse aún sus posibilidades y potencialidad como cultivo alternativo para la zona.

PRIMICIA EN MANZANA Y PERA

Antecedentes en la zona

El cultivo de manzanas y peras constituye el principal eje económico productivo del sector frutícola del Valle del Colorado, siendo la primer especie la preponderante.

Los frutales de pepita son cultivados en la zona desde las primeras épocas de la colonización en la zona, registrándose ya a fines de la década del '30 unas 500 hectáreas en total. Si bien actualmente no existen registros oficiales sobre la superficie cultivada con estos frutales, según el último Censo Agrícola Rionegrino realizado en el año 1993, existían unas 1440 hectáreas de manzana y cerca de 400 hectáreas de peras.

Se considera que la superficie plantada hoy, no varió significativamente; aunque sí se modificó el estado sanitario de las mismas, estimándose que un porcentaje importante (30 – 40 %) se encuentra en estado de abandono o semiabandono, en particular en el caso de manzanas.

La posibilidad de incursionar en el mercado con manzanas y peras en condición de primicia, propia de la zona de Río Colorado, y con lo que pueden lograrse precios diferenciales mientras dure la misma, se logra históricamente en contadas ocasiones y no con todas las variedades, ya sea por motivos climáticos, de manejo del monte frutal, organizativos, institucionales, etc.

La condición de primicia en Río Colorado

El Valle del Colorado, situado geográficamente mas al norte que el Alto Valle del río Negro, se encuentra en condiciones naturales para obtener índices de madurez en sus diferentes especies y variedades cultivadas, en forma mas temprana que el anterior. Este hecho, sumado a la cercanía a los mercados internos (400 km de diferencia con Alto Valle), define un atractivo singular para la comercialización de frutas.

Esta situación determina que al madurar antes la fruta, se pueda aprovechar la oportunidad de anticipar el envío de fruta al mercado, en un escenario de oferta baja y niveles de demanda relativamente elevados, con lo cual se logra obtener un precio extra por un período de tiempo breve, hasta que comienza la cosecha también en Alto Valle.

Este espacio de tiempo con precios diferenciales, se aprovecha en forma irregular e inorgánica en la zona, sucediendo en la mayor parte de los casos que tal oportunidad es directamente desaprovechada.

Las **dificultades** identificadas para la obtención de primicia en manzanas y peras en Río Colorado, son las siguientes:

1. **Deficiencias en el manejo del monte frutal:** las prácticas correctas y en el momento oportuno de poda, raleo de frutas, riegos, fertilización, y control de malezas; llevadas a cabo en el monte frutal, determinan o condicionan la posibilidad real de lograr anticipar la maduración de la fruta en la planta. Habitualmente surgen reclamos inorgánicos y no siempre fundamentados desde el sector productivo sobre la discriminación hacia Río Colorado en cuanto a la oportunidad de emisión de la fecha del sello (autorización oficial para el inicio de cosecha), dado que no siempre la fruta en planta posee los índices de madurez adecuados para darle inicio llegado ese momento. El manejo técnico del monte para primicia no implica un costo extra, residiendo la diferencia principal en la atención y oportunidad de las prácticas culturales a realizar.
2. **Condiciones climáticas desfavorables durante la temporada:** es habitual que diversos factores climáticos determinen el retraso de la maduración adecuada de la fruta, diluyendo los esfuerzos a campo para la obtención de primicia, aún cuando se realizó un manejo a campo adecuado. En tal sentido, inciden negativamente el retraso en la fecha de floración, las bajas temperaturas durante la primavera, las elevadas temperaturas previas a la madurez, la elevada insolación durante la misma época, etc.
3. **Ausencia de políticas institucionales:** la falta de una política común y definida desde las organizaciones privadas, públicas e intermedias de la producción frutícola de la zona, determina que se desaproveche para Río Colorado el nicho de la primicia en forma sistemática. Esta situación surge de la imposibilidad de acordar, financiar e implementar organizadamente

mínimos programas regulares de carácter local de seguimiento de los índices de madurez de peras y manzanas, que permitan avalar tal condición ante los organismos pertinentes.

4. **Inexistencia de un Programa Local Oficial de Madurez:** directamente relacionado con el punto anterior, cabe destacar que los análisis de madurez no se realizan en forma oficial en la zona, sino que se hace efectivo a través de envío irregular de muestras de fruta hacia laboratorios en el Valle Medio del río Negro. La posibilidad de coordinar localmente la implementación de un Programa de Madurez específico para Río Colorado, determinando en la propia zona la evolución de los índices de madurez, posibilitaría al sector frutícola local y a sus organizaciones, contar con una herramienta de valor inestimable para validar la condición de primicia ante los organismos pertinentes.

Ventajas Económicas, Logísticas y de Gestión

Por otra parte, existe una serie de **ventajas** que conlleva explotar la posibilidad de hacer primicia con los cultivos de pepita ya existentes o bien con variedades nuevas, y que inciden directamente tanto para el propio productor frutícola como así también para la zona. Las mismas se enumeran a continuación:

- a) **Obtención de precios diferenciales:** el ingreso en el mercado en una situación temporal de escasa oferta y alta demanda para una variedad en particular, determina un escenario de precios elevados por un período de tiempo determinado que finaliza cuando las variables recién mencionadas se modifican, en nuestro caso esto ocurre cuando comienzan a ingresar manzanas o peras de dicha variedad desde el Alto Valle del río Negro. Este período de tiempo, que puede llegar a ser en nuestras condiciones de hasta 7 días de duración, permite lograr un precio diferencial, que se estabiliza finalmente al incrementarse la oferta por el inicio de cosecha en otras zonas.

- b) **Mayor seguridad de cobro:** por el mismo motivo antes mencionado, al ingresar al mercado con una determinada variedad en una situación de alta demanda y baja oferta, donde existe particular interés del mercado (comprador, supermercado, consignatario, etc.) por comercializar el producto, posiciona en una situación relativamente ventajosa al productor, lo que conlleva necesariamente mayor seguridad y rapidez en el cobro de su fruta.
- c) **Menor riesgo de daños por piedra o granizo:** la realización de la cosecha en forma anticipada, determina que la fruta esté menos expuesta a la posibilidad real de ser dañada parcial o totalmente por efecto de granizo o piedra, adversidad habitual en la zona para esa época de la temporada. Esto determina una ventaja relativa al asegurar el éxito de la cosecha eludiendo parcialmente dicho accidente climático.
- d) **Menor riesgo de daño por asoleado de fruta:** la anticipación de la cosecha, posibilita simultáneamente reducir el daño en fruta por el efecto de la fuerte insolación que habitualmente afecta a los frutales de pepita en esa época de la temporada, con lo que se obtiene el beneficio extra de evitar mayores pérdidas por este factor climático.
- e) **Menor riesgo de daño por carpocapsa (*Cydia pomonella*):** la realización temprana de la cosecha, al estar la fruta menos tiempo expuesta en el árbol, determina la posibilidad de reducir la probabilidad de daños por carpocapsa (*Cydia pomonella*), la plaga de mayor incidencia en manzanas y peras en la zona y en la región, con lo cual se minimizan los porcentajes de descarte y las pérdidas comerciales consecuentes.
- f) **Menor riesgo de daños por sarna (*Venturia inequalis*, o *Venturia pirina*):** de la misma forma que en el caso de carpocapsa, el permanecer menos tiempo la fruta en la planta, se encuentra además menos tiempo expuesta a la posibilidad de que por condiciones de humedad y temperatura propicias, se vea afectada por sarna de la manzana (*Venturia inequalis*), o de la pera (*Venturia pirina*), con la consecuente disminución de rendimientos de fruta de calidad comercial.

- g) **Menor costo sanitario:** de la misma forma, el tiempo relativamente menor de exposición de la fruta a las condiciones ambientales predisponentes al ataque de plagas y enfermedades, determina que no sea necesario realizar eventuales tratamientos sanitarios contra sarna o carpocapsa, con lo que se reducen costos, se minimiza la carga de agroquímicos presente en la fruta, y se logra mayor disponibilidad operativa para otras actividades en el establecimiento.
- h) **Menor costo de frío:** la cosecha y venta anticipada, permite también eludir o reducir los costos de conservación frigorífica a la espera del posterior momento de precios oportunos o de la necesidad económica.
- i) **Mayor disponibilidad operativa:** la realización de primicia, al permitir levantar la cosecha tempranamente, posibilita al productor disponer de su capacidad operativa con mayor libertad y eficiencia, concentrando sus recursos en la atención de otras variedades aún no cosechadas o bien en otras actividades de su establecimiento.
- j) **Identificación en los mercados como zona de primicia:** una ventaja adicional a las anteriormente expuestas, esta vez de validez para la zona en su conjunto, es la identificación en los mercados consumidores, del valle del Colorado como zona productora de frutas para primicia. Este aspecto distintivo, permite propiciar y facilitar la orientación del mercado hacia esta zona en busca de frutas tempranas, antes de que el grueso de la producción proveniente del Alto Valle del río Negro incremente drásticamente la oferta de productos.

Posibles variedades para primicia en la zona

Un aspecto aún no explorado en profundidad, aunque evidente en base a las experiencias productivas y comerciales por parte de algunos productores locales, es la posibilidad de identificar variedades no tradicionales de peras y manzanas, aún no cultivadas en gran escala en el resto de la región, y/o analizar la posibilidad de incrementar la superficie de las que aún son cultivadas parcialmente (Gala representa el

4 % de la oferta regional de manzanas) con respecto a las variedades tradicionales (Red Delicious, Williams, etc.).

En tal sentido, en función de los conocimientos y resultados logrados a la fecha, podría clasificarse en 4 clases las variedades de pepita cuyo manejo productivo y comercial determinaría la factibilidad de aprovechar la condición de primicia en Río Colorado:

Clase 1. Variedades tradicionales. En esta categoría se incluyen las variedades de manzana y pera históricamente cultivadas en la región y en la zona, que con un adecuado manejo a campo permitirían lograr un adelanto en su época de maduración para lograr la condición de primicia. Dichas variedades son Red Delicious y sus clones, Golden Delicious, Granny Smith, Williams, D'Ánjou, Packhams, etc. Para estas variedades, no se plantea el incremento de la superficie cultivada sino la modificación de las pautas de manejo.

Clase 2. Variedades en expansión. Se trata principalmente de Gala y sus clones (Royal Gala, Mondial Gala, Imperial Gala, Galaxy, etc.), cuya fecha de maduración habitualmente ocurre en promedio 15 días antes de la aparición en el mercado de Red Delicious, lo que determina precios de venta atractivos. La posibilidad de hacer primicia en Río Colorado con esta variedad incrementaría aún más dicho atractivo.

Clase 3. Variedades parcialmente exploradas. Se incluyen en este caso aquellas variedades que tanto en la región como en la zona, aún no registran superficies cultivadas significativas, ya sea por razones técnico productivas, como por falta de identificación clara de sus posibilidades de comercialización. En dicha categoría puede incluirse la variedad Sansa, de maduración previa a Gala y sus clones; así como la posibilidad a explorar con la variedad de pera Clapp's Favorita a través de su adecuado tratamiento postcosecha con gas etileno, que le permita llegar en óptimas condiciones organolépticas al mercado.

Clase 4. Variedades aún inexploradas. En esta categoría se incluyen las variedades que han resultado de relativo interés y que poseen algún potencial

productivo y comercial para hacer primicia en la zona. Dichas variedades están siendo actualmente evaluadas en la Colección Pomológica de INTA Río Colorado en el establecimiento del Sr. Raúl Canullo, y las mismas podrían ser:

- a) **Jersey Mac ó Vistabella:** manzana de piel roja, lisa, de buen tamaño, con fecha de maduración media en Río Colorado el 05/01.
- b) **Ozark Gold:** manzana de piel amarilla, similar a la variedad Golden Delicious, con fecha de maduración media en la zona el 20/01.
- c) **Doctor Guyot:** pera de características muy similares a la variedad Williams, aunque con fecha de maduración que se adelanta normalmente 10 días a la misma en el Valle del Colorado.
- d) **Augusta:** clon local de pera, mutación de la variedad Clapp's Favorita, de buen tamaño, y con fecha de maduración media en la zona el 30/12.

Conclusiones

La realización de primicia en forma regular el Valle del Colorado es una posibilidad real en base a los antecedentes y aspectos diversos recién expuestos.

Sin embargo, a tal efecto debería considerarse:

- **Promover la elaboración e implementación de programas técnico productivos para primicia con productores interesados para tal fin.**
- **Encausar y dar marco orgánico e institucional a los esfuerzos desde el sector público, privado, y de las organizaciones intermedias, para avalar oficialmente la anticipación de la madurez en las variedades de pepita en la zona.**
- **Implementar un Programa Local de Madurez que permita realizar el seguimiento de la evolución de los índices de madurez en las diferentes variedades de la zona.**
- **Delinear políticas locales de promoción en los mercados consumidores, de zona con condición de primicia.**

PRODUCCION BAJO CUBIERTA

Antecedentes en la zona

El cultivo de especies hortícolas bajo cubierta plástica en el Valle del Colorado cuenta con numerosos antecedentes, algunos de los cuales perduran exitosamente hasta hoy; generalmente destinados a lograr productos con condición de primicia para ser comercializados localmente o en centros de consumo cercanos (Bahía Blanca, Patagonia Sur, etc.).

Varios emprendimientos realizados tanto por fruticultores locales como por parte de personas no relacionadas previamente con la producción primaria, fueron sucediéndose con suerte dispar en los últimos años, siendo siempre la especie preferida el tomate, para destinarlo al consumo fresco; y en menor medida hortalizas de hoja.

Actualmente, existen en Río Colorado dos productores hortícolas que vienen dedicándose en forma continua en el tiempo a la producción hortícola en invernáculo de las especies recién mencionadas; y que concentran la casi totalidad de la superficie dedicada a esta modalidad productiva en la zona.

Características de la producción bajo cubierta

Se entiende por cultivos protegidos a aquellos que se desarrollan en un medio diferente del existente al aire libre, durante una parte o la totalidad de su ciclo. Consecuencia de esta situación, a través de las estructuras de protección se logra modificar de manera total o parcial factores ambientales tales como la temperatura del aire y del suelo, la humedad ambiental, la insolación, el fotoperíodo, la incidencia del viento, del granizo, de las precipitaciones, etc.

El principio físico de esta alternativa productiva, se basa en permitir durante el día la máxima entrada de radiación solar (onda corta) necesaria para el proceso fotosintético de las plantas y para el calentamiento del aire; y a la vez otorgar durante la

noche la máxima opacidad a la radiación terrestre infrarroja (onda larga); con lo que se regula la temperatura interior del recinto y se propicia el ambiente necesario para el desarrollo del cultivo.

El concepto de cultivo protegido no se limita solamente al invernáculo, la forma mas conocida y generalizada; sino que es mucho mas amplio e involucra también a otras estructuras de protección como:

1. **macrotúnel:** túnel grande, parabólico/ojival, de 3 a 4 m de ancho y 1,5 a 2 m de alto; ideal para hortalizas de hoja, bulbo o raíz, plantines forestales, horticolas, aromáticas, florales, etc. Es de costo relativamente menor al invernáculo, de mayor resistencia a la incidencia de factores ambientales extremos como el viento de la región, y de mayor simplicidad en su construcción y manejo.
2. **túnel:** abrigo semicircular de polietileno con soporte de alambre o varillas de álamo, que permite una mayor economía, y simplicidad de manejo, ideal para proteger parte o todo el ciclo de un cultivo.
3. **microtúnel:** estructura ideal para proteger la primera etapa del cultivo destinado a primicia; y que una vez que la altura de la planta es la adecuada, se perfora o elimina para que la misma siga desarrollando.

Otras estructuras aquí no contempladas, como el **mulching**, **la pantalla térmica**, **la media sombra**, **la malla antigranizo**, etc., son también técnicamente consideradas estructuras de cobertura y/o protección vegetal.

El **objetivo** de la producción bajo cubierta, es lograr a través de esta modificación del medio natural, un aumento en los rendimientos y calidad del producto, y/o la posibilidad de realizar el cultivo fuera de su período o fecha habitual para la zona.

En Río Colorado, como en el resto de la región Norpatagónica, por cuestiones de costos y disponibilidad, se utilizan preferentemente **materiales flexibles** (polietileno) como material de cobertura; y para la estructura se recurre básicamente a la madera de álamo para el posteo, y para la cabreada se usa álamo o eventualmente caño. Las estructuras de metal (hierro) son menos utilizadas por su mayor costo pese a su mejor calidad y durabilidad. Las **dimensiones** mas comunes para los invernáculos de la zona y de la región son de 12 metros de ancho de una nave; o en dos naves a dos aguas, con 3,20 metros a la cumbre y 2,20 metros en laterales.

Principales cultivos en la zona

En la zona de Río Colorado y en la región Norpatagónica, es habitual que se realicen cultivos en el periodo primavera estival (tomate, apio, pimiento, pepino, melón, etc.), comúnmente calefaccionados hasta principios del mes de octubre..

Otra alternativa es la realización de cultivos en el período otoño invernal, principalmente verdura de hoja y apio., sin calefacción.

El **tomate** es la especie de cultivo mas generalizado, a través de sus materiales de larga vida. La fecha de preparación de almácigo es a partir del mes de mayo; el trasplante se efectiviza habitualmente a partir de agosto, y la cosecha en condición de primicia para la región y la zona se da a partir de octubre, extendiéndose hasta enero, con rendimientos medios de 15 kg/metro cuadrado. Las principales adversidades bióticas que se presentan son el trips (*Frankiniella sp*) sobre el follaje y como vector de enfermedades; la polilla del tomate (*Scrobipalpula absoluta*) sobre brotes nuevos y frutos; la mosca blanca (*Trialeurodes sp.*) sobre hojas; y el cancro bacteriano (*Corynebacterium michiganense*), que afecta el sistema vascular de la planta.

Ventajas

Las ventajas de esta alternativa productiva resultan sumamente atractivas y definen en muchos casos la decisión de incursionar en la misma. Las mas importantes para la zona de Río Colorado son:

- Permite obtener en forma segura un **producto fresco, de calidad, con altos rendimientos**, y eficiente uso del recurso tierra.
- Permite a estos productos ingresar en el mercado en condición de **primicia, tardicia**, e incluso competir con productos provenientes de otras regiones o países en momentos de oferta normal.
- El eventual mayor costo de producción se compensa con el **mejor precio** logrado en el mercado.
- La cobertura plástica brinda **protección contra las lluvias** habituales de Río Colorado, lo que acota la incidencia de enfermedades fúngicas, bacterianas, el lavado de plaguicidas, etc.
- De la misma forma, es crucial la protección ejercida contra la acción de los fuertes **vientos** habituales en el valle.
- Otro factor de importancia superlativa es la protección ejercida contra **granizo y piedra**, adversidades de ocurrencia habitual en la zona.
- De la misma manera, la posibilidad de modificar el clima permite minimizar la incidencia de **heladas** habituales en Río Colorado, factor clave en la producción de la zona.
- La posibilidad de utilizar sistema de **riego localizado** permite optimizar el uso del agua, fertirrigar, adecuar el suministro hídrico a las necesidades del cultivo, etc.
- Una importante área de la zona de producción frutihortícola local, cuenta con la posibilidad de acceder a la **red de gas natural** utilizable para la calefacción del invernáculo.
- En la zona existe abundante **disponibilidad de madera de álamo** para la infraestructura necesaria para la construcción de invernáculos.
- Existe en Río Colorado la **disponibilidad de insumos y oferta de tecnología** necesaria para estos emprendimientos (sistemas de riego localizado,

sistemas de calefacción, material de cobertura plástica, semillas, plantines, agroquímicos, etc.)

- Resulta una alternativa productiva factible de ser **manejada con el núcleo familiar**.

Desventajas

Esta alternativa productiva presenta una serie de aspectos que limitan su expansión, o bien determinan que en muchos casos quienes incursionan en ella no logren darle continuidad en el tiempo. Los más importantes son:

- Las **temperaturas** habituales de la zona determinan la necesidad de contar con sistemas de calefacción, dobles techos de polietileno, etc.; lo que incrementa los costos de inversión y de mantenimiento.
- Los **vientos** habituales de la zona provocan importantes daños en la estructura que pueden ser parciales o totales en caso de fallencias de construcción o de emplazamiento.
- La **insolación** de la zona puede determinar la necesidad de contar con sistemas de protección o sombreado que incrementan también los costos.
- El **costo inicial** resulta relativamente alto en relación a la superficie asignada (polietileno, riego localizado, semillas, etc.).
- El **costo de producción** es mayor que en el caso de la producción al aire libre.
- Los **requerimientos y costos de atención y mantenimiento** intensivos y permanentes resultan difíciles de sostener en el tiempo.
- El cultivo reiterado en el mismo terreno trae aparejado con el tiempo problemas de **fatiga del suelo**, de sanidad, etc.
- La **tradición frutícola** del productor local condiciona severamente el éxito cuando se trata de emprendimientos hortícolas intensivos.
- La **ausencia de mano de obra calificada** constituye otro factor condicionante.

- La adopción de **tecnologías nuevas** (riego por goteo, manejo del clima, manejo de especies hortícolas, etc.) en un tiempo relativamente corto implica otro aspecto limitante de importancia.

Conclusiones

El cultivo bajo cubierta de especies hortícolas resulta una alternativa productiva viable y de interés para la zona de Río Colorado, en función de las experiencias precedentes en tal sentido. Sin embargo deben analizarse oportuna y adecuadamente los canales de comercialización pertinentes en forma previa a la incursión en esta modalidad de producción.

PRODUCCIÓN INTEGRADA

Antecedentes en la zona

La Producción Integrada (PI) tiene antecedentes en el Valle del Colorado, a través de la experiencia realizada por un grupo de fruticultores de la Cooperativa de Productores Ltda. que incursionaron en esta modalidad alternativa en forma experimental conocida como Producción de Frutas Integrada (PFI).

En el resto de la región Norpatagónica, existen antecedentes sobre esta forma de producir, sumando actualmente unas 1200 hectáreas totales (temporada 1997/98) para frutales de pepita, principalmente concentradas en el Alto Valle del río Negro y el Valle Medio del río Negro, cuyos inicios datan del año 1993 con el Programa Producción Integrada de Frutas Patagonia”, aún en vigencia.

Tendencias del consumidor de frutas y hortalizas

En forma lenta y sostenida, se presentan en todos los mercados mundiales marcadas tendencia del consumidor hacia el tipo de alimentos a adquirir.

En tal sentido, dichas tendencias sugieren la preferencia hacia una alimentación más saludable; rica en minerales, vitaminas, y otros compuestos benignos; pobres en calorías; sin problemas de presencia de residuos de agroquímicos que afecten la salud humana, y preferentemente con excelentes características en cuanto a sabor, aroma y color.

Simultáneamente, es marcado el interés del consumidor hacia aquellos alimentos producidos con tecnologías respetuosas de medio ambiente, y bajo normas de control y seguridad definidas tanto en la etapa de producción a campo como en el empaque, conservación frigorífica, transporte y distribución.

Esta situación determina la existencia de un mercado definido y creciente de consumidores en todo el mundo dispuestos a elegir y adquirir alimentos con estas características y producidos bajo dichas condiciones.

Características de producción integrada de frutas

Según la Organización Internacional de Lucha Biológica (OILB), la Producción Integrada (PI) es *“la producción económica de alimentos y de otros productos de alta calidad, dando prioridad a métodos ecológicamente más seguros, minimizando los efectos colaterales no deseados y el uso de agroquímicos, poniendo énfasis en la protección del medio ambiente y la salud humana”*.

De esta manera, la práctica de la Producción Integrada debe ser ejecutada a través de normas generales de manejo definidas y consensuadas entre los diferentes actores involucrados; mediante el uso de determinados agroquímicos de acción específica, que sean accesibles, efectivos y rápidamente degradables, y a la vez debe resultar viable en términos económicos; centrándose fundamentalmente en el manejo de la calidad, en las técnicas de aplicación fitosanitaria; en el respeto al medio ambiente; y la preservación de los recursos naturales.

Así, la Producción Integrada implica realizar tareas a campo como manejo del hábitat, de refugios para enemigos naturales, de prácticas de fertilización, de observación sistemática; la adopción de sistemas de alarmas, de regulaciones cuarentenarias, el entrenamiento de técnicos y productores, prácticas de monitoreos, estimación de umbrales de daño; y elaboración de estrategias de intervención a través de medidas de acción mecánica, química y biológica

Todo lo expuesto determina la necesidad de priorizar el uso de plaguicidas selectivos, feromonas, microorganismos, enemigos naturales, métodos culturales, trampas, etc., para realizar un adecuado control sanitario de plagas y enfermedades.

El objetivo final de la práctica de la Producción Integrada resulta de esta manera, obtener producto diferenciado (en un mercado caracterizado por la sobreproducción de

algunas especies de frutas) que permita agregar valor al producto y competir con mayores posibilidades de éxito en el dicho mercado, al ofrecer al consumidor un producto garantizado.

Ventajas

La pertenencia del productor a programas de Producción Integrada inicialmente pudo haber sido lograr mejores precios relativos con respecto a la producción convencional, aunque actualmente la tendencia no indica esto.

Si en cambio, los productos integrados gozan de mayor preferencia por parte del consumidor, lo que facilita su comercialización en el mercado, posicionándolos ventajosamente con respecto a las frutas o verduras tradicionales, particularmente en situaciones de sobreoferta.

Otra ventaja adicional de la PI resulta de la posibilidad de eludir la aparición de resistencia de plagas y enfermedades por el uso continua de pesticidas sintéticos.

También es de destacar que existe una reducción de gastos directos en cuanto a sanidad, por permitir/alentar una mejor proliferación de enemigos naturales de las plagas.

Por otra parte, la excelente apariencia externa de la fruta, favorece definitivamente la aceptación del consumidor en el mercado, producto del buen balance entre los factores medio ambiente/calidad/eficiencia productiva.

Desventajas

Por su parte, la alternativa de la producción Integrada (PI) también plantea desventajas ciertas para el productor que ingresa en esta modalidad.

Entre las mas importantes a mencionar, sin dudas la principal es que el esfuerzo realizado no se traduce en lo inmediato en el logro de un precio extra, lo que condiciona

seriamente la expansión de esta práctica. Sin embargo en este punto, hay opiniones que aseguran que este aspecto es a la vez una garantía de que sola y exclusivamente ingresarán en esta modalidad aquellos productores altamente convencidos y motivados

Otro factor de riesgo de la PI, resulta de la probabilidad de riesgos por la de presencia de residuos de plaguicidas, dado que los mismos no están excluidos de esta práctica, sino que su uso simplemente está restringido.

En el mercado interno, por su parte, tradicionalmente el principal destino de la producción del Valle del Colorado, la promoción de la Producción Integrada es literalmente nula.

Finalmente, el mensaje emitido por la filosofía de la Producción Integrada, muchas veces resulta ambiguo o no del todo claro para el consumidor poco informado, lo que va en detrimento de esta modalidad productiva.

Requisitos para ingresar en Producción Integrada

Cada región productora dicta sus propias directivas que definen las prácticas mas adecuadas de manejo (Best Operating Practices – BOP), en función de las condiciones ambientales del lugar, caracterizadas por su factibilidad, base científica, y posibilidades reales de ser implementadas con éxito.

Exige simultáneamente un sólido respaldo, que permita orientar y cumplimentar las directivas en lo referente a las prácticas culturales, la utilización adecuada y responsable de principios activos permitidos, el manejo de las plagas y predadores, el registro de información en cuadernos de campo y empaque, etc.

Finalmente, el productor involucrado en PI debe tener un perfil tal que le permita caracterizarse por su alta calificación y su actitud positiva; así como su disposición para adherir formalmente a los lineamientos del Programa, y aceptar las supervisiones y controles tendientes a verificar el cumplimiento de las directivas en cuestión.

Conclusiones

Los valles irrigados de la Norpatagonia presentan características privilegiadas para una producción de alimentos de carácter ecocompatible.

En este sentido, se verifica en la región y en el Valle del Colorado, la coincidencia de condiciones ambientales favorables para la Producción Integrada, la infraestructura productiva necesaria para tal fin, y el soporte técnico necesario; así como un Programa de Frutas Integradas actualmente en vigencia que avala esta suposición.

Las necesidades reales y urgentes de incorporar valor agregado a los cultivos tradicionalmente explotados en esta zona, determina que la producción integrada resulte una alternativa productiva viable que es necesario replantear y reconsiderar en el corto plazo.

Esta posibilidad se constituye quizás en un camino a transitar que permita canalizar una parte interesante de la producción normal de frutales y hortalizas de este Valle.

PRODUCCIÓN ORGÁNICA

Antecedentes en la región

La producción orgánica no cuenta con antecedentes en el Valle del Colorado, aunque sí existen experiencias concretas en otros valles irrigados de la región, como Valle Medio y Alto Valle del río Negro.

Las características propias de un clima semidesértico de la región resultan favorecedoras para esta modalidad productiva al verse restringido el desarrollo de las enfermedades fúngicas. Pese a esto, el Valle del Colorado, relativamente mas húmedo que el Alto Valle e incluso que el Valle Medio del río Negro (ver gráfico Precipitaciones medias mensuales en Río Colorado), presenta cierto grado de condicionamiento comparativo con respecto a estos últimos.

En la zona de Alto Valle y Valle Medio, el principal cultivo producido orgánicamente es la manzana.

Tendencias del consumo

En forma lenta y sostenida, se presentan en todos los mercados mundiales marcadas tendencia del consumidor hacia el tipo de alimentos a adquirir.

En tal sentido, dichas tendencias sugieren la preferencia hacia una alimentación más saludable; rica en minerales, vitaminas, y otros compuestos benignos; pobres en calorías; sin problemas de presencia de residuos de agroquímicos que afecten la salud humana, y preferentemente con excelentes características en cuanto a sabor, aroma y color.

Simultáneamente, es marcado el interés del consumidor hacia aquellos alimentos producidos con tecnologías respetuosas de medio ambiente, y bajo normas de

control y seguridad definidas tanto en la etapa de producción a campo como en el empaque, conservación frigorífica, transporte y distribución.

Esta situación determina la existencia de un mercado definido y creciente de consumidores en todo el mundo dispuestos a elegir y adquirir alimentos con estas características y producidos bajo dichas condiciones.

Características de la producción orgánica

La característica saliente y más significativa de esta modalidad productiva de alimentos, y que la diferencia de la Producción Integrada, es sin dudas la prohibición de uso de productos sintéticos fertilizantes y fitosanitarios para el manejo nutricional de los cultivos y para el control de plagas y enfermedades; para lo cual se recurre en su reemplazo a la utilización de métodos y productos naturales para tal fin.

En este sentido, se profundizan los aspectos mencionados inherentes al manejo en PI, en particular el uso de abonos orgánicos, coberturas verdes, estrategias de control de malezas, sistemas de alarmas y monitoreos, prácticas culturales para prevención de plagas y enfermedades, uso de feromonas, predadores, insecticidas de origen botánico, virus, bacterias, tierra de diatomeas, aceites, etc.

La Producción Orgánica requiere tanto de parte del productor como de todos los actores involucrados en esta modalidad, un elevado nivel de exigencia, de motivación, y de profesionalismo; que debe llevarse a la práctica en su actividad a través de una actitud respetuosa del medio ambiente.

La productividad de la producción orgánica se funda principalmente en el aprovechamiento correcto y ajustado de los ciclos naturales, con el objetivo de lograr un manejo apropiado de la fertilidad del suelo, y así un equilibrio nutricional de la planta que permita limitar la presión de plagas.

Ventajas de la Producción Orgánica

La Producción orgánica, presenta con respecto a las producciones convencional e incluso integrada, algunas ventajas significativas, siendo las principales las siguientes.

- La demanda de productos orgánicos viene creciendo en diferentes países en forma sostenida.
- Los precios logrados en el mercado siempre son sustancialmente mayores que los de los productos convencionales o integrados.
- Los productos orgánicos se caracterizan por su sabor diferencial con respecto a los obtenidos a través de las otras modalidades.
- El mercado consumidor no demanda solamente productos frescos, sino que también se extiende hacia los jugos, desecados, etc. de origen orgánico.
- A diferencia de la Producción Integrada, el mensaje de la PO es suficientemente claro para el consumidor.
- Los productos orgánicos gozan de gran aceptación de parte del consumidor.
- Los productos orgánicos son libres de la condición GMO (Organismos Modificados Genéticamente) lo que actualmente los posiciona favorablemente en el mercado.
- La producción orgánica plantea la posibilidad de hacer efectiva la venta al consumidor en forma directa desde el establecimiento productivo.

Desventajas de la Producción Orgánica

La modalidad de la PO implica por su parte desventajas para quienes incursionan en la misma, aspecto que debe ser considerado oportunamente; siendo las principales las siguientes:

- Sólo un porcentaje del total de consumidores del mercado presenta cierto perfil para adquirir productos orgánicos, lo que condiciona su expansión como alternativa productiva.

- Directamente relacionado con lo anterior, cabe consignar que se estima que la PO no lograría exceder en promedio el 10 % del total de ventas de alimentos en el mundo.
- La PO implica costos de producción mayores que la forma convencional e integrada.
- Uno de los principales inconvenientes lo constituye el déficit en investigación técnica en protección vegetal, creación variedades resistentes a enfermedades, e incluso en investigación en comercialización
- El número de alimentos frescos producidos orgánicamente es limitado.
- La producción orgánica plantea mayores exigencias cuali y cuantitativas en mano de obra.
- Un aspecto no deseado de esta modalidad lo constituye el hecho de que los productos orgánicos son de tamaño relativamente menor a los obtenidos en formas convencional o integrada.
- Directamente relacionado con lo anterior, los rendimientos logrados también son menores, lo que repercute en los ingresos del productor.
- Otro aspecto a considerar en cultivos frutales es la tendencia al añerismo que se verifica en los mismos.
- En el caso de nuestro país, la falta de apoyo político y de difusión en el mercado interno es una diferencia significativa con respecto a los países europeos o EEUU.

Conclusiones

La Producción Orgánica constituye una alternativa productiva de sumo interés para otorgar valor agregado tanto a las producciones de especies tradicionales actualmente en crisis, o bien a las eventuales especies alternativas a implementarse en el Valle del Colorado.

La condición de esta zona, de mayor humedad relativa ambiente con respecto a otros valles irrigados de la región Norpatagónica, resulta sin dudas un

factor a considerar, pero que no resultaría condicionante para su eventual desarrollo, en particular para enfermedades fúngicas como sarna del manzano (*Venturia inequalis*).

La falta de antecedentes técnicos y de experiencia a nivel productor, constituye otro factor limitante que debería ser contemplado oportunamente.

La producción orgánica es por lo tanto una muy atractiva alternativa de diversificación para la zona, por lo cual es conveniente analizar debidamente su implementación a través de ensayos experimentales para determinar sus reales posibilidades a escala comercial en el Valle del Colorado.

REMOLACHA (BETA VULGARIS VAR. ESCULENTA)

Antecedentes en la zona

El cultivo de remolacha en el valle del Colorado no presenta antecedentes a escala comercial, limitándose su explotación tanto en la zona como en la región a huertos familiares destinados al consumo local, zonal o regional en el marco de planteos hortícolas diversificados que comprenden otras especies tradicionales.

Características del cultivo

Planta herbácea de hojas verdes o purpúreas arrosetadas; de raíz engrosada, carnosa y de color rojizo, que emite en tallo floral en su segunda etapa de crecimiento que le permite alcanzar mas de 1,00 metro de altura.

El órgano de consumo es principalmente su raíz engrosada, aunque también pueden consumirse eventualmente sus hojas.

La posibilidad de industrialización de esta especie determina que su interés pase por la elaboración de jugos mas que su cultivo destinado principalmente a consumo fresco.

La siembra se realiza a fin de verano o bien en primavera, pasado el riesgo de incidencia de heladas tardías.

La cosecha se efectiviza según los cultivares entre los 75 y 150 días de la siembra, cuando las raíces logran de 4 a 8 cm de diámetro, destinándose en su totalidad al consumo fresco; aunque esta especie presenta interesantes posibilidades para su industrialización.

Requerimientos Edáficos

Desarrolla mejor en suelos de textura franco arenosa. Suelos de textura mas pesada deben ser mejorados con aportes de materia orgánica, aunque el exceso de esta enmienda puede determinar una desmejora en la calidad de la raíz. En el Valle del Colorado esta situación de suelos pesados no es habitual, por lo que el factor textura no implica una limitante de importancia.

Se la considera una especie tolerante a la salinidad. A una CE es de 6800 micromhos disminuye su producción un 25 %.

En el siguiente cuadro, se observan los diferentes niveles de tolerancia de la remolacha ante distintas concentraciones de sales.

RANGO DE TOLERANCIA A SALINIDAD DE LA REMOLACHA

Disminución de rendimientos (1)	0 %		10 %		25 %		50 %		máximo (2)
Tipo de CE (3)	CEe	CEw	CEe	CEw	Cee	CEw	CEe	CEw	CEe
Mmhos/cm	4,0	2,7	5,1	3,4	6,8	4,5	9,6	6,4	15

Referencias:

- (1): Porcentaje de disminución de rendimientos según niveles de CE.
- (2): Cese total de desarrollo de la planta.
- (3): CEe: conductividad eléctrica de extracto de saturación del suelo; CEw: conductividad eléctrica del agua de riego.

El nivel de sales del agua de riego proveniente del río Colorado no constituye una limitante para el cultivo (ver gráfico Nivel de Sales del río Colorado).

Es conveniente evitar cultivarla en suelos con acelga o espinaca como antecesor a fin de que no se presenten problemas de fatiga del suelo. Esta situación tampoco constituye un factor condicionante dado el escaso desarrollo de esta especie en la zona a escala comercial.

Requerimientos climáticos

Su cultivo en épocas frescas (siembras de otoño y primavera) determina mejor calidad de raíz por uniformidad de color y mayor contenido de azúcares.

La temperatura óptima para el desarrollo de esta especie es de 15 a 18 °C; siendo la máxima tolerada de 30 °C y la mínima de 5 °C (ver gráfico temperaturas Medias Mensuales en Río Colorado).

Se la considera una especie que tolera bien la incidencia de heladas, no viéndose afectada particularmente por la incidencia de las heladas habituales en la zona.

Las bajas temperaturas primaverales ($< 15 - 18\text{ }^{\circ}\text{C}$) inducen una floración prematura que desmerece el cultivo.

Por su condición de cultivo de porte bajo, no resulta particularmente afectado por la incidencia del viento, a excepción de la ocurrencia de situaciones extremas.

Plagas y Enfermedades

La enfermedad fúngica mas común en períodos húmedos es la **viruela** (*Cerciospora beticola*), que afecta principalmente sus hojas.

También puede ser afectada por la virosis conocida como “**encrespamiento apical**” causada por el *Sugar beet curly top virus*, que afecta tanto hojas como raíces.

Por su parte, la plaga de mayor incidencia económica es el **bicho moro** también sobre las hojas.

Como todo cultivo hortícola, es afectado por la competencia de malezas, lo que exige un programa de control pertinente.

Conclusiones

El cultivo de la remolacha en el Valle del Colorado constituye una alternativa viable para la zona; sin embargo el mismo debería ser enfocado no para consumo fresco sino destinado principalmente a su industrialización a través de acuerdos de integración con empresas del sector local (Cooperativa de Transformación y Comercialización), o bien de la región (Alto Valle y Valle Medio del río Negro).

TOMATE (*Lycopersicum esculentum*)

Antecedentes en la zona

El cultivo del tomate destinado principalmente a industria en el Valle del Colorado presenta numerosos antecedentes, verificándose su explotación a escala comercial desde la época de los primeros colonos, hasta llegar actualmente a un nuevo auge de la actividad, con unas 250 hectáreas dedicadas a esta especie.

Dada las características propias de la logística del cultivo, resulta una alternativa para casos de emprendimientos de cierta envergadura, por lo cual se desarrolla principalmente fuera de las colonias frutícolas por cuestiones de superficie disponible.

De la misma forma, en el resto de los valles irrigados de la Patagonia Norte, se dedican importantes superficies a esta especie, concentrándose la mayor parte de las explotaciones y de las industrias, en el Valle Medio del río Negro.

La provincia de Río Negro, junto a Mendoza, San Juan, Santiago del Estero y La Rioja están especializadas en la industrialización de la especie.

Características del cultivo

Es una planta herbácea de la familia de las *solanáceas*. De tallo pubescente, primero erguido y posteriormente decumbente, cuya parte comestible es su fruto o baya, de color rojo.

El destino industria, incluye el envasado al natural, extractos, triturados, jugos o deshidratados.

La fecha de siembra en la zona de Río Colorado es a fines de octubre, pasado el riesgo de heladas primaverales.

La época de cosecha es a fines del mes de febrero y principios de marzo, con rendimientos medios de 35000 kg/ha, pudiendo llegar a un óptimo de 50000 kg/ha.

Requerimientos edáficos

Se adapta a una amplia gama de suelos, lográndose una mayor precocidad en casos de **texturas** franco o franco arenosos. Cabe destacar que estas texturas son las habituales en los terrenos del valle.

Responde bien en terrenos con buen nivel de **materia orgánica**, aspecto a atender debidamente dados los tenores relativamente bajos verificados en los suelos de la zona (ver gráfico Niveles Promedio de Materia Orgánica en Río Colorado).

Prefiere suelos de **reacción** ácida a levemente ácida, siendo los valores óptimos de pH entre 5,5 y 6,8. En este sentido, la reacción de los suelos de Río Colorado oscilan entre valores neutros a levemente alcalinos, motivo por el cual este factor también debería ser contemplado.

Se la considera una especie tolerante a la **salinidad**. Un suelo con una CE de 5000 micromhos determina una disminución de rendimientos de 25 %.

En el siguiente cuadro, se observan los diferentes niveles de tolerancia del tomate ante distintas concentraciones de sales.

RANGO DE TOLERANCIA A SALINIDAD DEL TOMATE

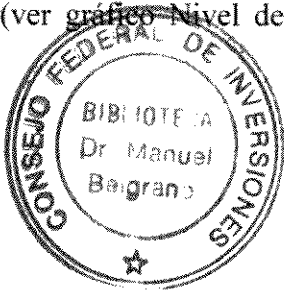
Disminución de rendimientos (1)	0 %		10 %		25 %		50 %		máximo (2)
Tipo de CE (3)	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe
Mmhos/cm	2,5	1,7	3,5	2,3	5,0	3,4	7,6	5,0	12,5

Referencias:

- (1): Porcentaje de disminución de rendimientos según niveles de CE.
- (2): Cese total de desarrollo de la planta.
- (3): CEe: conductividad eléctrica de extracto de saturación del suelo; Cew: conductividad eléctrica del agua de riego.

Fuente: Maas Hofmann

Los niveles habituales de sales presentes en el agua de riego proveniente del río Colorado resultan menores al nivel de conductividad eléctrica tolerado por tomate, considerando eventuales mermas de rendimiento del 25 %; motivo por el cual este factor no constituye una limitante de importancia significativa (ver gráfico Nivel de Sales del río Colorado).



La expansión de este cultivo en la zona, debería estar acompañada por oportunas y adecuadas medidas para recomponer el sistema de riego y drenaje, a fin de evitar el deterioro de los suelos y del propio sistema.

Requerimientos climáticos

El fotoperíodo es un factor que no influye en la fructificación de este cultivo, aunque sí afecta favorablemente el crecimiento vegetativo cuando el mismo es de 16 horas.

Sí en cambio es una especie termodependiente, ya que para fructificar necesita fluctuaciones diurnas y nocturnas de 23 a 17 °C. La temperatura óptima para su desarrollo es entre 21 y 24 °C. La correcta coloración de los frutos se da con temperaturas ubicadas en el rango de los 20 a 30 °C (ver gráfico Temperaturas Medias Mensuales en Río Colorado).

Es un cultivo susceptible a la incidencia de las heladas habituales en la zona, factor que condiciona la época de siembra o transplante (ver gráfico Frecuencia Media de Heladas Tardías en Río Colorado); pudiendo afectar también las heladas tempranas la cosecha de frutos.

Las precipitaciones de fin de verano u otoñales, por su parte, pueden afectar la cosecha determinando también mermas de rendimiento variables (ver Gráfico precipitaciones Medias Mensuales en Río Colorado).

Plagas y enfermedades

El tomate es una especie susceptible al ataque de numerosas plagas y enfermedades, siendo las principales las siguientes:

Tizón (*Phytophthora infestans*) sobre hojas, tallos y frutos.

Viruela (*Septoria lycopersici*) sobre hojas y frutos.

Fusariosis (*Fusarium sp*), sobre hojas. Se da con períodos cálidos (25 a 28 °C) en suelos arenosos y ácidos.

Cancro bacteriano (*Corynebacterium michiganense*) sobre tallos y cuello. Se produce el ataque con temperaturas relativamente bajas (20 °C) y elevada humedad ambiental.

Peste negra (*Tomato spotted wilt virus*) sobre hojas.

Escaldaduras y rajaduras (enfermedades fisiogénicas)

Chinche verde (*Nezara viridulla*) sobre hojas y tallos.

Gusanos cortadores (*Agrostis sp.*) sobre plántulas.

Bicho moro (*Epicauta sp.*) sobre hojas.

Polilla del tomate (*Scrobipalpula absoluta*) sobre hojas, principalmente en invernáculo. La plaga principal del tomate.

Trips (*Frankinella schultzei*) sobre hojas.

Como todo cultivo hortícola, es afectado por la presencia de **malezas**, motivo por el cual debe atenderse su adecuado y oportuno control por medios químicos, manuales y/o mecánicos.

Finalmente, cabe señalar que se trata de un cultivo considerado como mal antecesor para posteriores emprendimientos frutícolas, por los problemas sanitarios que acarrea.

Conclusiones

El cultivo del tomate se considera desde hace ya tiempo una alternativa productiva viable para la zona; siempre que el principal destino del mismo sea su industrialización, a través de la integración con el sector de la agroindustria alimentaria local (Cooperativa de Transformación y Comercialización) o bien de Alto Valle del río Negro o Valle Medio del río Negro.

TUNA (*OPUNTIA FICUS INDICA*)

Antecedentes en la zona

En el Valle del Colorado no existen plantaciones comerciales de tuna, ni se registran tampoco superficies dedicadas a esta especie en el resto de la región.

Solamente se verifica su presencia como vegetación espontánea en la zona, existiendo en algunos casos la explotación ocasional de sus frutos destinados a consumo fresco.

Entre las causas que pueden citarse sobre su escaso o nulo desarrollo como alternativa de producción en la zona de Río Colorado, cabe destacar el desconocimiento sobre el manejo y conducción general del cultivo, la restringida demanda en el mercado local y zonal, y la desestimación de la especie como fruto de valor comercial.

Su cultivo comercial se concentra en zona áridas y semiáridas del país, principalmente en el NOA, y parte de la provincia de Córdoba.

Características del cultivo

La tuna es una especie de la familia de las cactáceas, también conocida como *nopal* en México, *chumbera* en España, *fico d'India* en Italia, y *prickly pear* en EEUU.

Son arbustos suculentos, ramificados, pueden alcanzar varios metros de altura, y su vida útil es de 20 años.

La planta está constituida de raíces de hasta 80 cm de profundidad y varios metros de desarrollo longitudinal; de tallos o pencas aplanadas y suculentas.

El fruto o *tuna* es una baya ovoidal, de color amarillo, anaranjado, blanco o rojo; de 250 a 300 gramos/fruto, jugoso y carnosos, cubierto de pequeñas espinas, de pulpa dulce y aromática, y generalmente provisto de numerosas semillas. La cosecha se realiza en horas de la mañana a fin de eludir la incidencia de la voladura de espinillas hacia el cosechador, quien además debe trabajar protegido de guantes, anteojos y delantal. Los rendimientos en plantaciones comerciales del país llegan a 16.000 kg/ha a partir del 5º año.

Requerimientos edáficos

Esta especie presenta requerimientos de suelo que coinciden con las características generales de los suelos del Valle del Colorado, ya sea en cuanto a textura y pH,

Si bien se adapta a una amplia gama de terrenos, prefiere aquellos de **textura** franco arenoso, arenosos, o incluso pedregosos. Prospera bien en suelos con alto porcentaje de caliza, situación habitual en el valle del Colorado.

Una condición indispensable en cuanto al terreno de cultivo es la inexistencia de **problemas de drenaje** que ocasionen encharcamientos o exceso de humedad edáfica, dada la poca tolerancia de la especie a esta situación.

Prospera mejor en suelos de **reacción** neutra a ligeramente alcalina (pH 7 a 8,5), situación habitual en los suelos de la zona.

Requerimientos climáticos

Para el correcto desarrollo del cultivo las **temperaturas** medias deben estar entre 20 y 30 °, situación que se satisface en las condiciones de temperatura de la zona (ver gráfico Temperaturas Medias Mensuales en Río Colorado), soportando temperaturas de hasta 36 °C (ver gráfico temperaturas medias Máximas en Río Colorado). Para la maduración de los frutos deben darse temperaturas de 25 a 32 °C, con mínimas de 6 °C.

Las plantas nuevas son sensibles a las **heladas**, por lo que en esa etapa deben protegerse de esta adversidad con estructuras adecuadas para tal fin.

El límite máximo para su cultivo comercial está entre los 40 ° y 36 ° **latitud** sur, por lo que el valle del Colorado, ubicado en los 39 ° de latitud, se encuentra en el filo de dicho valor.

El rango de adaptación a las **precipitaciones** varía entre los 150 y 800 mm anuales, originándose en caso de condiciones de la elevada humedad relativa ambiente, un incremento de la susceptibilidad a enfermedades y plagas; situación de riesgo en momento de precosecha y cosecha (ver gráfico Precipitaciones Medias Mensuales en Río Colorado).

Por su parte, los requerimientos hídricos mínimos de la especie se verían satisfechos con los casi 500 mm/año de esta zona, aún como cultivo de secano (ver gráfico Precipitaciones Anuales en Río Colorado); aunque es preferible su manejo con riego gravitacional o incluso localizado a fin de optimizar el desarrollo vegetativo y los rendimientos de fruta.

Acción del viento

El efecto de daño mecánico por acción de los vientos habituales en el valle del Colorado, puede constituirse en un factor limitante de importancia en particular en los primeros años del cultivo.

Esta adversidad puede determinar la ruptura de pencas y frutos, y desmerecer la calidad comercial de éstos, por lo que es importante adoptar medidas de protección adecuada (cortinas forestales rompevientos, mallas protectoras, y/o algún otro método protector natural o artificial).

Los vientos predominantes en el valle del Colorado son de los sectores norte y oeste, con una velocidad media anual de 14 km/hora, aunque son habituales las ráfagas de hasta 50 km/hora (ver gráfico Distribución Porcentual del Viento en Río Colorado).

Variedades

Genéricamente las variedades de nopal se dividen en función de la coloración de su piel

La tuna amarilla es mas productiva y apreciada para la infestación de cochinilla, como forraje, para fermentación de licores y aceite. La tuna morada es ideal para consumo humano por sus frutos grandes, dulces y pocas espinas. La tuna roja es muy atractiva pero por su cáscara fina es poco apropiada para el transporte. La tuna blanca es de pulpa consistente, jugosa, dulce, pero presenta pequeñas espinas.

Usos del nopal

Aparte de su uso como fruto para consumo fresco, se lo utiliza también para elaborar dulces, jugos, aceites, extracción de pectinas, gomas, anticorrosivos, fármacos, harinas, alcohol, y en la industria cosmética, y alimenticia.

Un uso alternativo es la producción de carmín, a través del ácido carmínico derivado de las cochinillas (*Coccus cacti* ó *Dactilopius coccus*) que crecen en las pencas, producto industrial de alto valor y escasamente explorado. Su importancia radica en la prohibición del uso de colorantes artificiales en diferentes países desarrollados.

Se lo utiliza también como recurso forrajero, como pencas, tunas o cáscaras, alternativa de gran utilidad en campos ganaderos de regiones áridas o semiáridas como el Valle del Colorado.

Conclusiones

El cultivo de la tuna como alternativa de diversificación en el Valle del Colorado, es factible atendiendo todos los requerimientos y exigencias propias de la especie, así como las limitantes ambientales de la zona. De la misma forma, previamente en eventuales proyectos de implantación deberán evaluarse oportunamente los posibles canales de comercialización de este cultivo.

VID (*Vitis vinifera*)

Antecedentes en la zona

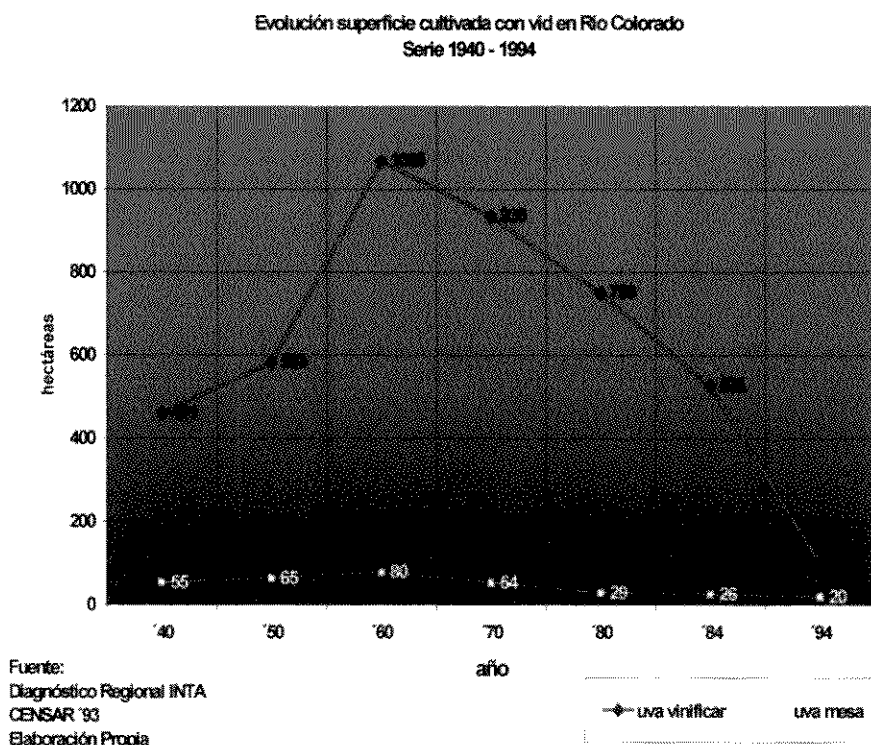
El cultivo de la vid tanto para vinificar como para consumo fresco, no es nuevo en el Valle del Colorado, existiendo antecedentes importantes (Viñedo de Nazar Anchorena), e incluso emprendimientos actuales de distinta magnitud (Colonia Reig).

Río Colorado junto a los restantes valles irrigados de la Norpatagonia, forma parte de la Región Vitivinícola Sur, el área productora de vinos mas austral del mundo. La zona y la región poseen condiciones ambientales que permiten la obtención tanto de racimos de buen aspecto visual como de caldos de calidad.

La actividad vitivinícola en Río Colorado cobró relativa importancia en la década del '60, llegando en ese momento a su pico la superficie dedicada a la vid (mas de 1.000 hectáreas), con la instalación de hasta 11 bodegas en la zona, siendo la de la Cooperativa de Productores Ltda. de Colonia Juliá y Echarren la mas importante en su momento.

Los problemas de calidad, elección varietal y de manejo (mezcla en un mismo cuadro de variedades finas y comunes para elaborar vinos comunes), determinaron la pérdida de competitividad de esta actividad, reduciéndose posteriormente a la existencia de pocas hectáreas dedicadas a la producción de vinos de tipo casero, o bien de uva para consumo fresco.

En el siguiente gráfico, puede apreciarse la evolución de la superficie cultivada en el Valle del Colorado con uva para vinificar y uva de mesa en el período 1940 - 2000.



Requerimientos edáficos

A diferencia de la mayoría de los frutales, la vid para vinificar prospera bien y transmite características cualitativas favorables a sus cosechas en suelos pobres y superficiales, existiendo una estrecha relación entre el conjunto suelo/variedad, y la definición del tipo de vino.

En términos generales, suelos fértiles y profundos permiten incrementar rendimientos a expensas de la calidad del producto, ya que inducen vigor vegetativo (en caso de que no se controle el vigor con riego localizado), atraso en la maduración, menores niveles de azúcares y mayor grado de acidez.

La **textura** incide determinando que los suelos sueltos, comunes en el Valle del Colorado, al facilitar el drenaje, permiten un calentamiento más rápido en primavera favoreciendo la precocidad en la maduración y la calidad. Por otra parte, los suelos arcillosos, que secan más lentamente, confieren al vino cuerpo y dureza, aunque una conservación más larga.

En cuanto a las propiedades químicas del suelo (**pH, % materia orgánica, % calcáreo**, etc.), no inciden en forma determinante en cuanto a la calidad final del producto, en la medida que las mismas no definan casos de excesiva alimentación a la planta o el extremo de casos de toxicidad.

Es una especie sensible a la fatiga del suelo los **problemas de replante** en suelos donde el cultivo antecesor también fue viña. En el Valle del Colorado, eventuales emprendimientos vitícolas se realizarán ahora sobre suelos cuyo cultivo antecesor inmediato será algún frutal de pepita o carozo, por lo que este aspecto no se constituye en una limitante de gravedad.

La vid es una de las especies que presenta mayor tolerancia a la asfixia radicular en casos de suelos con **problemas de drenaje**, aunque de cualquier forma es necesario siempre evitar o solucionar esta factor limitante antes de realizar la plantación.

Tolerancia a la salinidad

La vid es una de las especies con menores problemas en cuanto a su tolerancia a la salinidad, problema habitual en Río Colorado.

La cuestión del nivel de sales presentes en el agua de riego, de cierta importancia para la zona, como se puede apreciar en el cuadro siguiente, no constituye un problema de relevancia atendiendo el nivel de tolerancia a sales de la vid en comparación con los niveles normales de conductividad eléctrica del río Colorado (ver gráfico Nivel de Sales en el río Colorado).

RANGO DE TOLERANCIA A SALINIDAD DE LA VID									
Disminución de rendimientos (1)	0 %		10 %		25 %		50 %		máximo (2)
Tipo de CE (3)	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe
Mmhos/cm	1,5	1,0	2,5	1,7	4,1	2,7	6,7	4,5	12

Fuente: Maas Hofman

Referencias:

- (1): Porcentaje de disminución de rendimientos según niveles de CE.
- (2): Cese total de desarrollo de la planta.
- (3): CEe: conductividad eléctrica de extracto de saturación del suelo; CEw: conductividad eléctrica del agua de riego.

Requerimientos de horas de frío

La vid satisface ampliamente sus requerimientos de horas de frío (horas invernales con temperaturas por debajo de 7 °C) para salir de su receso vegetativo. Una vez satisfechas esas necesidades, el cambio de condiciones ambientales determinará su brotación y floración.

En la región, dichos requerimientos se dan ya a partir del mes de julio, atendiendo que las necesidades según las variedades oscilan en el rango de las 500 a 1400 horas (ver cuadro).

ACUMULACION DE HORAS DE FRIO EN LA REGION

JUNIO	JULIO	AGOSTO	TOTAL
329,1	401,6	294,4	1025,1

Fuente:
Giacinti, M. A. “Fruticultura en Perspectiva”.
Chacra Experimental F. L. Beltrán

Época de brotación y floración

Habitualmente, la brotación de la vid en el valle del Colorado se da a principios – mediados del mes de octubre, mientras que la floración se da recién en el mes de noviembre.

Esta situación, determina que escape en gran medida a la acción de las heladas tardías o primaverales, aunque sigue siendo necesario contar con sistemas de defensa para proteger la producción (ver gráfico Frecuencia Media de Días Con Heladas Tardías en Colonia Juliá y Echarren).

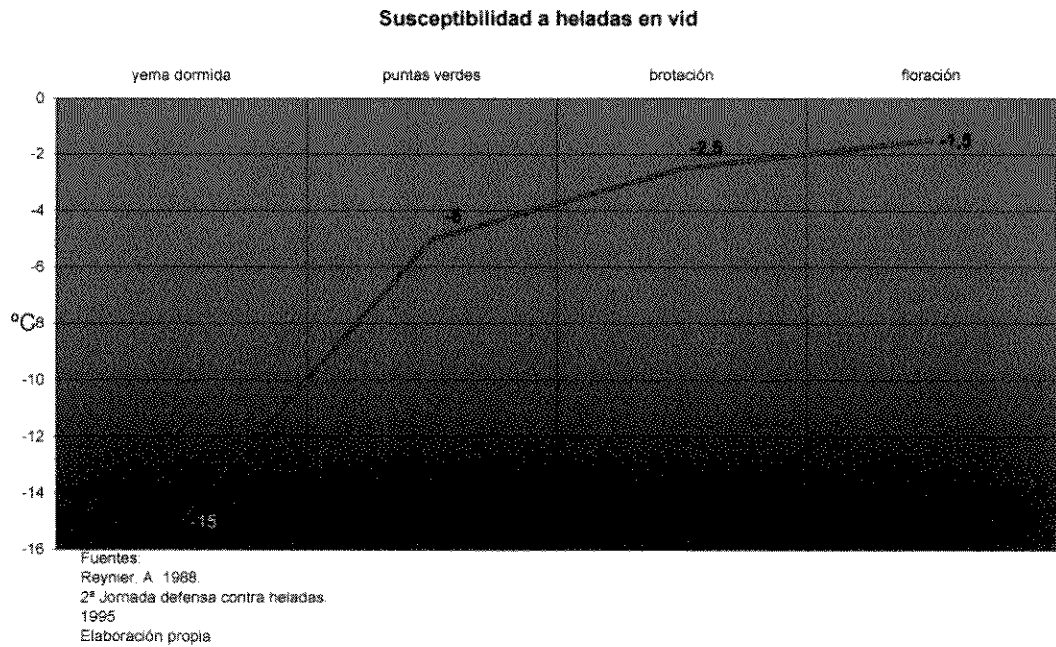
Susceptibilidad a heladas

La particularidad de presentar una brotación y floración más tardía que el resto de los frutales tradicionalmente cultivados en la zona, confiere a la vid la ventaja de escapar parcialmente a la incidencia de las heladas primaverales habituales en el valle.

Sin embargo, se encuentra expuesta en cierta medida de tal forma que la cosecha puede ser afectada por esta adversidad climática, originando mermas de rendimiento de importancia, motivo por el cual debe contemplarse la instalación de sistemas de defensa

contra heladas (ver gráfico Intensidad Media de Heladas Tardías en Colonia Juliá y Echarren).

En el siguiente gráfico, se detallan las temperaturas críticas de daño según los diferentes estados fenológicos de la especie.



Humedad relativa ambiente

La incidencia de precipitaciones durante el periodo de desarrollo de brotes y frutos puede tener efectos negativos en la producción de uvas, particularmente debido al posterior ataque de enfermedades fúngicas..

Los momentos de mayor susceptibilidad se dan durante la brotación, y posteriormente durante la maduración de las bayas, épocas que determinan la aparición de enfermedades; que obligan a la realización de tratamientos sanitarios específicos a fin de evitar mermas en la producción o depreciación comercial del producto. Cabe destacar que dichos momentos son habitualmente húmedos en el Valle del Colorado, motivo por el cual debe ser adecuadamente tenido en cuenta este aspecto (ver gráfico Precipitaciones Medias Mensuales en Río Colorado).

En tal sentido es de destacar la importancia de seleccionar para esta zona y para el caso de uva de mesa, variedades de mayor resistencia específica a *peronospora* y *botrytis* por su racimo mas suelto u hollejo mas duro; y para el caso de uva para vinificar, variedades de maduración previa al mes de marzo (Merlot).

Acción del viento

El efecto producido por los vientos habituales de la zona de Río Colorado, determina que se originen daños mecánicos por rotura de racimos, brotes y hojas, además de daños en los frutos que desmerecen su calidad comercial. Otro problema posible es la deshidratación causada por la acción de vientos fuertes combinados con alta temperatura ambiente.

En el Valle del Colorado, con predominancia de vientos desde los sectores oeste y norte, con velocidad media de 14 km/hora, resulta necesario contar con barreras naturales o artificiales para la protección contra esta adversidad climática (ver gráfico Distribución Porcentual del Viento en Río Colorado).

Granizo

Este fenómeno de ocurrencia habitual en el Valle del Colorado, puede determinar daños de importancia variable.

Según el estado fenológico de ocurrencia de esta adversidad, pueden originarse rotura de yemas, brotes, racimos, flores, o frutos. En este último caso, consecuencia de las heridas sufridas se produce una vía de entrada para hongos que originan posteriores podredumbres que desmerecen aún mas la calidad del producto.

Enfermedades

En el Valle del Colorado, sensiblemente mas húmedo que otras zona productoras de la región (Alto Valle del río Negro) y del país (Cuyo); se presentan condiciones ambientales favorables para la incidencia de enfermedades fúngicas.

Las principales fungosis que se verifican habitualmente en la zona son las siguientes:

Oidio (*Oidium tuckeri*): hongo que se presente habitualmente en la zona, afectando ambas caras de las hojas, racimos, frutos y brotes. Obliga a la

adopción de medidas de manejo cultural y programas sanitarios específicos para prevenir su incidencia.

Peronospora (*Plasmopara viticola*): en presencia de condiciones favorables de humedad y temperatura afecta las hojas y racimos, pudiendo provocar importantes daños económicos; obligando por lo tanto a adoptar medidas de manejo cultural y programas sanitarios específicos para prevenir su incidencia. En Río Colorado el INTA tenía implementado un servicio de alarma contra esta enfermedad, junto al de sarna para manzanos.

Podredumbre gris (*Botrytis cinerea*): hongo que afecta frutos en maduración en condiciones de humedad ambiental elevada, así como a las hojas en ataques otoñales. Obliga a la adopción de medidas de manejo cultural y programas sanitarios específicos para prevenir su incidencia.

Antracnosis (*Sphaceloma ampeliferum*): hongo que origina manchas y perforaciones en hojas, y canchales gris – rosado en pedúnculos, sarmientos y bayas. Presenta particular incidencia en primaveras con frecuentes precipitaciones y altas temperaturas.

Conclusiones

El cultivo de la vid en el Valle del Colorado constituye una alternativa de diversificación viable, tanto para su destino de vinificación, como para la producción de uvas de mesa. A tal efecto, sin embargo es conveniente considerar oportunamente todos los requerimientos y exigencias propias de la especie y variedad a cultivar; así como evaluar anticipadamente la integración con el sector de la agroindustria y de la comercialización, tanto para el producto fresco como para el elaborado.

ZANAHORIA (*Daucus carota*)

Antecedentes en la zona

El cultivo de zanahoria no está difundido comercialmente en la zona de Río Colorado. Si bien existen emprendimientos aislados de escala reducida, esta especie no verificó una expansión importante en cuanto a superficie sembrada, que en la actualidad llega a unas 10 hectáreas en este valle.

Las principales zonas productoras del país se encuentran en las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Santiago del Estero, Santa Fe, y Mendoza.

Características del cultivo

Es una planta herbácea de la familia de las *umbelíferas*, con hojas arrosetadas y tallo reducido a un pequeño disco por encima de la raíz. La parte comestible es la raíz carnosa, de 10 a 30 cm de longitud, cónico – cilíndrica, color anaranjada (por su contenido en provitamina A).

Presenta tendencia a florecer prematuramente por acumulación de horas de frío (temperaturas menores a 10 °C), lo que es indeseable dado que va en detrimento de la calidad comercial de la raíz.

La fecha de siembra habitual en la zona es entre los meses de agosto a diciembre, o bien entre febrero y marzo.

La cosecha por su parte se realiza en la segunda quincena de enero para las siembras primaverales, o bien en el mes de noviembre para las siembras de fin de verano; siempre descalzando las plantas y descoronándolas.

Los rendimientos medios en este valle son de 17000 kg/ha, pudiendo llegar a los 35000 kg/ha.

El destino principal de la producción es el mercado fresco, aunque este cultivo presenta interesantes posibilidades para su industrialización a través de la elaboración de jugos.

Requerimientos edáficos

Responde mejor en suelos **profundos**, sueltos, de **textura** franco a franco arenosa que favorezcan la adecuada formación de la raíz, situación habitual en los suelos de la zona.

Prospera mejor en terrenos con buen porcentaje de **materia orgánica**, aspecto este último a atender dado que los suelos de la zona resultan en general pobres (ver gráfico Nivel Promedio de Materia Orgánica en Río Colorado).

El rango óptimo de **reacción** del suelo para la zanahoria es entre levemente ácido y levemente básico (pH 6,5 a 7,8). En el caso de los suelos del valle, cabe recordar que los valores habituales de pH oscilan entre 7 y 8 (neutro a levemente básico)

En terrenos donde el cultivo antecesor fue también zanahoria, el cultivo no prospera bien por el efecto del **cansancio del suelo**, a consecuencia de la incidencia de problemas sanitarios que afectan su adecuado desarrollo. Este aspecto no constituye actualmente una limitante dada la escasa superficie destinada a esta especie históricamente.

Es un cultivo medianamente tolerante a la **salinidad**. Un suelo con una conductividad eléctrica de 2800 micromhos reduce un 25 % la producción normal. También logra un comportamiento aceptable en suelos con problemas de **presencia de caliza**, situación habitual en la zona.

En el siguiente cuadro, se observan los diferentes niveles de tolerancia de la zanahoria ante distintas concentraciones de sales.

RANGO DE TOLERANCIA A SALINIDAD DE LA ZANAHORIA

Disminución de rendimientos (1)	0 %		10 %		25 %		50 %		máximo (2)
Tipo de CE (3)	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe	CEw	CEe
Mmhos/cm	1,0	0,7	1,7	1,1	2,8	1,9	4,6	3,1	8

Referencias:

- (1): Porcentaje de disminución de rendimientos según niveles de CE.
- (2): Cese total de desarrollo de la planta.
- (3): CEe: conductividad eléctrica de extracto de saturación del suelo; Cew: conductividad eléctrica del agua de riego.

Los niveles de conductividad eléctrica del agua de riego proveniente del río Colorado presenta niveles de conductividad eléctrica menores a los tolerados por esta especie (1900 mmhos/cm), por lo cual el factor salinidad no constituye actualmente una limitante significativa (ver gráfico Nivel de Sales del río Colorado).

En el Valle del Colorado, la mayor parte de estos aspectos pueden salvarse favorablemente, dado que los suelos de la zona son sueltos, de reacción neutra a levemente básica, la salinidad del agua de riego se encuentra por debajo de los valores tolerados por la especie, y no se dan situaciones de cansancio de suelo por cultivo de esta especie como antecesora.

Por su parte, los aspectos a considerar/solucionar en el proyecto correspondiente, son la provisión de materia orgánica, la elección del terreno en cuanto a eventuales problemas de salinización, y en caso necesario la profundidad del terreno a elegir.

Requerimientos climáticos

El rango óptimo de temperaturas para su correcto desarrollo es entre 15 y 20 °C, siendo la máxima de 24 °C y la mínima de 7 °C. La incidencia del factor temperatura en este cultivo es determinante en aspectos cualitativos tales como el tamaño y forma de la raíz, su contenido en carotenos, y la floración prematura.

Las temperaturas óptimas y máximas toleradas para el desarrollo del cultivo son satisfechas por el régimen de temperaturas de Río Colorado (ver gráfico Temperaturas Medias Mensuales en Río Colorado).

Se la considera una especie resistente a las heladas, no viéndose particularmente afectada por los valores térmicos habituales verificados en la zona.

Con respecto a la incidencia de los vientos habituales en la zona, este cultivo no es particularmente afectado por su bajo porte, excepto situaciones extremas en cuanto a intensidad de este fenómeno climático, y/o por el efecto deshidratante en situaciones de elevada temperatura. De cualquier forma el efecto protector de cortinas forestales rompevientos siempre será beneficioso.

Plagas y enfermedades

Como toda especie hortícola, se ve afectada por la presencia de malezas que condicionan su normal desarrollo, motivo por el cual este factor debe ser previsto a través de un adecuado programa de control químico, manual y/o mecánico.

Por su parte, las principales enfermedades fúngicas que afectan esta especie son el **tizón** (*Cercospora carotae* ó *Alternaria dauci*) que afecta toda la planta; y las **podredumbre** (*Sclerotium rolfii*, *Erwinia carotovora*) que afectan las raíces.

Los insectos que usualmente atacan este cultivo son el **pulgón verde del duraznero** (*Myzuz persicae*) que afecta la parte aérea y de presencia habitual en la zona; los **nematodos** (*Melodoigyne sp.*) y el **gorgojo de las raíces** (*Pantomorusd leucoloma*), ambos afectando las raíces.

Conclusiones

El cultivo de la zanahoria en el Valle del Colorado resulta viable técnicamente por lo arriba expuesto.

La posibilidad de que se constituya en una alternativa de interés a escala comercial sin dudas está ligada a enmarcarlo dentro de un esquema de producción destinado a la industrialización principalmente, a través de acuerdos de integración con el sector de la agroindustria alimentaria local (Cooperativa de Transformación de Colonia Juliá y Echarren) y/o de la región (Valle Medio y Alto Valle del río Negro).

ZAPALLO ANQUITO (*Cucurbita moschata*)

Antecedentes en la zona

El cultivo de zapallo anquito en el Valle del Colorado se viene realizando en forma habitual desde hace tiempo; ya sea como complemento de la producción frutihortícola tradicional; o bien dentro de esquemas hortícolas en establecimientos dedicados específicamente a esta actividad.

La superficie destinada al anquito en la zona, varía con los años en función de la situación generada en la fruticultura por los accidentes climáticos (heladas primaverales, piedra o granizo, etc.), en cuyo caso aparece como una de las principales especies hortícolas cultivadas, junto al melón y eventualmente el tomate.

El principal destino para este zapallo es como producto fresco en el mercado local de Río Colorado, y eventualmente se destina a los centros de consumo cercanos (Bahía Blanca). No se destina ninguna parte de su producción anual a la agroindustria local o regional.

Actualmente el anquito es el tipo de zapallo más demandado en los mercados de Argentina, y es apreciado por el productor de la zona dada la simplicidad de su manejo, asó como por sus características de buena conservación postcosecha, y por su tolerancia al transporte hacia los centros de consumo.

Características del cultivo

Se trata de una especie anual, herbácea, diclino monoica (flores de sexos separados en la misma planta); y cubierta de pilosidad.

Su raíz puede desarrollar en profundidad; sus tallos son rastreros, nudosos y con guías. Las hojas son grandes de forma triangular y contornos aovados. Las flores son

amarillas de gran tamaño y solitarias, de fecundación entomófila, y requieren polinización cruzada, por lo que se necesita de la presencia de colmenas para tal fin.

El fruto se denomina “pepónide”, y es de forma oblonga, cáscara color marrón claro a amarillento, pulpa anaranjada, y con presencia de numerosas semillas.

Los rendimientos medios para las áreas bajo riego del país son entre 400 a 800 bolsas de 20 kilogramos; lo que sumaría de 8.000 a 16.000 kilogramos por hectárea. En el caso de Río Colorado, los rendimientos medios habituales son de 13.000 kilogramos/hectárea.

La época de siembra en Río Colorado es entre los meses de octubre a noviembre, momento de menor incidencia de heladas tardías.

La cosecha en la zona se realiza en el mes de marzo. Se hace en forma manual, dejando un trozo de pedúnculo en el fruto a fin de evitar entrada de patógenos a través de la cicatriz. A campo se descartan los frutos afectados por enfermedades, sobremaduros y/o con lesiones, que puedan originar problemas durante el almacenaje posterior.

El manejo del cultivo durante las etapas de pre y postcosecha, determina en forma directa el éxito de la conservación del mismo.

La técnica de curado, bajo determinadas condiciones de temperatura y por un lapso de tiempo definido (no realizada habitualmente), persigue el objetivo de lograr una correcta madurez, endurecimiento de la cáscara, y cicatrización de heridas; a fin de poder almacenar el producto en óptimas condiciones.

A fin de asegurar la calidad del producto durante el almacenaje, se recurre a métodos como la inmersión previa en fungicidas para evitar podredumbres, el control de temperaturas y niveles de humedad adecuados en la cámara de frío, etc.

Requerimientos edafoclimáticos

El zapallo requiere para su buen desarrollo, suelos de **textura** franca a franco arenosos, logrando mejor respuesta en casos de agregado de materia orgánica (ver Gráfico Nivel de Materia Orgánica en Suelos en Río Colorado).

No responde bien en terrenos con inconvenientes de **drenaje** así como en situaciones de inadecuado manejo del agua de riego, ambos aspectos a tener en cuenta en la zona.

En cuanto a la **reacción** del suelo, esta especie se adapta idealmente a valores de pH entre 5,5 y 7 (levemente ácido a neutro), pudiendo aparecer síntomas de carencias en suelos de reacción básica, aspecto a considerar en esta zona.

El cultivo se considera medianamente tolerante a la **salinidad**, pudiendo tolerar niveles de conductividad eléctrica de aproximadamente 4000 mmhos/cm sin perjuicio de magnitud en sus rendimientos; nivel que se encuentra por encima de los habituales para el agua de riego del Valle del Colorado (ver Gráfico Nivel de Sales en el Agua del río Colorado).

Por otra parte, se trata de una especie de alta exigencia en luminosidad, factor que repercute en forma directa en los rendimientos a cosecha (ver Gráfico Insolación en Río Colorado).

En cuanto a sus requerimientos climáticos, las temperaturas óptimas de crecimiento medias mensuales son de 18 a 24 ° C; mientras que los umbrales de desarrollo máximos y mínimos son de 32 y 10 ° C respectivamente. Todos estos valores térmicos no constituyen una limitante para las condiciones ambientales de la zona (ver gráfico Temperaturas Medias Mensuales en Río Colorado, y Temperaturas Medias Máximas en Río Colorado).

El zapallo es una especie sensible a la incidencia de heladas primaverales, factor que condiciona su época de siembra en la zona, determinando que la misma se realice

finalizada la etapa de mayor riesgo de las mismas (ver Gráfico frecuencia de heladas Tardías en Colonia Juliá y Echarren).

Se lo considera un cultivo relativamente tolerante a la falta de agua, dada las características de su sistema radicular, aspecto salvable en el Valle del Colorado atendiendo la posibilidad de disponer de agua a través de la red de riego.

Plagas y enfermedades

El zapallo anquito no es un cultivo particularmente afectado por plagas o enfermedades.

En la zona de Río Colorado se presentan habitualmente dos adversidades bióticas de importancia relativa; el oidio (*Erysiphe cichoracearum*), hongo que origina daños sobre hojas; y los gusanos cortadores (*Agrotis sp.*), insectos que producen pérdidas en cultivos recién implantados al alimentarse de las plántulas recién germinadas.

Otras enfermedades y plagas que inciden sobre el cultivo en forma esporádica en la zona, son las siguientes:

- * Marchitamiento (*Phytophthora capsici*) sobre guías y frutos en suelos infestados y alta humedad.
- * Podredumbre de frutos (*Fusarium sp.*) sobre frutos.
- * Podredumbre húmeda (*Rhizopus stolonifer*) sobre frutos.
- * Vaquita de los melones (*Epilachna paenulata*) sobre hojas y flores.
- * *Phytophthora cactorum*, *Penicilium sp.*, *Botrytis cinerea*, *Rizopus stolonifer*, *Verticilium sp.*, en la etapa de postcosecha.

Conclusiones

El cultivo del zapallo anquito en el Valle del Colorado resulta una alternativa de diversificación válida y probada a lo largo del tiempo a nivel comercial en esta zona de producción.

Sin embargo deben atenderse adecuadamente y oportunamente aspectos inherentes al manejo del mismo a campo, en particular en lo referente al tratamiento pre y poscosecha del fruto, a las condiciones de su almacenaje; y a las posibilidades reales de su comercialización en el momento y destino adecuados.

REFERENCIAS

Agroforestry News. "Quince. <i>Cydonia oblonga</i> ". www.agroforestry.co.uk
Arizio, Osvaldo. "Cultivo de Plantas Aromáticas y tradicionales". 1996.
Arizona State University. " <i>Carya illioensis (Carya pecan)</i> ". Facilities Menagement Department. USA. 2000.
Aromatic and Medicinal Plants Guides. "Onion". Purdue Guide for Aromatic and Medicinal Plants. USA. 1997.
Associacion Viticole Champenoise. "Les Géles de Printemps". Francia. 1991.
Avila, Edo Alfredo. "El alcuacil o alcachofa". Editorial Ateneo. Argentina. 1987.
Ayerza, R., Coates, W. "New Industrial Crops. Nothwestern Argentina Regional Project". Universidad de Tucson. Arizona. 1997.
Baggliolini, M., De Rossi, R. "¿Cuál es el futuro de la Producción Integrada?". Rompecabezas Tecnológico N° 5. 1995.
Baron, Claudio; y Maradel, Francisco. "Manejo Poscosecha de Maíz Dulce". Corporación del Mercado Central de Buenos Aires. 1995.
Barria, José. "Producción de Carozo. Puede y Debe Constituirse en una Alternativa". Rompecabezas Tecnológico. N° 13. Argentina. 1997.
Barria, José; Sansinanea, Aida. "Gala, una Variedad con Mercado". Rompecabezas Tecnológico N° 1. Argentina. 1994.
Behrend, Henrike. "Evaluación de Nuevos Cultivares de Duraznos, Nectarines y Ciruelas". INTA – GTZ. 1998.
Bellini, Elvio. "Ecofisiología dell Allevamento e della Potatura del Pesco". Universidad de Córdoba. Argentina. 1994.
Berasategui, Liliana. "El Avellano en la Argentina". IDEVI – INTA. Argentina. 1997.
Boletin Divulgativo N° 38. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Estación Experimental La Platina. Santiago. Chile. 1981.
Breton, Sylvain. "Le Cerisier". Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Legumes. Francia. 1980.
Caecelén Fernández, Enrique. "El Grosellero. Vegetación, Fructificación y Poda". Fruticultura Profesional N° 111. Editorial Agrolatino. España. 2000.
California Rare Fruits Growers, Inc. "INDEX". USA. 1989.
Calvo, Gabriela, Cichón, Liliana. "La Producción Integrada de Fruta y su Implementación en la Norpatagonia". Rompecabezas Tecnológico N° 11. Argentina. 1996.
Cichón, Liliana, Fernández, Dario. ""El Taladrillo está entre Nosotros". Rompecabezas Tecnológico N° 25. Argentina. 2000.
Cichón, Liliana. "La Producción Orgánica de Frutales de Pepita en el Alto Valle de Río Negro y Neuquén". EEA INTA Alto Valle. Argentina. 1997.
Cichón, Liliana. "Manejo Sanitario de Frutales bajo un Programa de Producción Orgánica". Curso Internacional de Producción Orgánica e Integrada de Frutas. Argentina. 1999.
Clausen, Andrea. "Especies Hortícolas" Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina. 1987.
Cobelo, Liliana. ""Echalote. El Ajo se Casa con la Cebolla". Suplemento Rural Diario Clarín. Buenos Aires. Argentina. 1994.
Coletto Martínez, José. "Tipificación de Daños por Heladas Primaverales en Cerezo en

Estados Fenológicos Preflorales”. Fruticultura Profesional. España. 1996.
Coletto, J. M. “Crecimiento y Desarrollo de las Especies Frutales”. Ediciones Mundi Prensa. 1988.
Contreras, Elvia. “Para Río Negro el Futuro está en la Calidad”. Rompecabezas Tecnológico N° 24. Argentina. 2000.
Crnko, José. “Cartilla Hortícola”. EEA INTA Mendoza. Argentina. 1981.
Darbelay, Ch. “La Culture de la Framboise”. Revue Suisse Viticulture, Arboriculture et Horticulture. Station Federale de Recherches Agronomiques de Changins. Francia. 1988.
Davis, Lester. “The Quince”. North American Fruit Explorer. USA. 1997.
De Fina, Armando. “Climatología y Fenología Agrícolas”. Editorial EUDEBA. Buenos Aires. Argentina. 1979.
De Rossi, Rafael. “Pequeño Catálogo de Aciertos y Horrores en Plantaciones Nuevas en Río Colorado”. Rompecabezas Tecnológico N° 13. Argentina. 1997.
Decima, Mirta. “Calendario de Hortalizas de Condimento o Aromáticas”. Ministerio de Economía de Río Negro. Argentina. 1994.
Departamento Técnico Asgrow Vegetable Seeds. “Introducción al Maíz Dulce”. Revista Cultivos Intensivos. 1999.
Dickler, Erich. “PFI en Europa y en el Mundo”. Curso Internacional de Producción Orgánica e Integrada de Frutas. Argentina. 1999.
Dierig, D. “New Industrial Crops Research”. USDA ARS. USA. 2000.
Dobra, A., Rossini, M. “Alguna enfermedades de Postcosecha del Zapallo Anquito en el Alto Valle de Río Negro y Neuquén”. Facultad de Cs. Agrarias, UNC. EEA INTA Alto Valle. Roca. Argentina.
Dobra, Alicia. “Enfermedades del Tomate y su Control”. 1ª Jornada Regional de Horticultura. Neuquén. Argentina. 1993.
Dominguez Vivancos. “Fertirrigación”. Ediciones Mundi Prensa. España. 1993.
EEA INTA Famallá. “Tuna. La Hora de las Frutas Tropicales”. Revista Campo y Tecnología N 19. Buenos Aires. Argentina. 1995.
Ellis, Michel. “Compendium of Raspberry and Blackberry Disease and Insects”. The American Phytopathological Society Press. USA. 1991.
Enriquez, Carlos. “Gala, Ventajas Comparativas para su Producción”, Rompecabezas Tecnológico N° 14. Argentina. 1997.
Faiguenbaum, Hugo. “Tecnología de Producción para Maíz Dulce”. Agroeconómico Fundación Chile. Chile. 1992.
FAO. “Los Alamos y Los Sauces”. 1995.
Faust, Miklos. “Physiology of Temperate Zone Fruit Trees”. Wiley Interscience Publication. USA. 1989
Felipe, A.; Espada, J. “Tendencias de la Fruticultura en la CEE”. Curso Internacional de Frutales de Carozo. General Roca. Argentina. 1994.
Fernández L et al. “Zapallos y Zapallitos. Descripción del Género y su Cultivo en Argentina”. Facultad de Agronomía. UBA. 1991.
Fernández, Gustavo. “Endivias: Producción en el Cuarto Oscuro”. Revista Super Campo. Buenos Aires. Argentina. 1998.
Fideghelli, C. “El Melocotonero”. Ediciones Mundi Prensa. España. 1987.
Flores Domínguez, A. “La Higuera”. Ediciones Mundi Prensa. España. 1990.
Forte, Vincenzo. “El Albaricoquero”. Ediciones Mundi Prensa. España. 1991.
FUDENPA, Arizona Tucson University. “Nuevos Cultivos Industriales”. Temporada 1996/97. Subregión Valle Medio del río Negro. Choele Choele. Argentina. 1997.

Gaceta de la Red Mexicana de Germoplasma. Ficha N° 12. México. 2000.
Galmarini, Claudio. "Producción y Mejoramiento Genético de Cebolla en Argentina". EEA INTA La Consulta. Mendoza. Argentina. 1993.
Gamaliel Lemus, S. "El Duraznero en Chile". Editorial Los Andes. Santiago. Chile. 1993.
Gay Eynard, Giuliana. "La Coltivazione del Mirtillo". Edizione Agricole Bologna. Italia. 1979.
Gayet, Jean Paul. "Marketing y Promoción de Frutas". Curso Internacional de Producción Orgánica e Integrada de Frutas. Roca. Argentina. 1999.
Gayet, Jean Paul. "Tendencias Mundiales en el Mercado de Frutas". Curso Internacional de Producción Orgánica e Integrada de Frutas. Roca. Argentina. 1999.
Gendrier, J. P. "Directivas para la Implementación de la Producción Integrada en Montes Frutales". Curso Internacional de Frutales de Carozo. General Roca. Argentina. 1994.
Georgia Web Group at The University of Georgia. "Walnuts. <i>Juglans sp.</i> " University of Georgia. USA. 2001.
Giacinti, Miguel Angel. "Fruticultura en Perspectiva". Consejo Federal de Inversiones. Argentina. 1998.
Gil Solaya, Gonzalo. "Fruticultura. El Potencial Productivo". Editorial Alfa Omega. Chile. 1999.
Gobianchi, Domenico. "El Ciruelo". Ediciones Mundi Prensa. España. 1989.
Gobierno de Río Negro. "Censo Agrícola Rionegrino". Argentina. 1993-94.
Gorrochategui, María. "El cultivo de Acelga, Remolacha, y Espinaca". Ministerio Recursos Naturales de Río Negro. Argentina. 1992.
Gorrochategui, María. "Calendario Hortícola de la Provincia de Río Negro". IDEVI. Argentina. 1994.
Gorrochategui, María. "Evaluación y Perspectivas del Alcaucil como Alternativa de Diversificación". IDEVI. Argentina. 1995.
Granatstein, David. "Tendencia en la Producción Orgánica de frutas en USA". Curso Internacional de Producción Orgánica e Integrada de Frutas. Roca. Argentina. 1999.
GTZ – EEA INTA Alto Valle. "Directivas para la Producción Integrada de Fruta de Pepita en la Patagonia". Argentina. 1996.
GTZ - INTA Alto Valle. Guía Pulverizaciones para Frutales de Pepita y Carozo. Argentina. 1993.
GTZ- INTA Alto Valle. "Implantación de frutales de pepita". Argentina. 1995.
Hompanera, Norma. "El Cultivo de la Frutilla". EEA INTA San Pedro. Argentina. 1994.
Hydro – Chic S. A. "Short General Idea Concerning Endivia Cultivation". Bélgica. 2000-
Iannamico, Luis, Colodner, Adrián. "Perspectivas del Programa PFI – Patagonia". Rompecabezas Tecnológico N° 25. Argentina. 2000.
Ibar, Leandro. "El Cultivo Moderno del Almendro". Editorial Aedos. España. 1985.
IDEVI – INTA. "Tecnología Desarrollada para el Cultivo de la Cebolla en el Valle Inferior del río Negro". Argentina. 1993.
IDEVI. "El Cultivo del Almendro". Viedma. Argentina. 1994.
Iglesias, Norma. "Cebolla: Pautas Generales para el Manejo del Cultivo". EEA INTA Alto Valle. Argentina. 1995.
Iglesias, Norma. "La Producción de Aliáceas en el Alto Valle de Río Negro". EEA INTA Alto Valle. Argentina. 1995.
Iglesias, Norma; Frattini, Marcela; Villarreal, Patricia. "Invernáculos: Trabajos Técnicos, Económicos y de Diagnóstico de Alto Valle". EEA INTA Alto Valle. 1995.

Iglesias, Norma; y Frattini, Marcela. "Maíz Dulce: Su Cultivo en Río Negro y Neuquén. EEA INTA Alto Valle. 1995.
Infoagro.com. "Hortalizas". www.infoagro.com
Infoagro.com. "Frutas". www.infoagro.com
INTA Alto Valle. "Diagnóstico Regional". 1987.
INTA Alto Valle. "El Alamo en la Norpatagonia". Video de Divulgación Tecnológica N° 2. 1992.
INTA Alto Valle. "El Cultivo del Membrillero". Boletín Informativo. Argentina. 1976.
INTA Alto Valle. 2ª Jornada de Defensa contra Heladas en Frutales. Roca. Argentina. 1995.
INTA Delta del Paraná. "El Pecán". Argentina. 1990.
Irish Eyes Inc. "Shallots. <i>Allium ascalonicum</i> ". Washington. USA. 2000.
Kappel, Frank. "Programa de Mejoramiento de Cerezas en Summerland, Canadá". "Simposio Internacional del Cultivo de Cerezas". Chubut. Argentina. 1998.
Knapp, Steven. "Breakthroughs Towards the Domestication of <i>Cuphea</i> ". USA. 1993.
Krarup, C.; Moreira, I. "Endivias. Hortalizas de Estación Fria". Universidad Católica de Chile. Santiago. Chile. 1998.
Lapalma, Daniel. "Informe Técnico sobre Endibias". Semilleras Hortícolas Roque Lauria Importación Exportación. Concordia. Argentina. 1998.
Llorente, Alcides. "La Región Vitivinícola Sur". EEA INTA Alto Valle. Argentina. 1994.
Llorente, Alcides. "La Variedad. Su Importancia en la Calidad del Vino y en la Uva para Consumo Fresco". Rompecabezas Tecnológico N° 1. Argentina. 1994.
Llorente, Alcides. La Uva de Mesa y sus Enfermedades en el Alto Valle de Río Negro y Neuquén." Rompecabezas Tecnológico N° 3. Argentina. 1994.
López Finlay, Carlos. "El Cultivo de la Tuna". Revista El Campesino. Santiago. Chile. 1985.
Luna Lorente, F. "El Nogal". Ediciones Mundi Prensa. España. 1988.
Luque, J.; Gutiérrez, A., Paolini, J. "Requerimiento de Agua y Uso Consuntivo en Explotaciones de la Provincia de Río Negro". Ministerio de Economía de Río Negro. Argentina. 1970.
Maas. "Relative Salt Tolerance of Herbaceous Crops". George Brown Salinity Laboratory. USA. 1990.
Magdalena, Carlos. "Programa Producción Integrada de Frutas – Patagonia". Curso Internacional de Producción Orgánica e Integrada de Frutas. Roca. Argentina. 1999.
Manitoba Agriculture and Food. "Gooseberry Production in Manitoba". Crops and Plants. Manitoba. USA. 2001.
Mc Gimpsey, Jenny. "Orégano. <i>Origanum vulgare</i> ". Crop and Food Research. Mana Kai Rangahau. Redbank Research Station. New Zeland. 1993.
Medel, Fernando. Curso "Producción, Industrialización y Mercados para Berries". Santiago. Chile. 1988.
Melgarejo Moreno, Pablo. "El Granado". Ediciones Mundi Prensa. España. 1991.
Melzer, Reinhard. "El Camino de la Producción Orgánica. Una Opción para Diferenciarse". Rompecabezas Tecnológico N° 19. Argentina. 1998.
Merlo, Valeria; Romagnoli, Sergio. "Gala, la Niña Bonita". Rompecabezas Tecnológico N° 27. Argentina. 2000.
Mozingo, H.N., Williams, M. " <i>Grindelia fraxino pratensis</i> . Reveal & Beatley. Ash Meadows Gumweed. Univrsity of Nevada, Reno. Biologycal Resources Research Center. USA. 1997.

Natural Nutrition Directory. "Directory of Whole Grains and Similar Stuff". Natural Nutrition. USA 1996.
Navarro, Antonio. "El Cultivo del Ajo". EEA INTA La Consulta. Mendoza. Argentina. 1991.
Nolting, Juan. "Cortavientos en Fruticultura". Rompecabezas Tecnológico N° 17. Argentina. 1998.
Nolting, Juan. "Cumplir la Ley y Trabajar con Criterio". Rompecabezas Tecnológico N° 27. Argentina. 2000.
Nolting, Juan. "Una Oportunidad de Forestar a Bajo Costo en el Alto Valle". Rompecabezas Tecnológico N° 26. Argentina. 2000.
Non Food Agro Industrial Research. "Vegetable Oils with Specific Fatty Acid. (VOSFA) Agricultural and Industrial Development of Novel Oilseed Crops". Netherlands. 2000.
Nunhems Specialites. "Producción de Endivias". Horticultura Argentina. Argentina. 1998.
Nuzzo, Vitale; Dichio, Bartolo; Xiloyannis, Cristos. "Description and use for Quince for Fruit Production". Dipartimento di Produzione Vegetale. Università degli Studi di Potenza. Italy. 1997.
Nuzzo, Vitale; Dichio, Bartolo; Xiloyannis, Cristos. "Il Cotogno da Frutto". L' Informatore Agrario. Italia. 1999.
Oelke, E. A.; Oplinger, E. S.; Hanson, C. V. "Grain Crops Production and Management. Meadowfoam". University of Wisconsin Short Course. USA. 1990.
Oriolani, Enrique. "Enfermedades de la Vid en Mendoza y San Juan". Sanidad de la Vid. Enciclopedia Agro de Cuyo. Argentina. 1994.
Paglietta, Roberto. "El Frambueso". Ediciones Mundi Prensa. España. 1986
Palara, Ugo. "Biologia Fiorale e Caratterizzazione di Alcune Cultivar Americane di Susino Cino Giaponeze della Serie Black". Rivista di Frutticoltura. Italia. 1990.
Parra, Manuel. Curso "Producción de Arándanos para Exportación". Río Colorado. Argentina. 1999.
Pedrel Vidal, Elías. "El Cultivo del Avellano". Editorial Síntesis. España. 1965.
Pérez Camacho, Fernando. "La Uva de Mesa". Editorial Mundi Prensa. España. 1992.
Peterson, C.; Cossé, A. Coats, J. "Insectidas Componentes in the Meal of <i>Crambe abyssinica</i> ". Departament of Entomology and The Center for Crops Utilization Resources. Iowa. USA. 2000.
Pratavia, Antonio. "El Cultivo de la Higuera". INTA La Rioja – Catamarca. Argentina. 1993.
Quinn, Robert. "Kamut. Ancient Grain, New Cereal". Perspectives on New Crops and New Uses. ASHS Press. USA. 1999.
Ragazzinni, Domenico. "El Kaki". Editorial Mundi Prensa. España. 1985.
Ramond, Roberto. "Informe General sobre Nuez Pecán". Concordia. Argentina. 1997.
Reich, Lee. "European Black Currant". WSU Island County. USA. 1992.
Reyes, Marcelo. "Primer Encuentro sobre Producción Hortícola". Río Colorado. Argentina. 1998.
Reyes, Marcelo. "Segundo Encuentro sobre Producción Hortícola". Río Colorado. Argentina. 1998.
Reynier, Alan. "Manual de Viticultura". Ediciones Mundi Prensa. España. 1988.
Riquelme, Antonio. "Control Integrado de Plagas en Tomate". Agro de Cuyo Manuales. Argentina. 1993.
Ronco, Lia. "Principales Enfermedades de la Frutilla". Boletín Hortícola N° 6. UNLP. Argentina. 1993.

Rossini, Mirta. "Enfermedades de las Hortalizas Cultivadas a Campo". EEA INTA Alto Valle. 1997.
Ryugo, Kay. "Fruit Culture. Its Science and Art". Editorial Wiley. USA. 1988.
Salvador, Eugenia; y Oteiza, Eric. "¿Qué es un pluot?? Rompecabezas Tecnológico. N° 19. Argentina. 1998.
Salvador, R.; Vitale, N.; Mattatelli, B. "Gestione dell' Albero e Sistemi d'Impianto dell' Albicocco". Rivista di Frutticoltura. N° 4. Italia. 2000.
Sangiaco, Miguel. "El Grosellero Rojo". INTA El Bolsón. Hoja Informativa N° 59. El Bolsón. Argentina. 1985.
Sangiaco, Miguel. "El Grosellero". INTA El Bolsón. Hoja Informativa N° 56. El Bolsón. Argentina. 1984.
Sazo, Luis. Curso "Producción, Industrialización y Mercados para Berries". Santiago. Chile. 1988.
Seiler, J., Jensen, E. "Pecán. Juglandaceae. <i>Carya illinoensis</i> ". USDA Silvics of North America. USA. 2000.
Semillas Raffo. Informe Técnico "Cultivo del Maíz". Argentina. 1998.
Shaljo, J. "Manual sobre Cultivos Protegidos". Ministerio de la Producción de Neuquén. Pro Huerta INTA. Argentina. 1992.
Small Farm Center. "Quinoa". University of California. USA 1998.
Soler, Roberto. "Arbustos frutales lucrativos". Editorial Cicerón. Buenos Aires. Argentina. 1961.
Stelljes, Kathryn. "New Lines of Guayule Released. New Source of Rubber". USDA ARS News & Information. USA. 1997.
Sudzuki, Fusa. Curso "Producción, Industrialización y Mercados para Berries". Santiago. Chile. 1988.
Teixé, L. "Panorama de la Producción de Frutas de Carozo en Río Negro y Neuquén". Curso Internacional de Frutales de Carozo. General Roca. Argentina. 1994.
The Herb Gardener. "Orégano. <i>Origanum vulgare</i> ". Plant List Herb Gardener. USA. 2000.
The Royal Forestry Society. "The Hazel. <i>Corylus avellana</i> ". United Kingdom. 1999.
Tibau Martínez, Mariel. "Pecán. Nueces para Panes y Helados". Revista Super Campo". Buenos Aires. Argentina. N° 11. 1995.
Tittonel, Elise. " <i>Crambe abyssinica</i> . Production and Utilization". Non Food Agro Industrial Research. Bélgica. 2000.
Turner, Lisa. "Great Grains. The new staffs of life". Veggie Life. USA. 1998.
Urrejola, E. "Conducción y Poda del Duraznero y Nectarín". "Poda y Conducción de Ciruelos". Curso Internacional de Frutales de Carozo. General Roca. Argentina. 1994.
USDA ARS USWCL New Industrial Crops Research. "Guayule Crop Description". Arizona. USA. 1997.
Valenzuela Medina, Luis. "El Cultivo del Cerezo en Chile". "Simposio Internacional del Cultivo de Cerezas". Chubut. Argentina. 1998.
Van de Werve, Hubert. "Short General Idea Concerning Endive Cultivation". Hydro Chic S.A. Belgica. 1999.
Van den Ende, Bas. "Manejo de Montes de Cerezo en Alta Densidad". "Simposio Internacional del Cultivo de Cerezas". Chubut. Argentina. 1998.
Vargas López, J.; Covas, G. "Cultivo del Amaranto". Revista Campo y Tecnología N° 30. Buenos Aires. Argentina. 1997.
Vigliola, Irene. "Manual de Horticultura". Editorial Hemisferio Sur. Argentina. 1988.

Vigliola, M., Mónaco, E., Quiroga, D. "Evaluación de Cultivares de Zapallo Tipo Butternut (<i>Cucurbita moschata</i> Duch.) de Semilla Nacional e Importada". Cátedra de Horticultura. Facultad de Agronomía. UBA. Buenos Aires. Argentina. 1992.
Villagrán, Vilma. "El Cultivo de la Frutilla". Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Chile. Chile. 1973.
Vivero El Pampero – S. Ginart e Hijos. Catálogo. San Pedro. Argentina. 2000.
Vivero Humus. Inés. Pablo Adrión – Emilio Riadigós. Catálogo General. El Bolsón. Argentina. 2000.
Vivero Los Alamos de Rosauer. Catálogo del Productor. Cipolletti. Argentina. 1999.
Washington State University Cooperative Extension. "Currents and Gooseberries". US Department of Agriculture and Spokane County. Washington. USA. 2000.
Watson, L; Dallwitz, M. "Grossulariaceae DC. The Families of Flowering Plants". USA. 2000. http://biodiversity.uno.edu/delta