

Jornada técnica

# Problemática del sector aromático en la región pampeana, año 2006

Compilado por  
**Ignacio Paunero**  
EEA San Pedro



• **Ediciones**

Instituto Nacional de  
Tecnología Agropecuaria

**50**  
AÑOS

**INTA**

# **Programa Nacional de Hortalizas, Flores y Aromáticas**

## **Proyecto Integrado:**

Desarrollo de tecnologías innovativas para la diversificación, intensificación y diferenciación de la producción de aromáticas.

## **Proyecto Específico:**

Desarrollo de tecnologías innovativas para la diversificación, intensificación y diferenciación de la producción de aromáticas para la región pampeana.

## **Jornada Técnica:**

Problemática del sector aromático en la región pampeana, año 2006.

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria  
Centro Regional Buenos Aires Norte  
Estación Experimental Agropecuaria San Pedro  
Ruta 9, km 170. CC 43. B2930ZAA.  
San Pedro, Buenos Aires, Argentina.  
Telefax: 03329-424074/423321.  
Dirección electrónica :  
esanpedro@correo.inta.gov.ar

Web: <http://www.inta.gov.ar/sanpedro>

Diseño y diagramación:  
Area de Comunicación EEA San Pedro  
Fotografías: Ignacio E. Paunero  
Colaboraron con la revisión del textos:  
Comisión de Publicaciones de la EEA San Pedro,  
Fedra Albarracin, Mariana Piola

Octubre de 2006.

### **Proyecto Específico**

Desarrollo de tecnologías innovativas para la diversificación, intensificación y diferenciación de la producción de aromáticas para la región pampeana.

(PNHFA4163)

### **Coordinador del Proyecto**

Ignacio E. Paunero

### **Participantes de INTA**

Omar Bazzigalupi; Juan C. Torchelli; Armando Constantino; Graciela Corbino; Mariana Piola; Lorena Peña; Miguel Elechosa; Miguel Juárez; Mónica Rubió; Adela Castro; Francisco Garra; Luciana Zapata; Andrea Gandolfi; Miguel Canel; Alejandro Longo; Rubén La Rossa; Esteban Saini.

### **Participantes EXTRA-INTA**

Alejandra Gil; Marta Madia; Arnaldo Bandoni; Gloria Dondo; Betina Tonelli; Susana Rothman; Corina Romero; Olga Ermácora; Alicia Muller; Iris Rosa Palomo; Roberto E. Brevedan; María Nélide Fioretti; Jorge Mario Oyola; Ana O. Curioni; Osvaldo Arizio; María de las Nieves García; Walter Alfonso; Isabel Cirera; Carmen Martinez; María Riquelme; Virginia Bonvecchi; Carlos Federico Raichijk; Aida Rolando; Gustavo Motta.

### **Unidades de INTA Participantes**

Estación Experimental Agropecuaria San Pedro  
Estación Experimental Agropecuaria Pergamino  
Estación Experimental Agropecuaria Paraná  
Estación Experimental Agropecuaria Bordenave  
Inst. de Recursos Biológicos  
Inst. de Microbiol.y Zoología Agrícola.  
Agencia de Extensión Rural Gualeguaychú  
Agencia de Extensión Rural Chajarí  
Agencia de Extensión Rural Arroyo Seco

### **Instituciones extra INTA participantes**

CAPPAMA (Cámara de productores)  
CAEMPA (Cámara de especieros)  
La Agrícola Regional Coop. Ltda.  
CONICET  
Universidad de Buenos Aires - Facultad de Agronomía  
Universidad de Buenos Aires – Facultad de Farmacia y Bioquímica  
Universidad Nacional de Luján  
Universidad Nacional de Entre Ríos – Facultad de Ciencias Agrarias  
Universidad Nacional del Sur



## Índice

<b>Presentación</b> Ignacio Paunero	<b>7</b>
<b>Caracterización del sector productivo</b> Mónica S. Rubió	<b>9</b>
<b>Mostaza blanca, producción, consumo, importaciones y exportaciones argentinas</b> Osvaldo Arizio y Ana O. Curioni	<b>11</b>
<b>Actividades realizadas en la EEA Bordenave-INTA</b> Adela Castro	<b>14</b>
<b>Diagnóstico de la situación del perejil deshidratado en el Sur de Santa Fe Estrategias de intervención</b> Alejandro Longo y J.A. Ferratto	<b>17</b>
<b>Coriandro en el sudoeste bonaerense</b> Iris Rosa Palomo, María Nélide Fioretti, Roberto E. Brevedad, S.S. Baioni y G. Luayza	<b>20</b>
<b>Nuestra experiencia en enfermedades en cultivos de coriandro, hinojo y mostaza en la Región Pampeana de la República Argentina</b> Marta Madia y Silvia Gaetán	<b>22</b>
<b>Especies aromáticas, medicinales y de condimento en la provincia de Entre Ríos</b> Gloria Dondo, Francisco Garra, Olga Ermacora, Alicia Müller, Corina Romero, Susana Rothman, Betina Tonelli y Luciana Zapata	<b>24</b>
<b>Importaciones de hinojo de Sajonia de Estados Unidos y la Unión Europea</b> Osvaldo Arizio y Ana O. Curioni	<b>27</b>



## Presentación

Ignacio E. Paunero  
 Coordinador del proyecto  
 INTA – EEA San Pedro  
 e-mail: ipaunero@correo.inta.gov.ar

A nivel mundial, el consumo de aromáticas y medicinales ha tenido un crecimiento sostenido del 4 % anual durante la última década.

En la Argentina, durante la etapa de la convertibilidad de la década de los años noventa, muchos cultivos redujeron su producción frente a la falta de competitividad derivada de la situación económica y de un bache tecnológico respecto a las exigencias del mercado mundial. Como ejemplo mencionamos a la mostaza que, durante la década de los años '80 ocupaba una superficie de entre 800-900 ha con una producción de 400-500 tn/año, mientras que hoy ocupa una superficie de 400 ha con una producción de 200 tn/año, con rendimientos muy por debajo de los promedios internacionales de 1100 kg/ha. Actualmente, se importa mostaza en el orden de las 500 tn/año para abastecer un consumo interno de 700 tn/año (Arizio et al., 2005). Situaciones similares se presentaron en el caso del coriandro y el hinojo. El coriandro fue la principal especia de exportación en 2005, con un 66 % del volumen y el 37,5 % del valor.

Al mismo tiempo, han surgido otras producciones de aromáticas como el perejil para deshidratado, cuya producción todavía no se haya discriminada en el nomenclador del MERCOSUR, con importante demanda para el mercado interno y la exportación.

Según datos de la SAGPyA (Acerbi y Ruesta, 2006), las perspectivas del sector son buenas en vista del crecimiento sostenido de los mercados interno y externo, lo que motiva el paulatino reemplazo de importaciones y aumento de las exportaciones, ligadas al mejoramiento de los rendimientos y la calidad de los diferentes productos. Sin embargo, las exigencias cada vez mayores de los mercados demandan mejoras

tecnológicas que no sólo aseguren producciones mayores y más estables, sino una mayor calidad del producto final.

El cultivo de plantas aromáticas en la región pampeana se realiza en forma extensiva y en menor medida intensiva, principalmente por pequeños productores que buscan una mayor rentabilidad respecto a los cultivos tradicionales y/o diversificar su producción. En general obtienen bajos rendimientos y calidades que no responden a las exigencias de los mercados internacionales.

En la zona de influencia de la EEA Bordenave los cultivos se realizan en general en secano o con riego complementario, existiendo antecedentes de buena adaptación de especies perennes como orégano, tomillo, hisopo y salvia común. Por las características climáticas de esta zona es factible el secado en condiciones naturales bajo techo. Dentro de las anuales, menos probadas, se consideran de interés la mostaza, el coriandro, el eneldo y el hinojo. En esa zona, se han generado hasta el presente 14 microemprendimientos, que se encuentran en distintos grados de evolución.

En la zona de influencia de la EEA Paraná se realiza el cultivo de coriandro, para grano; menta y perejil, para deshidratado. Existen alrededor de 15 productores nucleados en la Cooperativa La Agrícola Regional que cuenta con instalaciones para el deshidratado y comercialización en locales propios.

En la zona centro norte bonaerense y sur de Santa Fe, hay pequeños productores con parcelas de producción de distintas aromáticas, aunque la limitante para su desarrollo es la escasa disponibilidad de hornos para el deshidratado. Falta completar el paquete tecnológico de aromáticas para grano (coriandro, mostaza e hi-



nojo) y para deshidratado (perejil), que posibilite aumentar los rendimientos, maximizar la calidad y disminuir el impacto sobre el medio ambiente.

No se dispone de un método ajustado de secado de aromáticas de hoja, que optimice el uso de los diferentes combustibles fósiles utilizados y otras formas de secado como la solar o mixta.

Falta infraestructura disponible para el secado de aromáticas de hoja y es escaso el apoyo financiero, tanto estatal como privado, a la inversión en este tipo de actividad.

En algunos aspectos existe información generada por distintos grupos de investigación, que no está suficientemente sistematizada y transferida a los productores.

La favorable valoración económica actual deberá confirmarse en base a datos reales de producción para su análisis como alternativa de inversión/diversificación y generadora de puestos de trabajo.

El desarrollo de Buenas Prácticas Agrícolas y de Manufactura contribuirá a la valorización de la producción.

Por todo esto, se hace necesario el ajuste en el manejo de los insumos, que posibilitará disminuir su incidencia sobre el medio ambiente; el manejo del cultivo (control de malezas; plagas y enfermedades, etc); la introducción de materiales genéticos que se adapten a las distintas zonas; el mejoramiento en el procesamiento de la materia prima (oreado y deshidratado del material fresco; clasificación, limpieza, conservación de los granos, etc.) para la obtención de productos de calidad superior.

Es necesario resolver estas falencias para mejorar la rentabilidad y sustentabilidad del sistema productivo, para posicionar a las plantas aromáticas como alternativas de producción a los cultivos tradicionales.

## Objetivo general del proyecto:

Desarrollar tecnologías innovadoras para la diversificación, intensificación y diferenciación de la producción de aromáticas para la región pampeana.

## Objetivos específicos:

1. Disponer de información sobre material genético (especies anuales y perennes) adaptado a la zona.
2. Desarrollar un paquete tecnológico para el cultivo y deshidratado de aromáticas de hoja (perejil).
3. Completar paquetes tecnológicos para otros cultivos extensivos para grano (coriandro, mostaza, hinojo).
4. Analizar la evolución de los mercados interno y externo y la rentabilidad de los cultivos en estudio.
5. Transferir la información disponible y/o generada por el proyecto

La consolidación de un grupo de investigación y transferencia de tecnología, interinstitucional y multidisciplinario, contribuirá a alcanzar los objetivos planteados.

Con la implementación de este proyecto el INTA busca solucionar los aspectos tecnológicos enumerados y potenciar el desarrollo una nueva fuente de ingreso de divisas para nuestro país.

En la presente publicación presentamos la problemática actual del sector, en sus diversas facetas, con la pretensión de, en un plazo de tres años, haber podido contribuir al mejoramiento de la situación planteada.

## Caracterización del sector productivo

Mónica S. Rubió  
INTA - Programa Pro-Huerta,  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
e-mail: mrubio@correo.inta.gov.ar

La evolución a través de los años, del cultivo de vegetales aromáticos es un indicador de la importancia que ha adquirido esta actividad para la economía de diferentes estratos sociales de la población, sin embargo, a raíz de la insuficiencia de registros oficiales, es escasa la información sobre cantidad de productores, superficie cultivada, producción y comercialización.

Existen además, importantes zonas de recolección de especies aromáticas de la flora natural para su comercialización, que además de haber sufrido serios problemas ecológicos se encuentran fuera de todo tipo de registro nacional o provincial.

El cultivo de especies aromáticas, constituye una alternativa de característica socioeconómica interesante, para sectores de la población ubicados en regiones geográficamente estratégicas como las áreas de frontera de Misiones y Río Negro, como así también para pequeños productores del resto del país que buscan una alternativa económicamente interesante para la diversificación. Es una actividad que ofrece además la oportunidad de generar fuentes de trabajo locales en los diferentes eslabones de la cadena productiva.

Para el pequeño productor ya establecido en esta actividad, la precariedad de su situación, la pequeña superficie de la cual disponen, la falta de maquinaria y el insuficiente capital con que cuentan, representan una barrera que le impide acceder a tecnologías de avanzada y a lograr productos que pueda introducir al mercado sin intermediarios.

Las consideraciones anteriores, justifican plenamente el estudio de estrategias de manejo accesibles a todo el sector productivo, para mejorar la producción tanto en rendimiento como en calidad.

El cultivo de algunas especies aromáticas por región, puede ofrecernos un panorama de lo expuesto:

*Coriandrum sativum* L. "coriandro, cilantro"

En la región pampeana el productor de coriandro no tiene tradición en el cultivo de esta especie y en general tampoco tiene continuidad. Los productores que suelen sembrarlo lo consideran un cultivo de oportunidad o especulación.

Grandes productores cerealeros lo han integrado a la rotación con el fin de lograr una diferencia en precios con respecto al trigo u otro cultivo extensivo invernal, ya que es una especie apta para ser incluida en reemplazo de los cultivos de cosecha fina tradicionales.

Pequeños productores, propietarios de 20 o 30 hectáreas, lo cultivan como una alternativa interesante frente a las siembras tradicionales.

Existen productores contratistas, que pactan por un porcentaje de la producción o por el equivalente en pesos en relación al trigo.

El primer eslabón de la cadena productiva, al no ser estable y al no tener continuidad a través de los años afecta directamente el eslabón de la comercialización.

Al no tener continuidad el productor no puede ajustar las técnicas de manejo y cosecha como para lograr rendimientos que justifiquen adoptarlo como cultivo tradicional, competitivo en cuanto a precios y con una ubicación en el mercado asegurada por el volumen de producción.

*Origanum vulgare* L. "orégano"

Si hablamos de orégano, el eslabón primario de la cadena en la principal zona productora, está

formado por productores minifundistas, cuya explotación modal corresponde a una extensión de 0,5 a 1,5 hectáreas, lo cual sin duda condiciona de manera estructural el manejo tecnológico con el cual se desarrolla el cultivo, especialmente su no mecanización; los pequeños productores, sin asociarse o formar cooperativas de trabajo, no pueden amortizar la maquinaria en forma individual.

*Mentha piperita* L. "menta inglesa"

Para la menta, la importancia del producto en cada región se la da la capacidad económica de importantes empresarios, que manejan todos los eslabones de la cadena productiva hasta la comercialización, incluyendo la destilación y obtención del aceite esencial.

El pequeño productor de menta en general no encara la producción para buscar luego el precio que más le convenga al momento de cosechar, sino que establece contrato previo con el empresario industrial.

*Mentha arvensis* L. var. *piperascens* Malinvaud  
"menta japonesa"

El cultivo de menta japonesa en la Mesopotamia es un caso particular. Se trata de explotaciones de carácter familiar; en las que el productor minifundista cubre todos los eslabones de la cadena productiva hasta la obtención del aceite esencial.

Lamentablemente la falta de tecnología, adecuada, sobre todo en lo que hace a la obtención de la esencia (alambiques precarios, fuego directo, etc.), resulta en un producto de baja calidad, que debe ser vendido a bajo precio a industriales que lo rectifican.

Muchas veces, el productor misionero llega a entregar los tambores de aceite esencial a manera de trueque, por otros productos que necesita para su subsistencia.

En la provincia de Buenos Aires algunos productores chicos cultivan menta inglesa con buenos resultados buscando alternativas rentables, a raíz de las dificultades que enfrentan con cultivos tradicionales para la región.

*Pimpinella anisum* L. "anís"

Si nos vamos al noroeste, la caracterización del actor primario dentro de la cadena productiva del anís, es absolutamente coincidente con la caracterización de aquellos actores que intervienen en los cultivos de comino y pimientón, las otras dos especies aromáticas típicas de la región.

Si bien existe una minoría de grandes productores, que en la región representan el 4 % del total, los cuales además monopolizan la tierra y el agua de riego, la estructura de producción está en manos, en su mayor parte, del campesino "pobre", que representa más del 92 % de la población y vive en condiciones de subsistencia y gran precariedad. El 1 % de los productores posee históricamente el 54 % de la tierra.

El pequeño productor minifundista, que cultiva entre 0,5 y 5 hectáreas, de muy escaso nivel de capitalización, desarrolla una tecnología obsoleta, (escaso uso de agroquímicos, arado y surcador a manera, con tracción animal, siembra al voleo, etc.), lo cual determina serios problemas de calidad del producto y un costo de producción no competitivo a nivel de los mercados mundiales.

# Mostaza blanca - Producción, consumo, importaciones y exportaciones argentinas

Oswaldo Arizio y Ana O. Curioni  
 Universidad Nacional de Luján.  
 e-mail: aroma@infovia.com.ar  
 acurioni@mail.unlu.edu.ar

## 1 - Introducción

La mostaza es un cultivo alternativo invernal de zonas templadas cuya semilla es utilizada para la obtención de harina y de aceite fijo de importantes usos en cosmética y medicina, así como la obtención de extractos y productos elaborados. El destino fundamental es la elaboración de harina de mostaza y de la salsa que lleva su nombre, denominada "mostaza preparada". El objetivo de esta presentación es analizar la producción nacional y la evolución de las importaciones y exportaciones de mostaza en la década 1992-2003 y los efectos de la convertibilidad sobre esta producción aromática pampeana.

## 2 - Materiales y métodos

En base a datos recabados de SAGPyA e INDEC se analizó la evolución de la producción nacional de mostaza, las importaciones y exportaciones realizadas por nuestro país y los orígenes y destinos de las mismas. Los datos fueron procesados en cuadros y gráficos, obteniéndose los promedios quinquenales. En base a su análisis se extraen conclusiones sobre las necesidades de crecimiento de la producción argentina, así como los principales problemas que limitan la expansión de este cultivo.

## 3 - Resultados y discusión

### 3.1. Producción y consumo nacional

La principal zona de producción de mostaza blanca en la Argentina es el sudeste de la Pcia. de Buenos Aires. La superficie sembrada ha oscilado durante los últimos años alrededor de las 400 has según las estimaciones de la SAGPyA, generando una producción cercana a las 200 t/año lo que ar-

roja un rinde promedio de unos 500 kg/ha. Estas cifras actuales muestran estar muy alejadas de los niveles de los años '80, en que la superficie sembrada rondaba las 800-1000 has con una producción que se ubicaba en las 400-500 t/año. Sin embargo los niveles de rendimiento no se han alterado, ya que históricamente se ubican entre los 450 y 500 kg/ha, muy alejados de los estándares internacionales que superan los 1000 kg/ha.

Hasta el inicio del proceso de convertibilidad los bajos niveles de productividad no fueron un inconveniente, ya que los productores obtenían precios superiores a los internacionales (alrededor de 0,80 u\$s/kg respecto de los 0.50 u\$s/kg del mercado internacional). A partir de los inicios de los '90 la necesidad de competir abiertamente con la mostaza importada, la producción nacional mostró su falta de competitividad, con el consiguiente aumento de las importaciones y caída del área sembrada.

El consumo interno aparente en los últimos años analizados, está estimado en unas 700 toneladas anuales de las cuales unas 200 toneladas provienen de producción local y las 500 toneladas restantes vía importaciones.

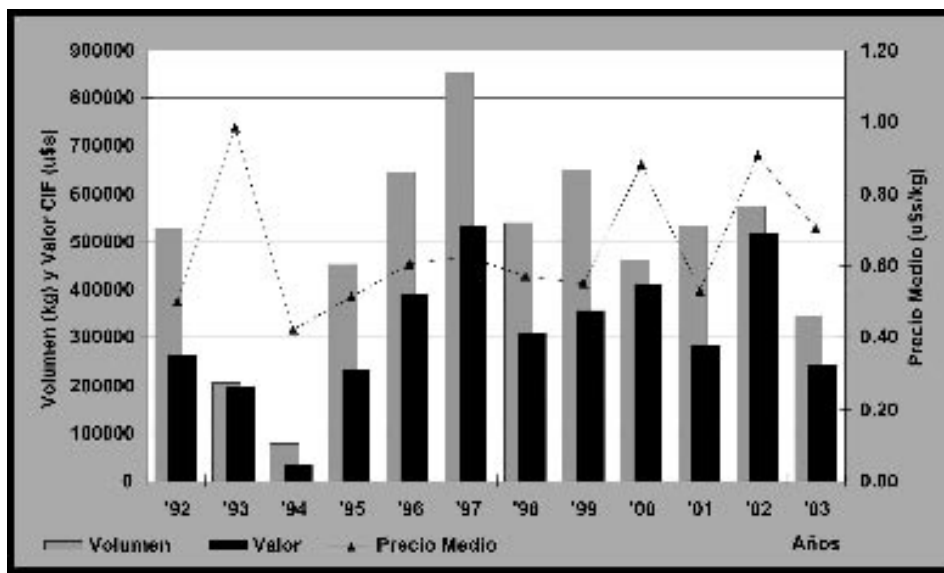
### 3.2. Importaciones argentinas

A partir de 1992 las importaciones se muestran crecientes (Gráfico 1.) alcanzando un promedio anual de 514 toneladas para el quinquenio 94/98 y de 485 toneladas para el último quinquenio.

Gráfico 1

**Importaciones Argentinas de semillas de mostaza. 1992-2003.**

Volumen, Valor FOB y Precio Medio.



Fuente: INDEC.

Los precios promedio de importación han pasado de 0.58 u\$s/kg en el primer quinquenio a 0.72 u\$s/kg en el último quinquenio analizado. El origen de nuestras importaciones de mostaza en grano en términos de volumen promedio para el último quinquenio (1999/2003) han provenido en un 75 % de Alemania, un 17 % de Estados Unidos y en un 4% de Canadá.

**3.3. Exportaciones argentinas**

Las exportaciones argentinas de semillas de mostaza han sido esporádicas y de escasa cuantía. En cambio, nuestro país presenta un desempeño exportador permanente en los productos derivados de la mostaza (harina y mostaza preparada) con destino hacia los países de la región. Durante la última década (92/01) las exportaciones de estos productos se han expandido alcanzando un pico de 700 toneladas en 1997, por un valor cercano al millón de dólares, a partir del cual descienden hasta un nivel cercano a las 400 toneladas.

Cuadro 2

**Exportaciones Argentinas de harina y mostaza preparada por destino.**

Volumen en kg 1999-2003.

Destino	1999	2000	2001	2002	2003	Prom. 99/03	Porc. %
Uruguay	296014	264524	240755	115206	95612	202422	43.2
Paraguay	305557	143218	169636	177722	217876	202802	43.2
Brasil	29156	68	0	0	0	5845	1.2
Paraguay	6917	67787	78555	73249	63168	57935	12.4
Total	637644	475597	488946	366177	376656	469004	100.0

Fuente: INDEC.

El destino de nuestras exportaciones de productos elaborados de mostaza es hacia los países limítrofes, representando Uruguay y Paraguay, cada uno, un 43% del volumen promedio exportado para el quinquenio 99/03 (Cuadro 2).

Se observa claramente la caída de exportaciones a Brasil a partir de la devaluación de su moneda en 1999, destino importante en los años previos. Si bien se incorporan nuevos destinos de exportación (Ej: Perú) no alcanzan a compensar la caída de exportaciones al Brasil, disminuyendo así los niveles exportados totales de los últimos años.

#### 4 - Conclusiones

Los niveles de producción nacional de mostaza blanca no alcanzan a satisfacer las necesidades del consumo interno.

Los rendimientos obtenidos son muy inferiores a los rendimientos internacionales. Previo a la apertura de las importaciones los precios internos obtenidos por los productores superaban ampliamente los precios internacionales.

Las importaciones de granos provienen en su mayor parte de reexportaciones de Alemania.

Las exportaciones de granos son escasas y esporádicas no así las de mostaza preparada cuyo destino principal son los países limítrofes.

#### 5 - Bibliografía

**Arizio, O. y Curioni, A.** 2003. Documento 5: Productos aromáticos y medicinales. Estudio 1. EG. 33. 7. Estudios Agroalimentarios. Componente A: Fortalezas y debilidades del sector agroalimentario. Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola (IICA)-CEPAL. Marzo 2003. 131pp. Sitio Web: <http://www.iica.org.ar>

**INDEC, 1984-2003.** Importaciones y exportaciones argentinas Nomenclatura-País. Buenos Aires, Argentina.

**SAGPyA.** 2000. Estadísticas de producción Area Yerba Mate, Té y Aromáticas. Buenos Aires. Argentina.

## Actividades realizadas en la EEA Bordenave-INTA

Adela Castro

INTA – EEA Bordenave

e-mail: labforrajes@correo.inta.gov.ar

La Experimental de Bordenave, inició sus actividades en 1928 como una avanzada del Ferrocarril, que buscaba incrementar sus cargas a través del mejoramiento genético del trigo y de otros cereales.

El área de influencia abarca diez partidos del sudoeste del a Provincia de Buenos Aires que suman cuatro millones de hectáreas.

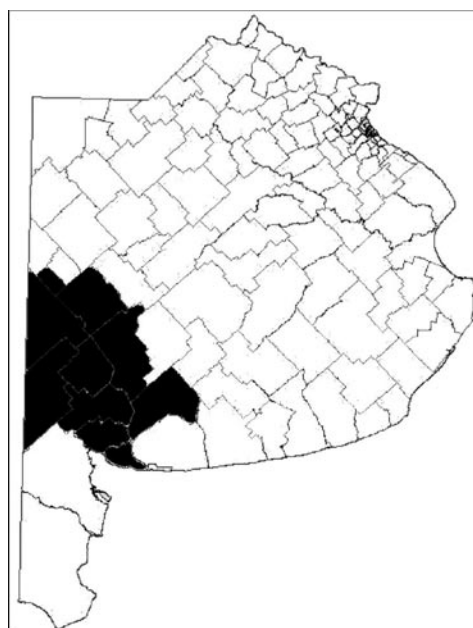
Los sistemas de producción son agrícola ganaderos a ganadero-agrícolas cuando se transita la zona del noreste al sudoeste. La tercera actividad económica, la apicultura, está sufriendo falta de floración por la alta densidad de colmenas instaladas. Las aromáticas pueden contribuir a paliar este déficit por la seguridad de floración y el largo período de la misma, cuando se combinan distintas especies o distintas poblaciones de una misma especie.

El área no tiene tradición hortícola ni de producción de aromáticas, aunque en ella está ubicada una de las grandes empresas productoras, Lavandas de la Sierra.

Hay interés por parte de productores e inversores en la diversificación productiva y las aromáticas puede ser una de las alternativas.

La implementación en nuestra Unidad del Programa ProHUERTA, trajo aparejado un movimiento de revalorización de las huertas familiares y la necesidad de contar con información sobre uno de sus nuevos componentes, las aromáticas.

En 1994 se comenzó a buscar información y materiales, semillas y plantines, de aromáticas.



■ Zona de influencia

La Colección de Semillas de Aromáticas cedidas gentilmente por la EEA La Consulta de Mendoza, la compra de algunas semillas en un importador de Capital Federal, algunos plantines y semillas, regalos de productores y el material introducido de la Universidad Nacional de La Plata, fueron nuestra base. Esta etapa se caracterizó por fracasos y algunos éxitos.

Las primeras siembras se hicieron en un invernáculo muy precario, sin regulación de temperatura y humedad, sin luces y con parte del vidrio roto. Como no ofrecía muchas ventajas, se comenzó a sembrar a cielo abierto en macetines colocados sobre tabloncitos, que se suelen tapar con manta antiheladas en invierno. El mismo sustrato que se usa para la siembra de especies anuales o perennes se usa para los plantines cuando se entregan en macetines.

## Sustrato usado para la siembra de especies anuales y perennes y transplante de plantines de especies perennes

Tabla 1

SUSTRATO USADO	TIPO DE MACETÍN	OBSERVACIONES
4 partes de arena de calle 1 parte de barrido de corral o lombricompuesto 1 parte de suelo franco arcillo limoso	tubo fuelle de plástico negro de 50 a 100 u de 11 cm , cortado a medida entre 13 y 20 cm	1 m <sup>3</sup> de mezcla alcanza para llenar de 1500 a 2500 (de dependiendo del alto del macetín) macetines

La arena de calle da permeabilidad a la mezcla, el barrido de corral o el lombricompuesto usado aporta fertilidad así como el suelo franco arcillo limoso, que además da cohesión al conjunto por la presencia de arcillas que favorece el transplante con pan de tierra.

En general las siembras de primavera y los transplantes realizados a campo después de mediados de agosto tienen menor probabilidad de éxito que las realizadas en otoño, porque los fuertes vientos de primavera afectan las plántulas y plantines. En otoño se produce un pico de precipitaciones y los vientos son más suaves lo que contribuye a que no exista déficit hídrico. Para salvar los transplantes y siembras de primavera es recomendable cubrir el entresurco con pasto verde u otro material vegetal.

Los transplantes a campo se riegan con alguna frecuencia cuando se trata de material básico y sólo después del transplante cuando se trata de materiales adaptados. El tratamiento para las siembras es el mismo, salvo en ensayos en cuyos protocolos se establece regar con más frecuencia.

La mayoría de las especies probadas en la EEA Bordenave INTA se pueden resumir en la siguiente tabla:

Se han probado varias especies, ya existe un grupo de aromáticas perennes promisorias, pero falta investigación sobre aromáticas anuales que pueden ser una alternativa a los cereales de invierno y verano. La escasa información existente indicaría que existe una fuerte influencia del tipo de suelo, y la distribución y volumen de las lluvias sobre el rendimiento. El proyecto que estamos llevando adelante aportará información al respecto.



**Comportamiento de especies Bordenave**

(Tabla N ° 2)

<b>ADAPTADAS PARA VIVIR A CAMPO ABIERTO</b>			
<b>1 - CON CONTROL DE RENDIMIENTO (Con registro de rendimiento por 4 ciclos o más)</b>			
<b>Nombre Vulgar</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Nombre Vulgar</b>	<b>Nombre Científico</b>
Hisopo	<i>Hyssopus officinalis L.</i>	Orégano	<i>Origanum spp.</i>
Lavanda y Lavandín	<i>Lavandula angustifolia M.</i> <i>y L. hybrida R.</i>	Tomillo	<i>Thymus vulgaris L.</i>
Mejorana	<i>Majorana hortensis (L.)</i> <i>Moench</i>	Salvia común	<i>Salvia officinalis L.</i>
<b>2 - CON ESCASO CONTROL DE RENDIMIENTO (Con registro de rendimiento por 1 o 2 ciclos)</b>			
Ajedrea perenne	<i>Satureja montana L.</i>	Hierba gatera	<i>Nepeta cataria L.</i>
Albahaca	<i>Ocimum basilicum L.</i>	Hinojo	<i>Foeniculum spp. L.</i>
Caléndulas	<i>Calendula officinalis L.</i>	Mostaza	<i>Sinapis spp.</i>
Coriandro	<i>Coriandrum sativum L.</i>	Perejil	<i>Petroselinum crispus var.</i> <i>vulgare</i>
<b>2 - SIN CONTROL DE RENDIMIENTO (No se ha registrado el rendimiento)</b>			
Abrótano	<i>Artemisia abrotanum L.</i>	Manzanilla común	<i>Chamomilla recutita L. =</i>
Ajenjo	<i>Artemisia absintium L.</i>		<i>Matricaria chamomilla L.</i>
Azafrán	<i>Crocus sativus L.</i>	Mil hojas	<i>Achilea millefolium L.</i>
Cedrón	<i>Lippia citriodora</i>	Romero	<i>Rosmarinus officinalis L.</i>
Eneldo	<i>Anethum graveolens L.</i>	Santolina	
Estragón ruso	<i>Artemisa dracunculoides L.</i>	Tanaceto	
		Vetiver	<i>Vetivera zizanooides Stapf</i>
<b>CON PROBLEMAS PARA SOBREVIVIR A CAMPO ABIERTO PROSPERAN EN PRIMAVERA-VERANO A MEDIA SOMBRA CON RIEGO</b>			
Hierbabuena	<i>Mentha spicata L.</i>	Melisa	<i>Melissa officinalis L.</i>
Menta inglesa	<i>Mentha piperita L.</i>	Valeriana	<i>Valeriana officinalis L.</i>
Menta japonesa	<i>Mentha arvensis L.</i>		
<b>NO SOPORTAN EL INVIERNO NI BAJO ALGÚN REPARO</b>			
Geranio de perfumería	<i>Pelargonium graveolens</i> <i>L'Herit</i>	Pasto limón	<i>Cymbopogon citratus Stapf</i>

# Diagnóstico de la situación del perejil deshidratado en el Sur de Santa Fe

## Estrategias de intervención

Alejandro Longo (1) y  
J.A. Ferratto (2)  
(1)INTA – AER Arroyo Seco.  
Proyecto Cambio Rural.  
e-mail: alelongo@arnet.com.ar  
(2)UNR – Fac. de Cs. Agrarias.  
Proyecto Hortícola de Rosario  
e-mail: ferratto@arnet.com.ar

### 1. Introducción

El Cinturón Hortícola de Rosario es una tradicional zona de producción hortícola que abastece no solo al gran Rosario (1,5 millones de habitantes), sino a otras zonas del país, dependiendo de la época de producción (1). El cultivo de perejil es tradicional en la región, normalmente esta presente en todas las explotaciones con una pequeña superficie y se lo utiliza como complemento de las hortalizas principales. Sin embargo, en los últimos 10 años, en las localidades de Gral Lagos, Arroyo Seco, Fighiera y Pavón, productores de características semi-intensivas (2) se fueron especializando en la producción del cultivo de perejil para la utilización en deshidratado, procesados por deshidratadoras de la zona y algunas ubicadas en la provincia de Buenos Aires.

El objetivo del presente trabajo es diagnosticar la situación del cultivo de perejil con destino a deshidratado en el Cinturón Hortícola de Rosario y proponer alternativas que mejoren la situación actual.

### 2. Metodología de trabajo

El área censada corresponde a los departamentos de Rosario, Constitución y San Lorenzo, que son los que constituyen el Cinturón Hortícola de Rosario. El relevamiento se realizó en el mes de Julio de 2006, pero abarcando el período que corresponde desde el 30 de junio del 2005 al 1 de Julio del 2006.

La identificación de los productores se realizó a través de mapas rurales y luego una identificación a campo mediante consulta de los encuestadores. Se realizó una encuesta a todos aquellos productores que incluían la producción de perejil con destino a la industria del deshidratado. Las encuestas se realizaron mediante entrevistas directas, sin mostrar el nombre del entrevistado, no pudiendo imputar ninguno de los datos obtenidos con algún productor en particular. No se considera dentro del presente trabajo las demás especies de producción intensiva, extensiva o ganadera. Con respecto a los procesadores, sólo se pudo encuestar a uno de ellos.

### 3. Análisis de la información

#### 3.1. Con respecto a la producción primaria

**Superficie total destinada a horticultura:**  
534 ha.

**Superficie sembrada de perejil en el presente ciclo:**  
137 ha.

**Cantidad de productores: 9**

- 1 en Pavón
- 1 en Arroyo Seco
- 1 en Fighiera
- 6 en Gral. Lagos

**Tenencia de la tierra:**

- 13% Arrendada
- 87% Propiedad

**Residencia**

- 66% de los productores reside en el campo

**Sistema de Riego:**

- 100% de los productores posee riego por aspersión
- 78 % riega el cultivo, el 22% restante lo hace de secano.

**Tractores:**

- Cantidad: 2
- HP Promedio: 63 HP

**Datos de cultivo:**

- Kg de semilla: 50 a 60 kg/ha de semilla de propia producción
- Sistematización de siembra: a chorrillo sobre surco
- Fertilización: Fósforo a la siembra y nitrógeno después de cada corte
- Control Químico de malezas
- Cantidad de cortes: 4 a 7, dependiendo la época del año.
- Rendimiento por corte: 3.000 a 5.000 kg/ha de materia fresca por corte, con un rendimiento en planta de deshidratado del 8 al 11%

**Procedimientos de cosecha, empaque y transporte hasta la llegada a la planta:**

La cosecha en general el perejil se realiza en forma mecánica y se transporta a la planta de deshidratado en camión. La misma está a cargo de la planta deshidratadora.

**Estructura organizacional:**

- De los 9 productores encuestados, 5 pertenecen a empresas familiares y 4 a unipersonales.
- Uno de los productores a su vez posee planta de deshidratado propia, el cuál produce casi el 50% del total de la superficie encuestada. El resto comercializa el producto a terceros.
- La mano de obra para el cultivo por lo general es familiar, ya que las labores culturales están por lo general mecanizadas.
- Ninguno de los productores realiza una gestión organizada en forma metodológica del cultivo.

**Relevamiento de los principales problemas productivos:**

- enfermedades, plagas, etc. (priorizados según número de menciones)
- Problemas de enfermedades (septoria y cercospora)
- Bajo rendimiento en planta de deshidratado. (fertilización adecuada)
- Dificultad en el establecimiento del cultivo.
- Difícil control de algunas malezas
- Difícil control de insectos de suelo.
- Problemas de producción en algunas épocas del año.

**Relevamiento de los principales problemas no productivos:**

- Los precios no son uniformes a lo largo del año.
- Momentos de difícil comercialización del producto.
- Bajo precio de venta a planta.

**Según los encuestados, los esfuerzos en un proyecto de desarrollo deberían estar centrados en:**

- Control adecuado de enfermedades y plagas
- Fertilización para mejorar el rendimiento de materia seca.
- Aumentar el rendimiento del cultivo.
- Análisis económico y de gestión de la empresa.

**3.2. Con respecto al procesado (deshidratado)**

Sólo fue posible entrevistar a un procesador, que representa el 50 % del total procesado en la zona, la información obtenida es la que está a continuación.

- El deshidratado se realiza a través de una deshidratadora de cinta continua con quemadores de gas natural.
- La empresa deshidrata aproximadamente 200 toneladas anuales de material fresco de producción propia.
- La producción es comercializada a fraccionadoras de la zona.
- El productor considera que el negocio del deshidratado está en retracción debido a la

elevada competencia, ya que durante la última década se han instalado numerosas empresas deshidratadoras.

**Principales limitantes productivas:**

- Problemas de manchado de hojas debido a enfermedades.
- Bajo rendimiento industrial del producto.
- Mayor exigencia de calidad en el producto terminado.

**Principales limitantes no productivas:**

- Variaciones en el precio durante el año, según demanda de las fraccionadoras. Tendencia a la baja en el precio durante los últimos años.
- Aumentos de costos de producción.
- Elevada competencia.

#### 4. Conclusiones

En el sur de Santa Fe se está desarrollando el cultivo y procesado de perejil (deshidratado) con destino a mercado fresco.

La producción presenta características semi intensiva, característica de la producción regional que abastecen a plantas de procesamiento.

Los problemas de la producción primaria y de procesamiento son productivos y de gestión; con una demanda de apoyo para contribuir a la solución de los problemas.

#### 5. Bibliografía

**Ferratto, J.; Longo, A.; Grasso, R. & Mondino, M.** 2006. Diagnóstico Agronómico del Proyecto Hortícola de Rosario 2005/2010. INTA. Publicación Miscelánea N° 38, ISSN 0326-256.

**Ferratto, J.** 2005. Las producciones vegetales intensivas, su importancia en nuestra región. N° 14. Publicación de difusión en la revista de Agromensaje de la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNR.

# Coriandro en el sudoeste bonaerense

Iris Rosa Palomo, María Nélide Fioretti,  
Roberto E. Brevedad, S.S. Baioni y  
G. Luayza.  
Universidad Nacional del Sur y CERZOS,  
CONICET-Departamento de Agronomía  
e-mail: ipalomo@criba.edu.ar

## Introducción

El coriandro es una planta anual herbácea de 0,4 a 0,9 m de altura. Tiene un tallo erecto, ramificado en la parte superior. Se siembra desde otoño a principios de invierno y se cosecha a fines de primavera-comienzos del verano, por lo que puede ser utilizado en reemplazo de los cultivos de cosecha fina. Se cultiva en un amplio rango de suelos pero está más adaptado a los francos y franco arenosos, bien drenados. El contenido de aceite esencial es de 1 a 1,5%. Contiene aceites volátiles como el linalol que es el responsable del aroma de los frutos.

No hay antecedentes en la región respecto a la fecha más apropiada de siembra ni del distanciamiento entre hileras más adecuado.

## Materiales y métodos

Se realizaron estudios a campo, en el Valle Inferior del Río Colorado. Los suelos tienen una textura arenosa franca, con pH 7,15 a 7,00. Los ensayos fueron regados para suplementar las precipitaciones durante la estación de crecimiento, con un promedio de 6 riegos. Las malezas se controlaron manualmente. La densidad de siembra fue de 20 kg ha<sup>-1</sup>.

Se midió periódicamente la altura de cinco plantas por parcela. A la madurez se tomaron 10 plantas al azar en cada parcela y se contó el número de umbelas por planta. El vuelco se evaluó visualmente a la madurez, en cada parcela, con una escala de 1 (todas las plantas erectas) a 5 (80% de las plantas severamente volcadas). El rendimiento se calculó cosechando 5 m lineales

en cada uno de los tres surcos centrales de cada parcela. El material cosechado se trilló manualmente y se limpió con una limpiadora aventadora. En uno de los ensayos se tuvieron 6 fechas de siembra: 1ª y 2ª quincena de julio, agosto y septiembre. Los tratamientos tuvieron 5 repeticiones. Cada parcela constaba de 17 surcos de 6 m de largo. El diseño fue de bloques completamente al azar.

En otro ensayo se utilizaron 4 distanciamientos entre líneas (0,70; 0,45; 0,30; 0,15 m). Los tratamientos tuvieron 4 repeticiones en un diseño de bloques completamente al azar. Las parcelas individuales tuvieron 6 m de largo y el número de surcos fue variable dependiendo del espaciamento entre ellos. El área total de la parcela fue en todos los casos de aproximadamente 17 m<sup>2</sup>.

## Resultados

Se encontró que cuanto más tarde fue la fecha de siembra, tanto más corto fue el ciclo de vida, disminuyendo desde los 162 días para la primera fecha de siembra hasta los 100 días para la última, con una reducción del 38% con respecto a la primera fecha (Tabla 1). El período de siembra se extendió por 74 días, mientras que el de maduración se extendió por solamente 21 días.

Hubo una reducción en la altura de las plantas con la demora en la siembra (Tabla 1). No se observó vuelco en ninguna de las fechas de siembra. La respuesta del comienzo de la floración y peso de los granos a la fecha de siembra mostró una tendencia lineal ( $R^2= 0,98$  y  $0,47$ , respectivamente) en tanto hubo una tendencia cuadrática para las umbelas por planta y el

rendimiento ( $R^2= 0,69$  y  $0,50$ , respectivamente). El análisis de los resultados que se tuvieron con diferentes espaciamentos entre surcos mostró que el número de plantas y la altura fueron similares (Tabla 2). Con el mayor espaciamento entre surcos  $0,70$  m, se tuvo el mayor vuelco entre plantas, al disminuir el distanciamiento disminuyó el vuelco, que fue nulo con los menores distanciamientos,  $0,30$  y  $0,15$  m.

La respuesta del peso de los frutos y el rendimiento al espaciamento mostró una tendencia cuadrática ( $R^2= 0,90$  y  $0,99$ , respectivamente) en tanto que para el número de umbelas por planta fue lineal. Estos resultados coinciden con los señalados por Rubió *et al* (1986), quien tampoco encontró diferencias en el rendimiento entre los 3 menores distanciamientos. Si embargo, Rubió *et al* (1987 y 1992) encontraron mayores rendimientos con un menor espaciamento.

Futuros trabajos deberán indagar la respuesta a nuevos distanciamientos y las diferencias de rendimientos entre el cultivo con y sin el aporte de agua de riego.

Tabla 1.

#### Características agronómicas del coriandro con diferentes fechas de siembra.

Fecha de siembra	Comienzo de floración (días)	Madurez (días)	Altura (cm)	Umbelas por planta	Peso de 1000 frutos (g)	Rendimiento (kg ha <sup>-1</sup> )
1ª quincena de julio	100	170	0,68 a*	12,5	12,1	1731
2ª quincena de julio	87	153	0,64 a	12,1	12,1	1415
1ª quincena de agosto	77	142	0,66 a	11,7	12,3	1495
2ª quincena de agosto	59	122	0,59 a	10,0	11,7	1032
1ª quincena de septiembre	55	118	0,63 a	19,7	11,8	1853
2ª quincena de septiembre	42	100	0,53 a	18,8	11,8	1805

Espaciamento entre hileras (m)	Plantas m <sup>-2</sup>	Altura (m)	Vuelco	Umbelas por plantas	Peso de 1000 frutos (g)	Rendimiento (Kg ha <sup>-1</sup> )
<b>0,15</b>	21,0	0,55	1,0	12,8	12,0	2435
<b>0,30</b>	20,5	0,54	1,0	12,5	12,3	2605
<b>0,45</b>	21,3	0,57	1,5	13,4	12,5	2504
<b>0,70</b>	18,6	0,62	4,0	13,8	12,0	1862

#### Referencias

- Rubió, M.S., M.A. Elechosa y H.W. Lafourcade. 1986. Ensayo de espaciamento entre líneas en coriandro (*Coriandrum sativum* L.). SAIPA 7:94-98.
- Rubió, M.S., M.A. Elechosa y H.W. Lafourcade. 1987. Ensayo de espaciamento entre líneas en coriandro (*Coriandrum sativum* L.). SAIPA 8:53-58.
- Rubió, M.S., M.A. Elechosa y H.W. Lafourcade. 1992. Ensayo de espaciamento entre líneas en coriandro (*Coriandrum sativum* L.). Resultados del 2º año. SAIPA 9-10:22-26.

# Nuestra experiencia en enfermedades en cultivos de coriandro, hinojo y mostaza en la Región Pampeana de la República Argentina

Marta Madia y Silvia Gaetán  
Universidad de Buenos Aires.  
Facultad de Agronomía.  
Cátedra de Fitopatología.  
e-mail: mmadia@agro.uba.ar

El objetivo de esta presentación es la de exponer los avances alcanzados acerca de las enfermedades diagnosticadas en los cultivos coriandro, hinojo dulce y mostaza blanca llevados a cabo en la Región Pampeana. Se destaca la necesidad de ampliar su conocimiento para lograr un manejo adecuado de las mismas para optimizar la calidad y producción. Dichos avances se efectuaron en el marco programaciones científicas de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad de Buenos Aires, Proyectos UBACYT. Debido a la relevancia que estas especies adquieren constantemente es necesario trabajar interdisciplinariamente tal como está propuesto en este proyecto.

Es necesario que este sector productor adquiera conciencia de que una enfermedad se puede tratar desde el conocimiento de su dinámica para adoptar decisiones que abarquen medidas de manejo integrado, ya que estas adversidades siguen enfocándose desde el control químico como forma rápida de detener o prevenirlas. Las enfermedades en estos cultivos, en la mayoría de los casos, no son contempladas por los productores o asesores, hasta que la situación se torna crítica trayendo como consecuencia el abandono del emprendimiento. Hasta el momento, la aparición de las enfermedades estudiadas se debió en gran medida a la aplicación de prácticas agrícolas que favorecieron el desarrollo de estos problemas y sus secuelas.

Para el desarrollo de una enfermedad es necesaria la interacción entre tres factores, los cuales constituyen el patosistema, generalmente representado por un triángulo en el que en cada uno de los vértices se ubican: el patógeno, el hos-

pedante y el ambiente. El hombre puede influir en cada uno de ellos para determinar la aparición de la enfermedad, incrementarla o disminuirla. Conocer el comportamiento nutricional de los patógenos, su naturaleza (hongos, bacterias, virus, entre los más habituales), determinar el número de ciclos de enfermedad durante el período del cultivo, establecer el inóculo, las fuentes de inóculo, el período de sobrevivencia, formas de dispersión, proveen los elementos para tomar decisiones adecuadas para disminuir el daño.

Para la identificación de los agentes etiológicos de las enfermedades se utilizaron las técnicas habituales en laboratorio de Fitopatología, como los Postulados de Koch, test de patogenicidad, caracterización de los patógenos (incluyendo técnicas de microbiología), patología de semillas siguiendo los métodos establecidos por la International Seed Testing Association (ISTA). Respecto del estudio epidemiológico, se consideraron: el rol de la semilla y el rastrojo, formas de sobrevivencia, etc.

Los patosistemas estudiados en función del hospedante fueron: coriandro, hinojo dulce y mostaza blanca. Dichos patosistemas se encuentran correlacionados con los órganos afectados de las plantas. Es entonces que se detectaron:

**a) Enfermedades en órganos subterráneos:** raíz, cuello y porción basal del tallo, caracterizados por presentar síntomas de podredumbre basal y radical, descortezamiento de raíces y raicillas, marchitamientos, obstrucción del sistema vascular y podredumbre de tallos, en general estas enfermedades finalizan con la muerte de los ejemplares

atacados. Dichas patologías fueron producidas por hongos del suelo: como *Sclerotinia sclerotiorum*, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium oxysporum*, *F. solani* y *F. semitectum*. Dichos microorganismos de caracterizan por la producción de estructuras de resistencia que se mantienen en el suelo como fuente de inóculo para posteriores infecciones. La presencia de estas estructuras como la de rastrojo infectado, confieren peligrosidad al encarar el futuro cultivo ya que las especies que nos ocupan son de carácter anual. El proceso descrito corresponde a enfermedades monocíclicas, cuyo parámetro principal a manejar es el inóculo inicial.

**b) Enfermedades en órganos aéreos:** umbelas, flores, hojas, pecíolos, tallos, semillas y frutos. Las patologías observadas fueron: tizón de las umbelas, aborto de flores y semillas, ennegrecimiento de los frutos (aquenios y silicuas), manchas foliares, pecíolos y tallos quebradizos, disminución del rendimiento y calidad del producto cosechado. Los agentes causales se caracterizan por ser patógenos aéreos como: *Colletotrichum gloeosporioides*, *Septoria sp.*, *Alternaria brassicae*. Los agentes mencionados producen, por ciclo del cultivo, más de un ciclo de infección, comportamiento que caracteriza a las enfermedades policíclicas. En estas enfermedades el principal parámetro a considerar es la tasa de infección. Por ello, uno de los aspectos de fundamental importancia es el estudio de cultivares resistentes, de lo cual la información disponible es escasa, y constituye uno de los objetivos del este proyecto.

Para los microorganismos mencionados, se comprobó la transmisión por semilla. A este hecho se suma la posibilidad de transportar, por este órgano, un patógeno a nuevas áreas de producción, por lo cual, en estos cultivos, la semilla adquiere un rol epidemiológico fundamental.

Efectuar el seguimiento de las enfermedades desde que el cultivo es un proyecto es intervenir en el mayor número de variables como: elección del cultivar adecuado al objetivo perseguido y a la zona, sanidad de la semilla ( identificada, procedencia y año de cosecha), antecedentes del lote (en lo que atañe con la posible fuente de inóculo en suelo o rastrojo), épocas de siembras (relacionada con las condiciones predisponentes de las enfermedades), monitoreo del cultivo desde la siembra para su detección temprana, comportamiento de cultivares, etc. Estos son algunos de los factores a considerar en el manejo de una enfermedad para minimizar el daño y el control químico.

Por último es de fundamental importancia la transferencia de los conocimientos adquiridos que permitirán impartir a un sector productor, caracterizado por sus diferentes niveles socioeconómicos, completar el paquete tecnológico para un manejo agrícola que incida en el rendimiento de un producto de calidad reconocida.



## Especies aromáticas, medicinales y condimentarias en la provincia de Entre Ríos

Gloria Dondo(1), Francisco Garra(3), Olga Ermacora(1), Alicia Müller(2), Corina Romero(1), Susana Rothman(1), Betina Tonelli(1) y Luciana Zapata(3)

(1) Facultad de Ciencias Agropecuarias UNER,  
(2) La Agrícola Regional de Crespo Coop. Ltda.

(3) EEA INTA Paraná

El clima en Entre Ríos se inserta en el área de transición de los climas subtropicales (región norte) a los templados (demás territorios) y se caracteriza por sus abundantes precipitaciones durante todo el año. La parte subtropical, abarca los departamentos de Federación, Feliciano, Federal y norte de La Paz, donde la temperatura promedio en verano es de 26° C y en inviernos es bastante suave.

El restante territorio, tiene un clima con temperaturas que van desde los 7° C a 10° C en invierno, y de 19° C a 23° C en verano, con una amplitud media que varía entre los 10° C y 16° C.

En la parte subtropical, las precipitaciones superan los 1.000 mm anuales y predominan los vientos norte, este y noreste, mientras que en los demás departamentos las lluvias son inferiores a 1000 mm anuales y circulan vientos del sur, sureste, noreste y pampero.(1)

En la provincia se han reconocido 5 órdenes de suelo según Soil Taxonomy: Vertisoles (30%), Molisoles (24%), Alfisoles, Inseptisoles y Entisoles. (2).

La producción de aromáticas, medicinales y/o condimentarias tiene un desarrollo incipiente en la Provincia de Entre Ríos.

Prueba de ello es la escasa información estadística que existe al respecto. En el Censo Nacional Agropecuario 2002 (3), no se incluyó como dato a relevar; en cambio se contempló en el Censo de Actividades Agrícolas Alternativas de la Provincia de Entre Ríos, 2001.(4)

De este último surge como dato que solo 27 productores cultivan especies aromáticas, medicinales y condimentarias, ubicados preferentemente en el Departamento Paraná, con una superficie de 9,8 has.

La especie más cultivada es menta inglesa (16,5 has – 60 tn), siguiéndole en superficie el laurel con 3 has en el departamento La Paz y en producción el orégano con 5 tn preferentemente en Concordia.

La Agrícola Regional Coop. Ltda.. una institución de la Ciudad de Crespo, ha incorporado a sus múltiples rubros agropecuarios de consumo y de servicios, la producción, industrialización y comercialización de HIERBAS AROMÁTICAS Y CONDIMENTARIAS. Este nuevo emprendimiento tiene firmes protagonistas: los pequeños productores asociados a la cooperativa, productores que trabajan en forma integrada, recibiendo el material a cultivar, asesoramiento permanente de profesionales capacitados y la colocación final en el mercado.

Esta es la única cooperativa que trabaja de esta forma en la provincia, concentrando la producción de 16 has de perejil, 6 has de orégano, 4 has de melisa, 3 de albahaca, y lotes de multiplicación de cedrón y laurel.

En el 2003 se evaluaron los rendimientos de coriandro (5) en lotes sembrados por productores de Coop. LAR Crespo Ltda. en los departamentos Paraná y Diamante; y al año siguiente el rendimiento de la resiembra natural de esos mismos que se presentan en el cuadro 1.

Cuadro 1.

**Comparación de rendimiento de coriandro en Entre Ríos (kg/ha) años 2003-2004.**

Lotes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2003 <sup>(1)</sup>	869	1242	947	1224	725	1750	1359	949	1354	881
2004 <sup>(2)</sup>	708	788	781	482	830	1200	800	1600	1600	900

(1) Estudio del comportamiento del cultivo de coriandro (*Coriandrum sativum* L.) en el oeste de Entre Ríos. Trabajo Final de graduación Ing. Agr. Luciana D. Zapata Dic. 2004.

(2) Recopilación de la Ing. Agr. Norma B. Wagner.

En el 2004 se evaluaron rendimientos de los siguientes cultivos que a continuación se detallan, en lotes de productores de Coop. LAR Crespo Ltda.(5), Cuadro 2.

Cuadro 2.

**Rendimientos de albahaca y perejil en lotes de productores de la Coop. LAR Crespo Ltda.. Año 2004.**

Cultivos	Rendimiento(kg hoja seca/ha)
Albahaca	1° corte 298
	2° corte 606
	3° corte 788
	4° corte 560
Perejil (*)	1° corte 1220
	2° corte 744

(\*) los siguientes cortes no fueron evaluados.

La Facultad de Ciencias Agropecuarias, dependiente de la Universidad Nacional de Entre Ríos, que otorga como título de Grado el de Ingeniero Agrónomo, no contiene en su currícula un espacio que aborde en forma exclusiva lo inherente a estas especies. Pero dada la importancia que están adquiriendo, tanto por el impacto económico como por el aumento de su consumo tanto en fresco como industrializado, equipos interdisciplinarios de profesionales de esta Unidad Académica realizan desde hace una década actividades de investigación, extensión, capacitación y formación de recursos humanos en la temática de referencia.

**Proyectos de investigación**

- **Banco de germoplasma y selección de ecotipos de especies medicinales y aromáticas**, nucleó a investigadores de Horticultura, Botánica y Laboratorio de Semillas.

- **Estudio de compuestos bioactivos aislados de plantas nativas de Entre Ríos usadas en medicina popular**, participaron docentes de las cátedras de Botánica y Química General y docentes de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UBA

- **Estudio de la actividad antifúngica, antigotosa y de capacidad de unión al ADN de componentes de extractos vegetales de la flora de Entre Ríos.** Docentes de esta casa en convenio con Ciencias Biológicas y Farmacéuticas de la UNR.

- **Estudio de las actividades antimicrobiana y antiviral de extractos vegetales de especies autóctonas de Entre Ríos**, en ejecución, con Convenio con la Facultad de Bioquímica y Farmacia-UBA.

**Organización de reuniones científicas**

Organizadas en forma conjunta con otras instituciones, entre ellas ASAHO, SAIPA y La Agrícola Regional Coop. Ltda.:

- **XIII Congreso Nacional de Recursos Naturales Aromáticos y Medicinales.** Noviembre de 2000. Crespo. Entre Ríos.

- **XXVI Congreso Argentino de Horticultura, Fruticultura, Ornamentales y Aromáticas y Medicinales.** Paraná 30 de setiembre 1,2 y 3 de octubre de 2003.
- **V Reunión del Foro del Orégano Argentino:** 30 de junio de 2006, Crespo ER.

### Capacitaciones dictadas

- Curso Teórico Práctico de **Producción e Industrialización de Aromáticas y Medicinales.** Mayo de 1998. Crespo. Entre Ríos.
- Jornadas de Capacitación Empresarial **"Cultivo, Industrialización y Comercialización de especies Medicinales, Aromáticas y Condimentarias"**. Abril de 1999. Santa Fe.
- **Capacitación en cultivo de Aromáticas.** Convenio INTA – BERSA - LAR. Setiembre de 2005. Crespo ER
- **Participación de LAR en el ENAMEDI:** Río Cuarto Córdoba, Octubre de 2005
- Participación del el Foro Nacional de Aromáticas de LAR.

### Producción científica

- Evaluación de las características germinativas de "marcela" *Achyrocline saturoides*. Lam. D.C. Asteraceae.
- Características germinativas de *Melissa officinalis* subespecie altissima (Sibth & Sm.)Arcangeli. "melisa alemana" según el tamaño de los frutos.
- Evaluación del enraizamiento de estacas de "romero", *Rosmarinus officinalis* L. tratadas con hormonas.
- Viabilidad de la semilla de *Laurus nobilis* L.
- Evaluación de los métodos de propagación de lucera *Pluchea sagitalis*. (Asteráceas)"
- Evaluación de un cultivo de *Mentha x piperita* L. *Var.vulgaris* Sole Lamiáceas, bajo un sistema orgánico de implantación.

- Estudio del comportamiento del cultivo de coriandro (*Coriandrum sativum* L.) en el oeste de Entre Ríos.
- Evaluación de la calidad de la "semilla" de *Satureja odora* (Griseb.) Epl. (Lamiáceas) obtenida en Entre Ríos.
- Evaluación de los atributos de la calidad comercial de la "semilla" de tres especies de aromáticas de la Familia Lamiáceas.
- Características germinativas del "yuyo amargón" *Centaureim pulchellum* (SW) DRUCE. Gencianáceas.

Los avances y resultados de la investigación se presentaron en Congresos de la especialidad.

### Bibliografía

1. <http://www.entrieriostotal.com.ar/turismo/clima.htm>
2. Plan Mapa de Suelo de la Provincia de Entre Ríos (1984). Suelos y erosión de la provincia de EntreRíos. Serie Relevamiento de Recursos Naturales N° 1. Tomo 1. Convenio INTA-Gobierno de Entre Ríos. III. Edición.109p.
3. Censo Nacional Agropecuario. 2002
4. Censo de Actividades Agrícolas Alternativas de la Provincia de Entre Ríos, 2001.
5. Datos del Informe Anual del Proyecto Regional de Diversificación Productiva de la Provincia de Entre Ríos, Componente Aromáticas. Recopilados por la Ing. Agr. Norma Wagner. (2004-2005)

# Importaciones de hinojo de Sajonia de Estados Unidos y la Unión Europea

Oswaldo Arizio y Ana O. Curioni  
 Universidad Nacional de Luján.  
 e-mail: aroma@infovia.com.ar  
 acurioni@mail.unlu.edu.ar

## Introducción

El hinojo dulce, *Foeniculum vulgare* var. dulce, es una especie umbelífera aromática y medicinal cuyas semillas son empleadas en la industria farmacéutica, alimenticia y cosmética. Sus frutos poseen un elevado tenor en aceite esencial rico en anetol y fenchona (Iteipmai, 1990), utilizado para aromatizar dentífricos, pastas y aguas dentales, medicamentos estomacales y expectorantes; jabones, aerosoles e insecticidas domésticos e industriales para ocultar olores desagradables; en la elaboración de licores y como saporífico suave en tabaco.

En la Argentina el grueso de la producción de hinojo fue históricamente a partir de la recolección natural del hinojo silvestre (*Foeniculum vulgare* var. *capillaceum*) que crecía junto a las vías del ferrocarril y los caminos rurales. Desde hace tiempo la recolección natural es prácticamente nula, debido a su desaparición por el avance de la agricultura y el empleo de herbicidas a los que es sumamente sensible.

La principal zona de producción argentina, de cultivo conducido, corresponde a la denominada pampa húmeda, en especial las Provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba. (Arizio, 2004).

La producción nacional durante los años 90 fue insuficiente para abastecer el mercado interno estimándose en la actualidad que la superficie cultivada ronda entre 250 y 300 hectáreas que arrojan una producción total que varía entre 200-300 t/año. (Arizio, 2004). El consumo nacional está estimado en alrededor de las 350 t/año, cubriéndose la mayor parte con producción nacional

y una pequeña porción de entre 30 y 50 t/año por importaciones.

## Objetivo

*Analizar los principales mercados mundiales importadores de hinojo dulce, observar sus tendencias y los principales países abastecedores, y determinar posibles oportunidades comerciales para la Argentina.*

## Materiales y métodos

*Se recabaron datos de importaciones de hinojo del último decenio disponible, en su máximo grado de apertura (Nomenclatura-país), tanto en volumen como en valor CIF de la Unión Europea (Eurostat 1992-2001); y Estados Unidos (US Census Bureau 1990-2001).*

Los datos fueron organizados en tablas que permitieron obtener los promedios quinquenales, la participación porcentual de los principales proveedores en términos de volumen y la obtención de las tasas de crecimiento promedio acumuladas por el método de regresión lineal tanto en términos de volumen como de valor.

*En base a su análisis se extrajeron conclusiones sobre las perspectivas de oportunidades comerciales para la producción argentina de hinojo dulce.*

## Resultados y discusión

### 1. Unión Europea

La Unión Europea es el primer megamercado importador del mundo de hinojo, con niveles promedio para el quinquenio 1997/01 de casi

8000 toneladas anuales por un valor superior a los 12 millones de Ecus. Sus importaciones se han expandido a importante ritmo durante la década 1992/2001, (4.4% anual en términos de volumen y 8.1% anual en términos de valor). (Cuadro 1). Los precios promedios corrientes de importación, pasaron de 1,2 Ecus/kg en el quinquenio 1992/96 a 1,5 Ecus/kg para el último quinquenio considerado.

El principal importador europeo en términos de volumen es Alemania concentrando más del 50% del total de las importaciones europeas de hinojo. Su nivel de más de 4200 t anuales promedio para el quinquenio 97/01 lo ubican como el principal país importador de hinojo del mundo. Continúan en orden de importancia, como principales importadores de Europa, el Reino Unido (10,6%), Italia (9,8%), Austria (7.1%) y Francia (6.7%). (Cuadro 2.).

Las importaciones de Alemania, principal importador europeo y mundial de hinojo, han crecido durante el decenio a un importante ritmo del 3.5% anual. No obstante Reino Unido (5.5%), Francia (4.3%), Países Bajos (4.3%), son países que presentan los mayores ritmos de crecimiento anual promedio en sus importaciones. Grecia es el único país que muestra un ritmo negativo del -3.9% anual.

Por otra parte, en el Cuadro 3, puede observarse que el abastecimiento del mercado europeo de hinojo se encuentra bastante diversificado, siendo los principales proveedores en términos de volumen promedio 1997/01 Turquía, China, India, Alemania y Egipto; todos ellos productores y exportadores de hinojo excepto Alemania, principal importador europeo, que realiza reexportaciones.

Cuadro 1.

#### Unión Europea: Importaciones de hinojo años 1992-2001.

Años	Volumen Toneladas	Valor CIF Mil Ecus	Precio Medio Ecus/kg
1992	5945	6971	1,2
1993	4860	5616	1,2
1994	5581	5706	1,0
1995	5883	6194	1,1
1996	7795	10900	1,4
1997	9910	15630	1,6
1998	8628	14872	1,7
1999	7403	10556	1,4
2000	7689	11372	1,5
2001	6801	9115	1,3
<b>Prom. 92/96</b>	6013	7077	1,2
<b>Prom. 97/01</b>	8086	12309	1,5
<b>Tasa 92/01</b>	4,4	8,1	

Fuente: Eurostat. Base Commex.

Cuadro 2.

**Unión Europea: Importaciones de hinojo según país de destino.**

Volumen en toneladas, años 1992-2001.

Destino	Prom. 92/96	1997	1998	1999	2000	2001	Prom. 97/01	%	Tasa 92/01
Alemania	3182	5458	4997	3716	4003	3139	4263	52,7	3,5
Reino Unido	683	852	718	903	776	1038	857	10,6	5,5
Italia	684	749	726	1014	824	630	789	9,8	1,7
Austria	175	701	605	535	480	541	572	7,1	s/d
Francia	420	524	613	571	529	462	540	6,7	4,3
Grecia	426	969	169	146	434	465	437	5,4	-3,9
Países Bajos	191	300	307	198	245	240	258	3,2	4,3
Suecia	41	110	113	106	149	86	113	1,4	s/d
España	88	74	185	86	109	83	107	1,3	2,1
Belgica-Luxemburgo	82	111	128	91	89	74	99	1,2	1,9
Dinamarca	27	28	32	31	29	19	28	0,3	2,2
Finlandia	10	29	33	6	21	21	22	0,3	s/d
Portugal	1	3	1	0	1	2	1	0,0	s/d
Irlanda	3	2	1	0	0	1	1	0,0	s/d
<b>Total UE.</b>	<b>6013</b>	<b>9910</b>	<b>8628</b>	<b>7403</b>	<b>7689</b>	<b>6801</b>	<b>8086</b>	<b>100,0</b>	<b>4,4</b>

Fuente: Eurostat. Base Commex.

Cuadro 3.

**Unión Europea: Importaciones de hinojo según origen.**

Volumen en toneladas, años 1992.

Destino	Prom. 92/96	1997	1998	1999	2000	2001	Prom. 97/01	%	Tasa 92/01
Turquía	670	1589	680	913	961	1243	1077	13,3	9,7
China	1017	762	1884	787	1031	831	1059	13,1	-2,7
India	276	2177	996	481	479	444	915	11,3	10,8
Alemania	501	1192	873	749	649	719	836	10,3	12,2
Egipto	1086	1097	532	803	886	834	830	10,3	1,2
Serbia-Montenegro	146	594	1111	908	716	518	769	9,5	s/d
Bulgaria	288	448	459	525	796	822	610	7,5	13,6
Hungría	118	205	309	332	367	47	252	3,1	7,7
Otros	1912	1846	1784	1905	1804	1343	1736	21,5	-3,8
<b>Total</b>	<b>6013</b>	<b>9910</b>	<b>8628</b>	<b>7403</b>	<b>7689</b>	<b>6801</b>	<b>8086</b>	<b>100,0</b>	<b>4,4</b>

Fuente: Eurostat. Base Commex.

## 2. Estados Unidos

Las importaciones de Estados Unidos de hinojo superaron para el año 2001 un volumen de 3.800 toneladas por un valor superior a los 4 millones de dólares, lo que lo convierte en el segundo país importador de hinojo del mundo.

Sus importaciones durante la década 1992/2001, se han expandido a importante ritmo, tal como lo indican sus tasas de crecimiento del 2.8% anual en términos de volumen y del 3.7% anual en términos de valor. (Cuadro 4.).

Los precios promedios de importación, han mostrado niveles muy parejos durante toda la serie.

Cuadro 4.

### Estados Unidos: Importaciones de hinojo años 1990-2001.

Años	Valor CIF u\$s	Volumen kg	Precio Medio u\$/kg
1990	4042597	2903006	1,39
1991	4701275	2484598	1,89
1992	3716625	3155142	1,18
1993	2938181	2711349	1,08
1994	2968684	2811047	1,06
1995	3512240	3193230	1,10
1996	3787909	2851019	1,33
1997	4416290	3418263	1,29
1998	4135519	3752239	1,10
1999	4110981	3471795	1,18
2000	4045688	3249340	1,25
2001	4415379	3788852	1,17
<b>Prom. 92/96</b>	<b>3384728</b>	<b>2944357</b>	<b>1,15</b>
<b>Prom. 97/01</b>	<b>4224771</b>	<b>3536098</b>	<b>1,19</b>
<b>Tasa 92/01</b>	<b>3,7</b>	<b>2,8</b>	

Fuente: U.S. Bureau of Census.

Cuadro 5.

### Estados Unidos: Importaciones de hinojo según origen.

Volumen (kg), años 1992-2001.

Origenes	Prom. 92/96	Prom. 97/01	%	Tasa 92/01
Egipto	1995774	1978561	56,0	1,9
India	722780	1194412	33,8	1,9
Turquía	143579	251839	7,1	17,7
Otros	82224	111286	3,1	8,4
<b>Total</b>	<b>2944357</b>	<b>3536098</b>	<b>100,0</b>	<b>2,8</b>

Fuente: U.S. Bureau of Census.

## Conclusiones

Los mercados analizados muestran una demanda de importaciones de hinojo en expansión y una oportunidad comercial para nuestro país, si se incrementa la producción y se generaran saldos exportables de esta especie aromática pampeana.

## Bibliografía

- Arizio O. y Curioni A.** 2004.  
Producción, procesamiento y comercialización de especies aromáticas adaptadas a pequeños productores en la provincia de Santiago del Estero. Programa Social Agropecuario. PROINDER.
- Eurostat.** 1992-2001.  
Base Commex.  
Intra and extra Statistics European Union. Bruselas. Bélgica.
- Iteipmai,** 1990.  
Fenouil doux.  
Foeniculum dulce D.C.  
Umbelliferae. Francia.
- U.S. Census Bureau.** 1990-2001.  
U.S. Imports History 1995-2001 y National Trade Data Bank 1990-1994.  
U.S. Department of Commerce.  
Washington. USA.





A nivel mundial, el consumo de aromáticas y medicinales ha tenido un crecimiento sostenido del 4 % anual durante la última década.

En la Argentina, durante la etapa de la convertibilidad de la década de los años noventa, muchos cultivos redujeron su producción frente a la falta de competitividad derivada de la situación económica y de un bache tecnológico respecto a las exigencias del mercado mundial. Como ejemplo mencionamos a la mostaza que, durante la década de los años '80 ocupaba una superficie de entre 800-900 ha con una producción de 400-500 tn/año, mientras que hoy ocupa una superficie de 400 ha con una producción de 200 tn/año, con rendimientos muy por debajo de los promedios internacionales de 1100 kg/ha.

Actualmente, se importa mostaza en el orden de las 500 tn/año para abastecer un consumo interno de 700 tn/año (Arizio *et al.*, 2005). Situaciones similares se presentaron en el caso del coriandro y el hinojo. El coriandro fue la principal especia de exportación en 2005, con un 66 % del volumen y el 37,5 % del valor.

Al mismo tiempo, han surgido otras producciones de aromáticas como el perejil para deshidratado, cuya producción todavía no se haya discriminada en el nomenclador del MERCOSUR, con importante demanda para el mercado interno y la exportación.

Según datos de la SAGPyA (Acerbi y Ruesta, 2006), las perspectivas del sector son buenas en vista del crecimiento sostenido de los mercados interno y externo, lo que motiva el paulatino reemplazo de importaciones y aumento de las exportaciones, ligadas al mejoramiento de los rendimientos y la calidad de los diferentes productos. Sin embargo, las exigencias cada vez mayores de los mercados demandan mejoras tecnológicas que no sólo aseguren producciones mayores y más estables, sino una mayor calidad del producto final.

El cultivo de plantas aromáticas en la región pampeana se realiza en forma extensiva y en menor medida intensiva, principalmente por pequeños productores que buscan una mayor rentabilidad respecto a los cultivos tradicionales y/o diversificar su producción. En general obtienen bajos rendimientos y calidades que no responden a las exigencias de los mercados internacionales.

## Jornada técnica

# Problemática del sector aromático en la región pampeana, año 2006



**Instituto Nacional de Tecnología**  
Centro Regional Buenos Aires Norte  
Estación Experimental Agropecuaria San Pedro