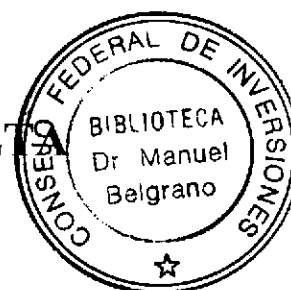


0/H. 12222
B11
I

42948

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PROVINCIA DE SALTA



**PRODUCCIÓN DE LEGUMBRES,
CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR**

(Informe final)

29 de junio de 2001

Autor

Ing. Agr. Néstor David Bayón

ÍNDICE

RESUMEN

ÍNDICE DE GRÁFICOS Y TABLAS

INTRODUCCIÓN

POROTO

ASPECTOS GENERALES

Nombre científico y ubicación sistemática

Nombres vulgares

Descripción de los productos

Descripción de la planta

Origen

Importancia

Fisiología

Alternativas de cultivo

PRODUCCIÓN MUNDIAL

Zonas productoras mundiales

Principales consumidores

Comercio en el mundo

Situación actual en América y perspectivas

MERCOSUR

Producción de los países del Mercado Común del Cono Sur

Brasil

Paraguay y Uruguay

Oferta y demanda

Comercio local. Su importancia frente al contexto mundial

Modalidades y costos de comercialización

Reintegro y aranceles

LA PRODUCCIÓN DE POROTOS EN LA ARGENTINA

Regiones productoras

Evolución de la superficie, la producción y el rendimiento

Exportaciones argentinas y de la provincia de Salta

PRECIOS**MANEJO DEL CULTIVO***Preparación del terreno**Siembra**Labores culturales**Plagas y enfermedades**Malezas**Panorama varietal**Cosecha**Margen bruto***COMERCIALIZACIÓN***Transporte y procesamiento**Integración productiva**Diferentes productos. Industrialización***ARVEJA****ASPECTOS GENERALES***Nombre científico y ubicación sistemática**Nombres vulgares**Descripción de la planta**Descripción de los productos**Origen**Importancia y alternativas de cultivo**Fisiología**Variedades botánicas de arvejas**Exigencia en clima y suelo***PRODUCCIÓN Y COMERCIO MUNDIAL***Regiones productoras mundiales**Mercado internacional**Mercado local***PRODUCCIÓN DE ARVEJAS EN ARGENTINA****PRECIOS**

MANEJO DEL CULTIVO

Preparación del suelo

Siembra

Labores culturales

Plagas y enfermedades más comunes

Malezas

Panorama varietal

Cosecha

Diferentes producto. Industrialización

LENTEJA

ASPECTOS GENERALES

Nombre científico y ubicación taxonómica

Nombres vulgares

Descripción de la planta

Descripción de los productos

Origen

Exigencia en clima y suelo

Variedades de lenteja

PRODUCCIÓN Y MERCADO MUNDIAL

Regiones productoras mundiales

Mercado internacional y local

PRODUCCIÓN DE LENTEJAS EN ARGENTINA

PRECIOS

MODALIDAD DE CULTIVO

Preparación del suelo. Siembra

Labores culturales y control de malezas

Plagas y enfermedades

Cosecha

Diferentes productos. Industrialización

GARBANZO

ASPECTOS GENERALES

Nombre científico y ubicación taxonómica

Nombre vulgar

Descripción de la planta

Descripción de los productos

Origen

Importancia y alternativas de cultivo

Exigencia en clima y suelo

PRODUCCIÓN MUNDIAL

Regiones productoras mundiales

Comercio mundial y local

LA PRODUCCIÓN DE GARBANZO EN LA ARGENTINA

MODALIDAD DE CULTIVO

Preparación del suelo y siembra

Cosecha

ANEXO I: TABLAS

ANEXO II: MAPAS

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Producción mundial de legumbres secas (promedio 1996/2000).

Gráfico 2. Producción y área sembrada mundial.

Gráfico 3. Rendimiento de poroto en el mundo (kg/ha).

Gráfico 4. Precio medio de porotos secos comestibles en EEUU. Ene 1999 – Dic 2000.

Gráfico 5. Producción en el Mercosur en el último quinquenio.

Gráfico 6. Precios de exportación en Argentina (US\$ FOB/t).

Gráfico 7. Costo del transporte desde Salta a San Pablo por vía marítima (en por ciento).

Gráfico 8. Producción por provincias de Argentina. Promedio del último quinquenio (t).

Gráfico 9. Producción y superficie cultivada en Argentina (década del 90).

Gráfico 10. Rendimiento en Argentina durante la última década.

Gráfico 11. Producción argentina por tipos comerciales (t).

Gráfico 12. Exportaciones argentinas de porotos por tipo (en t.).

Gráfico 13. Exportaciones argentinas por tipo comercial (en miles US\$).

Gráfico 14. Exportaciones salteñas de porotos según tipo comercial (en miles US\$ FOB/t).

Gráfico 15. Evolución de los precios medios anuales por tipo (en US\$ FOB/t).

Gráfico 16. Precio de exportación de porotos Alubia. Ene 1999-Dic 2000.

Gráfico 17. Precio de exportaciones de poroto Negro. Ene 1999-Dic 2000.

Gráfico 18. Precio de exportación de otros porotos. Ene 1999-Dic 2000.

Gráfico 19. Producción y superficie mundial de arvejas secas.

Gráfico 20. Rendimiento mundial de arvejas secas.

Gráfico 21. Producción y superficie de arvejas secas en Argentina.

Gráfico 22. Rendimiento de arveja seca en Argentina.

Gráfico 23. Precios medios anuales en Argentina.

Gráfico 24. Precios medios mensuales en Argentina. Ene 1999 – Dic 2000.

Gráfico 25. Producción y superficie de lentejas en el mundo.

Gráfico 26. Rendimiento de lentejas en el mundo.

Gráfico 27. Producción y superficie de lentejas en Argentina.

Gráfico 28. Rendimiento de lentejas en Argentina.

Gráfico 29. Producción y superficie de garbanzo en el mundo.

Gráfico 30. Rendimiento de garbanzo en el mundo.

Gráfico 31. Producción y superficie de garbanzo en Argentina.

Gráfico 32. Rendimiento de garbanzo en Argentina.

ÍNDICE DE LAS TABLAS (ANEXO I)

Tabla 1. Principales especies de las legumbres y sus áreas de adaptación.

Tabla 2. Producción promedio de las principales legumbres secas. Serie 1996/2000 (millones de toneladas).

Tabla 3. Serie histórica mundial de la producción, el área y el rendimiento (serie 1996/2000)

Tabla 4. Producción mundial de porotos por países (miles t).

Tabla 5. Principales importadores de poroto seco (miles t).

Tabla 6. Principales exportadores de poroto seco (miles t)

Tabla 7. Precio promedio mensual de porotos secos en EEUU (U\$S FOB/t).

Tabla 8. Producción de los países integrantes del Mercosur en miles t y su participación porcentual dentro del bloque. Promedio del último quinquenio.

Tabla 9. Precios de porotos Negros en Argentina (U\$S FOB/t).

Tabla 10. Precios de porotos Alubia en Argentina (U\$S FOB/t).

Tabla 11. Precios de otros porotos en Argentina (U\$S FOB/t).

Tabla 12. Mercosur, importaciones y exportaciones de los países miembro y de Chile (en t).

Tabla 13. Exportaciones argentinas de porotos a países del Mercosur (en t y en miles U\$S FOB).

Tabla 14. Exportaciones argentinas de poroto Negro totales y a Brasil (en t y en miles U\$S FOB).

Tabla 15. Exportaciones argentinas de poroto Alubia totales y a Brasil (en t y en U\$S FOB).

Tabla 16. Exportaciones argentinas de otros porotos totales y a Brasil (en t y U\$S FOB).

Tabla 17. Transporte multimodal.

Tabla 18. Transporte multimodal (poroto Alubia).

Tabla 19. Producción, área sembrada y rendimiento en Argentina.

Tabla 20. Producción de las provincias argentinas (t).

Tabla 21. Producción Argentina por tipos comerciales (t).

Tabla 22. Evolución de las exportaciones argentinas por país de destino (en t).

Tabla 23. Exportaciones argentinas por tipo comercial (miles US\$).

Tabla 24. Exportaciones salteñas de porotos por tipo comercial (miles US\$).

Tabla 25. Precios medios anuales de exportación (en US\$/t).

Tabla 26. Margen Bruto de porotos Alubia y Negro Fuente: CLERA. Fecha abril de 2001

Tabla 27. Producción, superficie y rendimiento de arvejas secas en el mundo.

Tabla 28. Principales países productores de arvejas secas (miles t).

Tabla 29. Principales exportadores de arvejas secas (miles t).

Tabla 30. Principales importadores de arvejas secas (miles t).

Tabla 31. Exportaciones argentinas de arvejas (t y miles US\$).

Tabla 32. Importaciones de arvejas de países del Mercosur (t).

Tabla 33. Evolución de las exportaciones argentinas de arvejas por países de destino (t).

Tabla 34. Importaciones de arveja seca por parte de la Comunidad Andina de Naciones (t).

Tabla 35. Producción, superficie y rendimiento de arvejas secas en Argentina.

Tabla 36. Precios medios anuales de arvejas (US\$ FOB/t).

Tabla 37. Precio medios mensuales de arvejas (US\$ FOB/t).

Tabla 38. Precios promedio FOB de arvejas verdes en los EEUU (en US\$/t).

Tabla 39. Precios promedio FOB de arvejas amarillas en los EEUU (en US\$/t).

Tabla 40. Producción, superficie y rendimiento de lentejas en el mundo.

Tabla 41. Principales países productores de lentejas en el mundo (t).

Tabla 42. Principales exportadores de lentejas en el mundo (t).

Tabla 43. Principales importadores de lentejas en el mundo (t).

Tabla 44. Principales importadores de lentejas en Sudamérica (t).

Tabla 45. Producción, superficie y rendimiento de lentejas en Argentina.

Tabla 46. Evolución de las exportaciones argentinas de lentejas por país de destino (t).

Tabla 47. Importaciones de lentejas en el Mercosur.

Tabla 48. Precios medios de lentejas en Argentina (US\$ FOB/t).

Tabla 49. Precios promedio FOB de lentejas en EEUU (US\$/t).

Tabla 50. Producción, superficie y rendimiento de garbanzo en el mundo.

Tabla 51. Principales países productores de garbanzo en el mundo (miles t).

Tabla 52. Principales países exportadores de garbanzo (t).

Tabla 53. Principales países importadores de garbanzo (t).

Tabla 54. Importaciones de garbanzo en el Mercosur (t).

Tabla 55. Producción, superficie y rendimiento de garbanzo en Argentina.

ÍNDICE DE MAPAS (ANEXO II)

Mapa 1. Regiones productoras de legumbres secas en la República Argentina.

Mapa 2. Zonas productoras de poroto en las provincias de Jujuy y Salta.

Resumen

BAYÓN, N. D. 2001. Producción de legumbres, caracterización del sector.

Las legumbres secas constituyen un grupo particular de cultivos que se incluyen dentro de la *horticultura extensiva*, es decir aquella que se realiza en superficies mayores que en la horticultura tradicional, con una mayor mecanización y con rotaciones en las que se incluyen cultivos no hortícolas.

La producción mundial de legumbres secas alcanzó en el último quinquenio un promedio anual de casi 50 millones de toneladas (mill. t). Entre las distintas especies se destaca el poroto con casi 18 mill. t. Le siguen en importancia la arveja (11 mill. t), el garbanzo (8 mill t) y la lenteja (3 mill.t). Existen otras especies de legumbres secas como son: adzuki, caupí, gandul, haba, lupino, mungo y otras especies de porotos. Todas ellas son de menor importancia en nuestra región.

Con la participación de Brasil, América del Sur se ubica como la segunda región productora de poroto del globo, con el 18 % de la producción mundial. Brasil es un gran consumidor de este grano, siendo Argentina uno de sus principales proveedores. Nuestro país centra su producción en las provincias del noroeste, sobresaliendo Salta con un aporte del 70 % del volumen nacional.

Los principales tipos comerciales que produce Argentina son el negro y el alubia. Si se considera el quinquenio 95/99, la producción media del negro ha sido de 150.000 t y la del alubia de 98.000 t. Si se consideran todos los otros tipos comerciales en conjunto, su producción corresponde a 29.000 t.

Argentina se ubica entre los primeros tres o cuatro exportadores de poroto. Sus ventas tienen dos destinos: por un lado los países de Latinoamérica, demandantes de poroto de color, y por el otro Europa Occidental que requiere poroto alubia. Durante el año 2000 el valor de las ventas argentinas de porotos al exterior alcanzó los 103 millones de dólares. Este valor total fue un 17 % inferior al percibido en 1999.

Tanto la arveja como la lenteja tienen como zona tradicional de cultivo, el norte de la provincia de Buenos Aires y el sudeste de Santa Fe. En el último quinquenio Argentina ha producido anualmente más de 30.000 t, de las que en un 90 % se destina a grano seco. Las exportaciones de este grano le han reportado un ingreso anual de 4,3 millones de dólares. La producción media de lenteja ha sido de 13.800 t.

Para finalizar, el garbanzo tiene su zona de producción en el sur de la provincia de Salta. En los últimos cinco años el volumen anual producido fue de 2.700 t.

INTRODUCCIÓN

La familia botánica de las Leguminosas (o Fabaceae) es la segunda en importancia para el hombre después de las Gramíneas. En la antigüedad se conocía por *legumen* o *legumentum* a los cultivos cuyo fruto se recogía (aparentemente deriva del latín *legere*: recoger), en contraposición a los cereales que se segaban (Burkart, 1952). Casi todas las civilizaciones que desarrollaron la agricultura tuvieron una legumbre junto a un cereal como soporte para su alimentación. Arroz y soja en el extremo oriente; cebada, trigo y lenteja en el cercano oriente y maíz y poroto en América.

Esta familia de plantas es muy amplia, conteniendo a unas 16.000 especies, reunidas en tres subfamilias que varían en algunos aspectos de su morfología floral. Sin embargo, poseen un carácter en común que es el tipo de fruto: la legumbre. Este se caracteriza por poseer un solo carpelo, el que se abre a través de dos suturas ubicadas en cada uno de sus márgenes para dejar en libertad a las semillas.

Un rasgo importante en esta familia es su capacidad de asociarse con bacterias del género *Rhizobium*. Esta relación de tipo simbiótica se produce en nódulos radiculares en donde habitan las bacterias. Ellas viven a expensas de los nutrientes que le brinda la planta y fijan nitrógeno atmosférico en forma de compuestos aprovechables por la planta. El nitrógeno gaseoso es el elemento más abundante de la atmósfera pero no puede ser aprovechado por las plantas en el estado elemental. Ellas absorben el nitrógeno a través de sus raíces en forma de iones amonio, nitrato o nitrito. Cuando estos iones faltan en el suelo hay que agregarlos en forma de fertilizantes o abonos orgánicos. Las plantas leguminosas han superado esta dificultad pues sus nódulos bacterianos son capaces de convertir el nitrógeno atmosférico en amonio. Es por ello que los agricultores inoculan sus semillas con bacterias antes de sembrar.

La fijación de nitrógeno tiene dos aspectos importantes para el hombre. El primero es la mayor riqueza del mismo en los tejidos de las leguminosas, lo que se aprecia a través del mayor contenido proteico en las hojas, frutos y semillas, al ser comparadas con otros grupos de plantas. Los cereales por ejemplo no sobrepasan valores del 14 %, mientras que los granos de la familia que nos ocupa poseen entre el 20 y el 34 % de contenido proteico. Si bien esas proteínas son ricas en casi todos los aminoácidos, tienen generalmente deficiencia de isoleucina, lisina y metionina. El segundo aspecto es que el cultivo de las leguminosas no consume todo el nitrógeno fijado, sino que existe un remanente que queda en el suelo. Al cultivar estas plantas se está obteniendo un beneficio adicional, es decir un aporte de

nitrógeno. Es por esta razón, entre otras, por lo que los agricultores incluyen a estas plantas en las rotaciones de cultivos.

Las legumbres secas constituyen un grupo particular de cultivos que algunos autores incluyen en la *horticultura extensiva*. Esta horticultura a diferencia de la tradicional se efectúa en superficies mayores, está ampliamente mecanizada y en sus rotaciones son incluidas especies no horticolas. Además de las legumbres, podrían integrar este grupo la papa o la zanahoria (Vigliola, 1988).

Tabla 1. Principales especies de legumbres y sus áreas de adaptación.

Nombre científico	Nombre vulgar	Región de adaptación
<i>Arachys hypogaea</i> L.	Maní	Húmeda a semiárida
<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.	Gandul	Tropical húmeda a semiárida
<i>Cicer arietinum</i> L.	Garbanzo	Subtropical semiárida, con estación fresca
<i>Glicine max</i> (L.) Merr.	Soja	Subtropical o húmeda-subhúmeda con estación fresca
<i>Lens culinaris</i> Medic.	Lenteja	Subhúmeda con estación fresca
<i>Lupinus albus</i> L.	Lupino blanco	Húmeda a subhúmeda
<i>Phaseolus coccineus</i> L.	Poroto pallar	Templado con estación fresca
<i>Phaseolus lunatus</i> L.	Poroto de Lima	Húmeda a subhúmeda
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Poroto común	Húmeda a subhúmeda
<i>Pisum sativum</i> L.	Arveja	Templada a subtropical
<i>Vicia faba</i> L.	Haba	Templada a subtropical
<i>Vigna angularis</i> (Willd.) Ohmi & Ohasi	Adzuki	Tropical a subtropical
<i>Vigna radiata</i> (L.) R. Wilczek	Mungo	Húmeda a semiárida
<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.	Caupí	Húmeda a semiárida

Nota: En la tabla anterior los nombres en negrita corresponden a las especies de mayor importancia para Argentina. Sin embargo, tanto la soja -primer cultivo en volumen para la campaña 2000-01- como el maní, no serán tratados en este trabajo. No se los considera como pertenecientes al grupo de las legumbres secas, sino al de las oleaginosas.

Tanto el "caupí" como el "gandul" (ver Tabla 1) se destacan en Asia y África tropical respectivamente, no así en Argentina. De la primera se producen más de 3 millones de toneladas (mill. t) y de la segunda 2,7 mill. t. El principal productor de "caupí" es India (85 % del total), mientras que de "gandul" lo es Nigeria (63 % del total).

Para Argentina los cultivos que se destacan son los de “arveja”, “garbanzo”, “lenteja” y “poroto”. Según las estadísticas del INDEC referidas a exportaciones aparecen otros porotos de menor importancia denominados “adzuki”, “mungo” y “porotos pallares”, como también “haba” y “lupino”.

La producción mundial de legumbres secas en el último quinquenio alcanzó, según datos de la FAO (2001), un promedio anual de casi 50 mill. t (Tabla 2 y Gráfico 1). La legumbre seca más importante es el poroto, del que se produjo para el mismo período 17,9 mill. t. Por su parte el área cosechada para esta especie fue de 25,7 millones de ha, lo que arroja un rendimiento de 695 kg/ha. El principal país productor es la India con 3,7 mill. t anuales. Le siguen Brasil (2,7 mill. t), China (1,5 mill. t) y EEUU (1,3 mill. t), siempre teniendo en cuenta la misma serie de años. Es conveniente aclarar que en el caso de la India y otros países asiáticos, si bien la estadística de la FAO discrimina al caupí, se incluyen en el rubro porotos a otras especies del género *Vigna* y no sólo *Phaseolus*.

Le sigue en importancia el cultivo de arveja, con una producción promedio de 11,4 mill. t. El área cosechada es de 6,13 mill. ha. Esto arroja un rinde de 1.862 kg/ha. Los principales productores son Canadá (23 % del total), Francia (20%) y China (12 %).

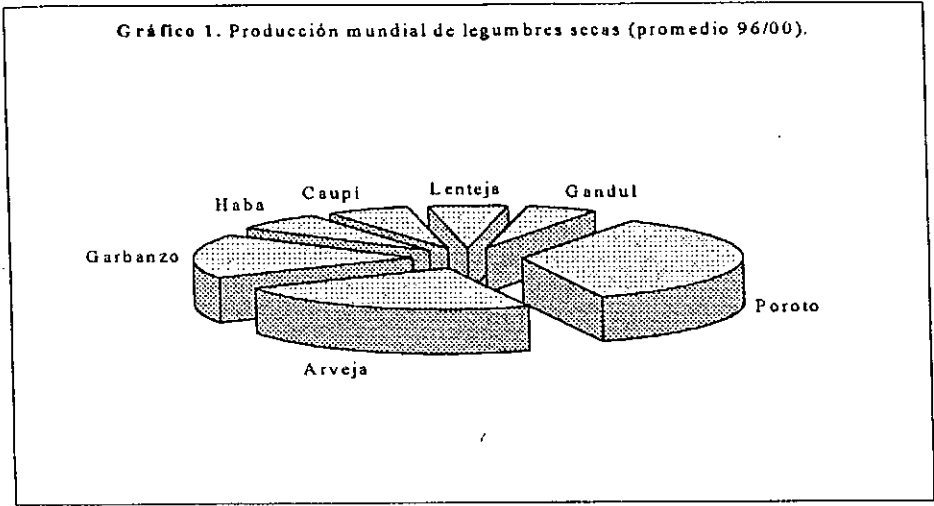
En lo que respecta al cultivo de garbanzo, la producción mundial es de 8,6 mill. t, que se cosechan en 11,2 mill. ha. El rendimiento es de 767 kg/ha. En esta especie el principal país productor es India (70 % del total).

Finalmente en lo referido a lenteja, el total mundial producido es 2,9 mill. t, cosechada en un área de 3,3 mill. ha. El rendimiento es de 873 kg/ha. Una vez más India es el principal productor (28 % del total), siguiéndole Canadá (22 %) y Turquía (18 %).

Con la presencia de Brasil, América del Sur se convierte en la segunda región en lo que hace a la producción de porotos en el mundo. Entre Argentina, Brasil, Colombia, Paraguay y Perú, el porcentaje de porotos producido corresponde al 18-19 % en los dos últimos años.

Brasil es un gran consumidor de este grano, con un consumo per cápita del orden de los 15 kg/año. Por lo tanto absorbe su producción y además se comporta como importador en el mercado internacional. Argentina en cambio, tiene un consumo muy bajo y destina prácticamente todo lo producido a la exportación. Es por ello que nuestro país se ubica entre los primeros exportadores de poroto. Ocupó el cuarto lugar en 1998 (después de Myanmar, USA y China) y el tercero en 1999 (luego de China y USA), con volúmenes de 307.000 t y 262.000 t respectivamente. Durante 2000 exportó 281.430 t.

Con referencia al resto de las legumbres secas, sólo Argentina se destaca como productora, pero con niveles no muy significativos.



POROTO

ASPECTOS GENERALES

Nombre científico y ubicación sistemática

Phaseolus vulgaris L.

Familia: Leguminosas (=Fabaceae)

Subfamilia: Papilionoideas

Tribu: Faseoleas

Nombres vulgares

“Porotos”, “frijoles”, “judías”, “alubias”; “purutu” (quichua); “caraotas” (Venezuela); “frijoles” (México); “frisoles” (Colombia); “feijoes” (Brasil), “habillas o habichuelas” (Paraguay), “fagioli”, “Bohnen”, “haricots” (francés); “field beans”, “common beans” (inglés); “gartenbohne” (alemán).

Descripción de los productos

En este informe se considerará sólo la producción de porotos secos. No obstante, existen otras variantes de su consumo. Se pueden aprovechar las vainas tiernas denominadas “chauchas” en las variedades “cometodo”, que se caracterizan por la reducción o desaparición del endocarpio fibroso de la vaina (pergamino). Otra forma en que se puede consumir esta especie es en forma de grano tierno.

Descripción de la planta

Hierba, anual, de germinación epigea, voluble (variedades de enrame), subvoluble o enana y erecta; tallos delgados y follaje con pelos; hojas trifolioladas, con folíolos laterales asimétricos, el terminal distante de 7-12 cm longitud por 4-8 cm de latitud; racimos axilares en las variedades volubles y terminales en las variedades enanas; corola violácea, lila, amarillenta o blanca; legumbre péndula, recta o subfalcada, de 6-20 cm de longitud por 1,4-2,5 cm de latitud, variable según las variedades en forma o color, el cual puede ser, antes de la madurez completa, verde, amarillo, ceroso, o manchado con violeta o rojizo; semillas reniformes, cilindroides, ovoides o subglobosas, de variada coloración: rojo, amarillo,

castaño, verdoso, negro, blanco, manchado, etc., según las variedades y formas agrícolas, de 10-16(-20) mm de longitud y 7-10 mm de latitud, con un peso promedio de 520 g cada mil semillas.

Origen

Esta especie parece haber sido independientemente domesticada en al menos dos regiones: México y América Central por un lado y en los Andes centrales de Sudamérica (Perú y noroeste de Argentina) por el otro. En este último aún vive la forma silvestre denominada *Phaseolus vulgaris* L. var. *aborigineus* (Burkart) Baudet. Algunos científicos sostienen la existencia de una tercera región de origen: las tierras altas de Colombia.

Los registros fósiles de material cultivado se remontan a unos 7000 años de antigüedad, tanto para México como para Perú. Cuando los españoles llegaron, el poroto ya era un importante constituyente de la dieta de los pueblos americanos (América del Norte, Central y del Sur). Tanto los Aztecas como los Incas le otorgaban un lugar destacado, usándose además como un elemento de tributo.

Dado que las razas cultivadas en tiempos precolombinos eran trepadoras, se combinaba el cultivo de poroto con el maíz que le brindaba soporte. Esta asociación de cultivos es frecuente aún en nuestros días en el norte de Argentina.

Importancia

Tomando en cuenta el tonelaje producido anualmente constituye el segundo cultivo en importancia dentro de las legumbres después de la "soja" (*Glicine max* (L.) Merrill). Esta afirmación se cumple tanto para el mundo como para Argentina.

Fisiología

Debido a que la germinación del poroto es epígea, el planchado del terreno puede malograr una buena emergencia de las plántulas. Una vez que se han formado las dos o tres primeras hojas verdaderas, los cotiledones se secan y caen. Es en este momento cuando comienza la nodulación radicular.

Las variedades de poroto de enrame (volubles o de crecimiento indeterminado) pueden ser sensibles al fotoperíodo (plantas de día corto) o bien insensibles, mientras que las variedades enanas (erectas o de crecimiento determinado) son generalmente insensibles al fotoperíodo. Las variedades precoces tampoco son sensibles al fotoperíodo, mientras que sí lo son las tardías.

En las variedades enanas el crecimiento vegetativo se detiene al producirse la floración, mientras que en las de crecimiento indeterminado la planta crece al mismo tiempo que florece.

El poroto es una planta exigente en altas temperaturas, viéndose afectada por las oscilaciones bruscas y por valores inferiores a los 10-12 °C, siendo sensible a las heladas. La temperatura media mensual óptima está entre los 16 y 20 °C. Durante la germinación el óptimo está entre los 15 y 24 °C mientras que durante la floración el ideal se halla entre los 20 y 25 °C durante el día y en 12 °C durante la noche. Si son inferiores a este último valor se reduce la viabilidad de los óvulos.

La humedad excesiva del suelo como del aire predispone a que esta especie sea afectada por enfermedades fúngicas y bacterianas. Esto es particularmente observable en Salta y Jujuy, en donde las precipitaciones tienen diferencias marcadas en distancias reducidas, haciendo que el ambiente sea o no favorable para este cultivo.

Alternativas de cultivo

Las alternativas en Argentina son:

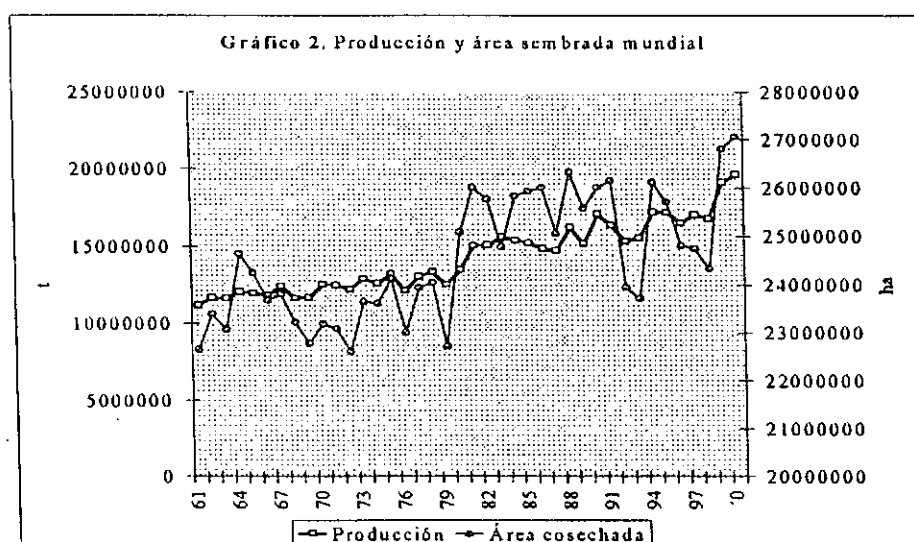
- Poroto seco en el noroeste del país, en donde Salta es la principal provincia productora.
- Poroto para chaucha en los cinturones verdes de las ciudades, entre las que se destacan las provincias de Buenos Aires y Tucumán.

PRODUCCIÓN MUNDIAL

La producción mundial de porotos ha crecido en los últimos 40 años un 42 %. En 1960 se producían 11 millones de toneladas (mill. t) mientras que en la actualidad se sobrepasan los 19 mill. t. (Tabla 3). Viendo la curva de la misma se observa que el incremento ha sido gradual. Este puede explicarse teniendo en cuenta las dos variables que intervienen en la producción: el incremento del área cosechada y el aumento del rendimiento.

Comparando los años '61 y '00 el aumento del área fue de 19,4 %. Se observan altibajos importantes, con caídas en los años '80, '84, '88, '93, '94 y en el trienio '97-99. Contrariamente hubo picos en los años '82, '89 y '00 (Gráfico 2).

El rendimiento creció de 500 kg/ha a 720 kg/ha. El incremento fue gradual, con una suba marcada en 1983 y otra menor en el '90 (Gráfico 3). En porcentaje el incremento para esta serie de 30 años alcanza al 47 %. Teniendo en cuenta este dato se puede apreciar que el aumento de la producción de porotos, se apoya más en el crecimiento del rinde que en el aumento de la superficie. Se observa claramente, que el rendimiento se incrementa más en los años recientes. Para elevar los primeros 100 kg (entre los 500 y los 600 kg) fueron necesarios 24 años, mientras que para los segundos 100 kg (entre 600 y 700 kg) hicieron falta sólo 9 años. (Gráfico 2).

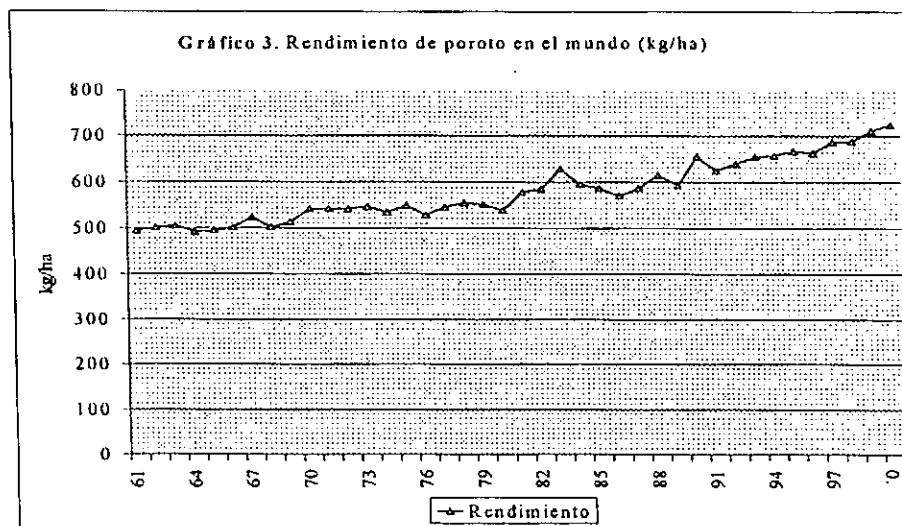


Zonas productoras mundiales

Las principales zonas productoras del mundo se encuentran en el continente Asiático y en el Americano (Tabla 4). Tomando en cuenta los dos últimos años (1999/2000) se pueden señalar como zonas productoras a:

1) El subcontinente Indio (Bangladesh, India y Pakistán)

Produce la cuarta parte del poroto del mundo. Se destaca India sobre las otras dos naciones, constituyéndose el principal productor del mundo. El grano lo destinan al consumo interno, comportándose algunos años como importador. India tiene una gran superficie dedicada al cultivo, que se acerca a los 10 millones de hectáreas. El rendimiento, al igual que en Pakistán, es considerablemente bajo (460 kg/ha), mientras que en Bangladesh es algo superior (700 kg/ha). Para estos pueblos de escasos recursos, los granos de leguminosas constituyen una fuente accesible de proteínas. Cabe recordar aquí que el poroto no es la única fuente de proteína de India, pues además este país es el primer productor de "caupi", "garbanzo" y "lenteja".



2) América del Sur (Argentina, Brasil, Colombia, Paraguay y Perú)

En este subcontinente se produce casi la quinta parte del poroto del mundo (18-19 %). Aquí se destaca Brasil con volúmenes que lo convierten en el segundo productor mundial. Este país consume todo lo que produce, comportándose como importador para completar sus necesidades internas. Los rendimientos son bajos, del orden de 650 kg/ha, aunque variables según las zonas de producción. Argentina es quien le sigue en importancia, comportándose por el contrario como un país exportador. Sólo se queda con

algo más del 10 % de su producción para usarlo principalmente como semilla. El rendimiento es más elevado, ubicándose en 1.100 kg/ha. Los restantes países citados tienen una escasa producción.

3) América del Norte (Canadá, Estados Unidos y México)

Conforman estas tres naciones un área en la que se produce el 13-15 % del total mundial. Tanto Estados Unidos como México superan el millón de toneladas. Canadá por su lado no llega a las 300.000 toneladas. Son muy importantes los niveles de rendimiento que tienen los Estados Unidos y Canadá (casi 1.900 kg/ha), como así también la calidad de su producto, caracterizado por un excelente procesamiento. Estados Unidos se ubica entre los principales exportadores del mundo. Por el contrario México tiene rindes que no llegan a los 600 kg/ha.

4) Asia continental e insular del sudeste (Indonesia, Myanmar, Tailandia y Viet Nam)

Estas cuatro naciones producen el 13 % del total mundial. Tanto Myanmar como Tailandia están entre los principales exportadores. Los rendimientos de estas naciones rondan los 650-750 kg/ha, sobresaliendo Indonesia con valores de 1.600 kg/ha.

5) Asia oriental (China, Corea del Norte y Japón)

Entre estos tres estados producen el 11-12 % del poroto del mundo. Sobresale la República Popular China por su producción y por su rinde: 1.500 kg/ha. Es uno de los más grandes exportadores.

6) Centro África del Este (Burundi, Ruanda, Malawi, Tanzania y Uganda)

Este conjunto de naciones africanas produce un 5,5% del total en el mundo. Burundi posee los mayores rendimientos: 900 kg/ha. Los demás muestran valores que van desde los 450 a los 700 kg/ha.

Otras regiones y países productores que merecen ser mencionados son: América Central y el Caribe (Nicaragua, Guatemala, El Salvador y Honduras), África Central (República Democrática del Congo y Camerún) y países como Turquía, Irán y Japón.

Principales consumidores

Entre los principales consumidores del mundo se hallan dos países latinoamericanos: Brasil y México. Ellos poseen niveles de consumo per cápita de 15 ó 16 kg anuales. Brasil consume principalmente el tipo comercial "Carioca" y en segundo término "Negro". India es un gran consumidor de porotos además de otras legumbres. Su consumo per cápita es de 3-5

kg anuales. Venezuela por su parte tiene un consumo per cápita de 4 kg anuales. Estados Unidos se destaca entre los países desarrollados, con un nivel que oscila entre 3-4 kg. En este último país, predomina el consumo del tipo comercial "Pinto Bean" (1,6 kg/año), luego "Navy Bean" (0,6 kg/año) y finalmente "Black Bean" (0,2 kg/año). Estos valores se contraponen en forma marcada con lo que ocurre en nuestro país, en donde el consumo ronda los 150-200 g per cápita.

Comercio en el mundo

El volumen comercializado durante 1998 y 1999 ronda las 1,9 mill t. (Tablas 5 y 6). El volumen importado por los 23 países citados en la Tabla 5 supera las tres cuartas partes del volumen total comercializado en el mundo. En estos dos años se observa que Brasil, India, Italia, Japón, México y el Reino Unido son los primeros exportadores. Nuestro país es proveedor de dos de ellos: Brasil (con el tipo Negro) e Italia (con el tipo Alubia). Por otra parte EEUU es quien cubre en parte los requerimientos de con porotos de color México (tiene un cupo de 60.000 t) y al Reino Unido de Gran Bretaña con tipos comerciales blancos.

Entre las exportaciones de los ocho países mencionados en la Tabla 6, se supera el 85 % del total. No todas estas naciones tienen un mismo perfil. Argentina y Canadá se comportan como exportadores absolutos, pues exportan prácticamente la totalidad de su producción, siendo bajo el consumo interno, como ya fuera mencionado más arriba. Contrariamente, China, EE.UU. y Myanmar son además de exportadores, consumidores. China consume entre el 33 y el 50 % de su producción; EE.UU. consume entre el 66 y el 75 % y Myanmar consume entre el 40 y el 85 %.

Situación actual en América y perspectivas

Durante 2000 se produjo en toda América una retracción de la producción debido a los bajos precios. Para este análisis tendremos en cuenta lo acontecido en ambos hemisferios en forma separada.

En el hemisferio norte, Estados Unidos, uno de los tres grandes productores de ese continente, produjo en 2000 1.207.640 toneladas (USDA, 2000). Se redujo por lo tanto un 23 % con respecto a 1999, constituyendo la menor cosecha desde 1993 y esa merma es explicada tanto por la caída del área cosechada (- 16 %), como por la baja de sus rindes (-

8 %). En octubre de 2000 el precio del poroto comestible en promedio continuaba bajo en EEUU (337 US\$/t, un 11 % menor que un año antes) debido tanto a los altos stocks como a la dificultad que mostraban las ventas externas (Tabla 7 y Gráfico 4). Pese a los bajos precios internacionales, durante los ocho primeros meses de 2000, EEUU exportó un 14 % menos que en 1999. La buena disponibilidad de porotos en el mundo y la fortaleza del dólar han balanceado la ventaja de los bajos precios que deben afrontar los compradores (esto en cierta manera se asemeja a lo que ocurre en Argentina). Dos de los principales tipos comerciales producidos en los EEUU cayeron abruptamente en sus niveles exportados, ellos son el Navy Bean (-56 %) y el Pinto Bean (-29 %). Sin embargo, no ocurrió lo mismo con otros como el Negro, Great Northern, Small Red y Rosado entre otros. Las exportaciones de EEUU se incrementaron a México, Japón, Angola y Haití, pero se redujeron en el caso del Reino Unido, Canadá y Nicaragua.

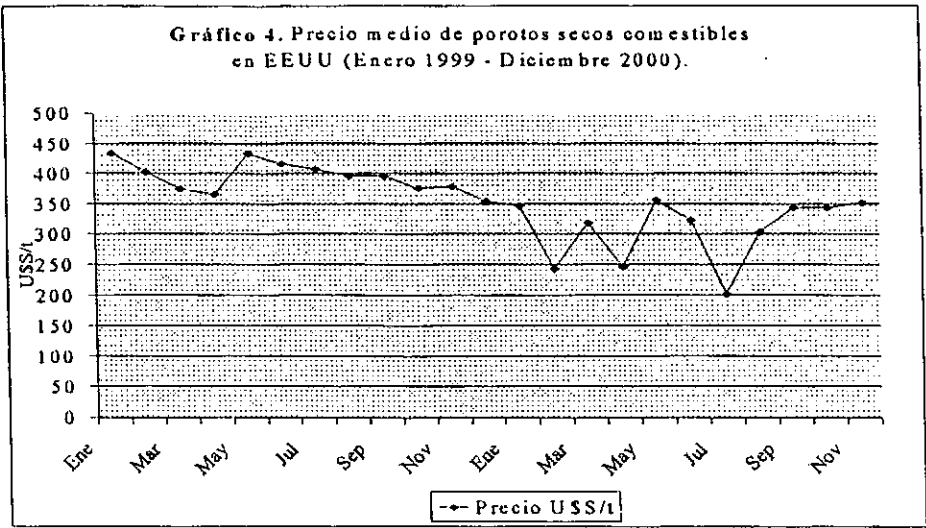
Al igual que EEUU, México vio caer su producción a 1.158.000 t en 2000, es decir un 23 % con respecto a de 1999.

Canadá llega a una producción récord durante 2000 (285.000 t) y esto afecta negativamente al nivel de precios. Este país tiene intenciones de aumentar sus ventas a México. Pero al igual que Argentina se encuentra con que EEUU tiene un cupo asegurado de ventas de poroto Negro de 60.000 t. De todos modos, al pertenecer al NAFTA, tiene ventajas con respecto a los países de extra zona como Argentina.

Concluyendo, frente a la reducción de los niveles de producción de EEUU y de México en el hemisferio norte de América, se espera un modesto repunte en los precios.

Por otro lado, el mercado en América del Sur está atado a lo que ocurre con Brasil, el que ha tenido un rol trascendental en lo acontecido con el poroto (Negro) en los últimos años. Entre los años 1994 y 98 ejerció una gran demanda, elevando las cotizaciones y la producción. Argentina, su socio en el Mercosur, llegó a niveles considerados récord para este tipo comercial. Con la primer devaluación del real, producida a mediados de enero de 1999, se observa un quiebre en esta espiral ascendente y se inicia un período de retracción de la demanda y caída de los precios que abarcará 1999 y 2000. Como resultado del achicamiento en las compras brasileñas se inicia un período que desemboca en una profunda crisis en Argentina, cuyas secuelas llegan hasta el presente. A fines de 2000 el precio del poroto puesto en planta en el NOA llegó a valores de 130-140 pesos por tonelada. Recién a partir de mayo de 2001 se comienza a observar una tendencia de recuperación de las cotizaciones,

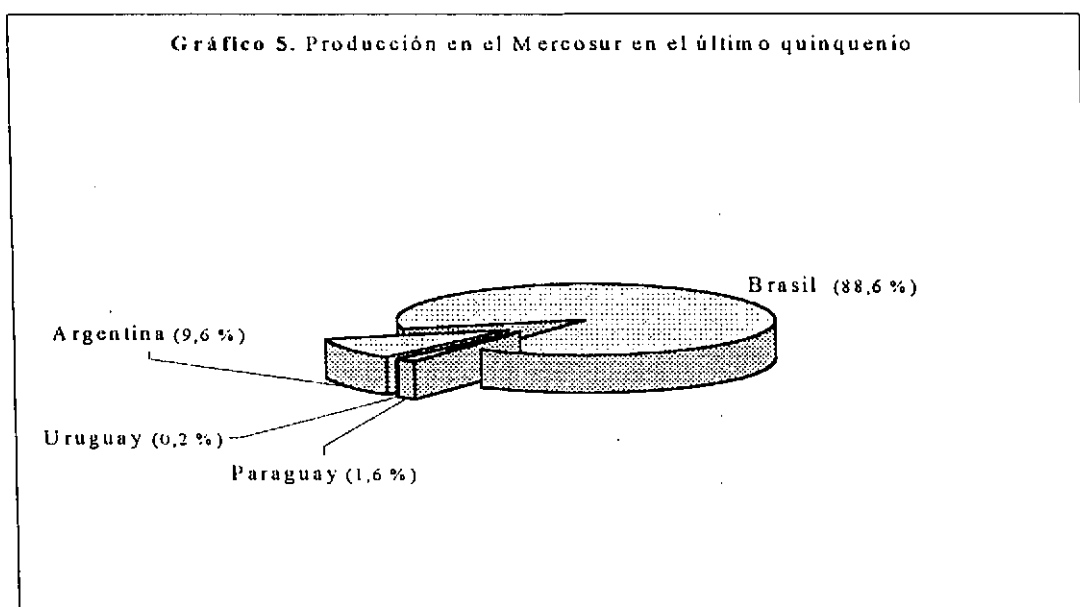
obteniéndose en el presente (mediados de junio de 2001) valores más que aceptables del orden de los 420 pesos por tonelada (puesto en el campo).



MERCOSUR

Producción de los países del Mercado Común del Cono Sur (Mercosur)

La producción del Mercosur se hace relevante en el mundo por la participación de Brasil. El bloque en su conjunto ha producido en el último quinquenio el 17 % del total



mundial. La participación de cada uno de los países integrantes en toneladas y en porcentaje se muestran en el Gráfico 5 (Tabla 8).

Brasil

Como se mencionara anteriormente Brasil ocupa la segunda posición en la producción mundial, con un volumen que en promedio para el último quinquenio llega a 2,68 mill. t. El área sembrada brasileña asciende para ese período a 4,1 millones de ha, estando constituida mayoritariamente por pequeños producciones, que obtienen bajos rendimientos: el promedio para el período es de 650 kg/ha Ese valor es bastante inferior al obtenido en Argentina. En este país el 85 % de la producción se puede dividir en tres

grandes cosechas anuales y diez cosechas menores de escaso volumen. De las tres cosechas importantes, la principal se realiza en el sur, en los estados de Paraná y Santa Catalina, en los que se produce el 40 % del total. La segunda zona en importancia es el noreste, donde al igual que en el sur, el cultivo se hace de secano, representando una tercera parte del volumen total. Finalmente, existe una tercer región donde el cultivo se efectúa bajo riego. Esta se ubica en los estados de Goiás, Minas Gerais y San Pablo, representando un 10 % del total producido en Brasil. En esta última zona los rendimientos son muy superiores, del orden de los 1500 kg/ha (García Medina, 1995)

Paraguay y Uruguay

La producción media anual de Paraguay en el último quinquenio llega casi a las 50.000 t, mientras que la superficie media es de 63.800 ha. El rendimiento es de 771 kg/ha. Uruguay tiene una producción prácticamente despreciable para el total del Mercosur.

Oferta y demanda

Si se tiene en cuenta que Brasil consume 2,9 millones de toneladas anuales, se advierte que ese país tiene un déficit de 200.000 toneladas.

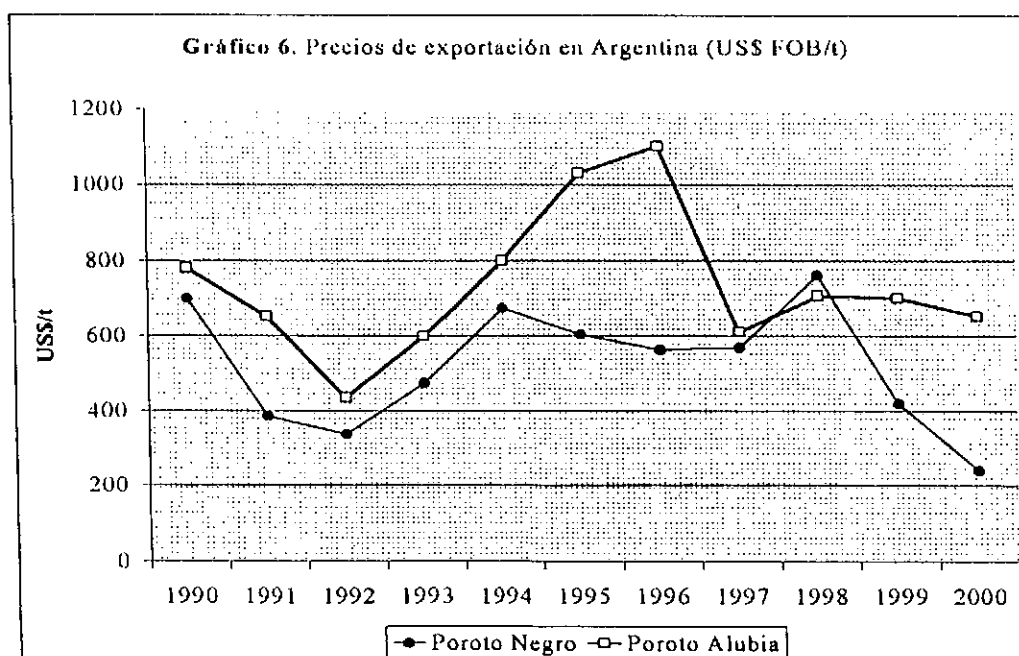
El principal tipo comercial consumido en Brasil es el "Carioca" (o "Carioquinha" o "crema rayado pequeño"), grano de fondo crema claro con vetas marrones. Este tipo se produce y se consume casi con exclusividad en ese estado sudamericano. De este tipo se cultivan alrededor de 2,5 millones de hectáreas de este poroto, siendo el tipo al que tienen acceso las clases menos pudientes. Más del 70 % de poroto consumido en Brasil corresponde al Carioca (Vizgarra, 1998). Le sigue en importancia el tipo comercial "Negro" (o "preto"), con aproximadamente el 16 % del consumo total. El restante 10 % se reparte entre el tipo "Alubia" y otros. El principal déficit se da, sin embargo, en el "Negro", representado el 90 % del total importado. Los volúmenes importados han sido oscilantes: 42.000 toneladas en 1993, 147.000 toneladas en 1997 y 180.000 toneladas en 1998. En el tipo comercial Negro, Argentina cubre un 80 % de la demanda brasileña, siguiéndole Chile

con el 10 %. Con respecto al “Alubia”, Argentina le provee a Brasil casi el total de su demanda (98 %), que en los dos últimos años fueron más de 6.500 toneladas por año.

En la segunda mitad de los 90, Brasil destinó al cultivo de soja parte de la superficie habitualmente dedicadas a poroto, lo que trajo aparejado la reducción en su producción y se vio obligado a importar. De esta manera, Argentina se constituyó en su principal proveedor y consiguientemente en el primer exportador mundial de poroto Negro.

Analizando los precios de los últimos cinco años se aprecian las oscilaciones de los valores pagados por Brasil (Gráfico 6). Con respecto al Alubia se observa una caída entre el año 1996 y 1997, manteniéndose el precio a lo largo de los otros cuatro años. Entre los dos extremos de la serie existe una variación negativa de casi 40 %. En el caso del tipo Negro, se produce una marcadísima reducción del precio a partir de 1998, siendo la diferencia promedio de ese año con el del año 2000 de -72 %.

Los precios de Alubia pagados por Brasil superan para la serie 96-00 en un 5 a un 16 % a los medios totales. Por el contrario, en el tipo Negro, Brasil ha pagado valores muy inferiores a los medios totales. En 1999 los precios de exportación FOB a Brasil fueron 30 % inferiores y en 2000 10 % menores.



Comercio local. Su importancia frente al contexto mundial.

Como queda expresado arriba el principal flujo comercial del Mercosur se origina en las ventas argentinas a Brasil, centradas en el tipo comercial Negro. El comercio regional representa aproximadamente el 5 % del comercio mundial (Tablas 12 y 13). Argentina es el primer exportador mundial de poroto Negro y Brasil es su principal cliente. Si se toman a los porotos en general, Argentina fue durante 1999 el tercer exportador mundial, con un 13 % del total exportado. Durante 1998 ocupó el cuarto lugar con igual participación porcentual. La razón de esta encumbrada posición es su reconocida calidad, que tiene su origen sobre todo en la eficiencia de la producción.

La concentración de las ventas argentinas a Brasil en el tipo Negro llegó al 70 % durante los años 1997 y 1998, considerando tanto el volumen como los montos (Tabla 14). En ese momento todos los analistas veían a esa concentración como un dato preocupante. La devaluación producida a comienzos de 1999 redujo las compras cariocas, confirmando aquellas predicciones pesimistas. Durante 1999 Brasil compró sólo un 28 % del poroto Negro exportado por Argentina y un 39 % durante 2000 (24 % y 35 % considerando los dólares FOB exportados).

Por el contrario, al observar en la Tabla 15 los valores exportados por Argentina a Brasil de poroto Alubia, se observa que los mismos se han mantenido más o menos invariables en los últimos cinco años, oscilando entre un 8 y un 11 % del total de Alubia exportado.

Finalmente, al observar la relación entre las exportaciones totales de porotos de otros colores en comparación con las efectuadas a Brasil, se observa un caso semejante a lo ocurrido con el Negro. Durante los años 1996 y 1998, Argentina exportó a Brasil más del 60 % del total de poroto de color. Pero en los años 1997, 1999 y 2000 esos valores apenas llegaron al 25 %, con un mínimo del 11 % en dólares para 1999 (ver Tabla 16).

Modalidades y costos de comercialización.

Las ventas se realizan por dos vías: terrestre y marítima. Las primeras se efectúan a través de camiones que cruzan los pasos fronterizos de Puerto Iguazú - Foz de Iguazú y

de Paso de los Libres – Uruguayana. De allí se dirigen principalmente a San Pablo. La otra variante es el embarque en el puerto de Buenos Aires, desde donde se lleva la mercadería también hasta San Pablo.

Los granos se comercializan en bolsas de 50 kg para todos los tipos de poroto, las que a su vez se transportan en “containers” para el flete marítimo.

Los costos de comercialización de poroto a Brasil pueden separarse en tres ítems principales:

1. Flete corto (desde finca a planta de procesamiento)
2. Procesamiento
3. Flete largo (desde la planta de procesamiento hasta el destino final)

El costo del flete corto varía de acuerdo a la distancia entre el lugar de producción y la planta de procesamiento y puede variar entre 3 y 15 pesos por tonelada.

En lo que respecta al tipo comercial Negro el precio del proceso por tonelada asciende a 18 pesos, mientras que para el tipo Alubia el precio es de 35 pesos. Para ambos tipos la selección manual (también llamada picoteo) incrementa esos valores en 10 pesos por tonelada.

Cabe aclarar que el costo del procesamiento se calcula sobre las toneladas recibidas en planta (aún sin procesar) y no sobre las toneladas procesadas. La merma o descarte para el tipo Negro es del orden del 10 % y para el tipo Alubia del 15 %.

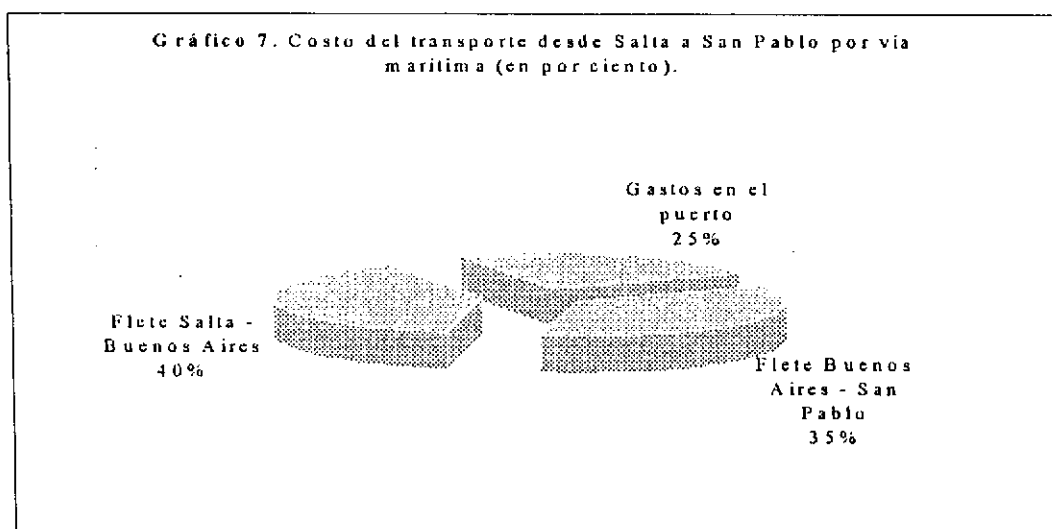
El costo del flete largo por vía terrestre desde Salta a San Pablo (Brasil) es de 75 pesos por tonelada para camiones de carga de hasta 25 toneladas.

En el caso de transportarse por mar a San Pablo (Brasil) el costo es de 100 dólares por tonelada (Tabla 17 y Gráfico 7).

Reintegros y aranceles

Hasta junio de 2001, la exportación de legumbres a países de extrazona recibía reintegros. Los exportadores entregaban su mercadería obteniendo los dólares por sus productos de manos de los compradores. Luego presentaban la documentación ante el gobierno para obtener la devolución del IVA y reembolsos por exportaciones. Por estos últimos varios países se quejaron pues los consideraban subsidios. En el caso de las

legumbres secas los reintegros por exportaciones en bolsas de 50 kg eran del 8,1 % y se calculaban sobre el precio FOB índice. Con respecto al reintegro del IVA, el mismo se calculaba en base a un coeficiente que surgía de la relación existente entre la cantidad de la mercadería exportada y la que se comercializa en el mercado interno mensualmente. Por ejemplo, si la totalidad de las ventas de una empresa era al exterior, el reintegro del IVA correspondía al 100 % del total pagado desde la producción hasta la exportación (labores, agroquímicos, fletes, puertos, etc.). La situación inversa se daba en aquella en que el total de las ventas se realizaban en el mercado interno. En este caso la empresa no recibía reintegros del IVA. Entre ambas situaciones extremas es que se calculaba el coeficiente



mencionado al principio, que dependía de la proporción entre las ventas a los dos mercados.

A partir de las medidas anunciadas el 15 de junio se bajan los reintegros a las exportaciones en un 8 %. Por lo tanto, las legumbres pasan a no tener reembolsos. El mecanismo creado en su lugar se basa en un “factor de empalme” según el cual existirá un dólar de exportación, que inicialmente tendrá un valor superior en ocho centavos (1,08 \$ por dólar). Este mecanismo tiende a disminuir las desventajas competitivas en que se encontraba Argentina por estar atada al fuerte valor del dólar. Además este método tiende a evitar castigos por parte de la Organización Mundial del Comercio. El factor de empalme no tendrá un valor fijo, sino por el contrario variará según sea la relación entre dólar y euro.

A partir de la citada fecha también se operarán cambios con respecto a las importaciones de países de extrazona y a la relación con el Mercosur. Hasta principios de junio, las importaciones de legumbres secas provenientes de los países de extrazona debían pagar un arancel (Arancel Externo Común) del 25 % más un 0,5 % correspondiente a estadística, el IVA y un anticipo de ganancias. De ahora en más pagarán el “factor de empalme” antes del retiro de la mercadería.

Una cuestión a tener en cuenta, es que hasta ahora las exportaciones a Brasil no tenían ningún tipo de reintegros. Pero de ahora en más cobrarán el factor de empalme, por lo que mejorarán su competitividad. Contrariamente, las importaciones provenientes de Brasil -salvo el azúcar- no pagaban aranceles. De aquí en más deberán afrontar el citado factor, por lo que en cierta medida se frenará su ingreso.

LA PRODUCCIÓN DE POROTO EN ARGENTINA

El cultivo de poroto en Argentina se efectúa en forma extensiva y de secano en las provincias del NOA. La principal es Salta en la que se produce un 70 % del total, seguida por Santiago del Estero, Jujuy y Tucumán.

La planta de poroto es muy sensible a las heladas. Se implanta al promediar el verano, entre la segunda quincena de enero y principios de marzo (según las zonas) y se cosecha a los 90-120 días (entre los últimos días de abril y fines de junio). Aprovecha las lluvias estivales que se concentran entre noviembre y marzo. Sus requerimientos hídricos no son altos: le bastan regímenes del orden de los 400 mm. Cuando las lluvias superan estos valores, la planta de poroto es afectada por problemas sanitarios, sobre todo fungosis.

Nuestro país exporta entre el 85 y el 90 % de su producción, mientras que del 10-15 % restante, la mayor parte se utiliza como semilla, parte corresponde a descarte y sólo una escasa proporción se destina al consumo interno. El mismo es escaso, del orden de los 150-200 g anuales per cápita.

Las exportaciones tienen dos destinos bien definidos. Por un lado los países europeos, demandantes de poroto blanco, y por el otro los países latinoamericanos que requieren los de color.

Durante el año 2000, las ventas externas de Argentina alcanzaron los 103 millones de dólares en porotos, valor que se puede desglosar del siguiente modo: 55,7 millones correspondientes al tipo alubia, 36,8 millones al negro y 10,5 millones a otros. El valor total se redujo en un 17 % con respecto al de 1999, debido al desmoronamiento de las cotizaciones del tipo comercial Negro. En 1999 Argentina fue el tercer exportador mundial y en 1998 el cuarto, siendo el principal exportador en los tipos Negro y Alubia. Es por ello que en esos tipos comerciales se comporta como formador de precios.

La demanda brasileña de poroto Negro hizo crecer las cotizaciones de este grano, lo que elevó significativamente los volúmenes producidos de este tipo hasta niveles superiores a 230.000 t en 1999. A partir de la devaluación del 20 % del real a mediados de enero de 1999, comienza un ciclo de fuerte retracción en la demanda brasileña, con la consecuente caída de las cotizaciones.

Durante 1996 y 1997 Argentina ocupó el décimo lugar entre los principales productores, produciendo el 1,3% y el 1,6 % del total mundial respectivamente. Desde 1997 hasta 2000 se ha ubicado en el octavo lugar, con 1,8 % para el primer año y 1,6 % para los

otros dos. Con respecto al total del continente americano, Argentina ha producido en el último quinquenio porcentajes que varían entre el 3,4 % y el 4,8 %, siendo la media de 4,3 %. Si en cambio se restringe el análisis al Mercosur, se puede apreciar que nuestro país es el segundo productor de dicho bloque (después de Brasil) con una participación promedio para el último quinquenio de casi el 10 %.

Los precios de Alubia cayeron entre enero de 1999 y diciembre de 2000 desde los 800 dólares FOB por tonelada hasta por debajo de los 700 dólares. En abril de 2001 los valores por tonelada rondan los 750 dólares para este tipo comercial. Aún más marcada fue la caída de las cotizaciones de los otros tipos comerciales durante 1999 y 2000. El tipo Negro cayó desde 700 dólares FOB por tonelada hasta 200 dólares. Durante los primeros meses de 2001 ha experimentado una suba, llegando a junio de 2001 a valores aceptables para la producción de 510 dólares por tonelada (valor índice FOB, Dirección Nacional de Mercado, SAGPyA). Por último, los porotos colorados también sufrieron mermas en sus precios FOB. Desde enero de 1999 a diciembre de 2000 su precio declinó desde 700 dólares a la mitad de ese valor. También hay una suba para este tipo, cotizándose en junio 2001 en 600 dólares la tonelada FOB (valor índice, Dirección Nacional de Mercado, SAGPyA).

En Argentina existen unas 50 plantas procesadoras con seleccionadoras electrónicas. Éstas se utilizan para procesar el tipo Alubia y otros porotos de color. Existen a su vez unas 23 plantas mecánicas dedicadas al procesamiento del poroto Negro (SAGPyA, 1997).

Luego de haber sufrido una fuerte crisis durante los dos últimos años, las perspectivas actuales son alentadoras. Por empezar se espera una retracción de la producción debido a la disminución del área de siembra de poroto Negro, que se convertiría en la menor de los últimos siete años (75.000 ha). Brasil sufre una fuerte sequía en el noreste del país, donde uno de los principales productos es el poroto con pérdidas del orden del 98 por ciento.

Por otro lado la Unión Europea, debido al mal de la vaca loca, está sustituyendo los productos de origen animal en la elaboración de alimentos forrajeros por otros de origen vegetal. Este hecho viene a engrosar su ya abultado déficit proteico para la alimentación del ganado: 8 millones de toneladas anuales de proteínas (Riva, 1997). Brasil, uno de sus proveedores, se verá forzado a venderle preferiblemente poroto en lugar de harina de soja, ante la crisis energética que está sufriendo en el presente.

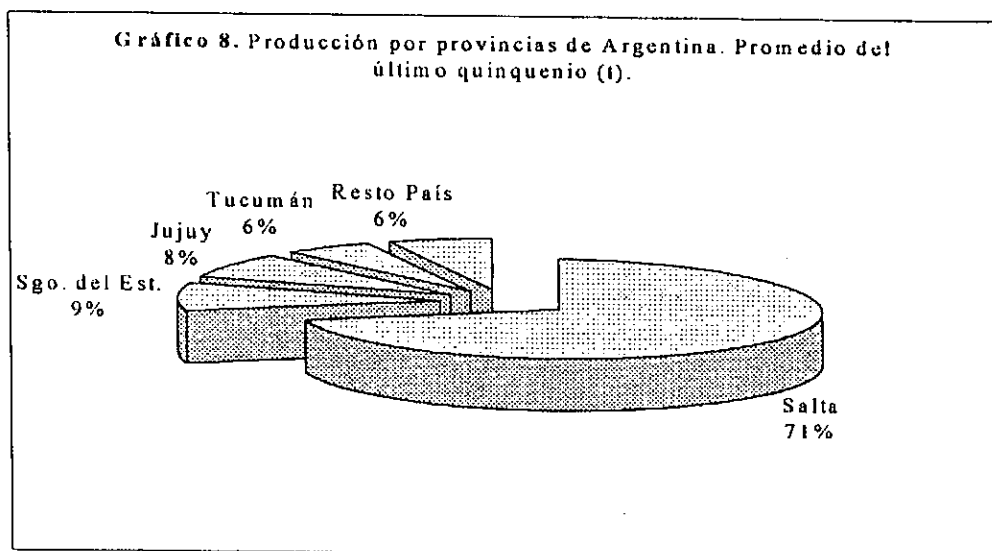
Regiones productoras

La principal zona productora es el noroeste argentino (NOA), en cuyas provincias se origina el 95 % de la producción. La zona núcleo se ubica en el sur de la provincia de Salta (Dptos. Rosario de la Frontera y Metán), siendo también de gran importancia la zona del norte de dicha provincia (Tabla 19). Le siguen en orden de importancia las provincias de Santiago del Estero, Jujuy y Tucumán. Otras provincias productoras son Catamarca, Chaco, Córdoba y Misiones. Entre estas últimas se destaca Catamarca con una participación del 6,4 % de la producción nacional en 1999.

Tomando en cuenta las regiones agro-económicas definidas en las provincias de Salta y Jujuy, el cultivo de poroto se asienta en la “región de sistemas extensivos”, representada por una franja continua de aproximadamente 100 km de ancho, por tramos de tan sólo 30 km, que tiene una orientación norte-sur. Nace en el departamento salteño Grl. José de San Martín y se continúa por la zona central de Orán, parte del sur de Jujuy (Dptos. Santa Bárbara, San Pedro, El Carmen, San Antonio y Capital). Con una leve orientación hacia el sudoeste, la mencionada franja se introduce en el occidente del departamento de Anta y abarca gran parte de los departamentos de Metán, Rosario de la Frontera y La Candelaria. En Salta habría que mencionar también a otros departamentos productores: Grl. Güemes, Capital, Cerrillos y Chicoana. Hacia el sur continúa en las provincias de Tucumán (Dptos. Burruyacu y Trancas al norte, Cruz Alta y Leales al este y Graneros al sur) y oeste de Santiago del Estero (Dptos. de Pellegrini, Jiménez, Río Hondo, Guasayán y Choya) (Ver Mapas).

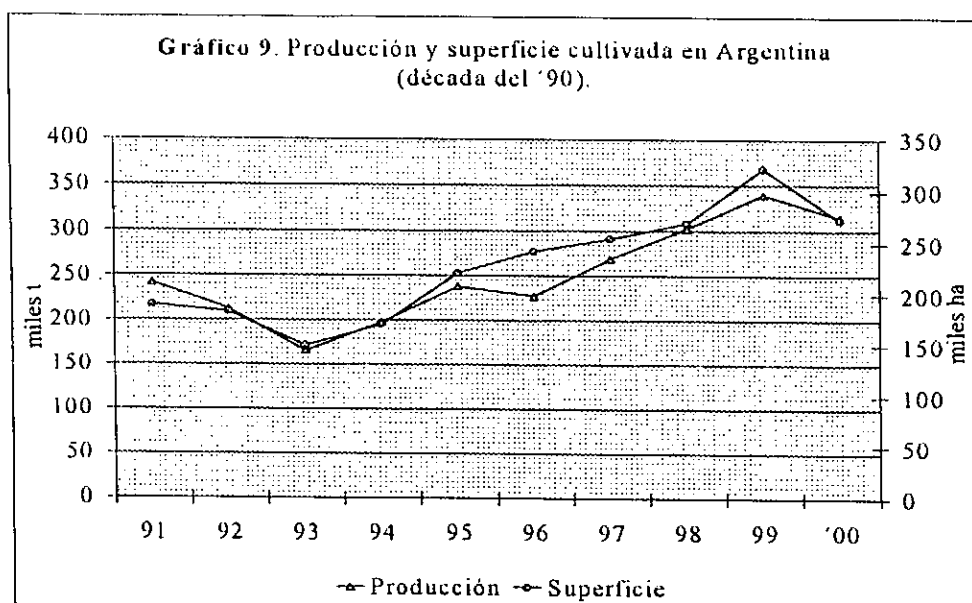
La región agro-económica de sistemas extensivos limita al este con la región “silvo-ganadera de la llanura chaqueña” y al oeste con la región de “ganadería de altura” y en menor medida con la región dedicada a “cultivos subtropicales de primicia”.

Aunque en estas zonas se cultivan distintos tipos, en líneas generales se puede decir que en las provincias de Santiago del Estero, Tucumán y sur de Salta predomina el tipo comercial Negro, mientras que en el norte de Salta lo hace del tipo comercial Alubia.

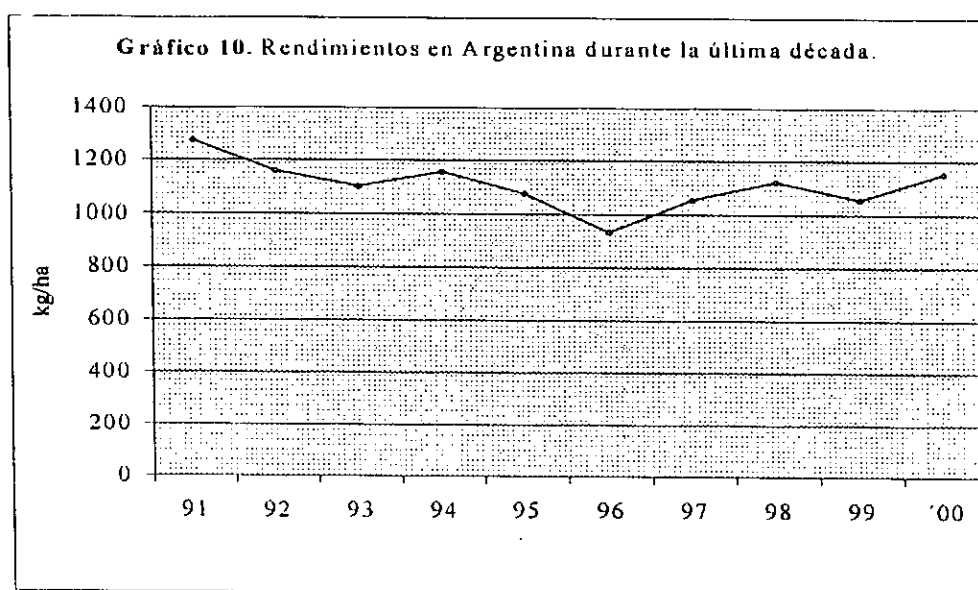


Evolución de la superficie, la producción y el rendimiento

Si se analizan las estadísticas de la producción argentina en los últimos 40 años se observa que en los años '70 se rompe el límite de 100.000 toneladas anuales, llegándose incluso a superar la cifra de 200.000 t en 1979 (Tabla 19). Durante los '80 la producción oscila entre 100.000 y 200.000 t. Se dan años excepcionales como 1982, con un volumen de 252.000 t, pero la media para la década se ubica en 187.200 t. En los '90 la producción sigue incrementándose, superando en 1998 y 1999 las 300.000 t. La producción media para la década del '90 es de 240.200 toneladas, siendo el incremento con respecto a la década anterior

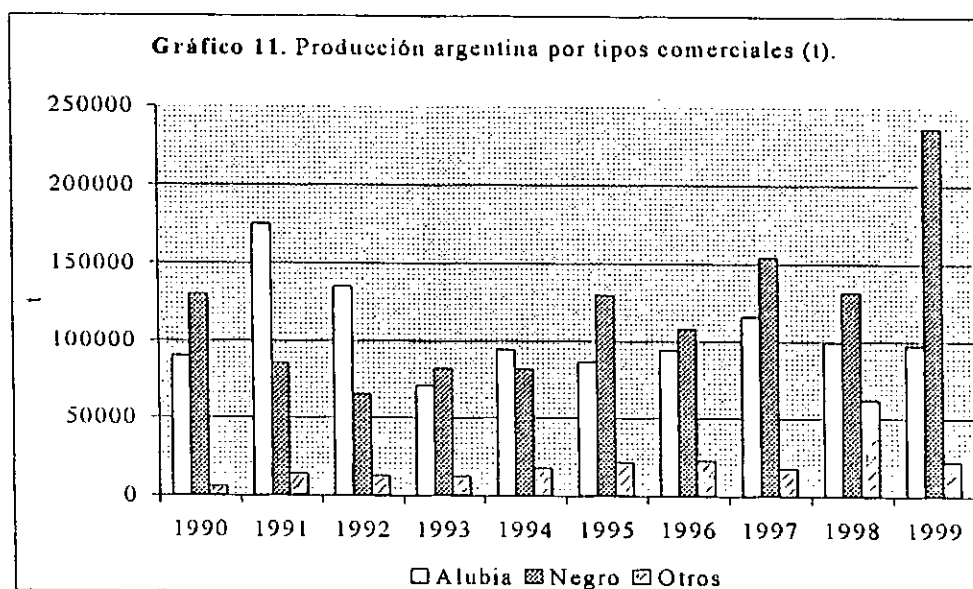


de 28,3 %. Este incremento se explica más por el aumento del área sembrada que por los rendimientos. La superficie anual destinada al cultivo durante la década del '80 se ubica en las 191.600 ha, mientras que para la del '90 lo hace en las 221.200 ha. El incremento es del orden del 15 %. Finalmente, el rendimiento promedio para los '80 es de 1008 kg/ha y para los '90 de 1094 kg/ha, lo que demuestra un incremento del 8 por ciento (Gráficos 9 y 10).



En el Gráfico 11 y en la Tabla 21 puede verse que durante los primeros años de la década del 90 predomina la producción del tipo comercial Alubia. A partir de 1995 se revierte esta situación, prevaleciendo el tipo Negro. Esta nueva tendencia fue marcada por la demanda de Brasil.

También se observa que salvo en 1991 y en menor medida en 1992, el volumen de Alubia se ha mantenido relativamente estable, con una producción promedio de 98.500 toneladas para el quinquenio 1995/99. Por el contrario la producción de tipo comercial Negro se incrementa, llegando a su tope en 1999. La media del quinquenio para este tipo es de 150.000 t. Para los otros porotos la media es de 29.200 t.



Exportaciones argentinas y de la provincia de Salta

Comparando los ingresos originados por el poroto en cada provincia productora con los respectivos Productos Brutos Geográficos (PBG), se observa que tiene mayor importancia relativa en Salta. Aquí la producción representa un valor anual de unos 107 millones de pesos (quinquenio '96/'00). Durante el bienio 1995/96 la producción de porotos representó aproximadamente un 20 por ciento del PBG correspondiente a agricultura y pesca. Durante el citado quinquenio representó el 2,5 % del PBG total de la provincia. Para Jujuy, Santiago del Estero y Tucumán la producción de porotos representa menos del 1 % de sus respectivos PBG provinciales.

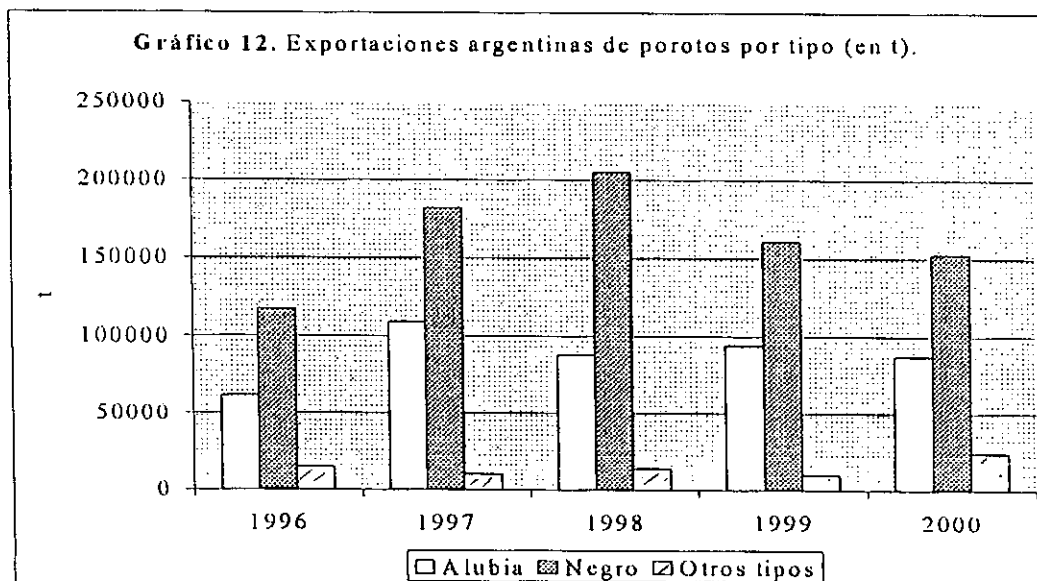
Confrontando los valores de las exportaciones nacionales con las correspondientes a Salta, se observa que esta es la principal provincia exportadora. Salta exporta según los años entre el 65 y el 78 % del total nacional. Las exportaciones nacionales de poroto promedian para la serie 1996/2000 155 millones de dólares FOB, mientras que para Salta son de 107 millones de dólares FOB, es decir el 70 % del total nacional (Tablas 23 y 24).

Considerando ahora sólo la provincia de Salta, los porotos representan alrededor del 28 % de sus exportaciones totales (Tabla 24).

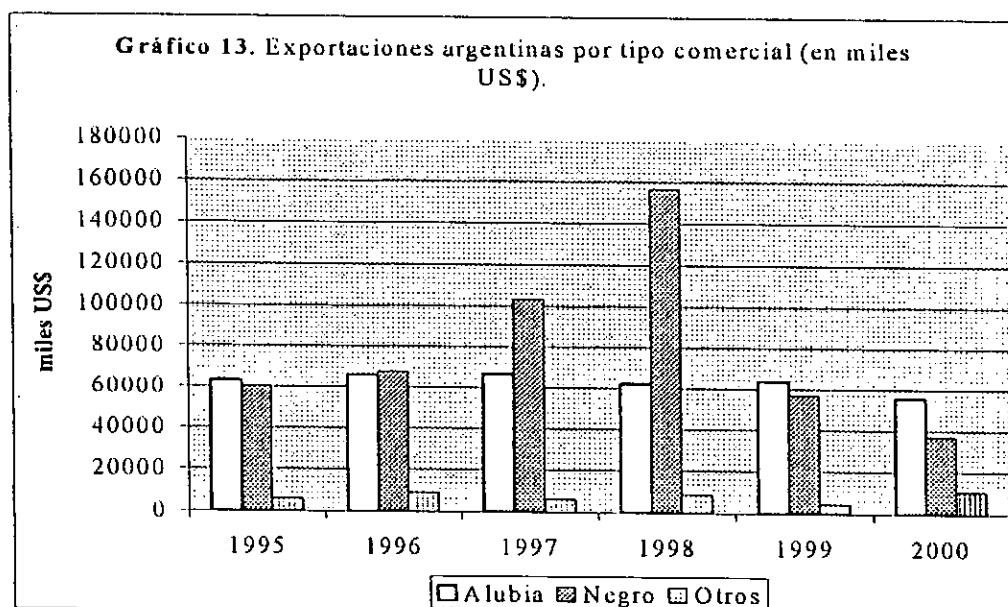
Argentina exporta el 85-90 % de lo que produce. Del 10-15 % que queda en el país, un 60 % se usa para semilla, un 25 % se considera como poroto de descarte y sólo el 15 % se consume internamente (Tubello et al., 1998).

El destino de nuestras exportaciones puede dividirse en dos: el del tipo comercial Alubia a la UE y el del tipo comercial Negro a latinoamérica.

Las exportaciones de Alubia tienen su principal mercado en la UE, que absorbe el 73 % de nuestras ventas (Tabla 22). Es un mercado de alto poder adquisitivo y exigente en calidad. En los últimos cinco años los países de dicha región, que se destacaron como compradores de este poroto han sido en orden de importancia: España, Italia, Francia, Portugal y Bélgica. Otros destinos relevantes de los últimos años fueron Brasil, Argelia, Israel y Turquía. El mercado de Alubia es inelástico, dado que no se altera la cantidad demandada cuando se producen variaciones en los precios.



Por el contrario el tipo comercial Negro se ubica en mercados menos exigentes, de menor poder adquisitivo y más inestables. Los principales compradores de nuestro poroto Negro son Brasil, Venezuela y Costa Rica. Otros grandes consumidores de este grano son México y Cuba, pero ninguno de ellos se comporta en la actualidad como compradores de poroto Negro argentino.



Brasil ha tenido un rol trascendental en lo acontecido con este tipo de poroto en los últimos años. Entre los años 1994 y 98 ejerció una gran demanda elevando las cotizaciones y la producción. Con la primer devaluación del real, producida a mediados de enero de 1999, se observa un quiebre en ese proceso ascendente y se inicia un período de retracción de la demanda. Como resultado del achicamiento en las compras brasileñas se marca un período de crisis que llega hasta el presente. Recién en estas últimas semanas se comienza a observar una tendencia de recuperación del precio, llegando a valores aceptables para la producción, del orden de 420 pesos por tonelada puesto en finca.

Venezuela se presenta en forma más estable, mientras que Costa Rica aparece como comprador a partir de 1996. México tiene acuerdos con EEUU y Canadá originados en el NAFTA. Son acuerdos de exclusividad de compra de este tipo de porotos a los EEUU. Cuba necesita alrededor de 20.000 toneladas anuales, pero se presenta la dificultad de deudas impagas por parte de la isla, que traban la realización de nuevos negocios.

Finalmente, siempre con referencia al poroto Negro, existen otros mercados algo menores como España, Italia y la Federación Rusa.

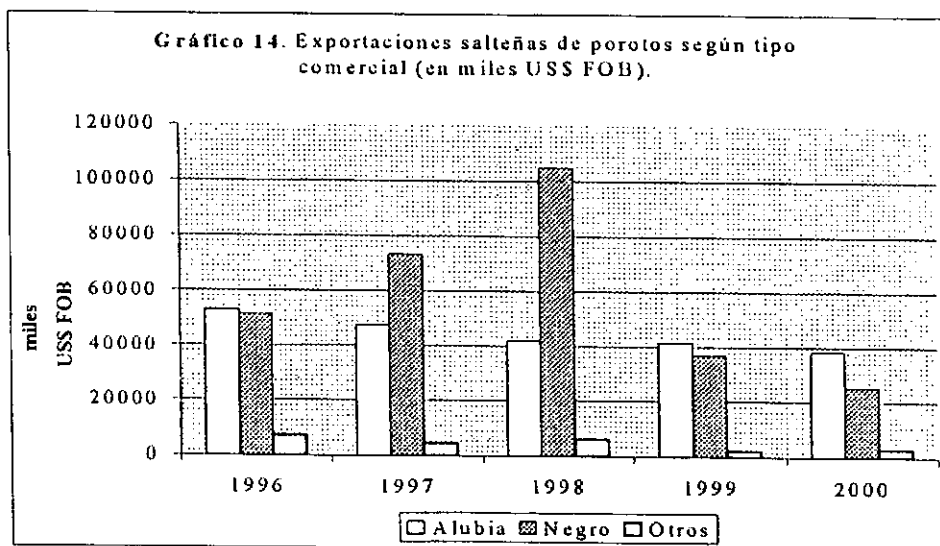
PRECIOS

El mercado de porotos se caracteriza por la falta de transparencia, no hay precios de pizarra, y existe una marcada dificultad para la obtención de precios de referencia

confiables. La Dirección Nacional de Mercados (SAGPyA) tiene una línea telefónica en la que informa sobre las modificaciones diarias de los valores índice de las legumbres secas. Es usual que los precios se fijen en las mismas fincas al realizarse las transacciones. Al finalizar la cosecha, muchos productores se encuentran asediados por compromisos financieros y consiguientemente se ven obligados a realizar operaciones a precios extremadamente bajos. El gran perjuicio de esas ventas realizadas a valores desventajosos, no termina en una mala transacción, sino en la fijación de un precio de referencia ficticio y bajo que arrastra de ahí en más a las restantes operaciones.

Con la finalidad de cortar ese círculo vicioso, se implementó este año un sistema de *warrants* de los que se brindarán más detalles al tratar la situación actual.

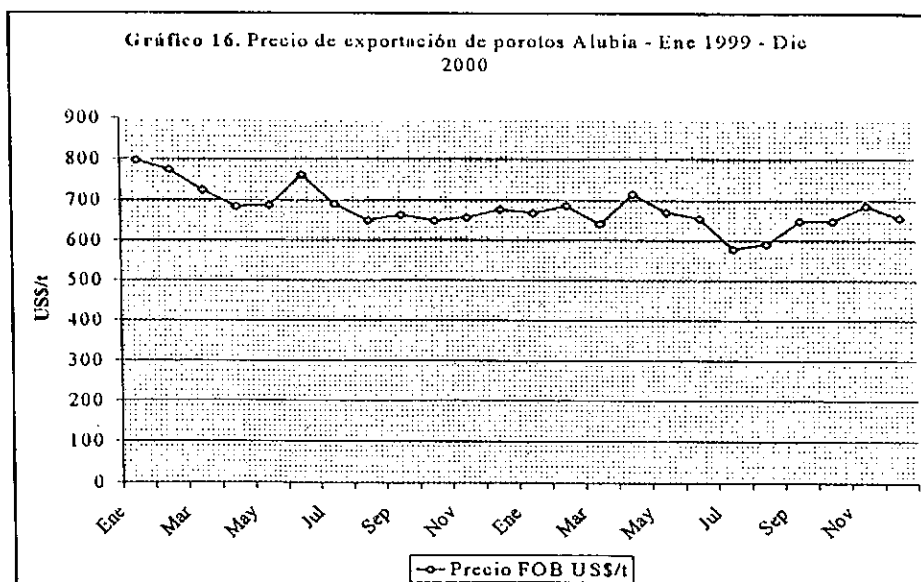
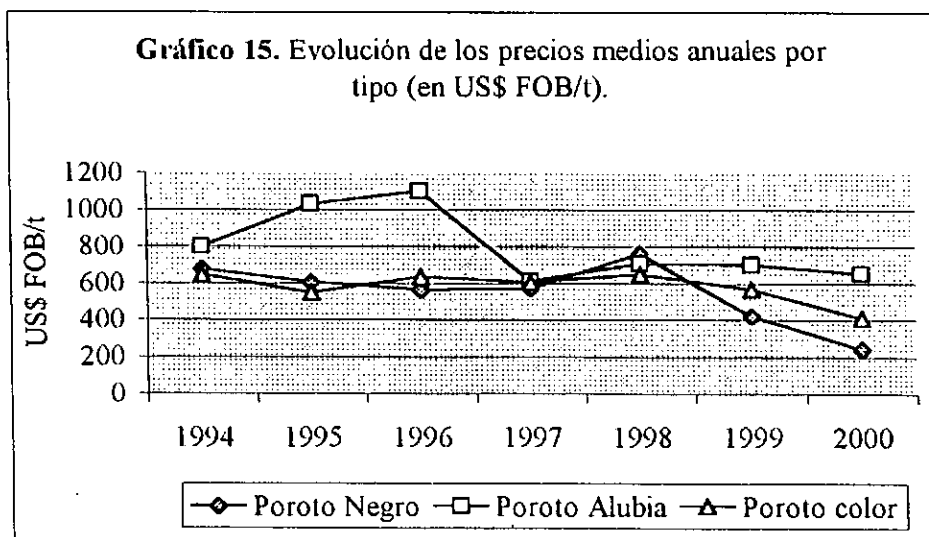
Los Gráficos 6 y 15 y las Tablas 9, 10, 11 y 25 muestran los precios de los últimos años para los tipos comerciales Alubia, Negro y otros. Los citados gráficos muestran que el tipo Alubia supera generalmente en precio a los otros dos tipos. En la

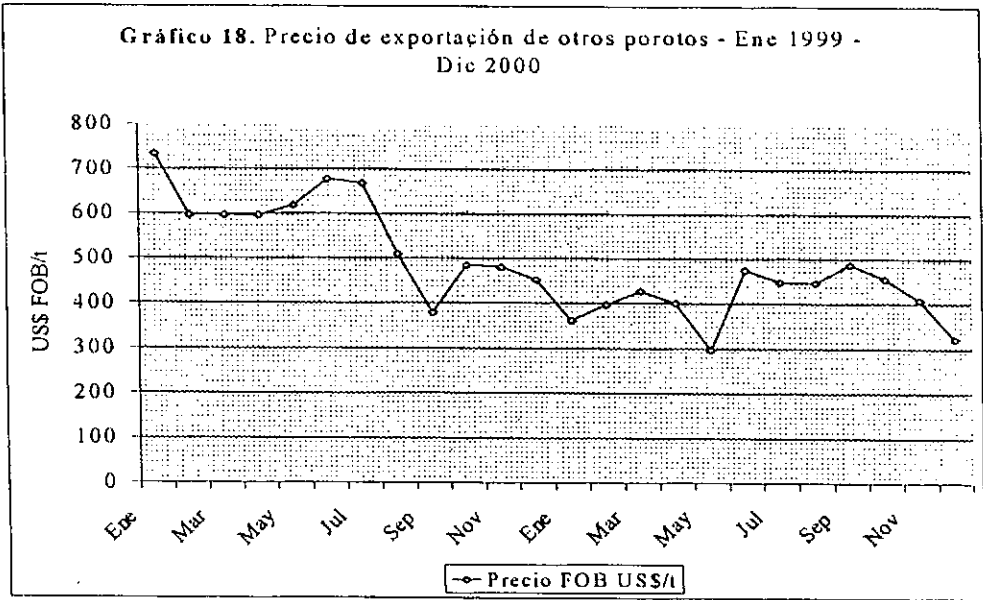
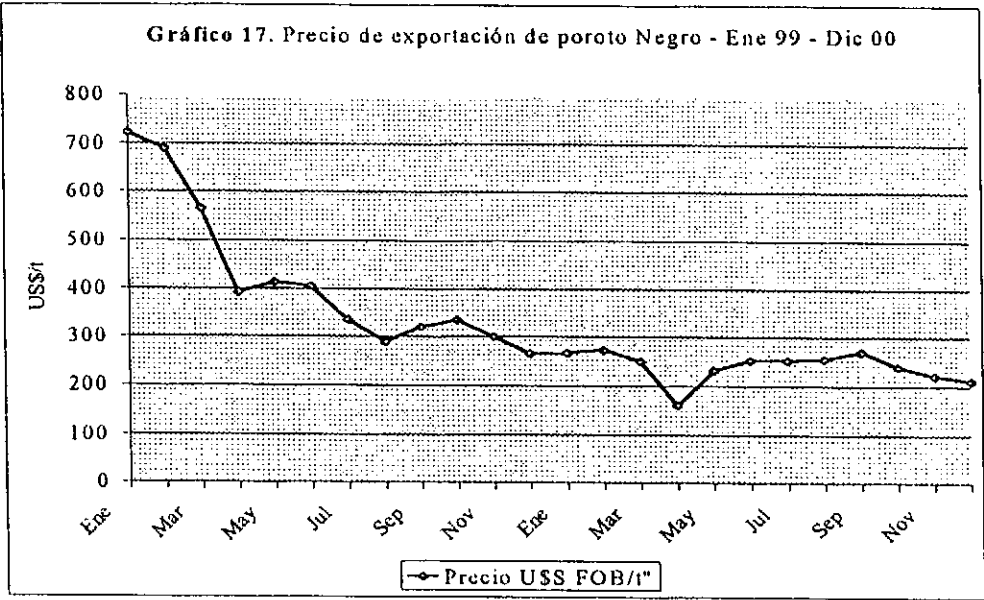


serie analizada se cumple esta afirmación salvo para el año 1998, año en que el poroto Negro tuvo un precio FOB superior en 54 dólares.

Con respecto a la variación estacional se observa en las curvas de los Gráficos 16, 17 y 18 que el tipo Alubia ha mostrado picos de suba en los meses de mayo (antes de la cosecha) y una baja a partir de junio (meses de cosecha). En los Gráficos 17 y 18 se ve claramente el proceso de deterioro en las cotizaciones del tipo Negro y en menor medida se aprecia la misma baja para los colorados. La caída sufrida para el tipo Alubia ha sido poco significativa.

Si se comparan los dos extremos de la serie de 24 meses se tiene que el precio del tipo Negro cayó un 72 %, el tipo Alubia un 17 % y los otros porotos un 56 %. Si en cambio se toman los promedios de 2000 y se confrontan con el promedio de 1999, se observa que la caída porcentual en los precios es de 42, 6,8 y 27 para Negro, Alubia y otros respectivamente.





MANEJO DEL CULTIVO

Preparación del terreno

La preparación del terreno para la siembra puede hacerse en forma tradicional con rastras de discos de doble acción. La primer pasada se hace con rastras pesadas. Así se llama a aquellas que tienen un peso de unos 70-80 kg por disco y cuyo objetivo es hacer una remoción hasta los 20 cm de profundidad. La segunda pasada se hace con esta misma herramienta pero con la mitad de peso, la que remueve unos 10 cm. Puede ser necesario realizar una tercera pasada, con la finalidad de refinar aún más la cama de siembra y desmenuzar los terrones.

Existe una alternativa que es la siembra directa. Después de la cosecha del cultivo anterior se mantiene el terreno libre de malezas, mediante el uso de herbicidas. Se efectúan una o dos aplicaciones de glifosato. Una variante a la primera aplicación de herbicidas es picar el rastrojo en forma conjunta con las malezas. Otro herbicida empleado principalmente como graminicida, aunque también controla latifoliadas, es el metolacoloro.

Cada dos o tres años, con el fin de eliminar capas endurecidas subsuperficiales, se hace una pasada de arado de cinceles con el suelo bien seco antes de las primeras lluvias, en los meses de septiembre u octubre.

La rotación más adecuada, tanto en el norte como en el sur de Salta es con gramíneas, las que no son afectadas por los hongos del suelo de los géneros *Rhizoctonia* y *Sclerotinia*. Dentro de estas el “maíz” es el que mejor encaja en los planteos productivos de la zona. Esta rotación permite bajar la población de dichos hongos, que aumentan su presencia en forma logarítmica año a año, cuando se suceden cultivos de hoja ancha. La rotación es simple: se repiten cultivos de leguminosas (poroto, soja) durante dos, tres o cuatro años y luego se hace un año de maíz.

Siembra

La siembra se hace en surcos distanciados a 0,70 m. Para el tipo Negro, en el que las variedades actuales tienen una arquitectura más erecta, de planta algo más chica adaptada a la cosecha directa, hay cierta tendencia a usar distancias de 0,52 m. Para el Alubia se siembran 12-14 semillas por metro lineal, con el objetivo de llegar a cosecha con 9-10 plantas por metro. Para el tipo Negro en la línea se siembran 17 semillas por metro lineal, buscando que lleguen a la cosecha unas 12 plantas por metro. Cuando la humedad es excesiva, con

regímenes pluviométricos de 800 mm o superiores, se debe bajar la densidad de siembra, con el fin de evitar enfermedades fúngicas a las que el poroto es sumamente susceptible. Hay quienes proponen como paliativo aumentar la distancia entre líneas a 1 m o al menos aumentar la distancia entre plantas en la línea.

Las fechas de siembra se van retrasando hacia el norte. Comienzan en la segunda quincena de enero en el sur, culminado en el norte de Salta en la primera quincena de marzo.

Labores culturales

Aproximadamente unos 15 días después de la siembra, cuando las plantas muestran su cuarta hoja trifoliolada, se hace una carpida entre surcos para el control de las malezas.

Plagas y enfermedades

Entre los problemas causados por plagas está el ataque de “mosca blanca” (*Bemisia tabaci*) que ocurre principalmente en los primeros estados del cultivo y que constituye una fuente de transmisión de virus (mosaico común, mosaico enano y mosaico dorado). Esta plaga suele ser controlada con una aplicación de organofosforados (como metamidofós). La “chicharrita” (*Empoasca kraemeri*) realiza sus ataques en un período más tardío. Para evitar el ataque de estos dos insectos chupadores, algunos productores aplican aldicarb junto a la siembra. Las larvas del “pequeño barrenador de la caña de azúcar” (*Elasmopalpus lignosellus*) construyen galerías a la altura del cuello de la planta, produciendo el vuelco de la planta. Por su parte el “brucho del poroto” (*Acanthoscelides obtectus*) puede atacar a los granos tanto en el cultivo como en el depósito. Otras plagas comunes son la “chinche verde” (*Nezara viridula*), la “chinche roja” (*Athaumastus haematicus*) y los ácaros, como la “arañuela roja común” (*Tetranychus telarius*).

Entre las enfermedades fúngicas que atacan el follaje se pueden citar a dos: la “mancha angular” (*Phaeoisariopsis griseola*) y a la “antracnosis” (*Colletotrichum lindemuthianum*). Otro hongo es la “roya” (*Uromyces phaseoli*). Entre las enfermedades causadas por hongos del suelo tenemos: *Fusarium*, *Rhizoctonia* y *Sclerotinia*. Las “bacteriosis” son causadas por los géneros *Pseudomonas* y *Xanthomonas*. Finalmente, aunque no con poca incidencia, se hallan las enfermedades causadas por virus como el “mosaico común” (*Common Bean Mosaic*), el “mosaico clorótico o dorado” y el “mosaico enano”.

Malezas

El poroto es particularmente sensible a la competencia de las malezas durante los primeros estados del cultivo. Si no se atiende este aspecto durante los 30 primeros días los rendimientos pueden reducirse al 50 %.

El control de las mismas se hace mecánica y químicamente. Con respecto al primero ya se han mencionado las carpidas entre surcos.

Químicamente los productos más usualmente utilizados son: fluazifop p butil, fomesafen glifosato y metalocloro. El fluazifop p butil es un herbicida de acción sistémica y posemergente. Su uso principal es como graminicida, empleándose tanto para malezas anuales como para gramón y sorgo de alepo. El fomesafen es un herbicida de contacto postemergente. El glifosato es un herbicida de acción sistémica y posemergente, que se utiliza en presiembr para mantener el suelo libre de malezas cuando se hace siembra directa. Tiene un amplio espectro y no es selectivo, controlando gramíneas y latifoliadas, tanto perennes como anuales. En poroto, también se lo emplea al finalizar el cultivo antes de efectuar la cosecha. Finalmente, otro producto muy usado es el metolacloro. Es un herbicida de acción sistémica y residual, preemergente, usado contra gramíneas y latifoliadas, que actúa inhibiendo la germinación.

Panorama varietal

En las provincias de Salta y Jujuy es generalizado el uso de variedades mejoradas de poroto Negro, debido al buen comportamiento de estas en todas las zonas y a su buena calidad comercial. Según Bravo et al. (1997) se destaca el cultivar Nag 12 sobre Camilo y Cambá, presentando este último una calidad comercial inferior. En el norte de Salta se halla difundido el cultivar JEO, y en el sur de Salta los TUC 390 y 500.

En el tipo Alubia la tradicional variedad Cerrillos tiene problemas agronómicos de susceptibilidad a enfermedades pero una gran calidad comercial. Los nuevos materiales generados para este tipo comercial, tienen a la inversa, un desenvolvimiento agronómico superior (es decir menor riesgo productivo) pero una menor calidad (mayor riesgo comercial).

Uno de los principales objetivos que se persigue en el presente es la obtención de cultivares con una arquitectura de planta que permita la cosecha directa. Esta práctica se va imponiendo gradualmente para el tipo Negro (con cultivares mejor adaptados) pero no ocurre

lo mismo con el tipo Alubia. Entre los factores que frenan la difusión de la cosecha directa se tiene: la falta de maquinaria al tener que competir con la cosecha de soja, el mayor costo del servicio del contratista por una menor capacidad de trabajo y la escasa dimensión de las parcelas en el sur.

En cuanto a la difusión de otros tipos comerciales, como “Navy Bean”, “Carioca” o “Cranberry” entre otros, se choca contra la falta de obtención de nuevos mercados.

Entre el tipo comercial Alubia, algunas características de los cultivares más difundidos son:

- *Selección Cerrillos (INTA)*: como ya se mencionó, de excelente calidad comercial pero con susceptibilidad a virosis.
- *Paloma (INTA)*: tiene un ciclo de 90 días, apto para trilla directa, granaje de 170-185; resistente a mosaico enano, mosaico común y antracnosis y tolerante a mosaico dorado, bacteriosis común, *Sclerotinia*, y mancha angular.
- *Perla (INTA)*: tiene ciclo de 90 días, apto para trilla directa, granaje de 160-175; similar comportamiento frente a las enfermedades que el cultivar *Paloma*, pero con susceptibilidad a la bacteriosis común. Este cultivar tiene el tegumento más amarillento que los dos anteriores.
- *PFI*: se trata de una variedad nueva que se está empezando a ensayar en el norte de Salta.

Entre los cultivares perteneciente al tipo comercial Negro se destacan:

- *Camilo (INTA)*: su ciclo es de 90 días, de buen potencial de rendimiento y apto para trilla directa; en su comportamiento frente a las enfermedades se destaca su resistencia a mosaico enano, mosaico común y antracnosis; es tolerante a bacteriosis común, mosaico dorado y a mancha angular, pero susceptible a *Sclerotinia*.
- *Nag 12 (INTA)*: su ciclo es de 110 días, de muy buen potencial de rendimiento y apto para trilla directa; semejante a Camilo en su comportamiento frente a las enfermedades pero con una mayor susceptibilidad a la bacteriosis común.

Finalmente, entre los otros porotos se cultivan los siguientes cultivares:

- *Camela (INTA)*: pertenece al tipo “Navy Bean”, con ciclo de 110 días, rústico, de excelente calidad de grano, culinaria e industrial y buen rendimiento.

- *Coral (INTA)*: corresponde al tipo “Ligth Red Kidney” o “Rosado”, con ciclo de 90 días, excelente calidad al igual que el anterior y buen rendimiento. Tiene mercado en Alemania, Holanda, España y Portugal.
- *Paulina (INTA)*: es el primer cultivar argentino de tipo “Carioca”, de fondo crema claro y vetas marrones. Su ciclo es de 120 días, porte rastrero, tolerante a la sequía y muy buen rendimiento. Es el más consumido en Brasil.
- *Overito*: es de tipo “Cranberry”, de fondo marrón claro con veteado rojo, cuyo ciclo es de 95 días y rendimiento bueno. Tiene posibilidades de ubicación en Colombia.

Otros tipos comerciales cultivados en menor proporción son: “Coloradito” (Campi), “Dark Red Kidney” y “Small Red Mexican” (este último con posibilidades de ubicación en Costa Rica y Colombia).

Cosecha

Antes de la cosecha se aplica una dosis de herbicida desecante para evitar que las malezas manchen los granos, lo cual es problemático sobre todo para el tipo Alubia. Además el herbicida culmina con el ciclo vital de la planta de poroto. La cosecha de Alubia se inicia con el corte, o bien con el arrancado a mano de las plantas. Primeramente de cada seis hileras de cultivo se hace sólo una. Entre medio de ellas se prepara la “cancha”, tarea que se efectúa pasando una rastra y un rolo. Este último implemento consiste en un caño de gran diámetro, al que se le da peso llenándolo con arena. Lo que se busca es enterrar las piedras, palos, etc. que puedan dañar a la trilladora. Luego se juntan dos hileras (que representan seis de cultivo cada una) sobre la cancha, por lo que cada una de estas nuevas y definitivas hileras constituyen el material de 12 líneas de cultivo.

En el caso del poroto Negro se realiza comúnmente cosecha directa, pues se cuenta con variedades aptas para la misma. Este sistema de cosecha reduce las pérdidas de calidad, que es causada por ataque de gorgojos, manchado y brotado de granos. Estos problemas son usuales en la cosecha convencional (arrancado, engavillado y acordonado).

Margen bruto

En la Tabla 26 se muestran los resultados del Margen Bruto basado en el realizado por CLERA con algunas modificaciones propias.

COMERCIALIZACIÓN

Con la salida del grano de la finca comienza la etapa de comercialización. A continuación serán consideradas distintas instancias en el transporte y el procesamiento.

Transporte y procesamiento

La comercialización se puede dividir en varias etapas:

Flete corto: corresponde al transporte del grano desde la finca productora hasta la planta procesadora. Las mismas se hallan en el norte y sur de la provincia de Salta.

Orientativamente, este costo ronda entre los 3 y 15 pesos por tonelada (depende de la distancia) y se cobra sobre el total de la mercadería llevada hasta la planta procesadora.

Procesamiento: según el Centro de Promoción de Salta (citado en SAGPyA, 1997) en la Argentina existen unas 50 plantas equipadas con seleccionadoras electrónicas. Estas se emplean para porotos blancos y para porotos de colores, pero no para negro. Según la misma fuente, existen 23 plantas mecánicas (sin dispositivos electrónicos) que se emplean para procesar poroto negro. Las tres cuartas partes de la capacidad instalada de procesamiento se halla en la provincia de Salta. Las restantes plantas procesadoras se encuentran en Jujuy, Tucumán y Buenos Aires.

Las plantas procesadoras de tipo mecánicas se encargan de efectuar las siguientes tareas: separar impurezas y el descarte (granos muy pequeños o fragmentos de los mismos), calibrar (clasificar con zarandas de acuerdo al tamaño) y cepillar (se saca la tierra del tegumento). Puede hacerse con posterioridad una selección manual sobre cintas transportadoras (o picoteado). Esta última operación se hace cuando el comprador es exigente en el tipo de mercadería que busca. Finalmente se embolsa en envases de 50 kg.

En el caso del tipo Alubia (y también en los de color) la operación es más compleja. Además de hacerse la separación de las materias extrañas y del descarte, se hace un calibrado de acuerdo al peso de los granos (no al tamaño). Posteriormente en el “triel”, se hace una

selección de acuerdo a la forma del grano, en la que se apartan aquellos arriñonados (deseados) de los redondeados que no cumplen con el standard, para pasar luego al lustrado y abrillantado, para el que se usa aserrín o afrechillo de trigo o maíz (no cepillos). Finalmente se realiza una selección electrónica de acuerdo al color, y los que no cumplen con el mismo son separados por aire. Al igual que con el Negro, de acuerdo a la exigencia de los compradores puede hacerse una selección manual o “picoteo”. Estas últimas máquinas electrónicas son mucho más complejas que las antes mencionadas para poroto Negro.

Como se puede apreciar, los dos principales tipos comerciales que se exportan requieren un procesamiento diferente y por lo tanto los costos son diferentes. En lo que respecta al tipo comercial Negro el precio del proceso por tonelada asciende a 18 pesos por tonelada. En lo referido al tipo Alubia el precio es de 35 pesos por tonelada. Para ambos tipos la selección manual incrementa ambos valores en 10 pesos por tonelada.

Cabe aclarar que si se considera la mercadería que surge procesada y no el descarte, los costos serían algo superiores, pues el procesamiento se cobra sobre la mercadería recibida y no sobre la procesada. El poroto Negro tiene un 10 % de caída y el Alubia un 15 %. Esos justamente son los porcentajes de merma (descarte) para los citados tipos comerciales.

Flete largo: corresponde al transporte desde la planta procesadora hasta San Pablo o bien hasta el puerto de Buenos Aires. En el primer caso el costo es de 75 dólares por tonelada mientras que el traslado a Buenos Aires cuesta 40 dólares por tonelada.

Operatoria portuaria: los embarques se hacen en bolsas de 50 kg que se disponen en contenedores. Hoy algunos clientes piden envases de 25 kg que facilitan el manipuleo.

El envío de una tonelada de porotos desde Salta a San Pablo por mar tiene un costo de 100-105 dólares por tonelada (ver Tablas 17 y 18 y Gráfico 7). Por su lado el transporte Hasta Amsterdam cuesta 195 dólares por tonelada (Martínez, 2000).

Integración productiva

Los actores en la producción y comercialización de porotos se pueden agrupar de la siguiente forma:

- *productores no integrados:* venden toda su producción a los exportadores
- *productores integrados:* participan en la comercialización externa de su producto
- *procesadores:* estos son medianos y grandes productores que procesan su producción (y también brindan el servicio a terceros)

- *exportadores*: tienen participación en las etapas de producción, procesamiento y exportación

Según el informe de la SAGPyA (1997) el número de empresas exportadoras que concentra la mayor parte de los negocios no llega a 10. Además, esas mismas empresas se han dedicado a la producción generando un 40 % del poroto Alubia y un 15 % del resto de los tipos de color. Siempre según la misma fuente, los productores integrados que comercializan directamente su producción en el exterior, ubican un 15 % de Alubia y un 10 % de los otros tipos. Este valor probablemente se haya incrementado al profundizarse la relación con Brasil.

La integración entre los sectores productor y exportador no es buena. La falta de precios a futuro, sobre todo en los de color, y las oscilaciones en la producción dificultan la relación entre esos sectores.

Hasta el año 1992 los productores pequeños y medianos del sur de la provincia de Salta se hallaban agrupados en la Cooperativa Agrícola de Rosario de la Frontera. Después de una trayectoria de 25 años la misma cerró sus puertas en 1992 por problemas comerciales. Hoy existe en su lugar la Asociación de Productores de Legumbres del NOA. Esta Asociación que en 1993 contaba con 500 asociados, hoy sólo tiene alrededor de 100.

Gran parte de las dificultades actuales del sector porotero tienen que ver esencialmente con la comercialización. Desde el gobierno provincial se sostiene que serían tres los ejes sobre los que gira la problemática del sector, a saber:

- falta de asociación de los productores
- deficiencias en la comercialización
- carencias en el aspecto técnico referidas a la calidad del producto y que permitan una identificación del mismo (productos de origen, orgánicos, etc.).

Por su parte la producción también ve a la comercialización entre los principales aspectos del negocio que deben ser mejorados. En síntesis, durante la presente campaña, los pilares de su acción fueron:

- bajar el área sembrada del poroto negro, destinando la misma a los cultivos de soja y maíz
- implementar el sistema de *warrants*
- recuperar viejos mercados y conquistar otros nuevos

El área de poroto negro se redujo en gran medida por el quebranto de muchos pequeños y medianos productores (como se dijera anteriormente es la menor de los últimos años).

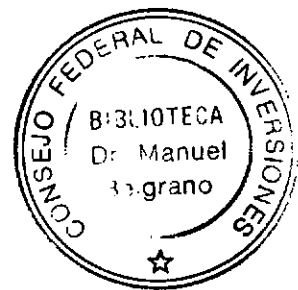
Durante la presente campaña, a través del acopio de 15.000 toneladas de poroto negro sobre las que se otorgarán certificados de garantía (*warrants*), se pretende defender el precio recibido por el productor. El objetivo es darle una herramienta a la producción para que pueda manejar el mercado, a diferencia de lo que ha ocurrido en los últimos. El gobierno de la Provincia de Salta ha alquilado los galpones de la ex Cooperativa de Productores de Rosario de la Frontera, para almacenar la mercadería por 180 días. Para financiar la operación la Provincia de Salta aportará 3 millones de pesos. Esta acción fue declarada de Interés Provincial a través del decreto 1076.

Otra cuestión es la defensa de los mercados y el logro de nuevos. Comenzando con los posibles nuevos mercados se tiene la posibilidad de efectuar ventas a Cuba, México y a la provincia de Cheliabinsk de la Federación Rusa. Sobre las dos primeras naciones ya se hizo mención anteriormente. Con respecto a la última, la provincia de Salta está iniciando un intercambio comercial de provincia a provincia, en el que hasta el momento se ha enviado tabaco virginia y se han recibido motoniveladoras. En los embarques se enviaron muestras de porotos blancos y colorados

Diferentes productos. Industrialización.

Como ya se mencionara, el consumo interno de porotos no alcanza al 2 % del total producido. De este porcentaje que queda en el país para consumo humano un 80 % se destina a *procesos primarios*, mientras que el restante 20 % a *procesos secundarios* (Martínez, 2000). Los procesos primarios se limitan al fraccionamiento en bolsas de polietileno de 500 g (ó 1000 g), tanto para el tipo Negro como para el Alubia. Entre los procesos secundarios se destaca el enlatado de porotos secos remojados y la producción de harinas. Los porotos secos remojados en una solución de agua y sal. A veces también se les agrega azúcar, acidulante (ácido cítrico) y texturizante (cloruro de calcio) Se comercializan en latas de 350-380 g de peso neto y 203-220 g de peso escurrido. Además se pueden encontrar en esta última modalidad a porotos de manteca (o poroto de Lima) y porotos pallares.

ARVEJA



ASPECTOS GENERALES

Nombre científico y ubicación sistemática

Pisum sativum L.

Familia: Leguminosas (=Fabaceae)

Subfamilia: Papilionoideas

Tribu: Vicieas

Nombres vulgares

“Arveja”; “guisante” (España); “Field pea” (Inglés)

Descripción de la planta

Anual, herbácea, glabra, a menudo glauca, trepadora por zarcillos. Tallos huecos, redondeados o angulosos, sin o con ramificaciones de longitud variable, pero generalmente con un tallo dominante. Hojas alternas, compuestas, paripinadas; estípulas foliáceas de 3,5-7 (10) cm de long. por 1,5-4 cm ancho, mayores que los folíolos; 1-4 pares de folíolos oblongos, de hasta de 5 cm long. por 3,5 cm ancho, el terminal transformado en zarcillo simple o ramificado. Flores blancas (variedades para semilla) o violáceas (variedades “cometodo”). Fruto legumbre, colgante. Semillas 4-12, globulosas o cúbicas, lisas o rugosas.

Con relación a la altura las variedades de arveja se pueden agrupar en:

- *variedades enanas*, con tallos de 12-90 cm long
- *variedades de medio enrame*, con tallos de 90-150 cm long.
- *variedades de enrame*, con tallos de 150-300 cm long.

Descripción de los productos

- grano fresco
 - venta en vaina (mercado fresco)
 - enlatado
 - congelado
- grano seco
 - entero o partido

- harina de arveja
- remojado enlatado
- grano forrajero
- abono verde
- forraje
 - consumo directo
 - ensilado (a veces con avena)
 - fardos
- chauchas “cometodo” (o tirabeques)

Origen

Asia Central, Cercano Oriente y Abisinia.

Importancia y alternativas de cultivo

En nuestro país la arveja es cultivada en forma extensiva para abastecer a la industria, o bien de manera intensiva para su consumo fresco. Los cultivos extensivos son los predominantes llegando a ocupar un área promedio de más de 20.000 ha y una producción promedio de 34.000 toneladas anuales (período 1991-2000).

Las zonas de cultivo se hallan en el norte de la provincia de Buenos Aires, en los partidos de Arrecifes, Pergamino, Ramallo, Rojas, Salto y en el sur de la provincia de Santa Fe en el departamento de Constitución.

Fisiología

La semilla de arveja presenta un corto período de latencia. En la germinación los cotiledones quedan por debajo del nivel del suelo (germinación hipógea). Este proceso se puede dividir en dos fases:

- en primer lugar los cotiledones y el embrión absorben agua hasta duplicar su volumen
- en segunda instancia la absorción de agua se hace más lenta, emergiendo la radícula, el epicótilo, la plúmula y la primera hoja.

Las reservas alojadas en los cotiledones se destinan principalmente a permitir el crecimiento de la raíz, el que se cumplimenta antes de la expansión de la primera hoja.

Las dos primeras hojas tienen una lámina pequeña, mientras que desde la 3ª a la 5ª presentan dos folíolos y un zarcillo terminal. Por su parte, la 6ª, 7ª y 8ª hoja presentan 2 folíolos y 3 zarcillos; de la 8ª a la 11ª, 4 folíolos y 5 zarcillos, aumentando a partir de la 12ª hoja tanto el número de folíolos como de zarcillos.

Entre el tiempo y la altura de floración existe una correlación positiva. En las variedades tempranas las primeras flores aparecen en los nudos 5-10, siendo éstas insensibles al fotoperíodo y a la vernalización. En cambio, en las variedades tardías las primeras flores aparecen en los nudos 10-50, respondiendo las mismas a los días largos como a la vernalización, es decir a la exposición durante 1-4 semanas de las plantas a temperaturas de 1-7 °C.

La apertura de la flor se produce después de haberse dado la polinización, y quizás de la fecundación. Días más tarde se seca la corola y el fruto comienza a alargarse. En un comienzo la legumbre tiene una sección un tanto aplanada, hasta que se produce el llenado de las semillas. Las sustancias de reserva migran del endosperma a los cotiledones de las mismas, almacenando principalmente proteínas y almidón. Una vez madura la legumbre cambia de coloración, virando del verde al amarillo. Las semillas por su parte pierden humedad hasta llegar a valores del 12-14 %.

Variedades botánicas de arvejas

A. Vainas con hilo (dehiscentes) y con pergamino

B. De corola violácea, semillas pequeñas y pigmentadas

var. *arvense* L. (forrajera)

BB. De corola blanca, semillas de mayor tamaño y color crema o verde

var. *vulgare* Schübl. et Mart.

(= *hortense*) (hortícola)

AA. Vainas sin hilo (generalmente indehiscentes), sin pergamino

B. Corola violácea

var. *macrosperma* Ser.

BB. Corola blanca

var. *saccahratum* Ser. (cometodo)

Las variedades cultivadas como hortalizas pertenecen en su mayoría a la var. *vulgare*, mientras que las variedades cultivadas conocidas como “cometodo” pertenecen a las variedades botánicas *macrosperma* o *saccharatum*.

Exigencia en clima y suelo

La planta de arveja se comporta bien en clima templado o templado-frío y húmedo. Las heladas pueden causarle daños durante el período de floración y llenado de los granos, pero durante las restantes fases fenológicas presenta una cierta resistencia a heladas débiles (-2/-3 °C). La temperatura óptima para la germinación es 24 ° C mientras que las temperaturas mensuales óptimas para el crecimiento se ubican entre 14 y 26 °C. Las precipitaciones de la zona productora van desde los 800 a los 1000 mm anuales.

Esta especie requiere suelos de buena estructura y que tengan buen drenaje, con reacción levemente ácida a neutra (pH 6-6,5). El exceso de humedad edáfica trae aparejado la presencia de enfermedades, por eso convienen aquellos lotes con leve pendiente en los que no se produzcan anegamiento. Según Vigliola et al. (1988) las mejores series de suelos para la implantación de arveja son las de Arroyo Dulce, Pergamino y Rojas.

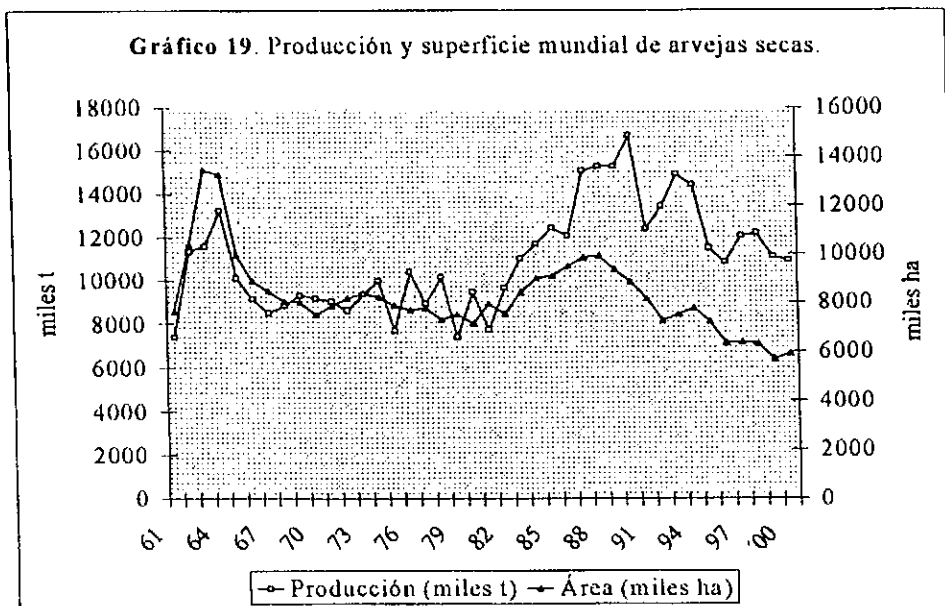
PRODUCCIÓN Y COMERCIO MUNDIAL

En lo que respecta a la producción mundial de arvejas, según puede verse en el Gráfico 19 y en la Tabla 27, que a partir de 1985 se sobrepasa la barrera de los 12 millones de toneladas (mill. t). En 1990 se llega al récord de 16,7 mill. t, cayendo los niveles productivos a valores que se ubican por debajo de los 12 mill. t a partir de 1995. En el Gráfico 20 puede observarse que los rendimientos se hacen mayores a los 1500 kg/ha a partir de 1987.

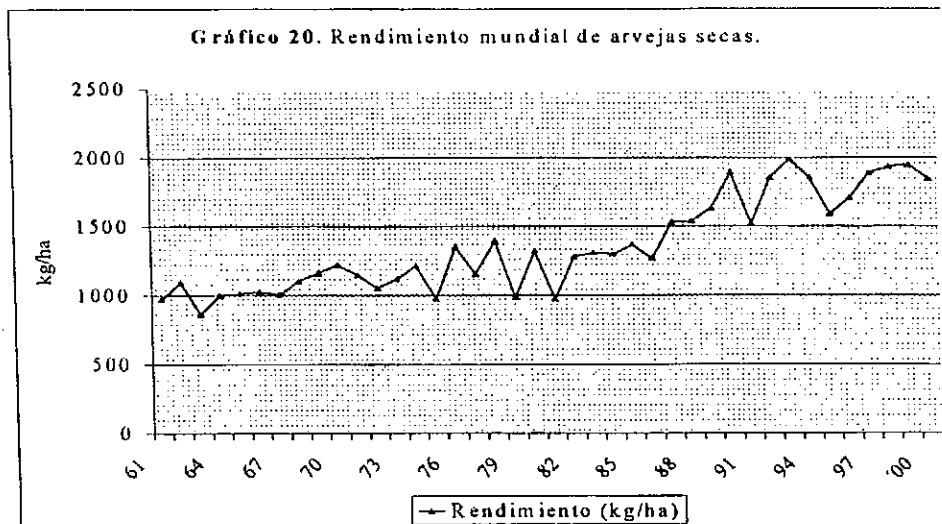
Regiones productoras mundiales

Según los datos estadísticos de la FAO del año 2000, la principal región productora de arvejas es Europa Occidental (Tabla 28). Francia lidera a las naciones de esa región, destacándose también Alemania, Dinamarca y el Reino Unido. Ellas y algunas otras de menor importancia producen el 30 % del volumen mundial. Sus rendimientos son

sumamente elevados. Por ejemplo Francia tiene rindes de alrededor de 5000 kg/ha mientras que Alemania y Dinamarca de 3700 kg/ha.



Luego se halla América del Norte, en donde principalmente Canadá y en menor medida Estados Unidos, producen un 27 % mundial. El primero de esos países obtiene rindes de 2500 kg/ha.



Otra zona destacada es la conformada por Bielorrusia, la Federación Rusa, Moldavia y Ucrania. Producen un 13 % del total mundial, siendo sus rendimientos muy inferiores a los

citados anteriormente, del orden de los 750 kg/ha para la Federación Rusa, hasta valores que duplican esa cifra para Bielorrusia.

Para concluir, pueden ser citadas otras dos regiones destacadas. Ellas son el Subcontinente Indio (India y Pakistán) por un lado y Oceanía (Australia y Nueva Zelandia) por el otro. La primera produce un seis por ciento, mientras que las segundas un tres y medio por ciento del total de arvejas secas del mundo.

Mercado internacional

Los países europeos occidentales son grandes consumidores de arvejas secas. Países como Bélgica y Luxemburgo (conjuntamente), España y Holanda importan anualmente cantidades que superan el medio millón de toneladas. Alemania e Italia también se destacan como compradores. En Asia sobresale China, importando alrededor de cien mil toneladas, siendo Bangladesh e India otros mercados compradores de arvejas (Tabla 30).

Entre los exportadores predominan Canadá y Francia con cantidades que superan el millón de toneladas. Con cifras mucho menores figuran Australia, EEUU y Ucrania (Tabla 29).

Mercado local

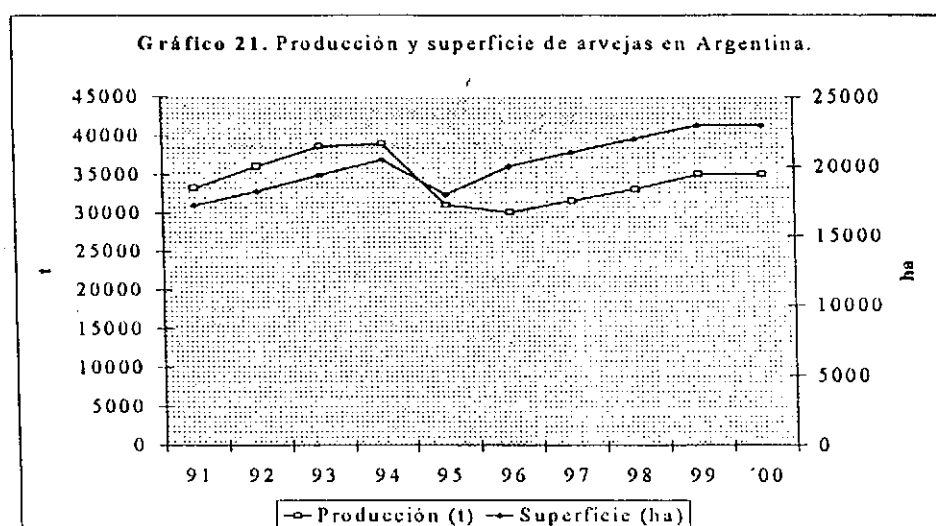
En las Tablas 31, 32 y 33 es posible apreciar el comercio regional. En el Mercosur se limita prácticamente a las ventas que Argentina realiza a Brasil. Argentina destina el 98 % de sus exportaciones al país carioca. Recíprocamente Brasil tiene como principal proveedor a Argentina, país que cubre más del 50 % de sus compras. Brasil importa 27.000 t por año y produce menos de 4000 t por año. El restante 2 % de las exportaciones de Argentina se dirigen a Paraguay y Uruguay.

La Comunidad Andina de Naciones importa volúmenes que superan las 90.000 t anuales (Tabla 34). Se trata de un mercado interesante para Argentina, en el que se está tratando de obtener rebajas en los aranceles de importación, para de esa forma poder competir con Canadá y Estados Unidos. Las adquisiciones de estas naciones (Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) triplican las de Brasil, nuestro principal cliente.

PRODUCCIÓN DE ARVEJA EN ARGENTINA

El cultivo de arveja se hace en forma extensiva de secano cuando el objeto es cosechar grano seco y en forma intensiva cuando se pretende obtener granos o vainas para consumo fresco.

Los cultivos de arveja para grano seco se realizan tradicionalmente en la zona norte de la provincia de Buenos Aires y sudeste de Santa Fe. Entre ambas provincias suman más del 90 % de la superficie sembrada en el país. La zona núcleo tiene la forma de un semicírculo con su centro en la ciudad de San Nicolás y un radio de 150 km (Amma et al, 1986). Del total

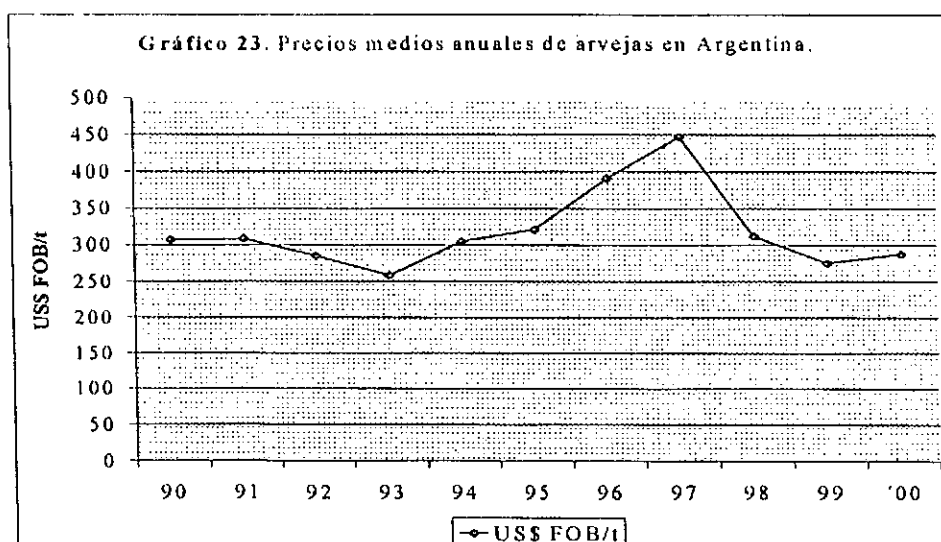
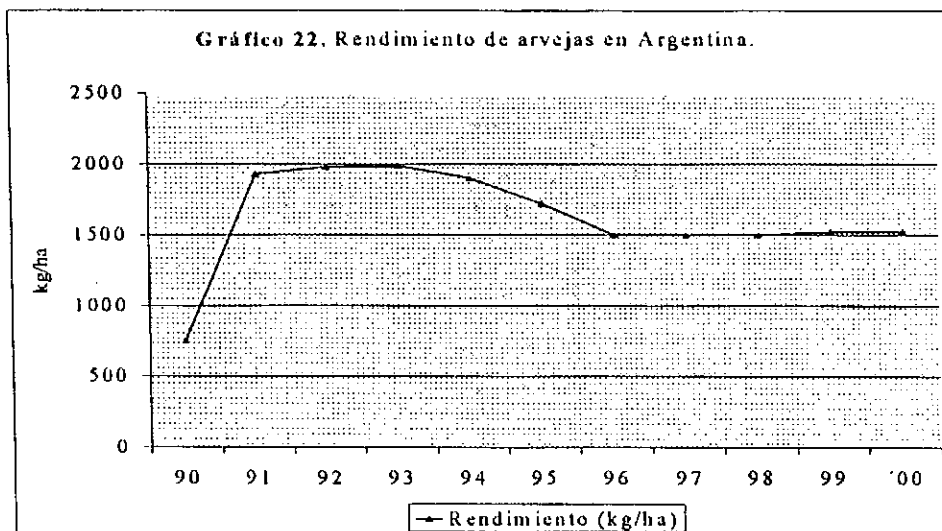


de arvejas producidas en nuestro país (dejando de lado la semilla), el 88-90 % se destina a grano seco, el 7-8 % a grano verde fresco para enlatar o congelar y el restante 2 % para chaucha fresca.

Lo producido en grano seco se destina al consumo interno o bien se exporta. Según la FAO (FAOSTAT, 2000), la producción promedio de Argentina para el último quinquenio ha sido de 32.900 toneladas. Por su parte, el área cosechada se eleva a 21.800 ha, lo que arroja un rendimiento de 1.509 kg/ha (Tabla 35 y Gráficos 21 y 22). Se exportaron en promedio 13.174 t. El monto de lo exportado durante 2000, fue de 4,5 millones de dólares FOB mientras que la media del último quinquenio fue de 4,3 millones de pesos (INDEC).

PRECIOS

Según muestra la Tabla 36 y el Gráfico 23, los precios de las arvejas han oscilado en la última década entre los 250 y 300 dólares FOB por tonelada a excepción de los años 1996 y 97 en que el precio tuvo un repunte que alcanzó a valores de 400 y 450 dólares respectivamente. Por otro lado, al analizar los valores FOB mensuales de los dos últimos años, no se ven marcadas variaciones: los valores se mantienen entre los 250 y 300 dólares (Tabla 37 y Gráfico 24). Los precios FOB en los EEUU se muestran en las Tablas 38 y 39.

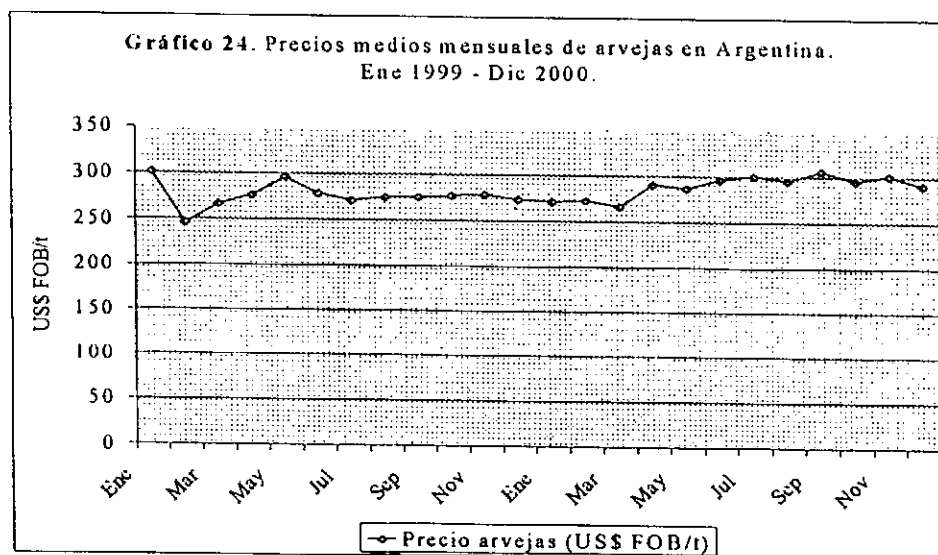


MANEJO DEL CULTIVO

Para asegurar el éxito conviene elegir potreros descansados, que tengan uno o dos años de agricultura y los que previamente hayan tenido una pastura. No conviene repetir el cultivo de arvejas antes de los tres o cuatro años.

Preparación del suelo

Cuando el lote ha tenido un cultivo previo de maíz, trigo o sorgo, conviene hacer una pasada de rastra de discos e iniciar cuanto antes el barbecho. Si prosperan las malezas podrá repetirse esta operación hasta el momento de arar y refinar la cama de siembra. La arveja es un buen antecesor para la soja, pues se cosecha antes que el trigo, deja menor cantidad de



rastrojo y aporta nitrógeno al suelo. Recíprocamente, la soja no es un buen antecesor para la arveja, pues no da el tiempo suficiente para una buena preparación del suelo.

Siembra

La fecha adecuada para la zona costera del Río Paraná va desde el 20 de junio hasta el 15 de julio para las variedades destinadas a grano seco (Ammann et al., 1987). Esto es válido para una franja de 50 km paralela al río entre Zárate y Rosario. Al alejarse del Paraná y desaparecer sus efectos atemperadores la fecha debe atrasarse en 10-15 días.

La siembra se efectúa en forma densa, con líneas separadas a 17,5 cm y con 85-90 plantas por metro cuadrado.

Labores culturales

Existen dos situaciones en que se realizan este tipo de labores, a saber: cuando los suelos no pueden prepararse correctamente y quedan muy “casotudos” hace falta pasar un rolo. Esta labor puede hacerse inmediatamente después de la siembra, o bien luego de la emergencia hasta que las plantas tengan 4-6 cm de altura. Otra posibilidad es que por una lluvia muy intensa el suelo se “planche”, por lo que debe pasarse una rastra rotativa para romper la costra y posibilitar la emergencia.

Plagas y enfermedades más comunes

Las plagas no constituyen un problema serio en la zona del norte de Buenos Aires y sur de Santa Fe. Las más comunes son el “gorgojo” o “brucho” (*Bruchus pisorum*), el “pulgón azul” (*Acyrtosiphon dirhodum*), el “pulgón de la arveja” (*A. pisum*), el “pulgón verde del duraznero” (*Myzus persicae*) y las “isoca del maíz” (*Heliothis zea*). El primero produce un daño muy característico que consiste en que la semilla aparece comida por dentro. Los pulgones han ido aumentando su presencia en los años 80, lo que es preocupante por su capacidad de transmitir virus. Finalmente, la isoca del maíz causa más perjuicios en aquellos lotes sembrados en forma tardía.

El exceso de humedad después de la siembra, en la fase vegetativa, en la etapa de floración o llenado del grano, es la condición necesaria para la aparición de la mayor parte de las enfermedades de origen fúngico o bacteriano. Entre las últimas está el “tizón bacteriano” (*Pseudomonas pisi*) en el que las bacterias se encuentran en semillas o en el rastrojo y el agua de lluvia se encarga de diseminarlas por el cultivo. Entre las enfermedades fúngicas se pueden citar: “marchitamiento” (*Fusarium oxysporum* f. *pisi*); “podredumbre de la raíz y cuello” (*Fusarium solani* f. *pisi*); “oidio” (*Erysiphe polygoni*); “tizón” (*Mycosphaerella pinodes*); “antracnosis” (*Ascochyta pisi*); “mildiu” (*Peronospora pisi*) y “septoriosis” (*Septoria pisi*).

Malezas

Cuando la densidad de malezas no es muy elevada puede hacerse el control mecánico con rastra rotativa. La alternativa es hacer control químico, el que dependerá de las malezas presentes. Los herbicidas pueden dividirse según el momento de su aplicación:

- Herbicidas de pre-siembra: se aplican antes de la siembra y se incorporan al suelo.

Trifluralina y Pendimetalina

- Herbicidas de pre-emergencia: se aplican después de la siembra, pero antes del nacimiento de las malezas y del cultivo.

Prometrina y Metribuzin

- Herbicidas de posemergencia: se aplican después del nacimiento del cultivo y de las malezas.

MCPA, Dinoseb, Bentazón

Panorama varietal

Si el objeto es el grano seco, los destinos pueden ser dos: la industria del “partido” o harina por un lado, o bien la industria del rehidratado (remojado) por el otro. En el primer caso se busca un grano que sea liso, grande y de color verde intenso, mientras que en el segundo la búsqueda se orienta a un grano liso, verde, de tamaño mediano a pequeño y uniforme. A este segundo grupo pertenece casi toda la arveja cultivada en Argentina. Esta misma es la que se exporta a Brasil.

Entre las de grano grande está el cultivar *Finale*, de alto potencial productivo y grano de excelente calidad.

El cultivar más difundido es *Cobri*, que se halla entre las variedades de grano mediano. Ocupa más del 95 por ciento del área sembrada (Riva, 1997). Su destino principal es el rehidratado, exportándose a Brasil con la misma finalidad. Otros cultivares importados que son muy similares al *Cobri* son: *Mikado*, *Spiket* y *Vendevil*.

En el último quinquenio el INTA Pergamino conjuntamente con dos empresas del sector privado, han desarrollado un nuevo tipo arveja: la “arveja proteica”. Es una planta “doble propósito” con valor forrajero y apta para el consumo humano, de la que se hizo la primera venta al exterior (mercado de Rotterdam) en febrero de 2000. Sin embargo, no es un tipo que se adapte a la demanda del consumidor argentino.

Cosecha

La cosecha puede hacerse en forma tradicional o en forma directa. Según la primer modalidad se efectúa el corte y se forman gavillas para secar la planta en unos 3-5 días, dependiendo de las condiciones meteorológicas. Luego se trilla con una cosechadora de cereales con plataforma recolectora para juntar las gavillas.

La alternativa a la modalidad anterior es la cosecha directa con plataforma sojera, en la que se deben emplear desecantes, que se aplican cuando comienza a amarillear el lote. El grano tiene a esta altura, un 16-17 % de humedad. Para su almacenaje, el grano debe contar con un 14 % de humedad.

Diferentes productos. Industrialización.

Al igual que en porotos las alternativas industriales se pueden dividir en procesos primarios y secundarios. Entre los primeros está el fraccionamiento en bolsas de polietileno de arvejas secas partidas de 500 y 1000 g. Los procesos industriales secundarios son el enlatado, que en un 70 % consiste en arvejas secas remojadas. Por lo común, las latas tienen un peso neto de 350 g y un peso escurrido de entre 203 y 210 g. Otra alternativa de industrialización es la elaboración de harinas.

LENTEJA

ASPECTOS GENERALES

Nombre científico y ubicación taxonómica

Lens culinaris Medic.

(= *Ervum lens* L., *Lens esculenta* Moench)

Familia: Leguminosas (= Fabaceae)

Subfamilia: Papilionoideas

Tribu: Vicieas

Nombres vulgares

“Lenteja”

Descripción de la planta

Hierba anual, delicada, de 20-40 cm altura, semitrepadora por zarcillos, subglabra; estípulas lanceoladas; hojas paripinadas con 5-7 pares de folíolos casi alternos, ovales u oblongo-lineales, cuneados en la base y mucronulados o truncado-tricuspidados en el ápice, de 1-1,7 cm long.; el folíolo terminal está transformado en un zarcillo de 1-3 ramas; corola blanquecina; pequeña; vaina oval-oblonga, comprimida, ancha, pajiza, de 1-2 cm long.; semillas lenticulares, castañas, de tamaño variable.

Descripción de los productos

La lenteja se emplea principalmente como grano seco, para la elaboración de harina y como grano seco remojado (enlatado). Su grano tiene buen sabor y es fácil de digerir y cocinar. En Asia se usa como forraje, tanto la planta verde, la semilla o la paja, aunque los rendimientos son bajos.

Origen

Es originaria del Mediterráneo oriental y no se la conoce al estado silvestre. Existen numerosas referencias históricas acerca de su uso para la alimentación en Europa, Asia y África. También existen referencias prehistóricas acerca de su uso (Burkart, 1952).

Importancia modalidad de cultivo

La principal región productora de lentejas del país se ubica al sur de Santa Fe (Departamentos de Caseros, Constitución, Rosario y San Lorenzo) y al norte de Buenos Aires (Partidos de Pergamino, Rojas y Salto). Aquí el cultivo se hace en forma extensiva, de secano y durante el invierno. Una segunda zona de producción, aunque de menor envergadura, es la constituida por las provincias del noroeste, principalmente Jujuy y Salta. En estas provincias el cultivo se hace bajo riego y la siembra es también invernal. La producción del NOA es superior en calidad, debido a la mayor sanidad y al color del grano.

Exigencia en clima y suelo

Es una planta de clima templado. Las temperaturas óptimas están entre los 15 y 18 °C, siendo la máxima de 24 °C y la mínima de 5 °C. Es sensible a las heladas después de la floración y durante el cuajado del fruto. Tolerancia la sequía, pero no los excedentes de agua.

El principal problema edáfico es el exceso hídrico, aunque estos se produzcan por lapsos breves. No conviene repetir el cultivo en años sucesivos, ni tampoco alternarlo con soja.

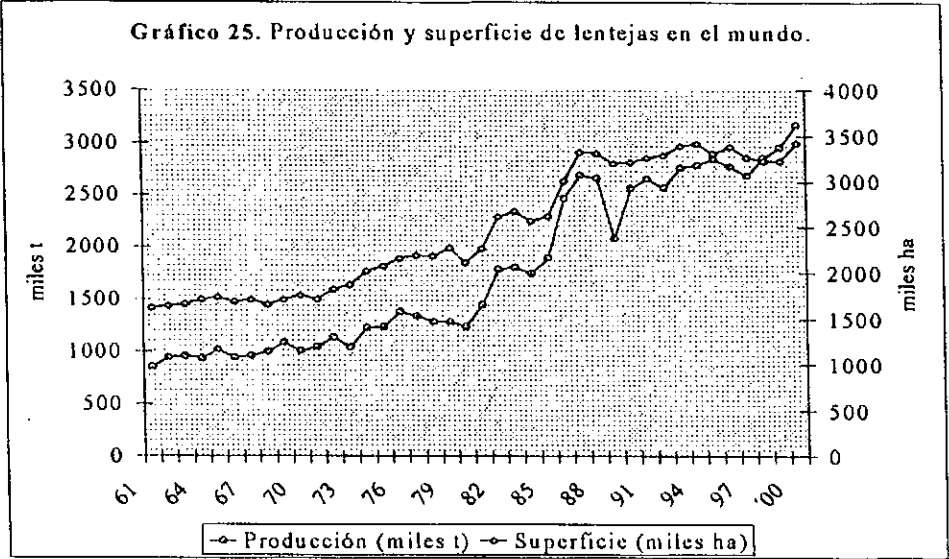
Variedades de lentejas

Se trata de una especie sumamente polimorfa de la que se conocen unas 58 variedades botánicas. Todas estas variedades se agrupan en dos subespecies, a saber:

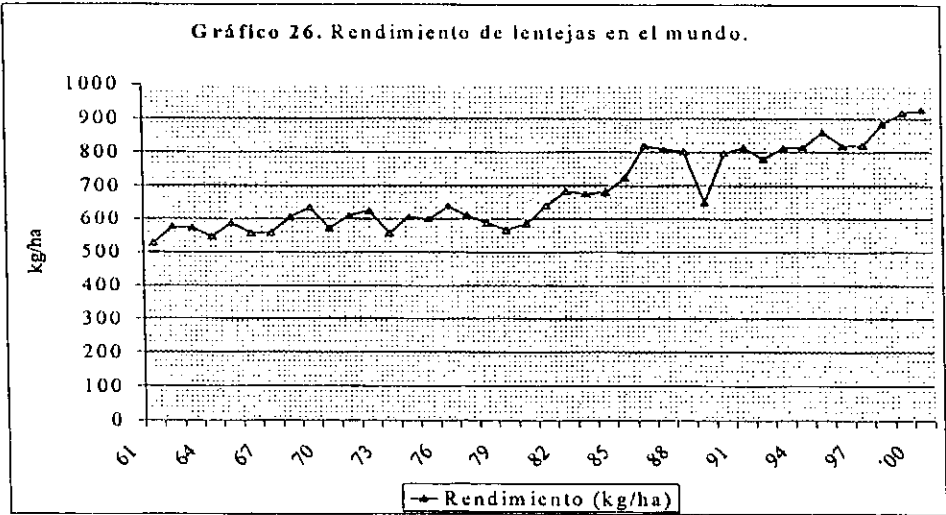
- *Lens culinaris* Medik. subsp. *macrosperma* (Baumg.) Barul. Esta subespecie se caracteriza por sus semillas grandes, de 6-9 mm de diámetro. Dentro de esta subespecie se halla la variedad *nummularia* Alef., con semillas de 7 mm de diámetro, que corresponde a los “lentejones” de Chile (Burkart, 1952).
- *Lens culinaris* Medik. subsp. *microsperma* (Baumg.) Barul. En esta se hallan la mayor parte de las variedades botánicas con semillas más pequeñas de 3-6 mm de diámetro. Aquí se hallan las “lentejas”.

PRODUCCIÓN Y MERCADO MUNDIAL

Según puede apreciarse en el Gráfico 25, en la década de los 60 se sobrepasa el



millón de toneladas en el mundo. Luego la producción sigue en aumento hasta sobrepasar los dos millones de t a mediados de los años 80 y los tres millones en 2000. En el Gráfico 26 se puede ver el marcado incremento del rendimiento en los últimos 40 años. Los



rendimientos se mantienen estables, alrededor de los 600 kg/ha hasta la década del 80. En ella se produce un salto cuantitativo de 200 kg. Hacia fines de la década del 90 se pasa la barrera de los 900 kg/ha.

Regiones productoras mundiales

Según puede verse en la Tabla 41, el mayor volumen de lentejas se origina en Asia. Se destaca como principal grupo de naciones a aquellas que componen el Subcontinente Indio: Bangladesh, India, Nepal y Pakistán. Entre estas se destacan los rendimientos de las dos primeras (año 2000): 790, 818, 500 y 652 kg/ha respectivamente (FAOSTAT, 2001). India es el primer productor del mundo.

Otras naciones asiáticas que merecen ser consideradas son China, Irán, Siria y Turquía, con rindes de 1333, 464, 700 y 1070 kg/ha.

América del Norte ocupa una destacada posición en el mundo por la participación de Canadá (segundo productor) y los EEUU. Ambos países son muy eficientes en la producción, sobresaliendo en sus rendimientos cercanos a los 1500 kg/ha.

Mercado internacional y local

Las principales áreas consumidoras de lentejas en el mundo se concentran en Asia (India y países vecinos), norte de África, Europa Occidental y en una parte de Latinoamérica. Entre los primeros se destacan Bangladesh, India, Nepal, Pakistán y Sri Lanka. En el norte de África son dos las naciones que se distinguen por importar considerables volúmenes, Argelia y Egipto. Algunas naciones de Europa Occidental se comportan como importadoras de lentejas. Entre ellas están: Alemania, España, Francia, Gran Bretaña e Italia (Tablas 43 y 44).

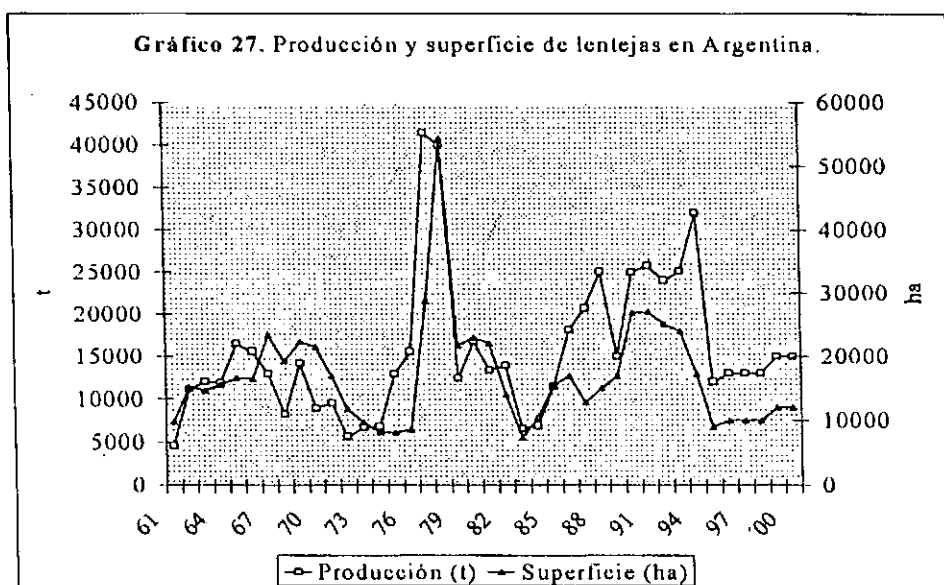
En Latinoamérica, los países de la Comunidad Andina de Naciones junto a Brasil, conforman un mercado importador de 120.000 t (1998/99). Nuestro país ha logrado rebajas arancelarias para introducir lentejas en estas naciones. Estas rebajas se ubican en el 30 o más y otorgan ventajas competitivas frente a los dos grandes exportadores de América: Canadá y Estados Unidos. Por su lado el Mercosur se comporta como un neto importador de lentejas (Tabla 47).

También debe citarse a México con importaciones de aproximadamente 25.000 t, pero como ocurre con el poroto negro, prevalecen los convenios de exclusividad dentro del NAFTA.

PRODUCCIÓN DE LENTEJAS EN ARGENTINA

La producción nacional es en promedio para los últimos cinco años de 13.800 t mientras que el rendimiento alcanza a 1.270 kg/ha. En 2000 se han cosechado 15.000 t (Tabla 45 y Gráficos 27 y 28).

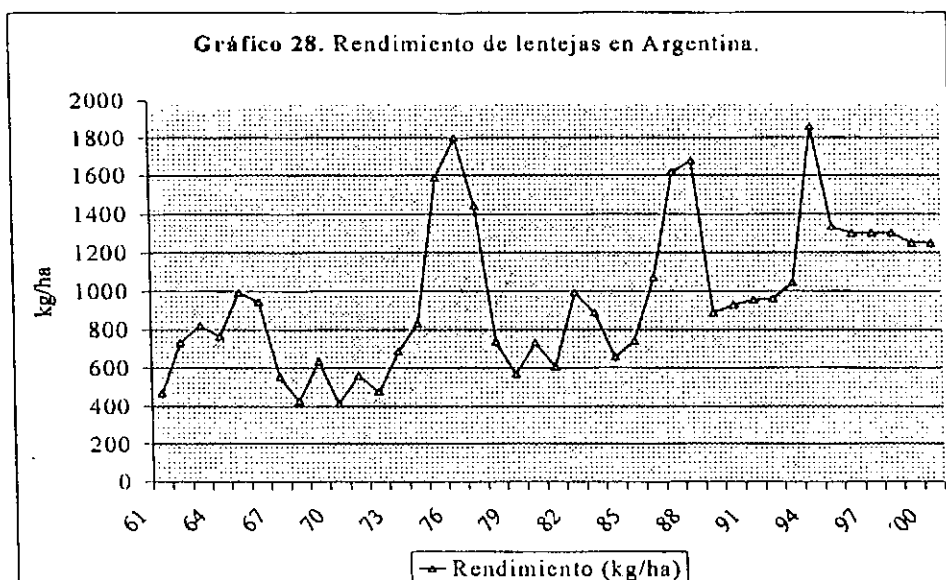
Hasta los primeros años de la década del 70 se cultivaban variedades chilenas



caracterizadas por el gran diámetro del grano. Eran los llamados “lentejones” que poseían una excelente calidad. Ese material resultó ser extremadamente susceptible al “pasma” o “marchitamiento”, enfermedad causada por varios hongos del suelo, pero el que principalmente afecta a la lenteja es *Fusarium oxysporum* (Amm et al., 1987). Las pérdidas sufridas por esta enfermedad causaron que el cultivo redujera su superficie a sus niveles más bajos (menos de 10.000 ha anuales).

Poco tiempo después los lentejones fueron reemplazados por el cultivar “Precoz”, con calidad inferior a la del material chileno. No obstante, al cabo de cuatro años se mejoró la misma al tiempo que se aumentaban los rendimientos. Así, la Argentina volvió a exportar. Hoy, el cultivar “Precoz” (o también llamado “lentejita”) es prácticamente el único utilizado en nuestro país. La desventaja de este cultivar para la zona húmeda, radica en su susceptibilidad a la “mancha de la lenteja” causada por un hongo (*Ascochyta lentis*).

El destino de nuestra producción es la alimentación. Los organismos de seguridad estatales (ejército, policía y cárceles) son destacados consumidores de lentejas. Durante 2000 se exportaron 1500 t con destino principal a Brasil (57 %) y Uruguay (36 %). En divisas esas exportaciones representaron 650.000 US\$ FOB (Tabla 46).



PRECIOS

En la Tabla 48 pueden verse los precios promedio mensuales para los años 1999 y 2000, mientras que en la Tabla 49 se muestran los precios promedio para los Estados Unidos.

MANEJO DEL CULTIVO

Pese a que la zona del sur de Santa Fe y norte de Buenos Aires no es la ideal para la producción de lentejas, este cultivo se sigue realizando porque tiene la ventaja de cosecharse en forma temprana (noviembre) y por lo tanto deja el terreno libre para la soja.

Preparación del suelo. Siembra

La lenteja no tolera el exceso de humedad, por lo que deben elegirse lotes altos con buen drenaje. Los mejores antecesores son los cultivos de gramíneas, como el trigo y el maíz. Tanto la repetición del cultivo de lenteja en dos años sucesivos o sembrar lenteja después de soja no es aconsejable por el incremento de enfermedades.

Después del cultivo de maíz o trigo se pica el rastrojo y se incorpora con rastra de discos, manteniendo el suelo en barbecho. Luego se refina el terreno para realizar la siembra. Antes de realizar esta operación, conviene tratar la semilla con algún fungicida. Las bajas temperaturas del suelo (6-8 °C) demoran la germinación y los microorganismos pueden atacar la simiente.

Para la zona núcleo y para el cultivar Precoz, la época de siembra abarca desde mediados de junio hasta principios de julio. El lentejón se siembra en los primeros días de junio. La siembra se hace en surcos distanciados a 17,5 cm y a chorrillo en la línea, con sembradoras de grano fino. La densidad óptima es de 200-220 plantas por metro cuadrado para el cultivar Precoz y 160-170 para el lentejón (Ammann et al., 1987).

Labores culturales y control de malezas

En aquellos suelos no muy bien preparados se aconseja pasar un rolo, ya sea con la finalidad de compactarlo si es que quedó demasiado mullido, o bien romper los terrones si es que estos han quedado demasiado grandes. Otra posibilidad es que el suelo se planche por causa de una lluvia torrencial, por lo que habrá que utilizar una rastra rotativa para romper la costra y permitir la emergencia de las plántulas.

Para el control de las malezas se pueden emplear los siguientes herbicidas:

- presembrado: trifluralina
- preemergencia: prometrina y metribuzín
- posemergencia: 2, 4 DB

Plagas y enfermedades

Las principales plagas son: “pulgón de la arveja” (*Acyrtosiphon pisum*), “pulgón azul” (*Acyrtosiphon kondoi*) e “isocas” (*Helicoverpa* spp.). Entre las enfermedades causadas por hongos se tienen: “marchitamiento” (*Fusarium oxysporum* f. *lentis*), “podredumbre del cuello” (*Rhizoctonia solani* y *Sclerotinia minor*), “podredumbre de la raíz” (*Rhizoctonia solani*, *Fusarium solani*, *Fusarium roseum*, *Sclerotinia minor*, *Phytium ultimum* y *Sclerotinia rolfsii*), “mancha de la lenteja” (*Ascochyta lentis*), “mildiu” (*Peronospora lentis*) y “roya” (*Uromyces fabae*).

Cosecha

El cultivo comienza a tornarse amarillento a fines de octubre para el cultivar Precoz. Si se quiere acelerar y hacer más parejo a este proceso se pueden emplear desecantes. Luego se corta, hilera y se deja secar durante algunos días en el suelo. Finalmente, se trilla con máquinas que tienen recolector. Con la difusión del cultivo de soja, en la actualidad se ha impuesto la cosecha directa, en la que el cultivo se corta y se trilla en una sola operación.

Diferentes productos. Industrialización.

Al igual que en porotos las alternativas industriales se pueden dividir en procesos primarios y secundarios. Entre los primeros está el fraccionamiento en bolsas de polietileno de lentejas secas de 500 y 1000 g. Los procesos industriales secundarios son el enlatado, que en un 70 % consiste en lentejas secas remojadas. Por lo común, las latas tienen un peso neto de 350-380 g y un peso escurrido de entre 203 y 210 g.

GARBANZO

ASPECTOS GENERALES

Nombre científico y ubicación taxonómica

Cicer arietinum L.

Familia: Leguminosas (= Fabaceae)

Subfamilia: Papilionoideas

Tribu: Vicieas

Nombre vulgar

“garbanzo”

Descripción de la planta

Anual, glanduloso-pilosa; hojas imparipinadas con 4-7 pares de folíolos, raquis foliar con tendencia a persistir luego de caídos los folíolos, éstos ovales, dentados; racimos axilares, unifloros encorvados, cáliz de 1 cm long.; corola apenas mayor en general blanca o azulada, vaina ovoide, inflada, amarilla, pubescente; semilla ovoide, amarilla, de superficie surcada, cerebroide, con un pico que aloja el hilo.

Descripción de los productos

Se pueden consumir sus semillas o su harina. Esta última se usa para la preparación del pastel denominado “fainá” o bien en sopas. En el cercano Oriente es muy apetecido y se preparan harinas, se consumen sus granos tostados (como maní) o se prepara una infusión (semejante al café). Burkart (1952) cita que en India se colecta el ácido málico de sus pelos glandulosos para emplearlo en bebidas.

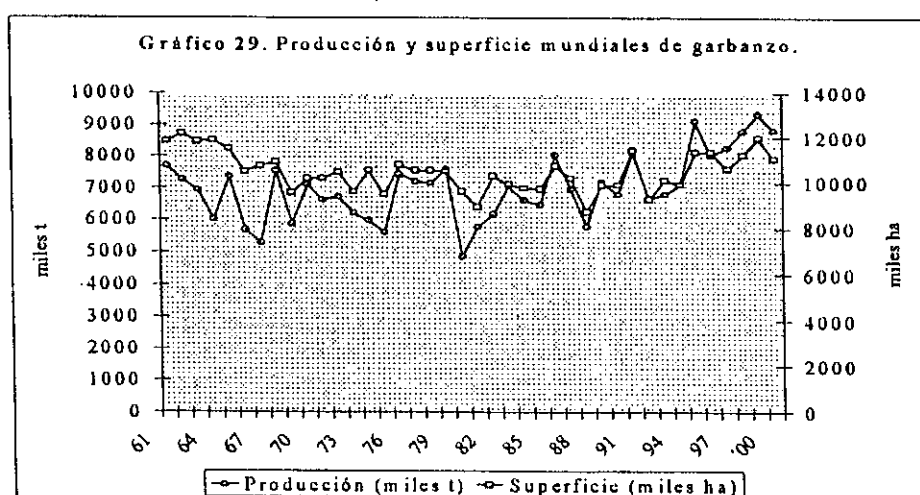
Origen

Esta especie es originaria del noroeste de India, Afganistán y Asia Menor.

Importancia y alternativas de cultivo

En lo que respecta al cultivo de garbanzo, la producción mundial es de 9 millones de toneladas en el mundo, que se cosechan en 11,2 millones de ha. El rendimiento promedio es de 767 kg/ha. En esta especie el principal país productor es la India, con un 70 % del total. En América los dos grandes productores son Canadá y México, con volúmenes de alrededor de 200.000 toneladas.

En Argentina, la producción de garbanzo se realiza fundamentalmente en el noroeste, región que aporta más del 75 % de la producción nacional (García Medina, 1999). En el sur de la



provincia de Salta se destaca, el área irrigable del río Juramento en los departamentos de Anta y Metán. También se hace de secano en los departamentos de Metán y Rosario de la Frontera. El garbanzo es un cultivo invernal y extensivo.

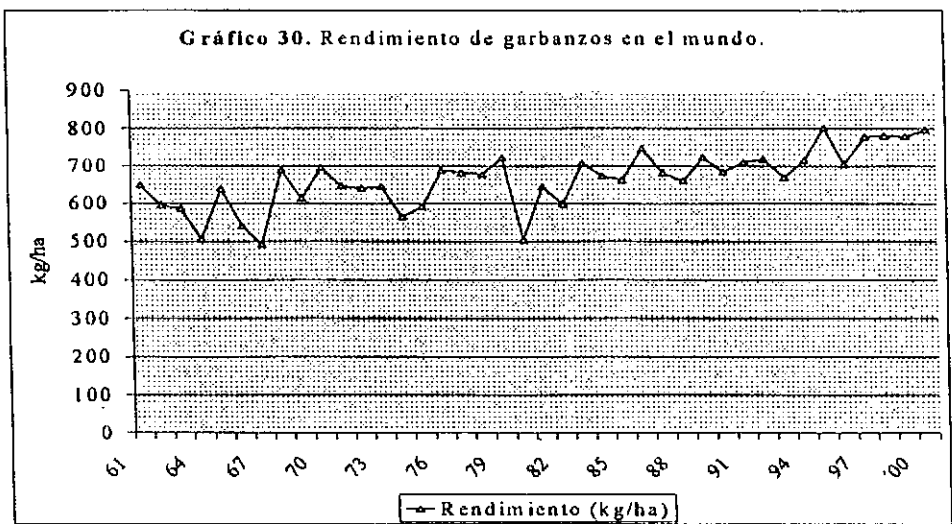
Exigencia s en clima y suelo

El garbanzo es una planta de climas templados. Resiste las heladas durante casi todo su ciclo, a excepción de la época de floración y llenado de sus granos. Las temperatura óptima para el crecimiento está entre los 19 y 21 °C.

Necesita suelos sueltos, bien drenados, sin excesos de humedad.

PRODUCCIÓN MUNDIAL

La producción de garbanzo ha sido muy oscilante. La superficie ha variado entre los 9 y 12 millones de ha, mientras que la producción ha presentado caídas marcadas (Tabla 50 y Gráfico 29). Los rendimientos han variado en las últimas décadas entre los 500 y los 700 kg/ha, llegando en el presenta a los 800 kg/ha (Tabla 50 y Gráfico 30).



Regiones productoras mundiales

En la Tabla 51 figuran los principales países productores. Entre ellos sobresalen los países asiáticos: por una parte India con casi las tres cuartas partes de la producción mundial y Pakistán, y por la otra, en Asia Menor, Turquía e Irán. En América figuran como productores Canadá y México.

Comercio mundial y local

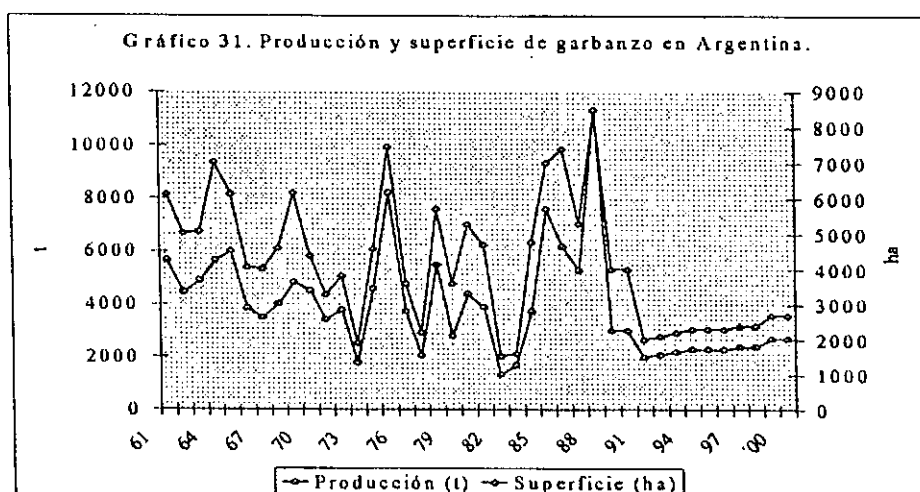
Las principales regiones consumidoras de garbanzo son el Subcontinente Indio (Bangladesh, India, Pakistán y Sri Lanka), occidente de Asia (Arabia Saudita, Jordania, Turquía) y Europa (sobre todo España). Los principales exportadores son Australia, Canadá, Estados Unidos, México y Turquía (Tablas 52 y 53).

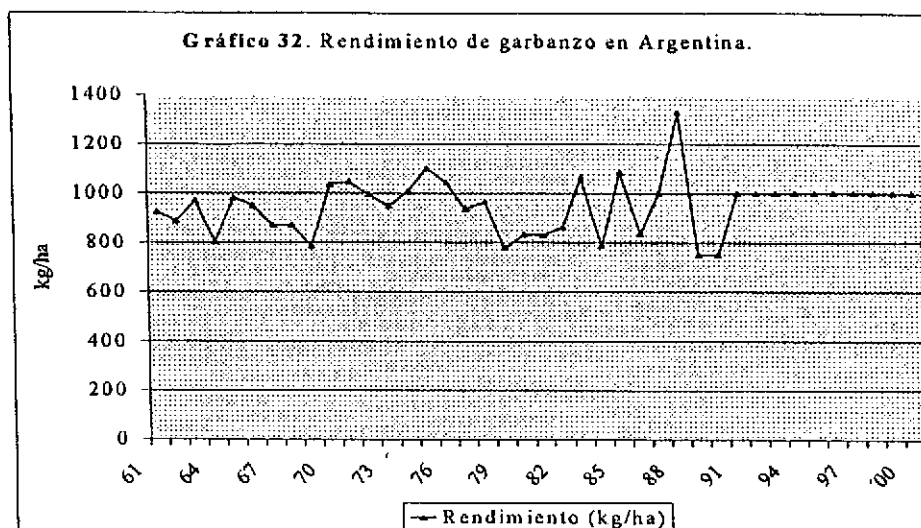
En América del Sur el comercio es reducido, destacándose como importadores Colombia (10.000 t/año) y los países del Mercosur (en conjunto 5.000 t/año) (Tabla 54).

LA PRODUCCIÓN DE GARBANZO EN ARGENTINA

La producción argentina es reducida: el promedio del último quinquenio es de 2.500 t, mientras que en 2000 se produjeron 2.700 t. El rendimiento promedio es de 1000 kg/ha (Tabla 55 y Gráficos 31 y 32).

El destino que se le brinda a la producción es el consumo interno y la exportación. En los últimos cinco años nuestro país ha exportado en promedio 240 t, mientras que en 2000 las exportaciones han sido de 298 t, con un valor de 172.682 US\$ (FOB). El principal destino es Brasil.





MANEJO DEL CULTIVO

Preparación del suelo y siembra

En las zonas irrigadas se prepara el suelo y se efectúa un riego de presiembra. Dado que el garbanzo es susceptible a enfermedades causadas por el exceso de humedad conviene sistematizar el terreno para evitar encharcamientos. Por esta misma susceptibilidad, y por lo lenta que resulta la germinación (más de 10 días), es recomendable el tratamiento de las semilla con fungicidas preventivos.

La época de siembra en Salta se extiende desde mayo a la primera quincena de julio. La siembra se realiza en líneas separadas a 70 cm. En el tipo Mexicano, con plantas de porte más erecto, podría reducirse esta distancia hasta 60 cm (AER Metán, 1982). El número de plantas por metro lineal recomendado para zonas bajo riego es de 7-9 y en zonas de secano 4-6.

Las labores culturales que se hacen son: una carpida o escardillada cuando las plantas tienen 10-15 cm de altura para eliminar las malezas y un aporque cuando las plantas tienen 25 cm. Esta última labor puede repetirse.

Los riegos se aplican al comienzo de floración (50-60 mm) y en el momento de plena floración y comienzos de fructificación. Puede efectuarse un tercer riego cuando están cuajando los últimos frutos.

Plagas y enfermedades

Dentro de las primeras las de mayor perjuicio son: “brucho” (*Bruchus quadrimaculatus*), “brucho del caupí o de la China” (*Callosobruchus chinensis*), *Meloidogyne spp.*, diversas orugas y gusanos cortadores (*Heliothis*, *Agrotis*) y el “gusano cascabullo” (*Helicoverpa sp.*).

Entre las enfermedades la más importante es el “marchitamiento” (*Fusarium oxysporum*).

Cosecha

Cuando la planta se “entrega”, es decir cuando vira al color amarillo, se puede efectuar la cosecha. Esta puede hacerse en forma directa o bien en el modo tradicional que consiste en efectuar el arrancado, hilerado y engavillado y por último la trilla.

“Saucó” y “Mexicano” han sido los cultivares tradicionales de la zona garbancera. Hoy existen dos nuevos materiales llamados “Chañaritos S-156” y “Norteño”. Además de la incorporación de estos nuevos cultivos, se han desarrollado nuevas técnicas de cultivo y de riego que han permitido aumentar significativamente los rendimientos y la calidad de los granos.

Industrialización.

Además de venderse en bolsas de polietileno de 500 y 1000g, con el garbanzo se elaboran harinas (fainá) y sus granos secos remojados se enlatan en envases de 350 de peso neto y 210 g de peso escurrido.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia de Extensión de Metán. 1982. Garbanzo, su cultivo. INTA.
- Amma A. T., J. González, E. A. Riva, P. R. Bianchini, H. G. Bimboni, A. Mitidieri y I. Z. M. Mitidieri. 1986. Recomendaciones prácticas para el cultivo de arveja. 2^a ed. rev. aum.- San Pedro: EEA INTA San Pedro. 50pp. il.
- Amma A. T., H. G. Bimboni, I. Z. M. Mitidieri, A. Mitidieri, E. A. C. Riva. 1987. Recomendaciones prácticas para el cultivo de la lenteja. San Pedro. EEA INTA San Pedro: 44 pp. il.
- Bravo, G., G. Fernández, D. Chávez, J. Jiménez Monge, C. Fittipaldi, J. Regazzoni, A. Sentana, I. Fiore, D. Tubello y J. Vargas Gil. 1997. Diagnóstico rápido. Uso de variedades de poroto en Salta y Jujuy. EEA Salta. INTA.
- Burkart, A. 1952. Las Leguminosas Argentinas silvestres y cultivadas. Segunda edición. ACME Agency, Buenos Aires.
- FAOSTAT. 2001. Base estadística de la FAO. [http:// www.fao.org](http://www.fao.org)
- García Medina, S., M. V. Failde de Calvo y G. Payo. 1999. Garbanzo. Variedades y tecnología para el NOA. XXII Congreso Argentino de Horticultura. San Miguel de Tucumán.
- García Medina, S. 1995. El poroto ante el desafío del Mercosur. Salta. Mayo. Seminario.
- INDEC. 2001. Estadísticas sobre exportaciones de legumbres. Buenos Aires.
- Martínez, E. 2000. Análisis de competitividad del sector porotero. Centro de Investigaciones Económicas de Salta – Cámara de Comercio Exterior de Salta.
- Riva, E. A. 1997. Arveja proteica (forrajera). Un nuevo uso para un viejo cultivo. <http://fontezuela.com.ar>
- SAGPyA. 1997. DNPER. Informe Poroto.
- Tubello, D. A. G. y M. A. Piccolo. 1998. Producción mundial y nacional de porotos secos. Mercados internacionales. Proyecto Macro-regional de poroto. Documento n° 1. EEA Salta. INTA.
- USDA. 2000. Economic Research Service. www.usda.gov
- Vigliola, M. I. 1988. Manual de horticultura. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires. Primera reimpresión.

Vizgarra, O. N. 1998. Poroto Carioca: porotos de colores no tradicionales para el NOA. Avance Agroindustrial 19(75): 24-26

SIGLAS UTILIZADAS

CLERA: Cámara de Legumbres de la República Argentina

CIEES: Centro de Investigaciones y Estudios Económicos de Salta

INTA: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

FOB: Free on board

INDEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censo

NAFTA: Tratado de Libre Comercio de América del Norte

SAGPyA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación

UE: Unión Europea