



La experiencia del fundo La Invernada, en Quino, demuestra que es posible obtener un rendimiento en vaina verde de 34 mil kilos por hectárea, seis veces superior al promedio nacional.

## ARVEJAS PARA CONGELADO EN EL SUR

# SORPRENDENTE POTENCIAL DE RENDIMIENTO

**Mario Mera K.**  
Ingeniero Agrónomo, Ph. D.  
mmera@carillanca.inia.cl

**José Miguel Alcalde R.**  
Técnico Universitario, Productor

**Selvin Ferrada N.**  
Ingeniero Agrónomo  
INIA Carillanca

En sectores regables de la zona sur del país, con buenas variedades y tecnología, es posible sextuplicar el rendimiento promedio nacional.

**E**l consumo de productos congelados en Chile crece en un 15 por ciento anual y se prevé que la tendencia continuará, considerando que el chileno consume alrededor de dos kilos al año, en comparación a diez kilos que consumen norteamericanos y europeos. La arveja congelada es uno de los productos hortícolas de mayor demanda en nuestro país después del maíz dulce. En la actualidad se siembran alrededor de 2.500 hectáreas para este fin. Según el censo de 1997, de un total de 4.536 hectáreas de arveja cultivadas para verde en el país, 2.526 se concentran entre la Región Metropolitana y la VIII. La zona sur siembra una fracción interesante (588 hectáreas en las regiones IX y

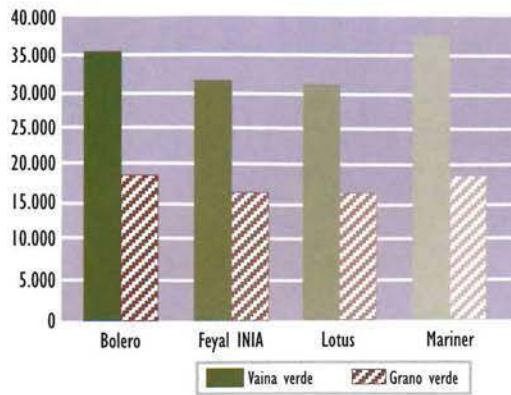
X), pero su producción se destina mayoritariamente al consumo fresco, debido a la falta de plantas procesadoras.

En 1997, el rendimiento promedio de arveja en vaina verde fue de 5.510 kilos por hectárea, cifra bastante inferior a la que, de acuerdo a FAO, se produce en Estados Unidos, Reino Unido y Francia (9.919; 10.665 y 15.110 kg/ha, respectivamente).

En general, la industria considera satisfactorio un rendimiento de 5 mil kilos de grano verde por hectárea. Tal rendimiento requiere producir al menos unos 10 mil kilos de vaina verde, ya que normalmente alrededor de la mitad del peso corresponde al grano.

## HORTALIZAS

**Figura 1.** Rendimiento (kg) de cuatro variedades de arveja para congelado, promedio de cinco épocas de siembra. Quino, IX Región, 1998.



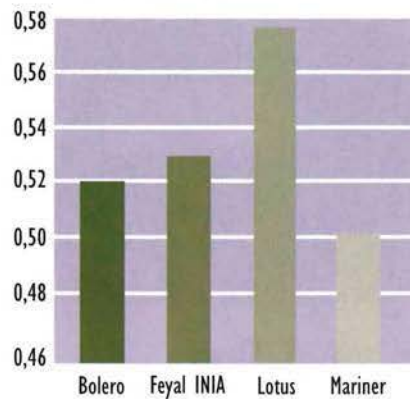
La experiencia en el campo de un agricultor, descrita a continuación, demuestra que, dadas las condiciones apropiadas de ambiente y manejo, es posible obtener un rendimiento en vaina verde de 34 mil kilos por hectárea, seis veces superior al promedio nacional.

### Experiencia de agricultor

En el fundo La Invernada, sector de Quino, IX Región, durante 1998, se establecieron las variedades para congelado Bolero, Feyal INIA, Lotus y Mariner, en cinco fechas de siembra: 16 y 31 de julio, 17 de agosto, 2 y 16 de septiembre. No se sembró antes de mediados de julio para evitar enfermedades fungosas cuya incidencia aumenta en siembras de otoño-invierno. Las actividades de transferencia fueron parcialmente financiadas por el Gobierno Regional de La Araucanía, Programa "Capacitación para la Producción Hortofrutícola en Angol y Renaico". El agricultor realizó y financió todo el trabajo, utilizando la maquinaria del predio. Él deseaba conocer más sobre el cultivo, con relación a variedades y épocas de siembra más apropiadas, y solicitó ayuda de Carillanca para hacerlo bien.

Para cada variedad se dispusieron tres parcelas de 240 metros cuadrados cada

**Figura 2.** Relación entre el peso de los granos verdes y el peso de las vainas con grano, de cuatro variedades de arveja para congelado, promedio de cinco épocas de siembra. Quino, IX Región, 1998.



una. El suelo se preparó con rastrajes y vibrocultivador. Se sembró con semilla inoculada en dosis equivalente a 260 kilos por hectárea, utilizando una cerealera a tubo seguido. Se fertilizó con 160 kilos por hectárea de superfosfato triple y 80 de muriato de potasio. No se aplicó nitrógeno. Las malezas se controlaron con simazina. Para prevenir enfermedades fungosas se utilizó Metalaxil y Polyben más Dithane. Durante el cultivo se dieron tres riegos por tendido. La superficie cultivada con el ensayo fue aproximadamente de 1,5 hectáreas.

### Rendimiento

El rendimiento promedio fue el equivalente a 34.275 kilos de vaina verde por hectárea ó 17.802 kilos de grano, lo cual demuestra el alto potencial de rendimiento de la arveja en el sur del país. Cuatro parcelas superaron el equivalente a 40 mil kilos al proyectar los resultados a una hectárea. En todas las parcelas los rendimientos se lograron con densidades aproximadas de 90 plantas por metro cuadrado y con cosecha manual; la cosecha mecanizada con "pod strippers" (desvainadoras-desgranadoras) por lo general implica una pérdida de diez por ciento.

### Rendimiento industrial

El rendimiento industrial es el rendimiento en grano verde. Lo determina el potencial de la variedad y la relación grano/vaina, es decir, la proporción de la cosecha en vaina verde que corresponde a grano.

No hubo diferencias significativas en el rendimiento en grano de las cuatro variedades (figura 1), aunque sí diferencias en la relación grano:vaina (figura 2). Las variedades modernas para la industria se encuentran generalmente cercanas a 0,5 (50% de la vaina es grano), pero este valor también depende del estado de madurez de las vainas. Cuando la pared de la vaina se deshidrata, el grano gana peso a medida que la madurez avanza, aumentando así la proporción de este último. La mayor relación se dio en la variedad Lotus y la menor en Mariner. Si bien el hecho puede atribuirse a un efecto varietal, también puede deberse a que Lotus se encontraba en un estado de madurez ligeramente más avanzado al momento de la cosecha que Mariner, lo cual es corroborado por las lecturas del tenderómetro, instrumento para medir la consistencia de las arvejas. El producto de los ensayos fue comprado por la industria para congelado, la cual lo consideró de buena calidad.

### Madurez de cosecha

Se cosechó con lecturas tenderométricas de 94 para Mariner; 96 para Feyal INIA; 102 para Bolero y 112 para Lotus. Las lecturas entre 90 y 110 se estiman

**Cuadro 1**

Largo, peso promedio de una vaina y de un grano a la cosecha, y número de nudos de cuatro variedades de arveja para congelado, promedio de cinco épocas de siembra. Quino, IX Región, 1998

	Bolero	Feyal INIA	Lotus	Mariner
Largo de vaina (cm)	7,7	7,0	7,3	7,9
Peso de vaina (g)	2,2	1,9	2,2	2,7
Peso de grano (g)	0,40	0,35	0,50	0,47
Número de nudos:				
Vegetativos	12,3	13,3	10,8	13,0
Reproductivos	4,1	4,6	4,1	4,2

normales para el grano con destino a congelado. A mayor lectura, mayor es la madurez y los granos son menos tiernos. Es importante comparar los rendimientos con una madurez similar, ya que con una madurez avanzada el rendimiento en grano es sobrestimado, y viceversa. En general, la calidad del grano obtenido fue buena.

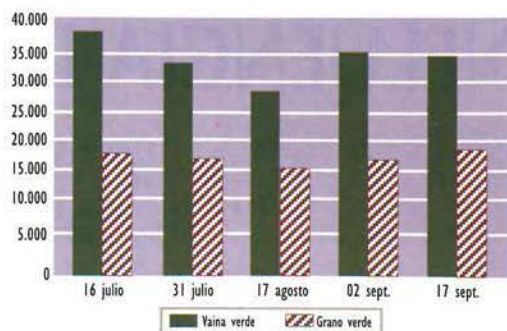
### Época de siembra

Las parcelas de las cinco épocas de siembra fueron cosechadas el 30 noviembre y el 3, 10, 15 y 22 de diciembre, de modo que los días entre siembra y cosecha fluctuaron entre 96 y 137. Los rendimientos en vaina y grano logrados en las cinco fechas de siembra no difirieron en forma significativa (figura 3), excepto para la tercera época (agosto 17), cuyo comportamiento inferior se atribuye a un atraso en el momento de riego.

Los resultados sugieren que, contando con riego, la siembra primaveral en la mayor parte del llano central de la IX Región puede extenderse al menos a dos meses, dando la posibilidad de escalonar las siembras y evitar una concentración de la cosecha. No obstante, es necesario hacer notar que en algunos años la primavera presenta días con temperaturas relativamente altas, provocando caída de flores y vainas pequeñas en siembras realizadas en septiembre, y pueden disminuir el rendimiento.

En la zona sur es posible producir sin riego, pero un buen rendimiento requiere al

Figura 3. Rendimiento (kg) promedio de cuatro variedades de arveja para congelado en cinco épocas de siembra. Quino, IX Región, 1998.



menos 300 milímetros de lluvia bien distribuida durante el período de cultivo. Ensayos de Carillanca en condiciones de secano del llano central, en siembras de primavera, obtienen 20 a 25 mil kilos de vaina verde por hectárea en años normales y alrededor de 15 mil kilos en años secos.

### Características de plantas, vainas y granos

En el cuadro 1 se indica el largo y peso promedio de las vainas y el peso promedio del grano. No hubo diferencias varietales importantes en el largo de las vainas, pero sí en su peso. La vaina más pesada correspondió a Mariner y la más liviana a Feyal INIA.

Los granos más pesados y más grandes fueron los de Lotus y Mariner. Feyal tiene grano pequeño, tipo "petit pois", con aproximadamente 70% del tamaño de Lotus y Mariner. El promedio de granos por vaina fue de 6 en la variedad Bolero, 5,9 en Feyal, 5,6 en Lotus y 5,8 en Mariner. Las plantas de las variedades ensayadas

concentran su producción en cuatro a cinco nudos, denominados nudos reproductivos (cuadro 1). Lotus florece y produce las primeras vainas en los nudos 10 y 11, Bolero y Mariner en los nudos 12 y 13 y Feyal en el nudo 13, mayoritariamente. Este comportamiento permite saber cuándo se acerca la floración e indica que se trata de variedades de madurez concentrada. Feyal es la variedad que permanece más erguida al momento de la cosecha.

### Otras experiencias

Ensayos del INIA Remehue durante dos temporadas en San Agustín, costa interior de la X Región, también han constatado el potencial de rendimiento de la zona sur. Allí se obtuvo de 18 a 23 mil kilos de vaina verde por hectárea con las variedades Perfected Freezer y Feyal INIA, en siembras de secano en noviembre. Tan interesante como el rendimiento es el hecho de que este sector puede producir arveja en verde en febrero y marzo, época de escasa oferta en el resto del país. ▲



## SEMINARIO INTERNACIONAL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS EN CITRICOS

10 y 11 de Noviembre de 1999, Viña del Mar – Chile

El Centro Experimental de Entomología INIA La Cruz, invita a profesionales y técnicos del ámbito citrícola a actualizar sus conocimientos en técnicas de control de plagas que afectan al rubro, dentro de un marco de Producción Integrada.

### EXPOSITORES :

**Dr. Andrew Beattie, Universidad de Western Sidney, Australia; Dr. Dan Smith, Horticultural Research Station of Nambur, Australia, Dr. Robert Luck Universidad de California, USA y Dr. Renato Ripa, Investigador INIA La Cruz**

Valor: \$100.000 Cupos limitados. **Informaciones:** Fono/Fax 33-312366, 33-310666  
e-mail: [plarral@presidencia.inia.cl](mailto:plarral@presidencia.inia.cl)  
Hotel Marina del Rey - Viña del Mar – Código SENCE: En trámite.