

**LUANCO-INIA: NUEVA VARIEDAD DE CHÍCHARO (*Lathyrus sativus* L.)
DE GRANO GRANDE PARA EXPORTACION**

**Luanco-INIA: a new large seed Chilean grasspea (*Lathyrus sativus* L.)
cultivar for the export market**

Juan Tay¹*, Mario Mera² y Andrés France¹

A B S T R A C T

Luanco-INIA is a new grasspea (*Lathyrus sativus* L.) cultivar obtained through pure selection from the accession LS-0027, of Chilean grasspea germplasm. The outstanding characteristic of this cultivar is its large seed size, with a mean 100-seed weight of 30 g, which can increase up to 35 g in a favorable environment. It has light green foliage and a mean height of 30 to 50 cm, depending on environmental conditions. Luanco-INIA has white flowers and the number of seeds per pod varies from 1 to 3. The color of the seed is creamy-white with yellow cotyledons. Luanco-INIA is well adapted to dry winter and spring seeding, either in medium or high rainfall areas of the south-central and southern areas of Chile. The yield is similar to the ecotype normally used by farmers, but with a significantly higher seed size.

Keys words: *Lathyrus sativus* L., grasspea, cultivar.

R E S U M E N

Luanco-INIA es un nuevo cultivar de chícharo (*Lathyrus sativus* L.) obtenido a través de selección por línea pura de la accesión LS-0027, del germoplasma chileno de chícharo. Su característica más sobresaliente es el gran tamaño del grano, cuyo peso promedio de 100 semillas es de 30 g, y que puede alcanzar hasta 35 g en ambientes favorables. Tiene un follaje de color verde claro y con una altura de planta entre 30 a 50 cm de altura, dependiendo de las condiciones ambientales. Luanco-INIA tiene flores blancas y el número de semillas por vaina varía entre 1 a 3. El color de su semilla es blanco-crema con los cotiledones de color amarillo. Luanco-INIA presenta una buena adaptación a las siembras de secano de fines de invierno y primavera, en las áreas de pluviometría media y alta de las zonas centro-sur y sur del país. Su rendimiento es similar a la mezcla de ecotipos que utilizan los agricultores, pero el tamaño de sus granos es superior.

Palabras clave: *Lathyrus sativus* L., chícharo, variedad.

¹ Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación Quilamapu, Casilla 426, Chillán, Chile.
E-mail: jtay@quilamapu.inia.cl

² Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación Carillanca, Casilla 58-D, Temuco, Chile.

*Autor para correspondencia.

Recepción: 20 de mayo de 2003. Aceptado: 14 de enero de 2004.

INTRODUCCIÓN

El chícharo (*Lathyrus sativus* L.) es una leguminosa de grano que se cultiva entre las Regiones de Valparaíso y La Araucanía, principalmente en los secanos costero e interior. Pequeñas siembras se encuentran también en la Región de los Lagos. Es un cultivo menor, sembrado por pequeños agricultores con un bajo nivel tecnológico, y que en los últimos cinco años ha alcanzado una superficie promedio de 1.300 ha (ODEPA, 2002). En condiciones de pequeña agricultura, los rendimientos de chícharo oscilan entre 700 y 1.000 kg ha⁻¹, generalmente superiores a otras leguminosas, como lenteja (*Lens culinaris* Med.) y garbanzo (*Cicer arietinum* L.). Los agricultores siembran su propia semilla, constituida por una mezcla de ecotipos; generalmente seleccionan los granos de mayor tamaño y de color claro.

En Chile el chícharo se cultiva exclusivamente para grano seco, y es utilizado principalmente en la alimentación de aves, cerdos y animales de trabajo. En alimentación humana su uso es muy bajo y usualmente restringido a los lugares en que se produce.

En áreas de secano se ha destacado por su buen comportamiento bajo condiciones de sequía y en suelos marginales. En 1983 se introdujo al cultivo comercial en forma experimental la variedad Quila-Blanco (INIA, 1991; Campbell *et al.*, 1994; Campbell, 1997), obtenida a través de selección masal de ecotipos del secano costero, y ha sido utilizada principalmente por agricultores de la V y VI regiones (Tapia y Bascur, 1987). Krarup (2002) obtuvo recientemente también por selección el cultivar Blanco Austral.

A fines de la década pasada, pequeños agricultores de la Región de la Araucanía, organizados por el Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), empezaron a explorar un nicho de mercado de exportación para esta leguminosa, que exige granos de gran tamaño y cutícula de color blanco.

Con el propósito de apoyar esta iniciativa, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Centro Regional de Investigación (CRI) Carillanca, desarrolló el proyecto "Investigación agronómica para la exportación de chícharo", con el financiamiento del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), de la Región de La Araucanía.

Este proyecto tuvo como uno de sus objetivos identificar material genético superior al promedio actualmente utilizado por los agricultores. Dentro de los materiales evaluados, destacó la línea LS-0027, de grano de gran tamaño y color blanco, a partir de la cual se obtuvo el cultivar Luanco-INIA.

ORIGEN

Luanco-INIA es una selección individual efectuada dentro de la accesión LS-0027, utilizando calibre y color de granos como criterio de selección. Esta accesión se colectó en la localidad de Rahue (40°30' lat S; 73°09' long. O), Chanco (35°44' lat. S; 72°32' long. O), Región del Maule, y forma parte de la colección chilena de germoplasma de chícharo mantenida en INIA-CRI Quilamapu (Tay *et al.*, 2000). En las temporadas 1998/99 y 1999/2000 se incorporó a ensayos de rendimiento en las localidades de Curepto (35°05' lat. S; 72°01' long. O), y Pelluhue (35°48' lat. S; 72°34' long. O), Región del Maule, en el marco del proyecto PRODECOP "Mejoramiento de la calidad de las leguminosas de grano producidas en el secano costero a través de la introducción de variedades de grano grande" (Cuadro 1). En las temporadas 2000/01 y 2001/02, se incorporó a ensayos de rendimiento en las localidades de Lumaco (38°10' lat. S; 72°52' long. O), Selva Oscura (38°20' lat. S; 72°09' long. O), y Carillanca (38°37' lat. S; 72°16' long. O), Región de La Araucanía, en el marco del proyecto del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) "Investigación agronómica para la exportación de chícharos" (Mera *et al.*, 2000) (Cuadros 2 y 3).

Cuadro 1. Población de plantas, días a floración, altura de planta, número de vainas por plantas, número de granos por vaina, peso de grano y rendimiento de variedades de chícharos en siembras de invierno en localidades de la Región del Maule.**Table 1. Plant population, days to flowering, plant height, number of pods per plant, number of seeds per pod, seed weight, and yield of grasspea cultivars in winter sowings at two locations of Maule Region.**

Variedades	Población (plantas m ⁻²)	Días a floración	Altura planta (cm)	Número vainas/planta	Número granos/vaina	Peso grano (mg)	Rendimiento (kg ha ⁻¹)
Curepto, 1998							
Luanco-INIA	34,5	104	35	9,9	1,2	283 a	800
Quila-Blanco	31,9	104	38	11,4	1,5	230 b	1.020
CV, %	19,0	-	-	24,3	17,5	7,6	22,0
F 0,05	ns	-	-	ns	ns	*	ns
Pelluhue, 1998							
Luanco-INIA	36,6	119	35	8,6	1,1	315 a	880
Quila-Blanco	42,6	119	35	12,7	1,3	263 b	950
CV, %	11,1	-	-	28,7	14,6	11,5	20,1
F 0,05	ns	-	-	ns	ns	*	ns
Curepto, 1999							
Luanco-INIA	47,5	102	51	6,7	1,2	283 a	1.680
Quila-Blanco	51,3	102	54	12,2	1,5	230 b	1.730
CV, %	12,1	-	-	22,3	12,3	8,3	16,9
F 0,05	ns	-	-	*	ns	*	ns
Pelluhue, 1999							
Luanco-INIA	42,8	112	50	8,3	1,4	295 a	1.790
Quila-Blanco	48,6	112	54	14,5	1,6	264 b	1.850
CV, %	14,6	-	-	19,0	14,6	9,8	12,3
F 0,05	ns	-	-	*	ns	*	ns

Medias con las mismas letras no difieren estadísticamente según Tukey-Kramer HSD con $\alpha = 0,05$.

CV: coeficiente de variación.

*: significativo al 5%.

ns: no significativo.

-: no corresponde.

DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DE LA PLANTA

La planta es de crecimiento indeterminado, con una altura promedio variable entre 30 a 50 cm, dependiendo de las condiciones ambientales. Los tallos son angulosos, semirrastreros y volubles. Posee zarcillos de tamaño intermedio. Las hojas son alternas y el follaje de color verde claro. Las flores son de color blanco. La vaina puede presentar de 1 a 3 granos. El grano tiene cutícula de color blanco crema, cotiledones amarillos, y un peso promedio de aproximadamente 300 mg, pudiendo superar los 350 mg, dependiendo del ambiente de crecimiento.

CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS

Luanco-INIA tiene un buen comportamiento tanto en siembras de invierno en lomas, como de primavera en vegas, con un potencial de rendimiento similar a Quila-Blanco, pero con un peso de grano significativamente mayor (Cuadro 2 y 3). Sembrado en lomas del secano costero a mediados de mayo, inicia su floración a mediados de octubre. Sembrado durante la primera semana de noviembre en vegas, inicia su floración a mediados de enero.

CARACTERÍSTICAS FITOPATOLÓGICAS

En el secano costero de la región centro-norte y centro-sur, en siembras de otoño, se han observado ataques de *Botrytis cinerea* Pers. (Sepúlveda,

Cuadro 2. Población de plantas, peso de grano y rendimiento de grano de variedades de chícharo en siembras de otoño e invierno, durante dos temporadas en localidades de la Región de La Araucanía.

Table 2. Plant population, seed weight, and yield of grasspea varieties in fall and winter sowings, during two years at localities of La Araucanía Region.

Variedades	Población (plantas m ⁻²)	Peso grano (mg)	Rendimiento (kg ha ⁻¹)	Otoño		
				Temporada 2000/01		Temporada 2001/02
Lumaco						
Luanco-INIA	46,7	299 a	1.430	41,0	263 a	1.728
L. Lumaco	43,3	223 c	1.042	45,6	255 a	2.461
Quila-Blanco	44,6	254 b	1.259	43,8	274 a	2.487
CV, %	5,4	3,4	22,5	8,2	4,2	15,3
Fines de Invierno						
Selva Oscura						
Luanco-INIA	45,2	363 a	1.884	41,5	306 a	1.731
L. Lumaco	43,0	293 b	889	35,9	253 c	1.571
Quila-Blanco	45,7	301 b	1.558	41,8	276 b	1.772
CV, %	8,8	4,4	33,9	6,7	2,7	13,8
Primavera						
Carillanca						
Luanco-INIA	39,5	338 a	4.214	47,3	332 a	4.207
L. Lumaco	41,3	283 b	4.374	43,3	271 b	4.498
Quila-Blanco	41,8	299 b	4.666	42,5	290 b	4.254
CV, %	7,9	3,8	13,8	9,9	5,7	9,6

Medias con letras iguales no difieren estadísticamente según Tukey-Kramer HSD con $\alpha = 0,05$.

CV: coeficiente de variación.

Cuadro 3. Comparación del peso de grano (mg) de variedades de chícharo de siembras de otoño y salida de invierno en tres localidades de la Región de La Araucanía, durante dos temporadas.

Table 3. Comparison of seed weights (mg) of grasspea varieties from Autumn (May-June) and late Winter (July-August) sowings at three locations of La Araucanía Region, during two years.

Variedades	Siembra de otoño					Siembra de salida de invierno				
	Carillanca		Lumaco		Prom.	Carillanca		Selva Oscura		Prom.
	2000/01	2001/02	2000/01	2001/02		2000/01	2001/02	2000/01	2001/02	
Luanco-INIA	352 a	253 a	299 a	263 a	292	338 a	332 a	363 a	306 a	335
L. Lumaco	287 b	250 a	223 c	255 a	254	283 b	271 b	293 b	253 c	275
Quila-Blanco	302 b	267 a	254 b	274 a	274	299 b	290 b	301 b	276 b	292
CV, %	3,5	4,9	3,4	4,2		3,8	5,7	4,4	2,7	

Medias con la misma letra no difieren estadísticamente según Tukey-Kramer HSD con $\alpha = 0,05$.

CV: coeficiente de variación.

1988; France *et al.*, 1989). En la Región de La Araucanía, en siembras de otoño (mayo), se han observado ataques de *Septoria* sp., los cuales pueden disminuir el peso del grano. En siembras de salidas de invierno o primavera no se ha observado ninguna enfermedad.

ZONA DE CULTIVO, DOSIS DE SEMILLA Y FECHA DE SIEMBRA

Luanco-INIA se recomienda para siembras a salidas de invierno en suelos de lomas, y siembras de primavera en suelos de vega del secano de las Regiones del Maule, Bío-Bío y La Araucanía. Las siembras muy tempranas en otoño se ven afectadas por enfermedades y producen granos de menor peso (Cuadro 2). La densidad de siembra

recomendada es de 40 a 48 plantas m⁻², equivalente a una dosis de semilla de 130 a 140 kg ha⁻¹. Estudios preliminares indican que el uso de fertilizantes fosfatados está asociado a mayores rendimientos en suelos con alta capacidad de retención de P (Montenegro *et al.*, 2001). Luanco-INIA tolera adecuadamente aplicaciones de pre-emergencia de simazina, en las condiciones de clima y suelos de las zonas centro-sur y sur.

RECONOCIMIENTO

Parte de los resultados presentados en este artículo fueron financiados por el Gobierno Regional de la Araucanía, a través del proyecto FNDR, código BIP 20155696, "Investigación agronómica para la exportación de chícharos".

LITERATURA CITADA

- INIA. 1991. Catálogo de semillas INIA. Boletín Técnico 167. p.D 2.1. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Santiago, Chile.
- Campbell, C.G., R.B. Mehra, S.K. Agrawal, Y.Z. Chen, Abd El Moneim, H.I.T., Khawaja, C.R., Yadov, J., Tay, and W.A.- Araya. 1994. Current status and future strategy in breeding grasspea (*Lathyrus sativus*). *Euphytica* 73:167-175.
- Campbell, C.G. 1997. Grasspea, *Lathyrus sativus* L. p. 30. Promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops. 18. International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI), Rome, Italy.
- France, I., M. Paredes, J. Tay, y M. Cortes. 1989. Principales enfermedades de las leguminosas de grano. Investigación y Progreso Agropecuario Quilamapu N° 40. p. 14-19.
- Krarup, A. 2002. Blanco Austral, cultivar de chícharo (*Lathyrus sativus* L.) obtenido por selección del rendimiento por planta y de sus componentes. *Agro Sur* 30:40-46.
- Mera, M., A. Montenegro, N. Espinoza, and N. Gaete. 2000. Research backs grasspea export by small Chilean farmers. *Lathyrus Lathyrism Newsletter* 1:31-32.
- Montenegro, A., M. Mera, N. Espinoza, L. Barrientos, and N. Gaete. 2001. Effects of phosphate fertilizer on *Lathyrus sativus* in soils with high phosphorus retention capacity. *Lathyrus Lathyrism Newsletter* 2:95-98.
- ODEPA. 2002. Estadísticas macrosectoriales y productivas. Subsector agrícola. Cultivos Anuales. Superficie. Disponible en: www.odepa.gob.cl. Leído el 10 de mayo de 2002.
- Sepúlveda, P. 1988. Identificación de *Botrytis cinerea* Pers., causando atizonamiento en chícharo (*Lathyrus sativus*). *Agric. Téc. (Chile)* 48:345-346.
- Tapia, F., y G. Bascur. 1987. Chícharo, otra leguminosa de grano. Investigación y Progreso Agropecuario La Platina N° 41 p. 21-25.
- Tay, J., A. Valenzuela, y F. Venegas. 2000. Collecting and evaluating Chilean germplasm of grasspea (*Lathyrus sativus* L.). (Abstract). *Lathyrus Lathyrism Newsletter* 1:21.