

DORADA-INIA, UN NUEVO CULTIVAR DE CEBOLLA PARA LA EXPORTACION Y GUARDA¹

Dorada-INIA, a new onion cultivar for storage and export purposes

Moisés Escaff G.²

S U M M A R Y

During 1978, an onion selection program was started at La Platina Experimental Station (33° 30' S Lat.) from Valenciana local type, following the massing and selfing selection method. In 1984 a higher yielding line was identified, the L-210. Until 1991, it was included in yield trials at different planting dates. The line has shown uniform characteristics such as flattened-globe, brown bulbs and average size of 270 g ('Valenciana' corriente 214 g and 'Valenciana Platina' 209 g). It also shows a low percentage of sprouting in storage, and almost no bolting even if planted earlier (May) than normal date (June or July). The average yield after seven trials was 86.8 ton ha⁻¹. The selected line has been named 'Dorada-INIA'.

Key words: onion, *Allium cepa*, cultivar, selection, breeding.

INTRODUCCION

El cultivo de la cebolla (*Allium cepa* L.) ha sido tradicionalmente uno de los más importantes del rubro hortícola en el país. De las 10.000 a 11.000 ha dedicadas a este rubro, 7.000 corresponden a la variedad Valenciana, que se cultiva para "guarda" y que también se exporta a diferentes países del mundo, lo que significa valores anuales de alrededor de 12 millones de dólares. Además, en el país es un producto requerido durante todo el año, ya que existe un marcado hábito de consumo.

La producción de cebolla en Chile se realiza tradicionalmente por almácigo y trasplante, lo que significa una importante fuente de trabajo por la utilización directa de mano de obra en su cultivo (120 J.H./ha) y, en forma indirecta, por lo que significa el acondicionamiento del producto para su comercialización y el transporte.

En Chile, la cebolla 'Valenciana' ha sido por muchos años la más cultivada, a pesar de sus defectos: tendencia a la emisión de tallos florales y desuniformidad de forma y color de los bulbos, aunque con ventajas sobre otras variedades, como ser la duración en almacenamiento. Esta cualidad ha sido aprovechada para realizar selecciones que han originado cultivares superiores, entre los cuales, el INIA promovió el uso de la 'Valenciana Sintética 14'

(Escaff y Aljaro, 1973), que se caracteriza por la uniformidad de sus bulbos y su duración en almacenamiento (Crnko y Cavia, 1970). A pesar de estas ventajas, su cultivo se ha ido descartando, por no presentar características apropiadas para la exportación, especialmente por el bajo calibre de sus bulbos.

En 1985, INIA también entregó para su multiplicación la 'Valenciana Platina', que tiene ventajas agronómicas sobre los cv Valenciana corriente y Sintética 14, debido al mayor rendimiento de bulbos de tamaño exportable. Sin embargo, el mercado internacional ha ido cambiando y, además de las características referidas a la conservación en almacenamiento, uniformidad de color de las tunicas externas, uniformidad de la forma de las cebollas, pide, especialmente, bulbos con diámetro mayor de 75 mm y/o peso promedio superior a 220 g. Por ello, los cultivares tradicionales han dejado de ser atractivos.

Para satisfacer estas exigencias del mercado se inició un programa de selección tendiente a generar el cultivar adecuado.

MATERIALES Y METODOS

El programa de mejoramiento se inició en la temporada 1978/1979 en la Estación Experimental La Platina, a partir de cebollas de la variedad local denominada Valenciana. Considerando la heterogeneidad de los bulbos madres y por el hecho que la cebolla es altamente heterocigota para caracteres

¹Recepción de originales: 1 de marzo de 1993.

²Estación Experimental La Platina (INIA), Casilla 439, Correo 3, Santiago, Chile.

agronómicos de importancia y por la variabilidad genética del material, hubo un alto grado de seguridad de obtener y seleccionar el o los genotipos deseados, especialmente en cuanto a las características de la parte aérea, al vigor, uniformidad de las plantas y, especialmente, en relación a la resistencia de emisión prematura de tallos florales.

Durante la cosecha (marzo de 1978), se eligieron 500 bulbos, cuyas características individuales cumplían con los objetivos de la selección y se almacenaron durante 150 días. Previo a la plantación, se seleccionaron nuevamente por resistencia a la brotación, quedando el 10% de los individuos, los que constituyeron los bulbos madres, que posteriormente se identificaron como líneas selectas.

Durante el programa de mejoramiento se realizó una fuerte selección para características del bulbo, en términos de tamaño, forma, color, peso, resistencia a la brotación en bodega (período de receso), y esencialmente, que la época de cosecha fuera más temprana que 'Valenciana' corriente.

Las selecciones se realizaron siguiendo las metodologías sugeridas por Jones y Mann (1963), Pike (1986), Dowjer (1990) y modificaciones realizadas por Escaff (1989).

Las líneas seleccionadas en ciclos sucesivos y provenientes de un bulbo madre único, se mantuvieron en forma separada para realizar interpolinizaciones entre líneas seleccionadas (Selección masal con autofecundaciones).

El programa de selección masal, con autofecundaciones, se inició en 1978 con la recolección del material (500 bulbos) y selección de bulbos madres o líneas (50 líneas), continuándose con un programa de autofecundación y selección hasta obtener en 1984 la selección L-210. En los años posteriores se siguió con ensayos de rendimiento y selección de individuos. A partir de la temporada 1988/89 hasta la 1990/91, se realizaron estudios en diferentes épocas de establecimiento para conocer el rango de épocas de producción.

RESULTADOS Y DISCUSION

Después de los ciclos de selección y de los ensayos de rendimiento comparativo entre líneas y con el testigo ('Valenciana Platina'), se determinó que la línea L-210 muestra características superiores en cuanto a calidad y rendimiento, por lo cual constituye un cultivar superior, designado como Dorada-INIA, cuya descripción, tanto de la parte aérea, como de los bulbos corresponde a los siguientes caracteres.

Características de la parte aérea

- **Altura.** 'Dorada-INIA', a pesar de repetidas autofecundaciones, no presentó una disminución de la altura de las plantas. Se puede señalar que es algo menor que el cv Valenciana corriente, su progenitor, y similar a la ya mejorada Valenciana Platina. En plantaciones tempranas (mayo), la altura media en esta época fue de 61 cm y en una época tardía (julio) fue de 57 cm, en promedio. La altura máxima registrada fue de 65 cm.
- **Vigor.** Es una línea que comparativamente mostró el máximo vigor, lo que se expresó con un crecimiento rápido, hojas más gruesas en número de 12 y las dos hileras normales de plantación tuvieron 60 cm de ancho de cobertura.
- **Color.** Las hojas presentaron en todas las épocas un color verde oscuro o muy oscuro.
- **Uniformidad.** El proceso de selección a través de varios ciclos, ha permitido obtener una mayor uniformidad entre las plantas para todas las características, siendo mayor que en 'Valenciana Platina', e indudablemente que en la var. Valenciana corriente.
- **Emisión prematura de tallos florales.** Esta línea fue seleccionada para que no emita tallos florales durante su cultivo, aún en condiciones de cultivo más temprano. Si se realiza como cultivo de media estación (abril), es posible que algunos individuos emitan tallos florales, pero en porcentaje no significativo.

Características del bulbo

- **Color.** Es claramente distintivo. Es dorado a dorado oscuro, lo cual le da un especial atractivo comercial. Es más oscuro que 'Valenciana Platina'.
- **Forma.** Los bulbos son redondos a redondos achatados, forma que es tradicional como iedotipo de cebolla Valenciana.
- **Peso promedio de bulbos.** El tamaño de los bulbos (peso promedio) es mayor que en las variedades tradicionales de exportación (cultivares Valenciana Sintética 14 o Valenciana 14, Valenciana y Valenciana Platina), lo cual viene a satisfacer el cambio en la demanda establecida por Estados Unidos e Inglaterra, sus principales mercados.

El promedio de peso de cada bulbo tomado de siete ensayos fue para los diferentes cultivares: Dorada-INIA: 270 g, Valenciana Platina: 209 g; y Valenciana corriente: 214 g (en tres ensayos).

- Resistencia a la brotación en almacenamiento.

Una de las mayores presiones de selección se realizó sobre este carácter. La brotación se midió en forma visual cuando las hojas aéreas asomaban en el cuello del bulbo. Es así que en la primera semana de septiembre sólo mostró el 8% de brotación, en comparación al 20 ó 25% encontrado en la variedad Valenciana corriente.

- Bulbos comerciales en almacenamiento.

'Dorada-INIA' presenta un alto porcentaje de bulbos comerciales, incluso después de 180 días de almacenamiento, con un 45% de bulbos sanos en comparación con 35% de 'Valenciana Platina' y 20% la 'Valenciana' corriente. Este resultado está dado por la alta retención de cutículas externas que posee el cultivar.

Características agronómicas

Precocidad. 'Dorada-INIA' es ligeramente más precoz que el cv 'Valenciana Platina' (8-10 días), siendo su ciclo vegetativo de transplante a cosecha de 120 a 125 días.

Zona de adaptación. Se estima que la zona de adaptación de esta selección es entre la V y VI Región, que es el área principal del cultivo de cebolla 'Valenciana'.

Epoca de producción. Dado que la selección fue realizada a partir de un material muy heterogéneo, fue posible encontrar este genotipo que puede ser cultivado en épocas normales y tempranas dentro del tipo de guarda, y como de media estación; por lo tanto, el rango de fechas de cultivos es la siguiente:

Epoca de siembra almácigo: 25 abril - 15 junio.

Epoca de trasplante: 10 septiembre - 30 octubre.

Fecha de cosecha: 15 enero - 3 marzo.

Cabe mencionar que las épocas más tempranas de siembra (abril), resultan en cosechas también más adelantadas, con porcentajes no significativos de plantas con emisión de tallos florales.

Durante las temporadas 1989/90 y 1990/91 esta línea fue también evaluada como cultivar de media estación (sembrada a principios de abril), lo que dio el siguiente resultado comparativo (Cuadro 1).

En estos ensayos 'Dorada-INIA' fue notoriamente superior al testigo local.

CUADRO 1. Rendimiento comparativo de cultivares Dorada-INIA y Torontina

TABLE 1. Comparative yield between Dorada-INIA and Torontina cultivars

Temporada	Nº de repeticiones	Dorada-INIA ton/ha	Torontina* ton/ha
1989/90	4	61,9	36,0
1990/91	4	70,2	42,3

*Testigo local.

Rendimiento. Los rendimientos mostrados por esta línea a través de todos los años han sido marcadamente superiores a los cv. testigos Valenciana corriente y especialmente, Valenciana Platina, con un incremento promedio de 12% de rendimiento (Cuadro 2).

Características fitopatológicas. Este cultivar es susceptible a todas las enfermedades que afectan al cultivo de la cebolla. No ha sido mejorado para resistencia a enfermedades bióticas.

CUADRO 2. Rendimiento comparativo del cultivar Dorada-INIA con Valenciana Platina

TABLE 2. Comparative yield between Dorada-INIA and Valenciana Platina cultivars

Temporada	Nº de repeticiones	Rendimiento comercial (ton/ha)	
		Dorada-INIA	Valencia Platina
1983/84 (N)	1	75,1	67,2
1985/86 (T)	4	107,5	96,2
1985/86 (N)	4	103,7	94,3
1987/88 (N)	4	60,9	57,8
1988/89 (T)	4	94,9	81,3
1988/89 (N)	4	107,1	88,1
1989/90 (N)	4	83,0	72,2
1990/91 (N)	4	62,4	51,2
Promedio de rendimiento		86,8	76,0

T = siembra temprana: mayo.

N = siembra normal: junio.

Calidad. 'Dorada-INIA' es resistente a la emisión prematura de tallos florales y brotación en bodega. También ha sido mejorada eliminando la tendencia a formar bulbos dobles y coloración antocianica en

los bulbos. La formación de cebollones es extremadamente baja. Posee alta retención de cutículas, por lo cual la pérdida de humedad en bodega es baja.

RESUMEN

Durante 1978, se inició un programa de mejoramiento de cebolla a partir de materiales locales heterogéneos del tipo Valenciana. El programa se realizó en la Estación Experimental La Platina (Latitud 33° 30' long. S), siguiendo metodologías de selección y autofecundaciones. En 1984, se identificó la línea L-210 como superior al resto, iniciándose los ensayos de rendimientos comparativos con cultivares en uso, en diferentes épocas de siembra. La línea L-210 mostró características muy uniformes tales como bulbos dorados, redondo-achatados,

con un peso promedio de 270 g, buena conservación en almacenamiento, sin brotación, y casi sin emisión prematura de tallos florales aun cuando se siembre más temprano (mayo) que lo normal (junio-julio). El rendimiento promedio en los ensayos ha sido de 86,8 ton ha⁻¹. La línea seleccionada ha sido denominada 'Dorada-INIA'.

Palabras claves: cebolla, *Allium cepa*, cultivar, mejoramiento, selección.

LITERATURA CITADA

- CRNKO, J. y CAVIA, C. 1970. Memoria 1968-1969. INTA, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental La Consulta. Argentina.
- DOWJER, B.D. 1990. Onion Breeding. In: Rabinowitch y Brewster (ed.). Onion and allied crops. CRC Press Inc. Boca Raton, Florida. Vol. I. p.: 215-232.
- ESCAFF G., MOISES y ALJARO U., AGUSTIN. 1973. Valenciana Sintética 14, cebolla de exportación y guarda. Investigación y Progreso Agrícola 34(2): 28-30.
- ESCAFF G., MOISES. 1989. Aspectos relevantes en mejoramiento genético de la cebolla (*Allium cepa* L.). FAO-INIA. Curso internacional en investigación y producción de semillas hortícolas. Santiago, Chile. p.: 31-38.
- JONES, H.A. and MANN, L.K. 1963. Onions and their Allies. Intersciences Publishers. Suc. New York. 286 p.
- PIKE, L.P. 1986. Onions Breeding. In: Marck J. Bassett (ed.). Breeding vegetable crops. AVI Publishing Co. Inc. Florida. p.: 357-394.