

# Manual del cultivo de la cebolla

**INTA**

CENTRO REGIONAL CUYO

# IMPLANTACION DEL CULTIVO POR TRASPLANTE

*Ernesto Gabriel - Claudio R. Galmarini - Oscar G. Campeglia*

El método de implantación de cebolla por trasplante es muy utilizado en la región cuyana y poco común en otras zonas productoras, como el norte y el sur del país.

Mendoza es la provincia con mayor superficie de cebolla implantada por trasplante en la Argentina.

En los departamentos ubicados al Norte del Río Mendoza (Lavalle, Maipú y Luján) un 50% de la superficie cultivada se hace por trasplante y el otro 50% por siembra directa, mientras que en Tupungato y San Rafael los cultivos por trasplante alcanzan el 80% de la superficie cultivada con cebolla y el restante 20% se hace por siembra directa.

En San Juan se hacen cultivos por trasplante principalmente en los departamentos de Pocito y Rawson, lo que representa un 40% del total cultivado con cebolla en esa provincia.

En la principal zona cebollera sanjuanina (Jáchal, con aproximadamente 1.500 ha) la implantación se hace por siembra directa exclusivamente.

El método de implantación por trasplante implica la producción de plantines en las almacigueras durante el período de otoño-invierno, y su posterior trasplante, en la primavera, al lugar de realización del cultivo.

Los momentos en que se hacen almácigo y cultivo varían en función de la zona de producción y según se trate de cultivares de cebolla de "día corto" o de "día largo". En general, en zonas cálidas, de inviernos templados, las fechas de implantación de almácigos y cultivos son más tempranas que en las zonas frías.

## **Producción de plantines: almácigos**

Un buen rendimiento de bulbos de alta calidad se inicia con una acertada elección de la cultivar (adecuada al destino que se dará al cultivo), la disponibilidad de semilla de buena calidad y la realización, a tiempo, de buenos almácigos.

Al momento de trasplante se debe contar con plantines vigorosos y sanos, de 15 a 18 cm de altura y unos 6 a 8 mm de diámetro de "cuello". Para lograrlo, en la realización de los almácigos se deben tener en cuenta distintos aspectos, que condicionan el éxito de los trabajos, como son:

- Ubicación de los almácigos.
- Preparación del suelo de la almaciguera.
  - Tratamientos sanitarios del suelo.
  - Enmiendas y Fertilizantes.
  - Nivelación.
- Siembra.
  - Semilla: cantidad necesaria y tratamientos pre siembra.
  - Momento y método.
- Riego.
- Control de malezas con herbicidas.
- Protección de los almácigos.
- Cuidado sanitario.
- Arrancado y preparación de los plantines.

## **Cálculo de la superficie de almácigos necesaria**

Al calcular la superficie de almácigos necesaria, se debe tener en cuenta el número de plantines factibles de obtener por m<sup>2</sup> de almaciguera y la cantidad necesaria para el trasplante. Esto último dependerá de la superficie a trasplantar, el distanciamiento entre surcos, el número de líneas por bordo y la cantidad de plantas por metro lineal a usar.

## **Ubicación de los almácigos**

Conviene localizar las almacigueras en sitios altos, con buen drenaje y buena disponibilidad de agua; protegidos de posibles daños por causas climáticas o animales.

El suelo donde se preparan los canteros conviene que no haya sido cultivado, en los últimos años, con cebolla u otras especies de la misma familia, como ajo o puerro. Se deben evitar también los sitios con salinidad elevada y los enmalezados, especialmente con malezas perennes.

### **Preparación del suelo de la almaciguera**

Las labores de preparación del suelo deben iniciarse con suficiente tiempo, unos 30 a 45 días antes de la fecha de siembra programada.

Si bien las dimensiones de los canteros pueden variar, conviene hacerlos de 1 a 1,20 m de ancho, para facilitar las tareas posteriores, y de un largo no mayor a 15 m, para lograr mayor eficiencia cuando se riegan por inundación.

Una vez efectuado el marcado y estaqueado de los límites, se procede a extraer una capa de tierra de 15 a 20 cm de profundidad, que se utiliza para levantar los pasillos entre los canteros.

Luego, se remueve el fondo del cantero en unos 20 a 30 cm, con pala de puntear si la superficie a preparar es chica, o con rotocultivador si la superficie justifica realizar las labores en forma mecanizada.

### **Enmiendas y fertilizantes**

A la tierra removida se le agrega, y mezcla bien, estiércol desmenuzado de caballo o vacuno a razón de 3 ó 4 carretillas cada 10-15 m<sup>2</sup>. Si se utiliza guano de gallina conviene que no sea fresco, usando unas tres carretillas cada 10 m<sup>2</sup>.

En suelos arcillosos es aconsejable agregar, además del estiércol, unas cuatro carretillas de suelo arenoso o arena fina de embanque (controlando que no sea salina).

Dar 2 ó 3 riegos abundantes por inundación durante los 30 días siguientes, a fin de eliminar sales y favorecer la descomposición del guano.

Si se aplica estiércol en las cantidades mencionadas, no resulta necesaria la aplicación de fertilizantes químicos al preparar el suelo.

Puede ser necesaria alguna aplicación de fertilizantes nitrogenados a fin del invierno, aplicándolos al suelo como nitratos, amonio o urea. No debe aplicarse en forma foliar, ya que la estructura de las hojas de cebolla no permite una adecuada incorporación por esa vía.

### **Tratamientos sanitarios del suelo**

Una vez preparado el suelo, incorporado el estiércol y efectuado el riego de asiento, conviene desinfectarlo con algún tratamiento por calor (vapor o solarización) o con productos químicos permitidos. Actualmente el uso de bromuro de metilo está restringido.

Puede usarse formalina (E 40%) a razón de 1,5 l cada 10 m<sup>2</sup> de almacigo. Se aplica diluida en suficiente cantidad de agua como para cubrir el cantero, usando una regadera. Luego de la aplicación se cubre el cantero con una lámina plástica durante unos 3 días. Este tratamiento debe efectuarse con la suficiente anticipación, para que la siembra pueda hacerse por lo menos 15 días después del tratamiento con formalina.

### **Siembra**

**Semilla:** la cantidad necesaria para obtener plantines suficientes para trasplantar una hectárea oscila entre 3 y 3,5 kg, siempre que su poder germinativo sea superior al 80%.

Cuando se decide la compra de la simiente, debe tenerse en cuenta que corresponda a la variedad o cultivar que se requiere y que tenga poder germinativo y pureza acordes con lo legislado para la especie, como así también la fecha de producción de la misma.

Si bien la semilla de cebolla no requiere un tratamiento especial de presiembra, es aconsejable efectuar un calibrado, para eliminar las semillas demasiado pequeñas y, de ese modo, lograr mayor uniformidad en el tamaño de los bulbos a producir.

El tamaño óptimo de la simiente depende de la variedad. Para la cv. Valcatorce INTA es el rango comprendido entre 2 y 2,5 mm. Las semillas de diámetro inferior a 2 mm presentan menor porcentaje de emergencia y menor uniformidad de calibres en los bulbos que originan, en comparación con las de diámetro mayor a 2 mm.

También es conveniente efectuar un tratamiento sanitario con fungicidas curasemillas (Thiram, Captan), para evitar pérdidas de plantines.

**Momento de siembra:** para cebolla tipo Valenciana ("del tiempo"), debe efectuarse durante el mes de mayo, para obtener plantines de 15 a 18 cm de altura y unos 6 a 8 mm de diámetro de "cuello" al momento del trasplante, en el mes de setiembre.

**Método de siembra:** puede realizarse al voleo (tratando de dispersarla uniformemente), o sembrarse en líneas o surquitos de 1 a 2 cm de profundidad, separados 8 cm entre sí y perpendiculares al largo del cantero.

La siembra en líneas, si bien requiere un mayor insumo de mano de obra en su ejecución, resulta más conveniente, ya que permite lograr una emergencia más pareja y un stand de plantas muy uniforme en cuanto a tamaño. Además, facilita las labores de desmalezado manual y la aplicación de los riegos por inundación.

La cantidad de semilla a utilizar asciende a 10 g por m<sup>2</sup> de cantero, o sea que deben usarse aproximadamente 200 semillas por metro lineal. Los surquitos se tapan con la misma tierra del cantero, pasando



*Trasplante de cebolla en Río Negro.*



*Siembra de almácigos.*

ligeramente una escoba en sentido perpendicular a las líneas de siembra, cuidando de evitar que las semillas se desplacen. Se agrega luego una capa no mayor a 1 cm de espesor de mantillo preparado con tres partes de guano de caballo o vacuno zarandeado y una parte de arena fina lavada. Se apisona suavemente la superficie sembrada con el rastrón de madera o un rodillo de madera liviano. Inmediatamente se da el primer riego, en forma de aspersión fina.

## Riegos

Conviene usar agua de riego proveniente de perforación, porque contiene menor cantidad de semillas de malezas y, en general, no lleva tantas partículas (limo y arcilla) en suspensión como el agua de río, que pueden enterrar las plantitas recién emergidas.

En los primeros riegos se debe evitar el arrastre de las semillas. Cuando las plantitas tienen buen tamaño pueden darse riegos por inundación, teniendo siempre en cuenta que el ingreso de agua sea lento, para no descalzar los plantines.

Durante el tiempo de emergencia debe mantenerse el suelo con suficiente humedad, evitando la formación de costras. Una vez emergidas las plantitas los riegos pueden distanciarse.

La periodicidad de los riegos depende de las condiciones ambientales y las características del suelo, pero siempre debe evitarse que los plantines sufran estrés por falta de agua.

## Control de malezas con herbicidas

Al día siguiente de efectuada la siembra, debe aplicarse algún herbicida de preemergencia (Dacthal PM 75% o Herbadox 33 E 33%).

## Protección de los almácigos

En las zonas más frías (centro y sur de Mendoza), es importante proteger los plantines de las bajas temperaturas invernales, que retrasan notablemente su crecimiento. Los almácigos pueden cubrirse con esteras de totora o carrizo, o con materiales sintéticos, como láminas de polietileno transparente o fibras de polipropileno o poliéster ("mantas" o "cubiertas flotantes").

Cuando se utilizan láminas de polietileno se debe armar una estructura con arcos metálicos o varillas de madera, para apoyar la cobertura. Los arcos, de unos 60 cm de altura, se colocan cada 1,5 a 2 m entre sí. Las "mantas" se aplican directamente sobre el suelo o los plantines.

La poda de las hojas de los plantines al efectuar el trasplante es una práctica usual en Cuyo, que resulta detrimental para el cultivo, ya que retrasa el crecimiento posterior y, consecuentemente, disminuyen los rendimientos. Las hojas son cortadas por una cuestión de índole práctica para quien efectúa la tarea de trasplante. Sin embargo, esta práctica resulta perjudicial, ya que la recuperación y crecimiento de los plantines resulta inversamente proporcional al porcentaje de hojas eliminado.

Por otra parte, si el tamaño de los plantines es apropiado (unos 15 cm de largo), el trasplante con planta entera no representa una demora excesiva en la operación y el mayor costo de mano de obra que implica (aproximadamente un 15% más) se ve compensado con creces por los mayores rendimientos que se obtienen respecto a plantines podados.

### **Fecha de trasplante**

Para una misma cultivar y sitio, el rendimiento de bulbos está determinado por la época de siembra.

Los cultivares más adaptados a una región determinada son aquellos que alcanzan a cumplir sus requerimientos térmicos y fotoperiódicos durante el ciclo de cultivo.

En esas condiciones, el crecimiento vegetativo y la formación del bulbo se prolongan, lográndose altos rendimientos, explicitados en términos de mayor área foliar en el momento de la bulbificación.



*Crecimiento diferencial entre almácigos protegidos (atras) y descubiertos (primer plano)*

Figura 23. Efecto de diferentes épocas de trasplante sobre el diámetro del bulbo.

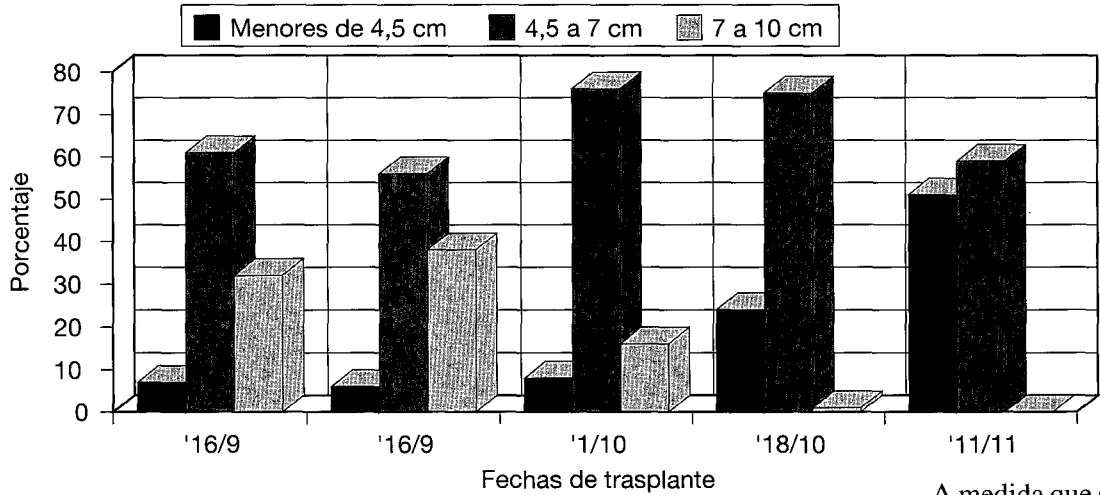


Figura 24. Evolución del crecimiento del diámetro del bulbo según épocas de trasplante

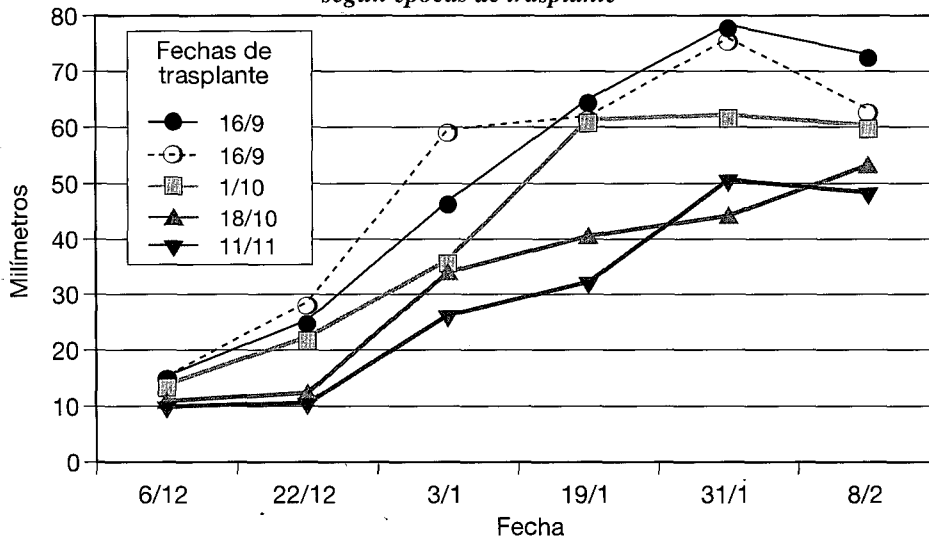
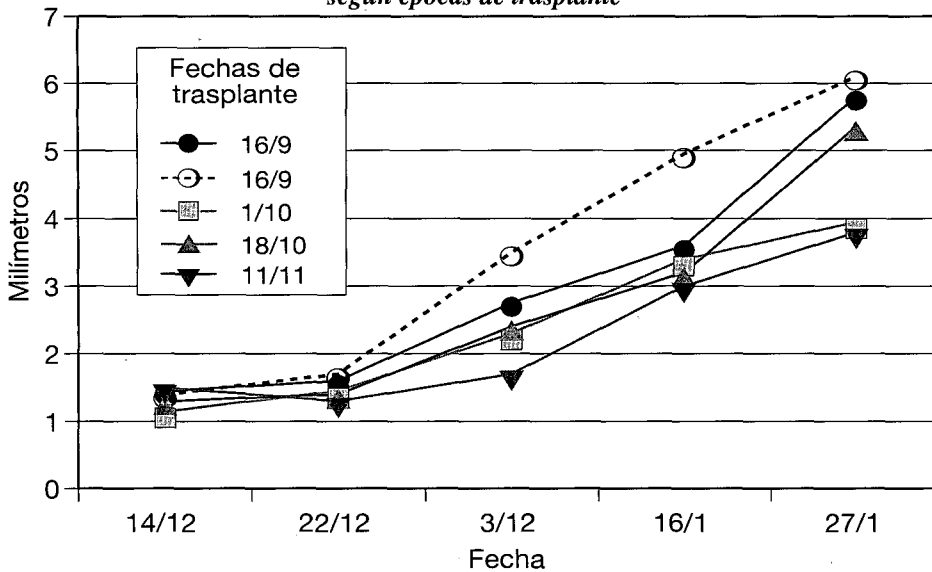


Figura 25. Evolución del crecimiento del índice de bulbificación según épocas de trasplante



A medida que se atrasa la fecha de trasplante respecto de la óptima para un determinado cultivar, disminuye su productividad. Sin embargo, tampoco se puede adelantar demasiado el trasplante, dado que se promueve la floración prematura ("bolting").

Cuando se trasplanta tarde, los menores rendimientos y rentabilidad se deben a:

- disminución del tamaño de bulbos y un correspondiente incremento de bulbos chicos ("escabecheros"). Esto significa disminución del volumen total producido por unidad de superficie (kg/ha).
- disminución de la calidad comercial de los bulbos. A medida que se atrasa la fecha del trasplante se obtiene mayor producción descartable por tamaño chico o por deformaciones de los bulbos (bulbos ahusados). Esto significa bajos precios por calidad deficiente.

ciente.

Para cada cultivar, el período más conveniente para efectuar la implantación del cultivo por trasplante varía según la zona. A mayor latitud y altura sobre el nivel del mar corresponden épocas de trasplante más tardías.

Para la cv. Valcatorce INTA, se deben respetar las siguientes épocas de siembra de almácigos y trasplante:

**Para San Juan:**

- almácigo en mayo
- trasplante entre agosto y setiembre.

**Para Mendoza Norte:**

- almácigo en abril-mayo
- trasplante entre agosto y setiembre.

**Para Mendoza Centro y Sur:**

- almácigo en mayo
- trasplante en setiembre.

En las Fig. 23 a 27 se reflejan las pérdidas de rendimiento en los cultivares Valcatorce INTA y Valuno INTA a consecuencia de trasplantes tardíos.

**Densidad de plantas**

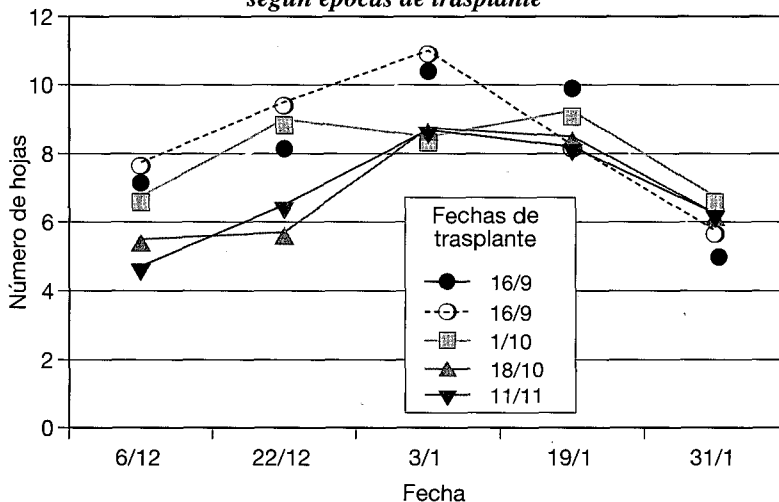
La variación del número de plantas por unidad de superficie afecta el rendimiento y la calidad de los bulbos de cebolla.

Las bajas densidades producen en general bajos rendimientos, debido al escaso número de bulbos existentes a cosecha, pero se obtiene un alto porcentaje de bulbos medianos y grandes.

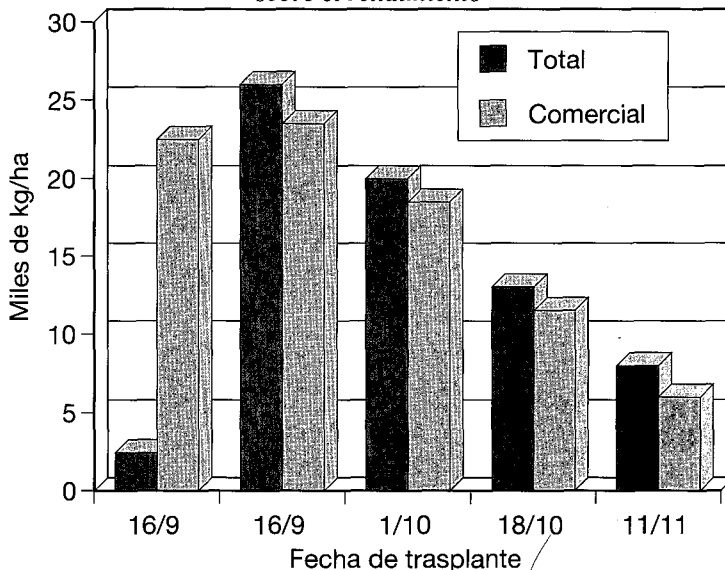
En las plantaciones realizadas con densidades mayores que la óptima se incrementa el número de bulbos chicos y deformes y, correlativamente, disminuye la productividad de bulbos con buena calidad comercial respecto a aquellas sembradas con una densidad adecuada.

El número de plantas por unidad de superficie se puede variar modificando la distancia entre surcos, la cantidad de plantas por me-

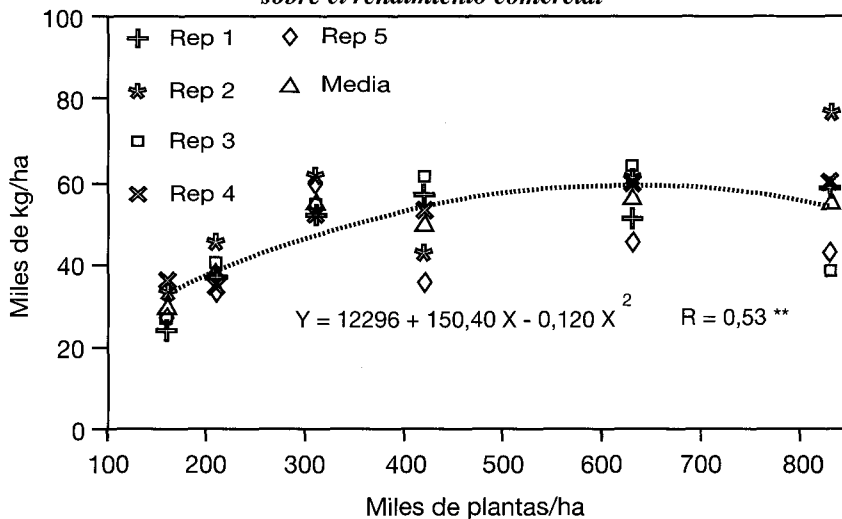
**Figura 26. Evolución del crecimiento del número de hojas según épocas de trasplante**



**Figura 27. Efecto de diferentes épocas de trasplante sobre el rendimiento**



**Figura 28. Efecto de la densidad en cebolla sobre el rendimiento comercial**





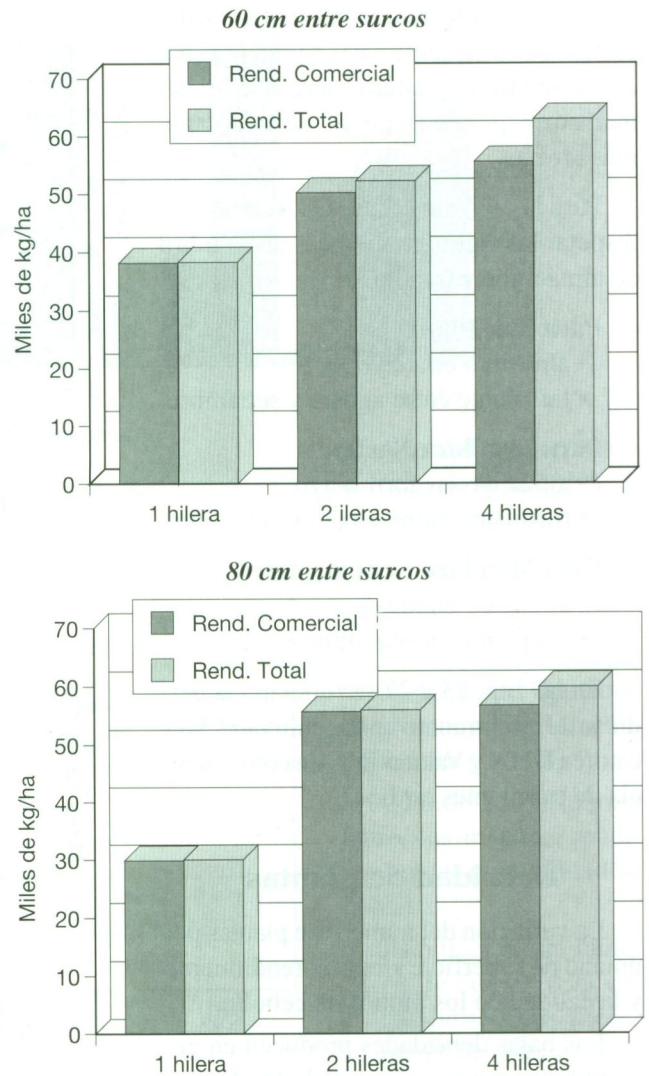
*Cultivo trasplantado*

tro en la línea, y el número de líneas por camellón o lomo.

Los ensayos realizados en el ámbito del proyecto regional indican un rango de 350.000 a 500.000 plantas por ha como densidad adecuada para el cultivar Valcatorce INTA en la provincia de Mendoza.

Para el logro de densidades óptimas es conveniente cultivar en surcos distanciados a 0,80 ó 0,60 m entre sí, colocando dos hileras de plantas por surco y respetando una distancia de 8 cm entre plantas.

**Figura 29. Efecto de la distancia y sistema de trasplante sobre el rendimiento**



**Figura 30. Efecto de la distancia y sistema de trasplante sobre el diámetro del bulbo**

