

# **MÓDULOS DE MANEJO INTEGRADO EN ALMÁCIGOS DE CEBOLLA**

## **SOLARIZACIÓN DE CANTEROS PARA ALMÁCIGOS**

**INIA Las Brujas  
JUNAGRA  
FACULTAD DE AGRONOMÍA**

**Eduardo Campelo<sup>1</sup>  
Jorge Arboleya<sup>2</sup>  
Julio Rodríguez<sup>3</sup>**

**2da. JORNADA DE CAMPO  
JULIO DE 2006  
Brisas del Plata, Colonia y Las Violetas,  
Canelones**

**Serie Actividades de Difusión N° 463  
INIA Las Brujas**

---

<sup>1</sup> Ing. Agr. JUNAGRA-Horticultura.

<sup>2</sup> Ing. Agr. Ph.D. Programa Horticultura INIA Las Brujas

<sup>3</sup> Ing. Agr. MSc. Unidad de Malezas, Facultad de Agronomía-CRS

## 1. Introducción

Con el objetivo difundir las prácticas de manejo integrado en almácigos de cebolla, en diciembre de 2005 se establecieron en tres lugares de la región sur del país, donde se practica producción integrada de cebolla, módulos de observación y experimentación.

Ya se han realizado jornadas en Brisas del Plata, Colonia y Las Violetas, Canelones, observándose la evolución de los canteros solarizados y no solarizados en ambas localidades.

En esta publicación se presentan como antecedentes los datos de temperatura de suelo de los canteros solarizados y de los no solarizados en trabajos realizados en Bella Unión en 1989-1990 para el control de enfermedades en coliflor, y los correspondientes a la temperatura de suelo a 5 cm y 20 cm de profundidad de los canteros solarizados y no solarizados en Las Violetas, Canelones y Rincón del cerro, Montevideo.

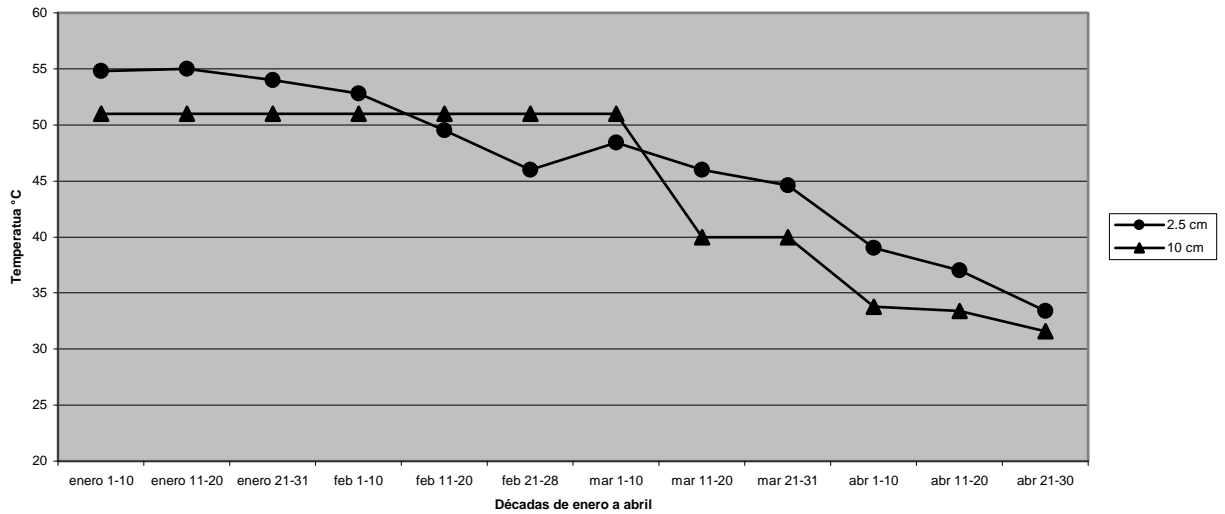
Se presentan además los datos del número de malezas en cada tratamiento para cada localidad.

## 2. Antecedentes en Bella Unión.

En esta localidad entre 1989 y 1990 Casanello, M. E., Carrato A. y Franco J. realizaron un trabajo sobre solarización de canteros con el objetivo de evaluar métodos de desinfección de suelo para obtener plantines de coliflor sanos y vigorosos donde existían problemas de mal de almácigos.

A modo de referencia se detallan en las Figuras 1 y 2 los datos de temperatura decádica máxima absoluta de enero a abril de 1989-1990 en suelo solarizado y no solarizado respectivamente.

**Temperatura decádica máxima absoluta enero-abril 1989-1990 Bella Union**



Fuente: Casanello M. E., Carrato A. y Franco J.

Figura 1. Datos de temperatura decádica máxima absoluta entre enero y abril 1989-1990 en suelo solarizado.

**Temperaturas decádicas máximas absolutas en suelo no solarizado Bella Union enero-abril 1989-1990**

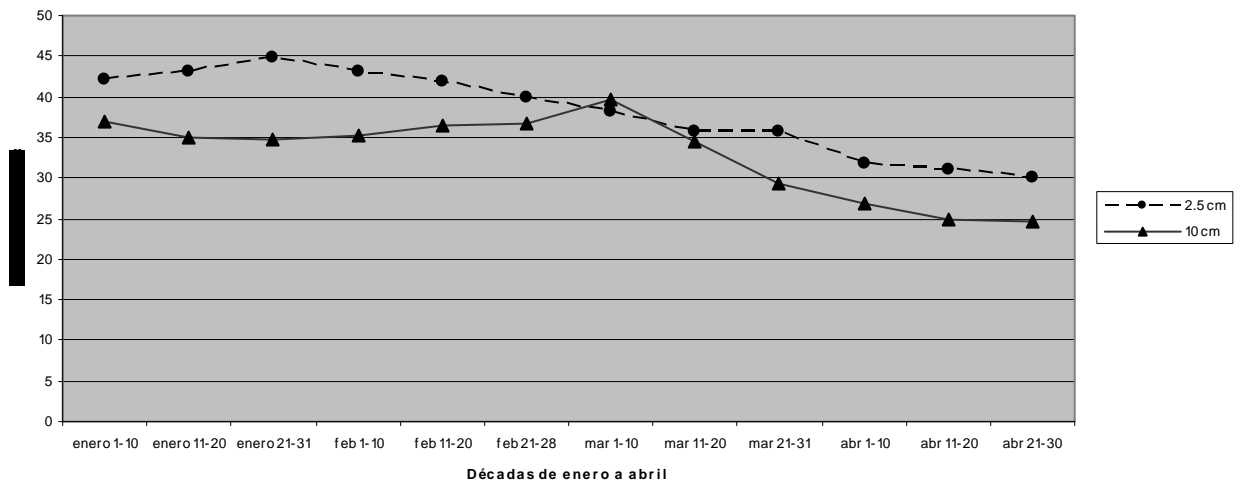


Figura 2. Datos de temperatura decádica máxima absoluta entre enero y abril 1989-1990 en suelo no solarizado.

### 3. Datos de temperatura en Las Violetas (Canelones) y Rincón del Cerro (Montevideo).

#### 3.1 Las Violetas, Canelones

En la Figura 3 se grafican los datos de temperatura máxima y mínimas en canteros no solarizados y en la Figura 4 en canteros solarizados sin riego a la profundidad de 5 cm.

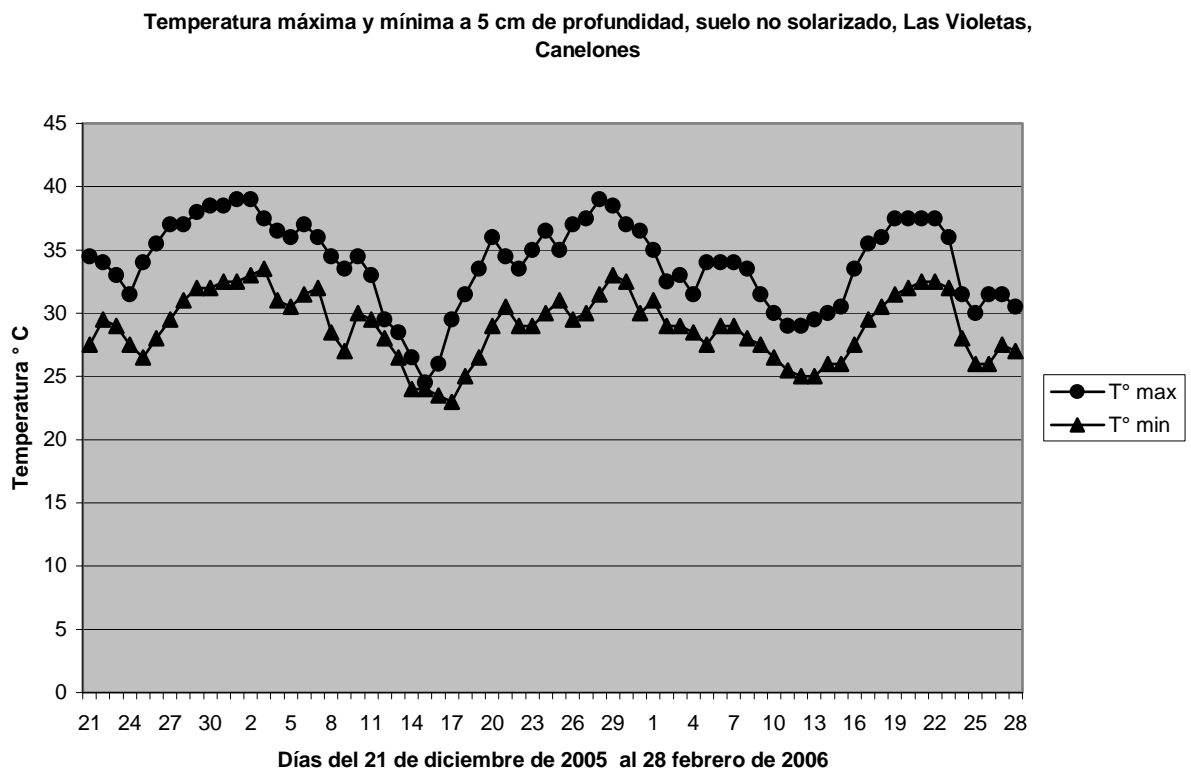


Figura 3. Datos de temperatura máxima y mínima a 5 cm de profundidad en cantero no solarizado, del 21 de diciembre de 2005 al 28 de febrero de 2006, Las Violetas, Canelones.

Temperatura máxima y mínima a 5 cm de profundidad, suelo solarizado sin riego, Las Violetas, Canelones

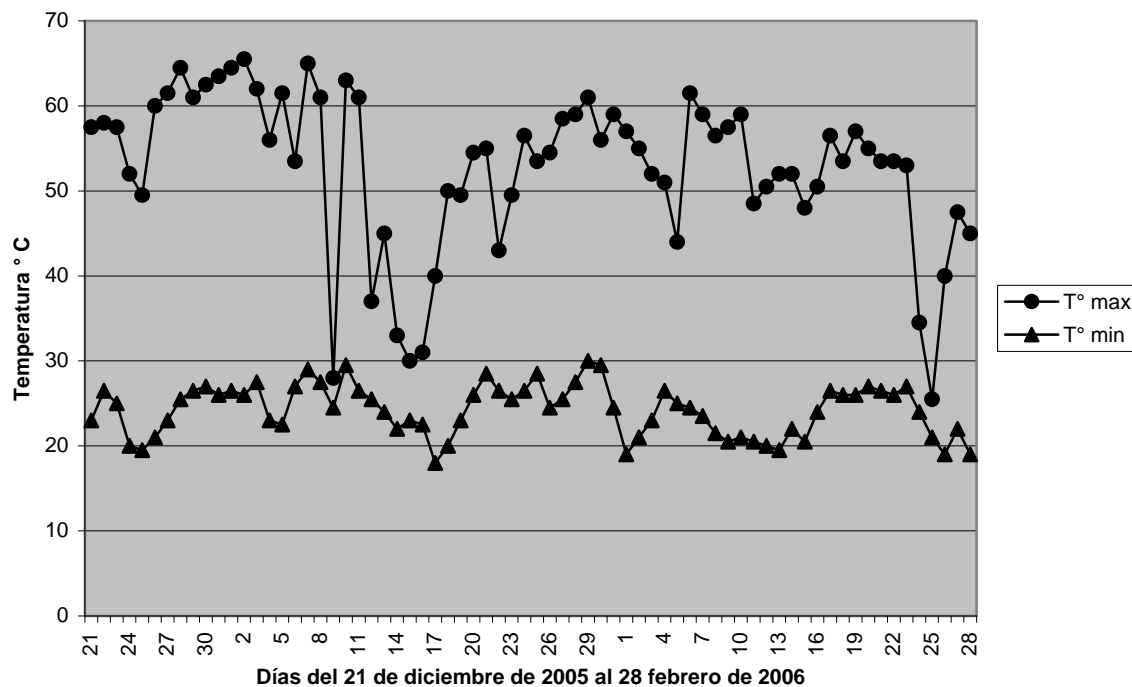


Figura 4. Datos de temperatura máxima y mínima a 5 cm de profundidad en cantero solarizado sin riego, entre el 21 de diciembre de 2005 y el 28 de febrero de 2006, Las Violetas, Canelones.

En la Figura 5 se grafican los datos de temperatura máxima y mínimas en canteros no solarizados y en la Figura 6 en canteros solarizado sin riego a la profundidad de 20 cm.

Temperatura máxima y mínima a 20 cm de profundidad, suelo no solarizado, Las Violetas, Canelones

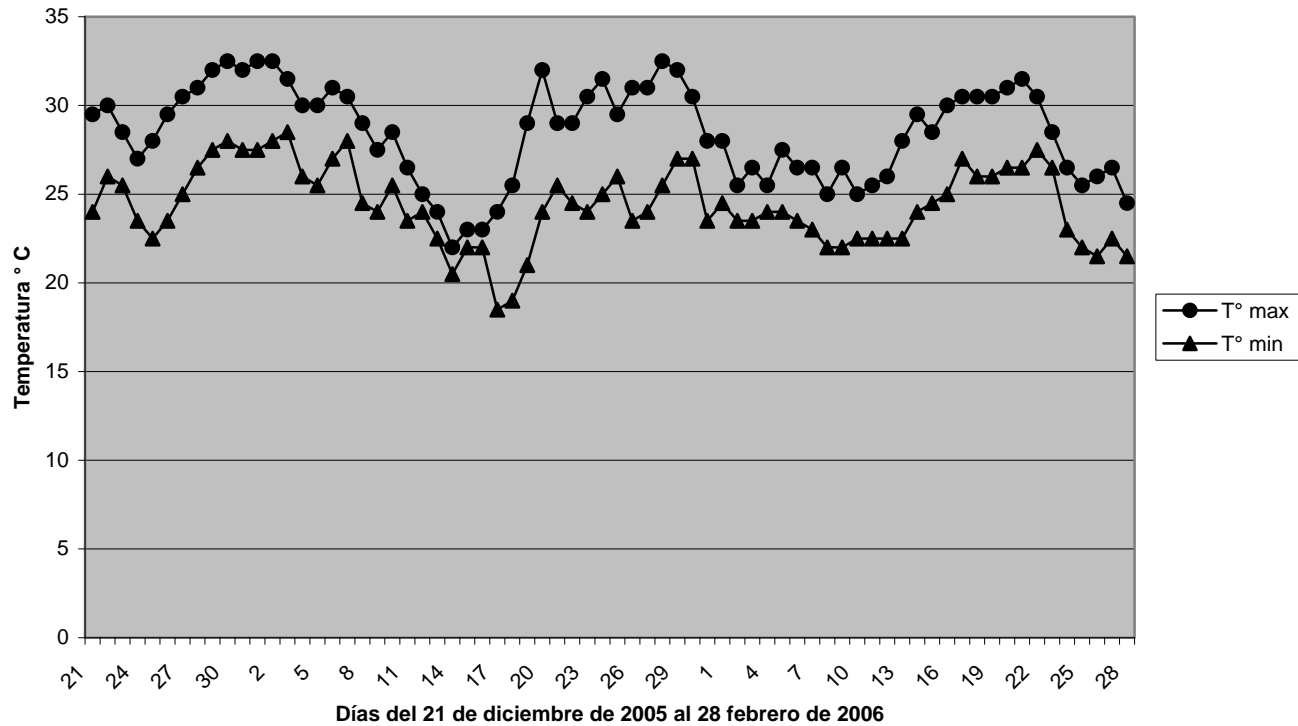
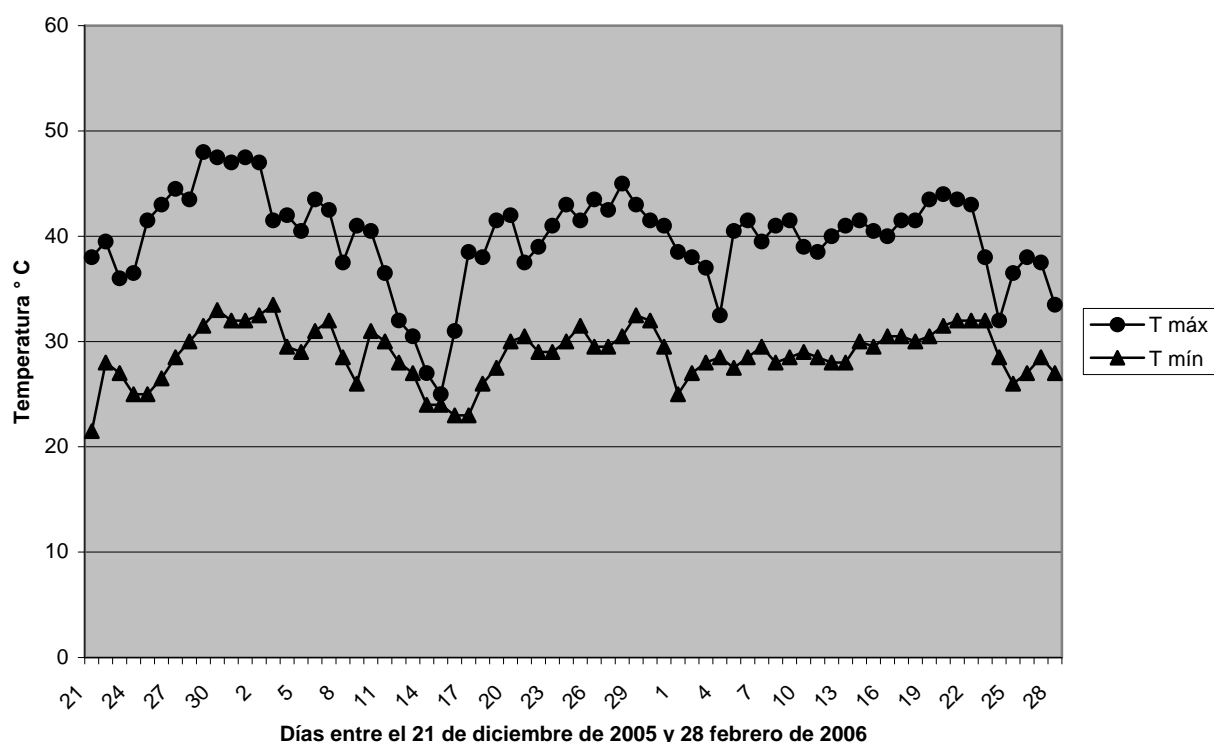


Figura 5. Datos de temperatura máxima y mínima a 20 cm de profundidad en cantero no solarizado, del 21 de diciembre de 2005 al 28 de febrero de 2006, Las Violetas, Canelones.

Temperatura máxima y mínima a 20 cm de profundidad, suelo solarizado con riego, Las Violetas, Canelones



### 3.1 Rincón del Cerro, Montevideo

En la Figura 7 se grafican los datos de temperatura máxima y mínimas en cantero no solarizado y en la Figura 8 en cantero solarizado sin riego a la profundidad de 5 cm.



Figura 7. Datos de temperatura máxima y mínima a 5 cm de profundidad en cantero no solarizado, del 21 de diciembre de 2005 al 28 de febrero de 2006, Rincón del Cerro, Montevideo.



Temperatura máxima y mínima a 5cm de profundiad, suelo solarizado sin riego, Rincón del Cerro, Montevideo

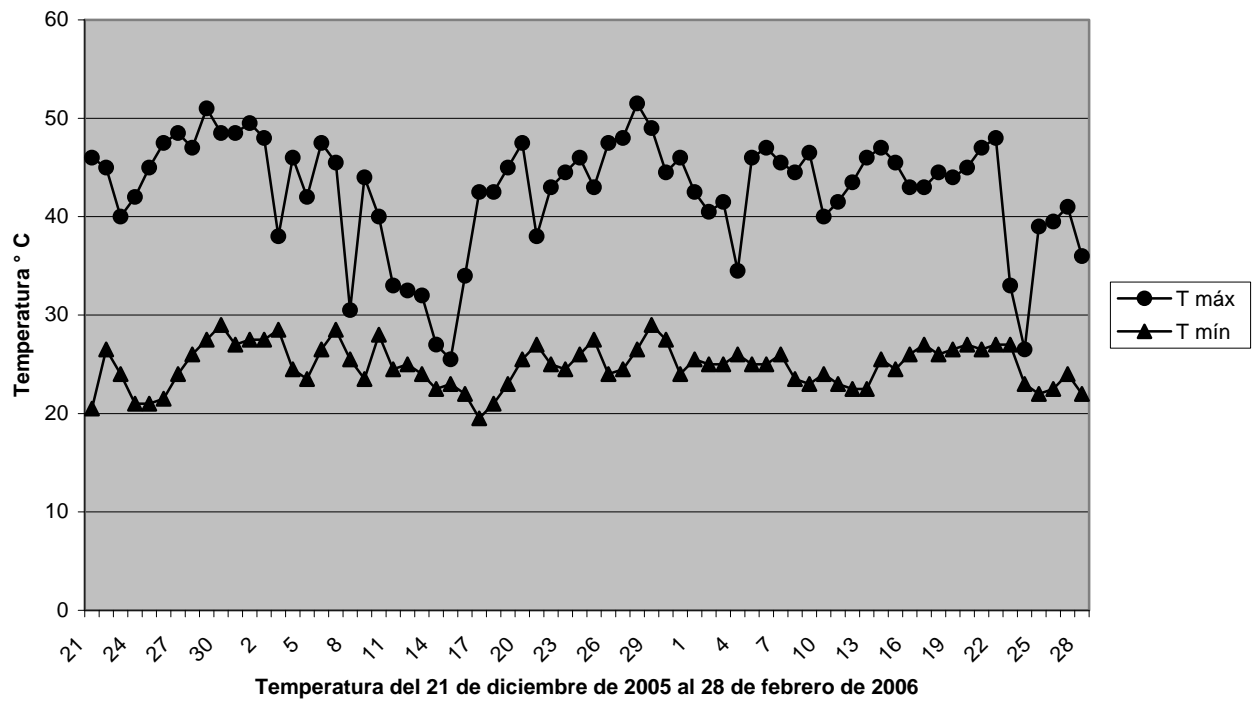


Figura 8. Datos de temperatura máxima y mínima a 5 cm de profundidad en cantero solarizado sin riego, del 21 de diciembre de 2005 al 28 de febrero de 2006, Rincón del Cerro, Montevideo.

En la Figura 9 se grafican los datos de temperatura máxima y mínimas del cantero solarizado sin riego a la profundidad de 20 cm.

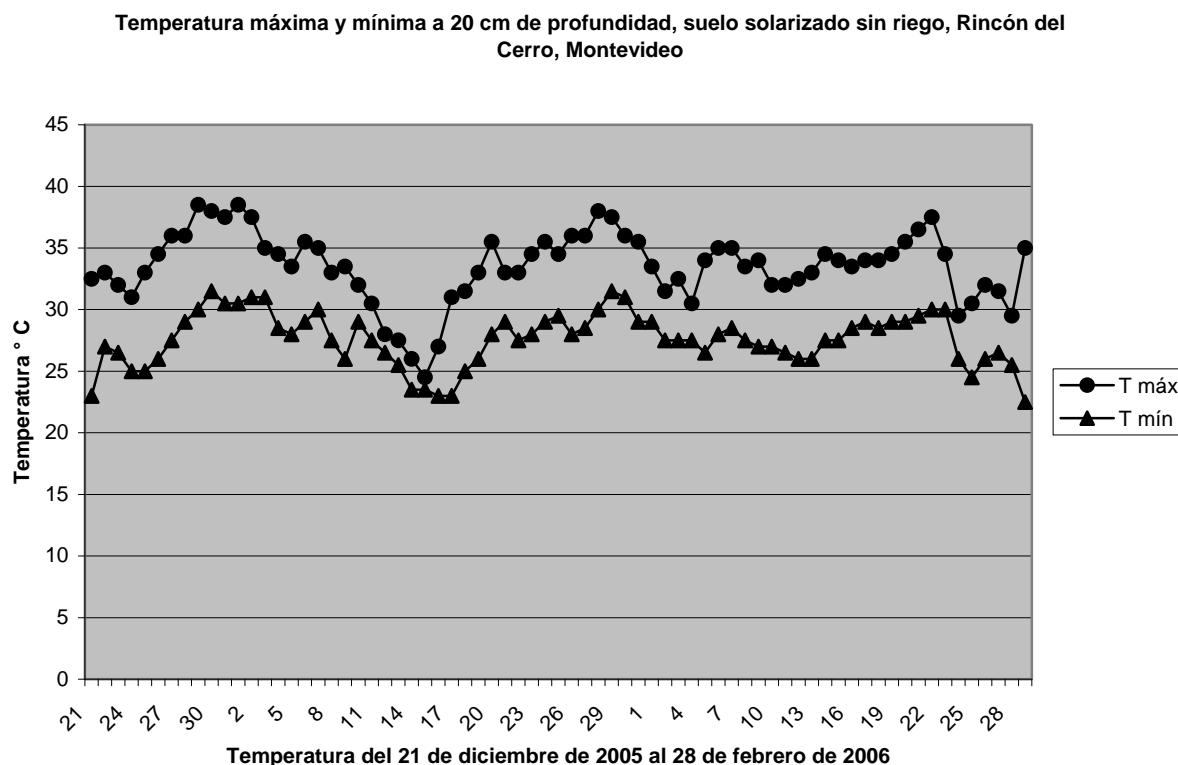


Figura 9. Datos de temperatura máxima y mínima a 20 cm de profundidad en cantero solarizado sin riego, del 21 de diciembre de 2005 al 28 de febrero de 2006, Rincón del Cerro, Montevideo.

De los datos de los gráficos de las temperaturas en Rincón del Cerro a 5 cm de profundidad, podemos afirmar que también existieron diferencias importantes entre el cantero solarizado y el no solarizado, llegando hasta más de 50°C la temperatura en el solarizado.

Las temperaturas a 20 cm de profundidad siguieron la misma tendencia que para la localidad de Las Violetas, Canelones, es decir menores que a 5 cm.

#### 4. Resultados de la evaluación de malezas en cada localidad

##### 4.1 Brisas del Plata, Colonia

Tratamiento	Nº de malezas/m <sup>2</sup>
Suelo NO Solarizado	760
Suelo Solarizado y Regado	3
Suelo Solarizado Sin Riego posterior	0

##### 4.2 Las Violetas, Colonia

Tratamiento	Nº de malezas/m <sup>2</sup>
Suelo NO Solarizado	350**
Suelo Solarizado y Regado	6
Suelo Solarizado Sin Riego posterior	25

\*\* El cantero no solarizado recibió tres aplicaciones de glifosato entre enero y abril de 2006.

##### 4.3 Rincón del Cerro, Montevideo

Tratamiento	Nº de malezas/m <sup>2</sup>
Suelo NO Solarizado	6934
Suelo Solarizado y Regado	--
Suelo Solarizado Sin Riego posterior	118

Como se observa en estos tres cuadros existió un importante y significativo efecto de la solarización en reducir el número de malezas por metro cuadrado de cantero en relación a los canteros en donde no se efectuó la solarización.

Tanto el cantero que recibió riego por goteo luego de ser cubierto con el polietileno como el que no recibió riego por goteo posteriormente, fueron efectivos en reducir el número de malezas.

## 5. Insumos y costos relacionados a diferentes tareas (costos / m<sup>2</sup>)

Nylon 80 micrones, ancho 2,20 mts: .....	US\$ 0,245....	\$ 6,125
Trabajo de colocación. 2 hs / 80 m <sup>2</sup> de cantero.....	US\$ 0,025....	\$ 0,625
Trabajo de limpieza en cantero no solarizado.....	US\$ 0,175....	\$ 4,375

En este trabajo se utilizó un espesor de 80 micrones que era el que se encontraba disponible en ese momento pero perfectamente se puede utilizar de menor espesor como de 40 o 50 micrones, con lo cual los costos de ese material se reducen alrededor de un 50%.

## 6. Conclusiones

- La técnica de la solarización fue efectiva en el control de malezas en canteros para almácigos de cebolla en las tres localidades, en Brisas del Plata (Colonia), en Las Violetas (Canelones) y en Rincón del Cerro (Montevideo).
- A pesar de haber sido un temporada en que las temperaturas del aire del mes de enero de 2006 fueron en algún momento más bajas a las normales, los registros de las temperaturas máximas en los canteros solarizados, de fines del mes de diciembre y las registradas en enero y las de febrero fueron suficientes para lograr el objetivo de aumentar la temperatura del suelo y por lo tanto a través de ese efecto disminuir significativamente la infestación de malezas en los canteros solarizados. Esto confirma los resultados obtenidos en el Centro Regional Sur de la Facultad de Agronomía en la temporada 2004-2005.
- El efecto de este control estuvo en relación al grado de infestación o banco de semillas de malezas del suelo en cada caso, pero existiendo grandes diferencias con el cantero no solarizado en todos los casos.
- La solarización realizada en los canteros que no tenían cinta de riego, pero que habían sido regados hasta capacidad de campo antes de colocarse el polietileno para la solarización, fue efectiva en el control de malezas en relación al cantero no solarizado.
- En los canteros en los que no se repuso el polietileno a mediados de febrero igualmente mostraron un muy buen control de malezas, es decir que el efecto del aumento de la temperatura hasta ese momento fue suficiente para reducir el número de malezas. De todos modos vale la pena remarcar la importancia de mantener el cantero tapado para evitar erosión por precipitaciones abundantes y para poder sembrar en la fecha más adecuada ya que al tener el cantero tapado será más fácil sembrar que si no se tuviera tapado, de presentarse períodos húmedos y lluviosos.

**Agradecimientos:** a los Sres. Gilberto Perdomo y Sra, Fernando Imperiale y Héctor Rodríguez de Brisas del Plata, Las Violetas y Rincón del Cerro, respectivamente, al Ing. Agr. Francisco Casanello de la Agencia Colonia de JUNAGRA y al Ing. Agr. Daniel Martínez de la Agencia Paso de la Arena de JUNAGRA por su apoyo y coordinación para la realización de estos trabajos.