

## **EL IMPACTO DEL INVIERNO CÁLIDO DEL 2007 EN LOS RENDIMIENTOS PAPEROS DE CUBA**

Eduardo Pérez Valdés, Alicia Figueroa  
Izquierdo, Paula O. Fuentes Pérez, Teresita  
Gutiérrez Garciga, María del Pilar Fernández  
Núñez, Andrés Planas Lavié, Dalvis Pelegrin  
Abad.

Instituto de Meteorología.  
Cuba.

Telef. Directo: (537) 867-07-14,  
Pizarra: (537) 867-07-21 al 24 Ext. 260  
Fax. (537) 33-80-10.

E-mail: [eduardo.perez@insmet.cu](mailto:eduardo.perez@insmet.cu)

### **INTRODUCCIÓN**

El cultivo de la papa se realiza en Cuba en la llamada temporada invernal y poca lluviosa del año, cumpliendo un apretado calendario agrotécnico, cuyo objetivo fundamental es lograr que las fases iniciales del ciclo vegetativo del cultivo coincidan con las bajas temperaturas de los meses de diciembre, enero y febrero, muy necesarias para los requerimientos térmicos de estas fases y para la obtención de rendimientos finales aceptables.

Las principales zonas productoras donde se obtienen los mejores rendimientos, se localizan, fundamentalmente en el occidente y centro del país, siendo las provincias La Habana y Matanzas las más importantes por su volumen productivo, Planas (1988). Teniendo en cuenta que normalmente el cultivo de la papa tiene asegurado un paquete tecnológico, que garantiza sus requerimientos de riego, fertilización y sanidad vegetal, los rendimientos finales de cada campaña tienen como factores limitantes la influencia del tiempo y el clima en el ciclo vegetativo del cultivo, en especial el comportamiento del régimen térmico en las primeras fases fenológicas. La campaña papera 2006- 2007 estuvo influenciada negativamente por un invierno muy calido que provocó la

obtención de muy bajos rendimientos, Pérez et al (2007).

### **MATERIALES y METODOS**

Las series históricas de rendimientos paperos de las provincias La Habana y Matanzas, se obtuvieron de los niveles centrales del MINAGRI, teniendo en cuenta que históricamente, los mayores volúmenes de siembras y de cosecha de las campañas paperas en Cuba se obtienen en la llanura Habana Matanzas.

Los datos meteorológicos y de pluviometría representativas de las áreas de cultivo se obtuvieron de la red de estaciones meteorológicas y pluviométricas del Instituto de Meteorología, y del Instituto de Recursos Hidráulicos, respectivamente. Para la representación espacial y el análisis de los regímenes térmicos e hídricos se utilizaron SIG.

### **RESULTADOS.**

#### **ANÁLISIS DE LA CAMPAÑA 2006-2007.**

En general, como se muestran en los mapas (figuras 1, 2, 3,4) los acumulados de lluvia durante la campaña 2006-2007 no afectaron ni causaron daños a las principales zonas productoras del país, permitiendo que se realizaran sin inconvenientes las labores de siembra y recolección según los calendarios planificados.

El mes de diciembre aunque en general se presento lluvioso no interfirió en las labores de siembra realizadas en las áreas paperas del sur de la provincia de La Habana y en el centro de la provincia de Matanzas, donde los acumulados reportados resultaron discretos.

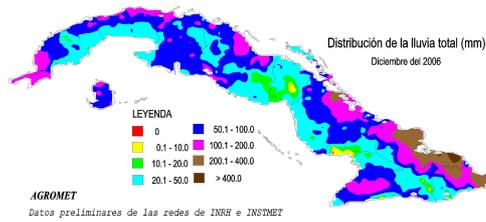


Fig. 1

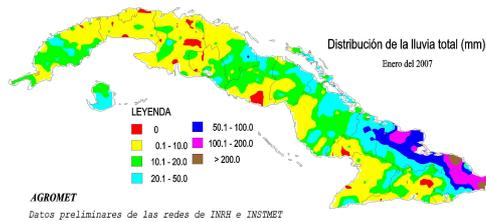


Fig. 2

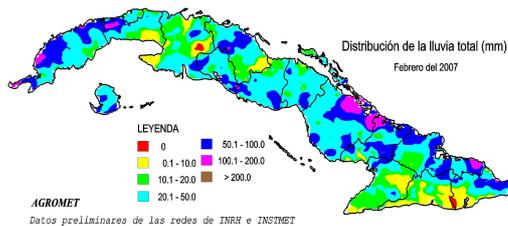


Fig. 3

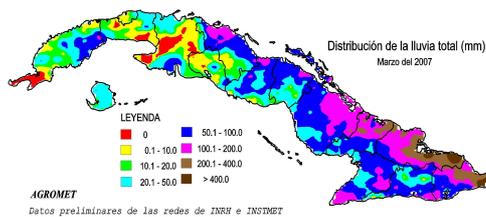
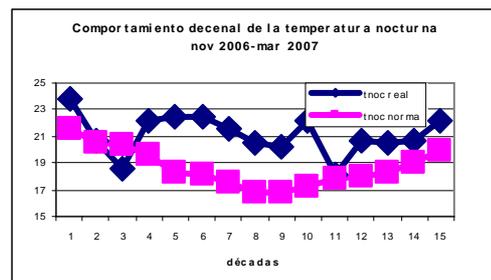


Fig.4

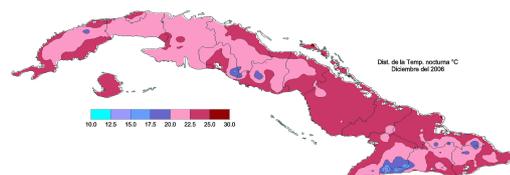
Al concentrarse el 80% de las de siembras de las provincias de La Habana y Matanzas en el mes de diciembre, la mayoría de las plantaciones sufrieron el impacto de un régimen térmico inusualmente calido,

en los meses de diciembre, enero y febrero, lo cual afecto de manera negativa en los requerimientos fisiológicos del cultivo.

Las temperaturas medias nocturnas en las áreas paperas de la provincia La Habana, presentaron (figura 5) en los meses de diciembre, enero y febrero valores superiores a los 20.0°C, lo cual representa una sostenida anomalía positiva de aproximadamente 4°C, muy perjudicial para el inicio de las fases de inducción tuberosa y estolonización de los tubérculos, lo cual disminuyó el número y tamaño de tubérculos por planta, así como el rendimiento final, Midmore, D. et al. Las altas temperaturas nocturnas también estuvieron relacionadas con un aumento de las tasas de infestación por acaro blanco y áfidos en las plantaciones.



El comportamiento espacial de las temperaturas nocturnas en el país, y su comparación con la norma histórica, nos muestra en las (figuras 6 y 7), como su distribución en los meses de diciembre del 2006 y enero del 2007, presenta una extensa área de anomalías positivas de aproximadamente 4 grados, que abarca la casi totalidad de las áreas paperas de occidente y centro del país.



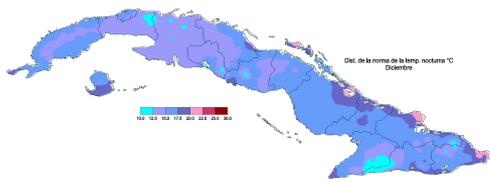


Fig. 6

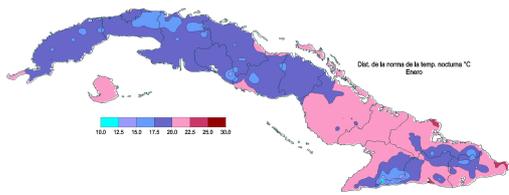
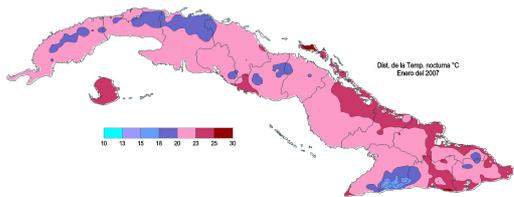


Fig. 7

Para el análisis del comportamiento hiperanual de la temperatura media diurna y nocturna, de los meses de diciembre y enero representativa de las áreas productoras de La Habana y Matanzas, se utilizó una larga serie (1987-2007) de la estación meteorológica de Santiago de las Vegas, la cual nos mostró (Fig.8), una clara tendencia al ascenso de la temperatura nocturna, destacándose la campaña 2006-2007 como una de las más cálidas de los últimos 40 años, solamente comparable con la del año 1991, Pérez et al. (1991). Mientras que las temperaturas diurnas (Fig.9) presentaron una tendencia menos significativa, coincidiendo este análisis con los estudios presentados por el Grupo Intergubernamental de Expertos

sobre el Cambio Climático, donde se plantean que los promedios anuales de las temperaturas en Mesoamérica se han incrementado en casi 1°C desde 1900, siendo el incremento de temperaturas nocturnas más notable que el de las diurnas.

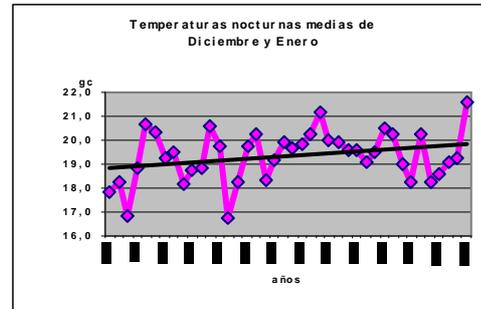


Fig.8

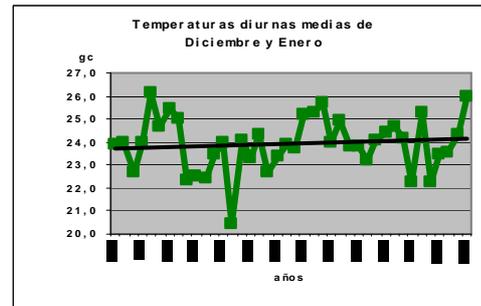
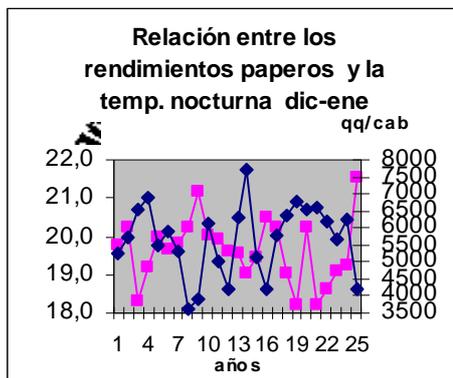


Fig. 9

El análisis de los rendimientos papeiros históricos de las últimas 25 campañas, en la provincia de La Habana y su relación con la temperatura nocturna de los meses de diciembre y enero muestra de manera general (ver figura 10) una relación inversa en los mismos, destacándose como los rendimientos más bajos ocurren cuando las temperaturas nocturnas superan el umbral máximo para las fases de

inducción tuberosa y tuberización, oscilando estos entre los 20.0 y 21.0 °C, mientras que los altos rendimientos se ven favorecidos cuando las temperaturas nocturnas son inferiores a los 18.9 °C, como promedio. Debemos destacar que aunque en estas últimas campañas el comportamiento de la temperatura nocturna del aire y los rendimientos agrícolas, han experimentado tendencias al descenso y al ascenso respectivamente, este comportamiento no es representativo de la tendencia actual del cambio climático en el régimen de las temperaturas nocturnas en nuestra área, por lo cual los agricultores deberán tener en cuenta el efecto de las noches calidas en el mejoramiento genético del cultivo, así como el implementar medidas agrotécnicas que garanticen siembras menos concentradas temporalmente.



Temperatura nocturna

rendimiento

Fig. 10

## Conclusiones.

1. La campaña papera 2006- 2007 presentó uno de los rendimientos agrícolas mas bajos de su historia, debido a que las temperaturas nocturnas superaron de manera sostenida el umbral máximo que exigen las fases de inducción tuberosa y tuberización, oscilando entre los 20.0 y 22.5 °C,
2. Las temperaturas medias nocturnas de los meses de diciembre y enero, presentaron en las áreas paperas de La Habana y Matanzas una significativa tendencia al ascenso durante los últimos 40 años, siendo el diciembre del 2006 y el enero del 2007 uno de los más calidos de este período.
3. Los acumulados de lluvia durante la campaña 2006-2007 no afectaron ni causaron daños al cultivo de la papa en las principales zonas productoras del país.
4. Los rendimientos paperos de las últimas 25 campañas, en la provincia de La Habana muestran una relación inversa con respecto a la temperatura nocturna del aire de los meses de diciembre y enero.

## Bibliografía.

**Agrometeorologie Operationnelle.** Recueil de notices phenologiques. Edition provisoire. Organisation Meteorologique Mondiale, decembre 1991).

**Midmore, D. J. and Rhoades, R. E. (1988)** "Applications of agrometeorology to the production of potato in the warm tropics" Acta Horticultural, n 214, Feb 1988.

**Pérez, E. y A. Planas. 1991.** "Informe Científico Técnico sobre las condiciones Agrometeorológicas de la Campaña papera 1990- 1991". Instituto de Meteorología. La Habana.

**Perez, E., A. Figueroa y A. Planas.** "Informe Científico Técnico sobre las condiciones Agrometeorológicas de la Campaña papera 2006- 2007". Instituto de Meteorología. La Habana.

**Planas A. 1988.** "Distribución geográfica del cultivo de la papa en Cuba y sus condiciones agrometeorológicas en la llanura sur Habana –Matanzas". Trabajo de Diploma. Facultad de Geografía de la Universidad de La Habana. 35 p. 26p en Anexos.