



Ciencia en su PC

ISSN: 1027-2887

cpc@megacen.ciges.inf.cu

Centro de Información y Gestión
Tecnológica de Santiago de Cuba
Cuba

Vargas-Batis, Belyani; Martinella - Portuondo, Andris; Rizo-Mustelier, Miriela; Candó-González, Larisbel; Ramírez-Bravo, Anaisa

ALGUNAS VARIABLES QUE INCIDEN EN LAS CONDICIONES EDAFOCLIMÁTICAS
DEL HUERTO INTENSIVO EL VIVERO

Ciencia en su PC, núm. 1, enero-marzo, 2015, pp. 72-81

Centro de Información y Gestión Tecnológica de Santiago de Cuba
Santiago de Cuba, Cuba

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181338814006>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

ALGUNAS VARIABLES QUE INCIDEN EN LAS CONDICIONES EDAFOCLIMÁTICAS DEL HUERTO INTENSIVO EL VIVERO

SOME VARIABLES AFFECTING THE SOIL AND CLIMATE CONDITIONS IN THE INTENSIVE GARDEN EL VIVERO

Autores:

Belyani Vargas-Batis, bel@agr.uo.edu.cu.¹

Andris Martinella-Portuondo, cpc@megacen.ciges.inf.cu¹

Miriela Rizo-Mustelier, miriela@agr.uo.edu.cu.¹

Larisbel Candó-González, Empresa Azucarera de Santiago de Cuba.

Teléfono: 601118. Santiago de Cuba, Cuba.

Anaisa Ramírez-Bravo, anaisa.ramires@agr.uo.edu.cu.¹

¹Universidad de Oriente. Teléfono: 601118. Santiago de Cuba, Cuba.

RESUMEN

La investigación se llevó a cabo en el huerto intensivo El Vivero con el objetivo de caracterizar algunas de las variables que inciden en sus condiciones edafoclimáticas. Se realizó un análisis documental para recopilar los datos referentes al suelo y las condiciones climáticas, teniendo en cuenta los estudios desarrollados por la organización y por el Instituto Provincial de Meteorología. Los resultados obtenidos demuestran que las condiciones de suelo presentes en la unidad objeto de estudio son propicias para el desarrollo de sistemas de producción de diferentes cultivos. Las precipitaciones mantienen un comportamiento irregular; no así las temperaturas, que se mantienen de manera similar para el año 2013 y lo que se evalúa de 2014, a pesar de que en el año 2012 fueron más bajas. Se recomienda realizar el estudio del comportamiento de variedades para determinar aquellas de mejor adaptabilidad a las condiciones propias de este ecosistema agrícola.

Palabras clave: edafoclimáticas, suelo, temperatura, precipitaciones.

ABSTRACT

The research was conducted in the Intensive farm garden "UBPC El Vivero" in order to characterize some of the variables that affect soil and climatic conditions of intensive gardening. Documentary analysis was conducted to collect data relating to soil and climatic conditions, taking into account the studies conducted by the organization and, by the Provincial Institute of Meteorology. The results show that the soil conditions in the unit under study are favorable for the development of production systems of different cultures also maintain rainfall is erratic temperatures not remain similarly for 2013 and what is tested in 2014 although in 2012 were slightly lower. It is recommended that the study of behavior to determine those varieties better adaptability to the characteristics of this agricultural eco system conditions.

Key words: *edaphoclimatic, soil, temperature, precipitation.*

INTRODUCCIÓN

La sostenibilidad de la producción agrícola depende no solo de la existencia de una biodiversidad en los ecosistemas agrícolas. Se trata, según Altieri (2005), de optimizar el uso de los recursos locales disponibles, combinando los diferentes componentes del agroecosistema, entre los que se encuentran el suelo y el clima. El manejo racional de los factores climáticos es fundamental para el funcionamiento adecuado del cultivo, ya que todas las variables climatológicas se encuentran estrechamente relacionadas y la actuación sobre una de estas incide sobre el resto (Jiménez, 2007).

De lo planteado se entiende que la interacción genotipo -ambiente merece gran importancia en la evaluación de cultivares desarrollados para diferentes condiciones edafoclimáticas de producción. Las diferencias entre ambientes y años pueden cambiar la magnitud de la respuesta relativa de los cultivares a ambientes contrastantes. Por esta causa, es necesario la integración de los conceptos de estabilidad para definir la adaptación de cultivares (Llorente, 2011).

El potencial agrícola de muchas variedades varía según factores agroecológicos, como la altitud, la pluviosidad y las características del suelo (Villalta, 2009). Sin embargo, el huerto intensivo Unidad Básica de Producción Cooperativa (UBPC) El Vivero, a partir de la reorganización que se está llevando a cabo dentro de la agricultura en Cuba, se ha dado a la tarea de diversificar las producciones. En este sentido se han incluido cultivos como la acelga (*Beta vulgaris* var. cicla L.), lechuga (*Lactuca sativa* L.), quimbombó (*Abelmoschus esculentus* Moench.), habichuela (*Vigna sesquipedalis* Forwirth.) y tomate (*Solanum lycopersicum* L.); pero no se tiene en cuenta cuáles son las características de las principales variables que inciden en las condiciones edafoclimáticas del lugar que permiten una mayor adaptabilidad y un mejor desarrollo de los cultivos.

Por todo lo planteado el trabajo tuvo como objetivo caracterizar algunas de las variables que inciden en las condiciones edafoclimáticas del huerto intensivo UBPC El Vivero.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se desarrolló en el huerto intensivo UBPC El Vivero en el período comprendido desde diciembre de 2013 hasta mayo de 2014. El procedimiento empleado en cada una de las etapas se describe a continuación.

Para la caracterización de las condiciones edafoclimáticas se tomaron en consideración los resultados sobre el análisis de suelo realizado por la entidad, así como los datos sobre las temperaturas y precipitaciones emitidos por el Instituto Provincial de Meteorología.

Los datos del análisis del suelo fueron obtenidos a partir una búsqueda documental realizada en los archivos de la organización. Dichos datos están relacionados según el análisis realizado por el Laboratorio de Suelo de la Delegación Provincial del Ministerio de la Agricultura (MINAG) de Santiago de Cuba. Los indicadores considerados para la caracterización del suelo, según los intereses de la investigación, son los que se muestran a continuación:

Propiedades físicas

1. Color
2. Estructura
3. Densidad aparente
4. Densidad real

Propiedades químicas

1. pH en agua [pH (H₂O)]
2. Materia orgánica [MO (%)]
3. Fósforo del suelo (P₂O₅)
4. Potasio del suelo (K₂O)
5. Nivel de salinización
6. Capacidad de intercambio catiónico (CIC)
7. Contenido de calcio y magnesio (Ca y Mg)

Para el caso de los datos del clima se tuvieron en cuenta las precipitaciones (mm) y las temperaturas (°C). Para ambas variables del clima se consideró la media anual de los años 2012 y 2013, así como la media correspondiente a los meses de enero, febrero, marzo y abril de 2014. Una vez obtenidos los datos de acuerdo con los documentos revisados, estos fueron tabulados a partir del procesador de textos Microsoft Word y el tabulador electrónico Microsoft Excel, ambos en la versión .07 para Windows.

RESULTADOS

El área investigada está en una zona de topografía llana, presenta buen nivel de accesibilidad y un alto nivel de atropización. Los datos referentes al suelo y sus propiedades físicas se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 1. Principales propiedades físicas del suelo

PROPIEDADES	DESCRIPCIÓN
Color	Negro parduzco
Estructura	Arcillosa
Densidad aparente	1,59 cm ³
Densidad real	2,59 cm ³

Según el análisis documental realizado, el suelo muestra una coloración pardusca, típica de la región donde se encuentra enclavada el área en la cual se desarrolló el experimento. Sin embargo, la estructura es arcillosa, aunque no se especifica el tipo de arcilla predominante. Respecto a la densidad, se pudo observar que la aparente es un 1 cm³ menos que la densidad real, lo que significa que son valores que se comportan inversamente proporcionales.

Además de las características antes mencionadas, el suelo es portador de otras características que se deben tener en cuenta, debido a que pueden incidir, en gran medida, en el desarrollo de los cultivos. En la Tabla 2 se muestran los aspectos

relacionados con las propiedades químicas presentes en el suelo de la unidad objeto de estudio.

Tabla 2. Principales características químicas del suelo

						CONTENIDO	
pH (H₂O)	MO (%)	P₂O₅ (mg.100^{-g})	K₂O (mg.100^{-g})	Nivel de salinización	CIC	Ca	Mg
7,13	4,7	12,40	21,81	2,03 dS.m ⁻¹	Alta	Bajo	Bajo

Leyenda: MO: Materia Orgánica

P₂O₅: Fósforo del suelo

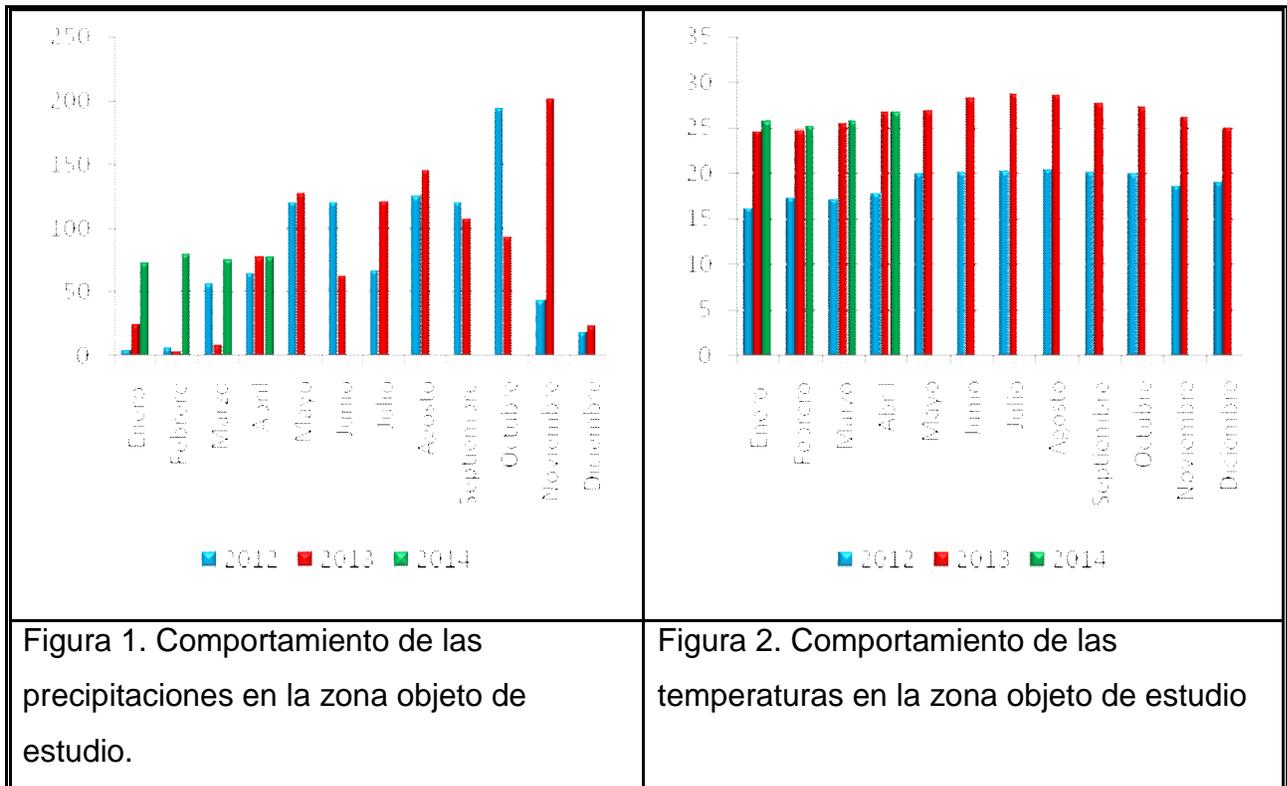
K₂O: Potasio del suelo

CIC: Capacidad de Intercambio Catiónico

Según los datos reflejados, el suelo presente en la finca tiene un pH de neutro a medianamente básico y el contenido de materia orgánica se considera elevado (4,7 %), debido a que, para las condiciones del trópico, la literatura especializada plantea que el contenido de materia orgánica se considera bueno cuando se encuentra entre el 3,5 y el 4 %. Sin embargo, los niveles de fósforo y potasio se consideran insuficientes, ya que se encuentran por debajo del límite mínimo del rango en el cual deben estar presentes, que es de 250 mg.100^{-g} y 350 mg.100^{-g} para el fósforo y el potasio respectivamente.

A pesar de lo planteado, conocer el comportamiento de las condiciones edáficas no es suficiente a la hora de introducir un determinado cultivo en la cadena agroproductiva de un sistema agrícola. Se hace necesario, entonces, considerar aquellas características que se relacionan con las condiciones climáticas del lugar, principalmente las precipitaciones y la temperatura. En las figuras 1 y 2 se muestra el comportamiento de estas variables meteorológicas en la zona donde se encuentra ubicada esta área.

Figuras 1 y 2. Comportamiento de las temperaturas y las precipitaciones en el área objeto de estudio



Como puede apreciarse, las precipitaciones mantienen un comportamiento irregular en los años 2012 y 2013, el cual logró estabilizarse hasta abril de 2014. Los meses de menores precipitaciones en los dos años anteriores fueron los que van desde enero a abril, a los cuales se les unen noviembre (año 2012) y diciembre.

Las precipitaciones anuales se mantuvieron en el orden de los 940.6 mm y 998.4 mm para los años 2012 y 2013 respectivamente. Sin embargo, hasta abril de 2014 se mantuvo en el orden de los 303.7 mm, con una tendencia al mantenimiento del comportamiento de los años anteriores.

Respecto a las temperaturas, es posible observar que estas mantienen un comportamiento bastante similar (entre 25 y 30 °C) para todos los meses en el año 2013 y en los primeros meses de 2014 y entre 16 y 20 °C para el 2012.

DISCUSIÓN

El color del suelo tiene gran importancia entre las propiedades físicas analizadas. Busnelli (2011) señaló que el color es la característica más evidente de los suelos, además de que indica el estado en el que se encuentran otras propiedades de los mismos, como el contenido de materia orgánica, humus, temperatura y humedad.

Rodríguez (2011) señaló que las capas superiores del perfil del suelo contienen generalmente gran cantidad de materia orgánica y su acumulación se muestra a simple vista con un color oscuro, esta propiedad es la más conveniente para el cultivo. El subsuelo contiene, en comparación, mucho menos materia orgánica.

Considerar el pH en una determinada área es de vital importancia. Vargas, Martín y Alonso (2010) señalaron que el pH del suelo es el resultado de reacciones químicas complejas, donde se suceden disociaciones iónicas que van obrando en distintos sentidos. Según los criterios de clasificación, el suelo puede ser considerado neutro si se encuentra en el rango de 6,6 a 7,5. Teniendo en cuenta este criterio, el origen puede ser de roca caliza. La acidez del suelo viene condicionada, entre otros factores, por la naturaleza de la roca madre; de ahí que el granito, el gneis, los esquistos dan lugar a suelos ácidos, mientras que la caliza origina suelos alcalinos o neutros.

Por otra parte, el contenido de materia orgánica es vital para el desarrollo de cualquier cultivo en un ecosistema agrícola. Los residuos orgánicos constituyen una fuente de energía fácilmente disponible para la flora y fauna del suelo. Asimismo, al nutrirlas se crean condiciones más apropiadas para que el suelo aumente su calidad como hábitat para los cultivos económicos, al hacerse más fértil y productivo por la acción de las propiedades físicas, hidrofísicas, químicas, fisicoquímicas, mineralógicas y biológicas (Ruiz, 2010).

La materia orgánica constituye un índice morfogenético de diagnóstico, por ello se utiliza también en la clasificación de suelos. Interviene en todas las propiedades del suelo, forma los complejos órgano-minerales, eleva la fertilidad natural de los suelos y su presencia adecuada impide los procesos degradativos.

Teniendo en cuenta los aspectos referidos a las características físicas y químicas del suelo en la unidad objeto de estudio, se trata de un suelo pardo sin carbonato, según la clasificación de Hernández, Pérez, Bosch y Rivero (1999).

Considerando el régimen pluviométrico del área de estudio, esta se puede clasificar como una zona de poca probabilidad de precipitaciones de acuerdo con el mapa isoyéctico referido por Pacheco, Alonso, Pujol y Camejo (2007); lo cual puede ser perjudicial para el desarrollo de cultivos en esta área, ya que en el análisis de la ponderación de las precipitaciones (11,1 mm/día) ocurridas en el período analizado y de la evapotranspiración de transferencia (de 5 a 6 mm/día para la zona) se comprobó que estaba en el orden de 5,5 mm/día de ganancia de lluvia, lo que resulta insuficiente para el desarrollo adecuado de los cultivos, fundamentalmente hortalizas. Lo anterior indica la necesidad de disponibilidad de riego.

Por otra parte, teniendo en cuenta el comportamiento de las temperaturas, el área estudiada está en una zona de temperaturas moderadas, según la escala de Fontanova y García (2009), aún cuando en 2012 se experimentaron valores bajos. Este comportamiento se debe a que la zona estudiada está considerada por el Instituto Provincial de Meteorología como de microclima y en estas condiciones las variables meteorológicas tienden a alcanzar valores fuera de la media normal.

CONCLUSIONES

1. El huerto intensivo UBPC El Vivero se caracteriza por ser de poca probabilidad de precipitaciones y de temperaturas moderadas.
2. Las condiciones de suelo y clima en el área son apropiadas para el establecimiento en la unidad de diferentes sistemas de producción, siempre y cuando se disponga de un sistema de riego que permita el suministro de los volúmenes de agua que exige el cultivo.

RECOMENDACIONES

Realizar estudios sobre el comportamiento de diferentes variedades de cultivos para la implementación de aquellas de mejor adaptabilidad de acuerdo con las condiciones edafoclimáticas del lugar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Altieri, M. (2005). *Una base agroecológica para el manejo de recursos naturales por parte de los agricultores pobres de tierras frágiles*. Recuperado de <http://www.idrc.ca>
- Brusnelli, J. (2011). *Aspectos generales sobre la formación y la edafología*. Italia.
- Fontanova, M. y García, E. (2009). *Ingeniería de Riego*. La Habana: Felix Varela.
- Hernández, A., Pérez, J., Bosch, D. y Rivero, L. (1999). *Nueva versión de la clasificación genética de los suelos de Cuba*. La Habana: Instituto de Suelos. AGRINFOR.
- Jimenez, G. (2007). *Evaluación del desarrollo de las cooperativas agrícolas cubanas: retos y perspectiva*. Recuperado de <http://www.conference.Sees.ca>
- Llorente, A. (2011). *Fenología y madurez de uvas para vinificar. Variedades aptas para la Patagonia norte*. Argentina: INTA.
- Pacheco, J., Alonso, N., Pujol, P. y Camejo, E. (2007). *Riego y Drenaje*. La Habana: Felix Varela.
- Rodríguez, P. F. (2011). *Material de estudio sobre ciencias del suelo*. Santiago de Cuba: Universidad de Oriente.
- Ruiz, N. R. (2010). La materia orgánica del suelo. En N. J. Alonso, *El suelo y su fertilidad* (p. 88). San Jose de las Lajas, La Habana: Universidad Agraria de La Habana.
- Vargas, H., Martin, N. y Alonso, C. (2010). El complejo absorbente del suelo. En N. J. Alonso, *El suelo y su fertilidad* (p. 118). San Jose de las Lajas, La Habana: Universidad Agraria de La Habana.
- Villalta, M. Y. (2009). *Estudio descriptivo del comportamiento del piñón (Jatropha curcas L.) en el departamento Yoro, Honduras*. Honduras: Zamorano.

Recibido: septiembre de 2014

Aprobado: noviembre de 2014