

Posibilidades de producir hortalizas en la Región Amazónica del Ecuador, provincia Pastaza

Possibilities of producing vegetables in the Amazon Region of Pastaza province, Ecuador

Reinaldo Demesio Alemán Pérez¹; Carlos Alfredo Bravo Medina²; Mercedes Oña Cardenas³

¹Investigador Proyecto Prometeo, Senescyt – UEA.

²Investigador Proyecto Prometeo, Senescyt MCPEC-UEA.

³Especialista Agropecuaria, MAGAP, Pastaza, Ecuador.

E-mail: reinaldoap@gmail.com

RESUMEN. El trabajo se desarrolló en la Provincia de Pastaza de la Región Amazónica del Ecuador y consistió en la realización de una evaluación de las condiciones que se presentan en esta región respecto a la producción de especies hortícolas. Se visitaron fincas y unidades productivas de los cuatro Cantones de la Provincia. Se realizó un estudio de calidad del suelo en 15 fincas representativas de las condiciones de la Provincia mediante algunos parámetros e indicadores físicos, químicos y biológicos. Se demuestra que, aunque las condiciones climáticas de la región son bien difíciles por la gran pluviosidad anual, es posible la producción de especies hortícolas en invernadero y a campo abierto en pequeñas áreas.

Palabras clave: Ecuador, Hortalizas, Región Amazónica

ABSTRACT. The work was conducted in Pastaza's province of the Amazonian Region of Ecuador and consisted of an assessment of the conditions that occur in this region with regard to the production of horticultural species. Farms and production units of the four different municipalities of this province were visited. Soil quality was studied in terms of physical, chemical and biological parameters. Furthermore, vegetables were produced in green house and in open field systems. Nevertheless, obtaining high yield of vegetables in this region is very difficult due to high annual rainfall.

Key words: Ecuador, Vegetables, Amazon Region

INTRODUCCIÓN

En la región Amazónica del Ecuador (Arévalo, 2009; ECORAE, 2002), Provincia de Pastaza, hay poca cultura de sembrar especies hortícolas, lo que se fundamenta en que las condiciones climáticas y de suelo de la región no son aptas para estos cultivos.

La Provincia de Pastaza se ubica en el centro de la Región Amazónica Ecuatoriana, entre las coordenadas geográficas 1° 10' latitud sur y 78° 10' de longitud oeste; 2° 35' de latitud sur y 76° 40' de longitud oeste. Está formada por cuatro condiciones climáticas que varían con la altura.

· **Tropical: Muy Húmedo Templado Cálido**

Se caracteriza por estar ubicado sobre los 1.500 msnm, registra una temperatura media anual entre

los 14 a 18 °C, una precipitación media anual entre los 2.500 a 3.000 mm. Esta unidad se encuentra en el extremo este de la provincia y ocupa un 0,37 % del área total.

· **Sub Tropical: Muy Húmedo.**

Se caracteriza por estar ubicado entre los 700 y 1.200 msnm, registra una temperatura media anual entre los 16 y 20 °C y una media anual de precipitaciones de 2.000 a 4.000 mm. Esta unidad constituye el 1,76 % del área total.

· **Sub Tropical: Lluvioso.**

Este es un micro clima ubicado en el oeste de la cuenca, es una pequeña porción de toda la provincia, aproximadamente el 3 % de la misma, se caracteriza

por recibir precipitaciones mayores a los 3.000 mm, específicamente se registran valores de 4.000 a 5.000 mm, con una temperatura media de 22 a 24 °C, cercano a la población de Puyo.

· **Tropical: Húmedo.**

Se caracteriza por ubicarse entre los 200 y 800 msnm, la temperatura media anual registrada es entre los 22 y 26 °C, la media anual de precipitaciones es de 2.000 a 4.000 mm. Esta unidad se encuentra en el extremo este de la provincia y constituye el 93.72 % de la misma.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo consistió en un estudio general de las condiciones de los sistemas productivos de hortalizas en los cuatro Cantones de la provincia de Pastaza. Para ello se hicieron recorridos por las áreas agrícolas donde potencialmente se han estado produciendo estas especies con diferentes procesos tecnológicos. En entrevistas con los propietarios de las unidades de producción, evaluación de la diversidad de especies hortícolas presentes y condiciones tecnológicas de cada caso, se obtuvo información del estado real de estas producciones. Al considerar que los suelos pueden ser una de las variables que más afecten el desarrollo de las hortalizas, se realizó un estudio de evaluación de la calidad del suelo en 15 fincas representativas de las condiciones de la Provincia mediante algunos parámetros e indicadores físicos, químicos y biológicos, entre ellos:

a) Color.

b) Textura, estimada organolépticamente por el método de la cinta.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1 y 2 se muestran los resultados de los parámetros de suelo evaluados para diferentes fincas y localidades en la provincia de Pastaza. Se puede apreciar que para ambos horizontes de los suelos analizados la clase textural predominante es arcillosa, lo cual le confiere una alta capacidad de retención de humedad y una baja permeabilidad. Sin embargo, cuando se examinó la estructura del suelo se detectó una diferencia entre las profundidades consideradas debido a que el horizonte superficial (0-10 cm)

Nieto y Caicedo (2012) afirman que uno de los indicadores más importantes para determinar el potencial productivo agropecuario de una región son las características del suelo. Si el suelo tiene características y aptitudes para la producción agropecuaria, entonces cualquier esfuerzo para generar opciones tecnológicas y recomendaciones de manejo de sistemas productivos agropecuarios, redundará directamente en la mejora de los rendimientos y en la mejora de la productividad de los sistemas productivos.

c) Estructura descrita morfológicamente usando una tabla de referencia (Granular, laminar ó de bloque).

d) Resistencia a la penetración para medir el proceso de compactación con un penetrómetro de impacto. (Nacci y Pla, 1991)

e) Erosión del suelo mediante la presencia o ausencia de surquillos, cárcavas.

f) Actividad microbiana, estimada por la reacción del suelo al peróxido de hidrógeno (agua oxigenada al 30%).

g) Condición de acidez del suelo; midiendo el pH con tiras tornasol en una mezcla suelo: agua destilada (1:2).

h) Presencia de varios grupos de la fauna del suelo (termitas, lombrices, hormigas) en un rango de apreciación en una escala que varía de nada, poco, medio a mucho.

presentó una estructura granular, la capa subsuperficial de bloque. Tal situación para la primera capa está asociada a la alta actividad de raíces, macrofauna y biomasa, lo que genera una elevada macroporosidad y mejora la tasa de penetración del agua en dicho horizonte. Esta propiedad se asocia con otra característica morfológica importante como es el color del suelo, el cual resultó ser negro para el horizonte superficial, sugiriendo mayor contenido de materia orgánica con

respecto a la segunda profundidad (10-30 cm) donde el color fue pardo.

El color del suelo ha sido relacionado con su potencialidad y productividad, principalmente se asocia con la materia orgánica, donde se derivan condiciones de fertilidad, o condiciones restrictivas para el desarrollo de ciertos cultivos, por ejemplo, concentración de sales, mal drenaje.

Si bien, se encontraron diferencias en cuanto al color, la actividad microbiana evaluada mediante la reacción con el peróxido de hidrógeno resultó baja en todas las fincas evaluadas, aunque fue ligeramente mejor en la capa superficial. En cuanto al pH, las muestras analizadas mediante la cinta tornasol mostraron valores muy similares para los dos horizontes, que fueron categorizados de ligeramente a moderadamente ácidos.

Tabla 1. Tabla de parámetros e indicadores de suelo del Horizonte superficial

Profundidad de 0- 10 cm						
Nombre Productor	Localidad	RP (KPa)	pH	Actividad Microbiana	Presencia de Macrofauna	Evidencia de erosión
Geovanny Llerena	Fátima-Murialdo	173,92	6,40	Baja	Alta	Baja
Pedro Sarabia	Fátima-La libertad	260,88	6,00	Bajo	Alta	Baja
Segundo Tandalia	Fátima-La libertad	156,53	6,10	Bajo	Alta	Baja
Teresa Llerena	Fátima-Murialdo	130,44	5,60	Bajo	Alta	Medio
Lucila Villa fuerte	Fátima-Murialdo	86,96	5,80	medio	Alta	Medio
Roque Facundo	El Triunfo	191,31	5,50	Bajo	Medio	Alta
Elsa Muñoz	Veracruz	208,70	5,60	Bajo	Alta	Alta
Miltón Paredes	El Triunfo	104,35	6,00	Bajo	Alta	Medio
Patricia Pozo	El Triunfo	159,14	6,00	Bajo	Alta	Medio
Rosa Cueva	El Triunfo	86,96	6,00	Bajo	Alta	Bajo
Pablo Rodalino	Mera-Puyoyaca	86,96	5,50	Bajo	Baja	Alta
Raúl Quintero	10 de Agosto	121,74	5,80	Bajo	Alta	Bajo
Gilbert Mosquera	Fátima-Independencia	86,96	6,00	Bajo	Alta	Alta
Raúl Chariguman	Fátima-Simón Bolívar	104,35	5,80	Bajo	Medio	Baja
Segundo-Minchala	Mera-San José	319,14	6,50	Bajo	Alta	Baja

El paisaje agrícola de la zona está caracterizado por una topografía ondulada con pendientes pronunciadas que en algunos casos llega a superar el 30 %, lo cual le confiere una alta susceptibilidad al proceso de erosión.

En la Parroquia Tarqui del Cantón Pastaza, el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca (MAGAP) está desarrollando un trabajo de motivación e incentivo al establecimiento de hortalizas en los pequeños espacios de tierra que tienen las familias próximas a sus viviendas. Para ello se les entregan semillas de especies hortícolas, además de acompañarles en las siembras y darle seguimiento al desarrollo de los cultivos. Estas

actividades han permitido que un número importante de familias logren niveles de producción que les permite abastecer el consumo familiar sin necesidad de efectuar gastos en comprar estos alimentos, y en algunos casos, comercializan parte de su producción con lo que disponen de algún dinero para comprar otros artículos u alimentos necesarios (arroz, carnes, etc.).

La Ingeniera Mercedes Oña, especialista del MAGAP en la Provincia de Pastaza, muestra toda su pasión por las hortalizas y por el trabajo comunitario que realiza en Tarqui con las familias incorporadas al proceso (figura 1).

Tabla 2. Tabla de parámetros e indicadores de suelo del Horizonte sub-superficial

Profundidad de 10-30 cm					
Nombre Productor	Localidad	RP (MPa)	Color	pH	Actividad Microbiana
Geovanny Llerena	Fátima-Murialdo	144,93	Pardo	6,50	Baja
Pedro Sarabia	Fátima-La libertad	231,89	Pardo	5,80	Bajo
Segundo Tandalia	Fátima-La libertad	168,12	Pardo	5,80	Bajo
Teresa Llerena	Fátima-Murialdo	133,34	Pardo	5,60	Bajo
Lucila Villafrute	Fátima-Murialdo	86,96	Pardo	5,50	medio
Roque Facundo	El Triunfo	255,08	Pardo	5,50	Bajo
Elsa Muñoz	Veracruz	111,02	Negro	5,60	Bajo
Miltón Paredes	El Triunfo	162,32	Pardo	6,00	Bajo
Patricia Pozo	El Triunfo	168,99	Pardo	5,80	Bajo
Rosa Cueva	El Triunfo	144,93	Pardo	5,80	Bajo
Pablo Rodalino	Mera-Puyoyaca	202,91	Negro	6,00	Bajo
Raúl Quintero	10 de Agosto	185,51	Pardo	5,50	Bajo
Gilbert Mosquera	Fátima-Independencia	173,92	Pardo	6,80	Bajo
Raúl Chariguman	Fátima-Simón Bolívar	121,74	Pardo	5,80	Bajo
Segundo-Minchala	Mera-San José	376,82	Negro	6,50	Bajo



Figura1. Ing. Mercedes Oña visitando sus “Huertas” (Foto del autor)

En la mayoría de los casos las siembras de hortalizas se efectúan a campo abierto y logran buen nivel de diversificación en las pequeñas áreas dedicadas a la producción. Doña Olguita, muestra orgullosa su huerta con más de 10 especies hortícolas, entre ellas: Col (*Brassica oleraceae* L. var. capitata), cebolla

(*Allium cepa* L.), Lechuga morada (*Lactuca sativa* L.), Nabo (*Brassica napus* L. var. esculenta), Tomate (*Solanum lycopersicum* L.), Acelga (*Beta vulgaris* subsp. cicla L.), Rábano (*Raphanus sativus* L.) (figura 2).



Figura 2. Huerto de Doña Olguita en la Parroquia Tarqui del Cantón Pastaza (Foto del autor)

Gladys recién comienza en esta actividad, se le ve bien motivada y busca comprometer a la Ingeniera

para que le procure semillas de otras especies con el interés en diversificar más su pequeño huerto (figura3)



Figura 3. Huerta de Gladys en la Parroquia Tarqui del Cantón Pastaza (Foto del autor)

Otras familias han comprado tela de umbráculo y con ello logran disminuir la acción directa del agua sobre las plantas (figura 4 y 5). Las producciones y calidad de frutos como Tomate y Pimiento (*Capsicum annuum L.*) les permiten disponer de un mercado seguro para la venta.

Estos umbráculos normalmente tienen una alta diversidad de especies, y llegan a tener hasta 14 especies diferentes en tan solo 80 metros cuadrados.



Figura 4. Huertos en Invernadero. Parroquia Tarqui (Foto del autor)

Estos umbráculos normalmente tienen una alta diversidad de especies, y llegan a tener hasta 14

especies diferentes en tan solo 80 metros cuadrados.



Figura 5. Invernadero con toda su infraestructura sin cultivos en producción. (Foto del autor)

En la Parroquia de Veracruz del Cantón Pastaza se ha estado desarrollando un proyecto para la producción de especies hortícolas en áreas de la Escuela “Luis Alberto Valencia”, ubicada en San Pablo del Talín. Allí cuatro familias tienen su invernadero (construido la “amazón” con madera y palos propios de la localidad) que en estos momentos están en muy malas condiciones por falta de madera para reponer los dañados o partidos.

Ellos tienen sembrado Maíz pues se les acabó las semillas de hortalizas y aguardan a que les traigan.

Nuevamente se aprecia que no existe una cultura para la producción de semillas lo cual no garantiza la continuidad del desarrollo de las iniciativas productivas.

Asimismo, el Instituto de Educación Especial posee dos grandes invernaderos de 800 m² aproximadamente. Allí se producen hortalizas y tienen un ingeniero agrónomo al frente de la actividad. La mano de obra utilizada son los propios estudiantes que colaboran a la vez que aprenden y les sirve la actividad como medida de “terapia”. No obstante, la diversidad de especies cultivadas en estos momentos es muy baja por no disponer de semillas.

En la Parroquia Mera, tienen el Colegio Militar (COMIL) que posee una granja integral

agropecuaria de 60 ha, la misma se dedica fundamentalmente al ganado Bovino y Porcino, aunque también tiene aves y algunos cultivos como Plátano y Yuca. Hace algún tiempo tenían dos invernaderos donde producían todo tipo de especies hortícolas pero hoy, los dos invernaderos están destruidos y ya solo sirve la estructura metálica de cada uno. Al igual que en otros sitios, la falta de semillas trajo consigo el abandono paulatino de la actividad agrícola en los mismos al punto de dejarse destruir por completo.

CONCLUSIONES

1. La generalidad de los suelos estudiados son arcillosos, sin embargo la estructura varía con la profundidad, siendo granular en los primeros 10 cm y de bloque entre los 10 a 30 cm, con pH de ligeramente a moderadamente ácido.

2. A pesar de las condiciones climáticas imperantes en la Región Amazónica del Ecuador, Provincia Pastaza, es posible el desarrollo de sistemas productivos con especies hortícolas.

3. En algunos lugares de la provincia se tienen huertos en invernaderos y a campo abierto con buena diversidad de especies hortícolas.

4. No hay cultura de producción de semillas hortícolas lo que afecta la continuidad en el tiempo de los procesos productivos.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Estatal Amazónica de Ecuador y al Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca de la provincia de Pastaza, por facilitarnos la logística para la realización de este trabajo.

Este trabajo científico ha sido financiado por el Proyecto Prometeo de la Secretaría de Educación Superior de Ciencia, Tecnología e Innovación de la República del Ecuador.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arévalo, V. Chakras, bosques y ríos: El entrenamiento de la biocultura Amazónica. (Publicación miscelánea No 148). INIAP, Abya-Yala, Quito, Ecuador. 2009, 147 p.

2. ECORAE: Zonificación Ecológica – Económica de la Amazonía Ecuatoriana, 2002.

3. Nacci, S.; I. Pla: Técnicas y equipos desarrollados

en el país para evaluar propiedades físicas de los suelos. FONAIAP Serie B, N° 17. Maracay. Venezuela, 1991, 40 p.

4. Nieto, C.; C. Caicedo: Análisis reflexivo sobre el Desarrollo Agropecuario Sostenible en la Amazonia Ecuatoriana. INIAP – EECA. Publicación Miscelánea N° 405. Joya de los Sachas, Ecuador, 2012, 102 p.

Recibido: 20/09/2013

Aceptado: 12/12/2013