

ANÁLISIS AGROECOLÓGICO DE HUERTOS CASEROS TRADICIONALES EN NICARAGUA ¹

Ernesto Méndez Gamero²
Rossana Lok³
Eduardo Somarriba³

Palabras clave: Huertos caseros, agroecología, zonificación, composición botánica.

RESUMEN

Se analizaron las estructuras agroecológicas de 20 huertos caseros tradicionales en Nicaragua y se midieron las siguientes variables: 1) zonas de manejo; 2) número de especies por uso; 3) abundancia de especies por uso; 4) número de usos; 5) intensidad de manejo. Los datos agroecológicos se recopilaron por medio de inventarios totales de especies y la elaboración de mapas (sobre topografía general, ubicación de los componentes vegetales y zonas de manejo). Los huertos caseros fueron agrupados en siete diferentes tipos de estructuras agroecológicas, mediante un análisis de conglomerados. Se identificó la presencia de estructuras que muestran un gran desarrollo y ventajas agroecológicas. Las estructuras reflejan la función asignada a los huertos caseros por la familia que los mantiene. Existe un alto grado de conocimiento tradicional, reflejado en el manejo del huerto por zonas y el uso de un gran número de especies. La metodología utilizada es valiosa para el análisis de los huertos caseros, ya que integra conceptos socioeconómicos con variables ecológicas y agroforestales.

AGROECOLOGICAL ANALYSIS OF TRADITIONAL HOME GARDENS IN NICARAGUA

ABSTRACT

Agroecological structure of 20 traditional home gardens in Nicaragua were analyzed. The following variables were measured: 1) management zones; 2) number of species categorized by use; 3) abundance categorized by use; 4) total number of uses present; and 5) intensity of management. Agroecological data was compiled through field inventories and maps which provided information on topography and location of plant components and management zones. Home gardens were grouped into seven types of agroecological structures using a cluster analysis. Structures with a high degree of agroecological development and advantages were identified. Agroecological structures reflect the function of the home garden in the family unit. A high degree of traditional knowledge exists which is reflected in the spatial specialization of activities and the use of a large number of species. The research methodology utilized proved a valuable tool for the analysis of home gardens because it integrated socioeconomic concepts with ecological and agroforestry variables. ◊

Los huertos caseros son sistemas de uso de la tierra en los cuales hay un manejo deliberado de árboles de uso múltiple y arbustos en asociaciones íntimas con cultivos y plantas herbáceas, en ocasiones con animales, todo incluido en el compuesto residencial y manejado principalmente por mano de obra familiar (adaptado de Fernandes y Nair, 1986). Ciertas características agroecológicas asociadas a la sostenibilidad son causa del interés en huertos caseros: 1) alta diversidad de especies en diferentes estratos verticales (Michon y Mary, 1990; Nair, 1993); 2) conservación de la fertilidad del suelo por medio de un ciclaje de nutrientes eficiente (Alvarez-Buylla *et al.*, 1989); 3) conservación del suelo (Abdoellah, 1990); y 4) la existencia de relaciones complejas entre el elemento humano y el agroecológico (Christanty, 1990; Nair, 1993).

Algunos investigadores proponen la integración de nuevas tecnologías con el conocimiento tradicional de las comunidades como alternativa para un desarrollo agrícola más sostenible en los trópicos (Gliessman, 1990; Altieri, 1995). En este contexto, el huerto casero resalta como una rica fuente de conocimiento tradicional.

La complejidad de los huertos caseros hace necesario integrar conceptos biofísicos y socioeconómicos para analizar sus características agroecológicas (Nair, 1993; Wojtkowski, 1993). Comúnmente, los huertos caseros se han descrito mediante su composición vegetal y su estructura vertical (Fernandes y Nair, 1986; Abdoellah, 1990; Michon y Mary, 1990; Gillespie, *et al.*, 1993; Viquez, *et al.*, 1994). Por otra parte, varias investigaciones han documentado la presencia de "zonas" delimitadas para usos o espe-

¹ Basado en: MÉNDEZ, V E 1996. Influencia de factores socioeconómicos sobre estructuras agroecológicas de huertos caseros en Nicaragua.

² M.Sc. en Agroforestería, CATIE, Turrialba, Costa Rica.

³ Profesor/investigador, CATIE, Turrialba, Costa Rica. E-mail: esomarri@catie.ac.cr y rlok@catie.ac.cr

cies específicas (zonas de manejo) dentro de los huerto caseros (Brierley, 1985; Alvarez-Buylla, *et al.*, 1989; Okigbo, 1990; Padoch y de Jong, 1991; Jose y Shanmugaratnam, 1993). Sin embargo, no se han realizado análisis de huertos caseros basados en su zonificación.

El objetivo general del presente trabajo fue analizar las estructuras de huertos caseros usando una metodología de análisis agroecológico. Se plantearon dos objetivos específicos: 1) analizar las diferentes estructuras agroecológicas de huertos caseros en el sitio; y 2) evaluar la aptitud de la metodología utilizada y su posible aplicación a otros estudios.

METODOLOGÍA

El trabajo se realizó en el pueblo de San Juan de Oriente y en el caserío aledaño de El Castillo, departamento de Masaya, Nicaragua, ubicados 45 km al sureste de Managua, en la zona del pacífico estacionalmente seco. Tiene suelos franco-arcillosos de origen volcánico, la zona de vida es Bosque Húmedo Premontano y tiene una precipitación media anual de 1500 mm, una temperatura media anual de 26° C y una altitud de 450 m (Lok, 1994). El pueblo es muy antiguo y su historia data de los tiempos coloniales (Lok, 1994). Los cultivos principales de la zona son el café (*Coffea arabica*), los árboles frutales y las plantas ornamentales. San Juan de Oriente también cuenta con una industria desarrollada de artesanías de cerámica utilitaria y precolombina.

Se realizaron inventarios completos de árboles, musáceas y arbustos en 20 huertos caseros y se mapearon identificando la ubicación de árboles, arbustos, musáceas, zonas de manejo y la topografía general. Se midió el área total por huerto y por zona. Se utilizaron 10 diferentes zonas de manejo: 1) habitacional; 2) arbustos con sombra arbórea; 3) cultivos comestibles; 4) árboles frutales; 5) ornamentales con sombra artificial; 6) ornamentales con sombra de cultivos; 7) ornamentales con sombra arbórea; 8) cultivos no comestibles; 9) plantas para construcción; 10) otros usos (espacio para trabajar o

almacenar productos).

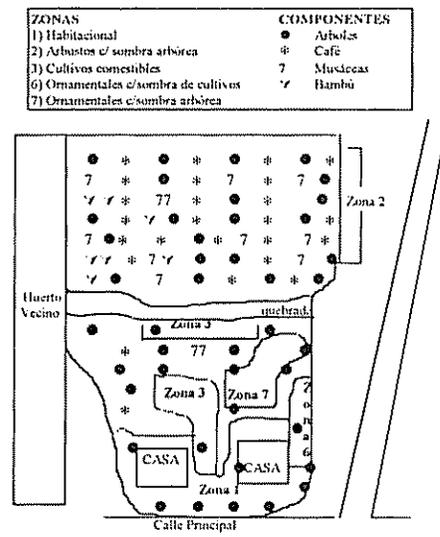
Adicionalmente, se identificaron nueve usos vegetales, según su utilización por las familias y su hábito vegetal: 1) arbustos comestibles; 2) cultivos comestibles; 3) árboles frutales; 4) árboles no frutales; 5) plantas para construcción; 6) plantas medicinales; 7) plantas ornamentales; 8) musáceas (*Musa spp.*) y 9) otros usos. De éstos, los cultivos comestibles, medicinales, ornamentales y otros usos son de hábito herbáceo.

Se utilizaron cinco variables principales para definir estructuras agroecológicas: 1) riqueza de especies por uso; 2) abundancia de individuos por uso; 3) número de usos; 4) número de zonas; 5) nivel de manejo (según la mano de obra invertida, zonificación y el estado fisiológico de los componentes podía ser mínimo, bajo, medio o alto). La información se analizó por medio de estadísticas descriptivas y un análisis de conglomerados utilizando el método de la varianza mínima Ward.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se encontró un mínimo de dos y un máximo de siete zonas de manejo por huerto. La Figura 1 muestra la distribución de zonas en un huerto casero del sitio.

Figura 1 Zonas de manejo y algunos componentes vegetales del huerto 1, San Juan de Oriente, Nicaragua



Cabe notar la proximidad de las zonas 3, 6 y 7 al compuesto residencial. Esta ubicación facilitó el riego, la protección contra el robo y las desyerbas que requieren este tipo de cultivos. En el caso de las ornamentales, su cercanía a la entrada del huerto facilitó la muestra del producto a las personas que llegaron a comprarlas. La zona 2 (arbustos con sombra arbórea), que no requiere de cuidados diarios específicos y protección, se encuentra más alejada de la casa. Los árboles frutales (zona 4) y ornamentales con sombra arbórea (zona 7) fueron las zonas de manejo más frecuentes y las de cultivos no comestibles (zona 3) las menos frecuentes.

Las zonas de arbustos con sombra arbórea, ornamentales con sombra arbórea y frutales ocuparon la mayor área promedio por huerto (Cuadro 1). Los frutales se utilizaron principalmente para el autoconsumo, mientras que el café y las plantas ornamentales fueron para la venta. La información sugiere que las familias buscan un equilibrio entre la producción para la venta y el consumo, que les garantice beneficios constantes a lo largo del año.

Cuadro 1. Frecuencia y porcentaje del área total del huerto ocupado por zona, Nicaragua, 1996.

Zonas de Manejo	Frecuencia	% Area
1) Habitacional	20	25
2) Arbustos con sombra arbórea	6	56
3) Cultivos comestibles	2	8
4) Árboles frutales	12	59
5) Ornamentales c/ sombra artificial	6	6
6) Ornamentales c/ sombra de cultivos	4	6
7) Ornamentales c/ sombra arbórea	11	23
8) Cultivos no comestibles	1	8
9) Plantas para construcción	4	11
10) Otros usos	3	11

Las estructuras agroecológicas de los huertos caseros del sitio contienen una alta diversidad de plantas, con un total de 324 especies y un promedio de 71 especies por huerto casero (Cuadro 2).

Un mayor número de usos y especies resulta en una oferta más diversa de productos y beneficios para la familia. El componente arbóreo, especialmente los frutales, y las plantas ornamentales,

Cuadro 2. Número total de especies por uso en los 20 huertos, Nicaragua, 1996.

USO	ESPECIES
Arbustos comestibles (A)	3
Cultivos comestibles (C)	9
Árboles frutales (F)	37
Medicinal (M)	24
Musáceas (Ms)	3
Árboles no frutales (N)	35
Ornamentales (O)	180
Otros (T)	19
Construcción (U)*	14
Total	324

*Incluye árboles para madera y bambú

obtuvieron el mayor número de especies de los usos identificados. Se observa una subutilización de la totalidad de la riqueza vegetal. Así el primer huerto, que cuenta con el mayor número de especies de la muestra (108), sólo contiene el 33% del total de especies identificadas en los 20 huertos caseros. Esto sugiere que no existe un intercambio activo de especies entre los habitantes del sitio. Por otra parte, el número de especies de ciertos usos se ve influenciado por el tamaño del huerto. Tal es el caso de los usos que contienen árboles, los cuales necesitan espacio para su desarrollo.

El número de individuos por huerto casero (abundancia) es muy variable y es afectado por el tipo de uso y el tamaño del huerto. Al comparar entre huertos se observa que los usos de hábito arbóreo y arbustivo (A, F, N y U) son abundantes en los huertos más grandes; la abundancia de los usos herbáceos (C, M, O y T), así como las musáceas, no se ven afectadas por el tamaño del huerto casero.

Los datos de riqueza y abundancia de especies por uso y zonificación muestran que los árboles frutales y las musáceas para autoconsumo, y las plantas ornamentales para la venta son los componentes vegetales más importantes en los huertos caseros estudiados. Esto apoya el argumento de que la estrategia más común en los huertos caseros es una combinación de la producción para el autoconsumo y la venta que asegura la subsistencia familiar (Niñez, 1985; Nair, 1993). Se observa también la presencia de por lo menos seis de nueve usos, en todos los huertos caseros, indicando una apreciación por la producción diversificada.

Cuadro 3. Número de especies (S), número de individuos (N), número de usos (U), número de zonas (Z) y nivel de manejo (M) por tipo de huerto. Cifras son promedios por tipo. En paréntesis el número de huertos por tipo, Nicaragua, 1996.

Caracterización de los Huertos caseros con base en su función principal	S	N	U	Z	M*
1. Agroforestales de Producción Diversa (5)	95	763	9	5	4
2. Ornamentales (3)	75	224	7	2	4
3. Artesanales (2)	32	72	6	2	1
4. Autoconsumo (4)	42	173	8	3	3
5. Autoconsumo y Venta (2)	98	553	9	3	3
6. Autoconsumo Intensivos (2)	59	330	9	3	3
7. Artesanal y Producción Mixta (2)	86	258	9	4	4

* Niveles de manejo: 1) mínimo; 2) bajo; 3) medio; 4) alto

Se identificaron siete "tipos" de huertos (Cuadro 3). Puede señalarse el gran desarrollo agroecológico de las estructuras del tipo 1 que proveen una gran cantidad de productos y beneficios y denotan ventajas de estabilidad agroecológica. Algunas de estas ventajas son la protección del suelo, el aprovechamiento del espacio y una producción diversa con bajos insumos. Contrariamente, los huertos del tipo 3 muestran el menor desarrollo agroecológico, así como problemas de erosión y baja productividad. No debe olvidarse que las familias asignan a sus huertos caseros funciones específicas y que la importancia de los huertos no puede medirse sólo en términos de producción y desarrollo agroecológico. Tal es el caso de los huertos artesanales (tipo 3), en los cuales la función del huerto casero es proveer espacio y sombra para trabajar la artesanía y no generar alimentos o productos para la venta.

CONCLUSIONES

Existen diferencias significativas entre las estructuras agroecológicas de los huertos caseros de San Juan de Oriente. Las estructuras reflejan la función asignada por la familia al huerto casero, siendo los componentes más importantes los árboles frutales y musáceas para el autoconsumo y las plantas ornamentales para la venta. Los propietarios tienen un alto grado de conocimiento sobre el manejo y zonificación de los huertos caseros. Esta riqueza de sabiduría local está localizada en un

número pequeño de individuos. Su disseminación a otros miembros de la comunidad pudiera llevar a un mayor aprovechamiento de las diferentes especies encontradas en el sitio, así como a un mejor manejo de los huertos caseros.

Los huertos agroforestales de producción diversificada parecen tener mayores ventajas agroecológicas y de sostenibilidad que los otros tipos de estructura identificados. Los huertos de este tipo contienen valiosa información agroecológica y de manejo tradicional que podría ser utilizada para fines de investigación y extensión. Sin embargo, se necesita profundizar el análisis agroecológico (análisis de suelos, producción anual, producción de biomasa, etc.).

La metodología utilizada es adecuada para analizar las complejas condiciones agroecológicas de los huertos caseros. Esta metodología integra conceptos sociales y variables ecológicas y agroforestales a través del análisis de las zonas de manejo y los usos de la vegetación. La metodología podría ajustarse a otros agroecosistemas, ya que las unidades de análisis (zonas de manejo y composición vegetal por uso) pueden ser definidas para otros sistemas agrícolas o agroforestales de diferentes zonas ecológicas.

RECOMENDACIONES

Aunque la metodología de trabajo utilizada se considera adecuada para los objetivos planteados, el análisis y la riqueza de la información puede

mejorarse a través de los siguientes puntos: 1) desarrollo de análisis más completos partiendo de comparaciones entre los diferentes usos y zonas de manejo identificados; 2) profundización del análisis entre las relaciones de condiciones agroecológicas y socioeconómicas con énfasis en la sostenibilidad del sistema; 3) realización de estudios de caso para los siete tipos de estructuras identificados y así enriquecer la información sobre el manejo y la función de los huertos.

La investigación demuestra la importancia de los huertos caseros en el sitio, por lo que serían deseables esfuerzos mayores en: 1) diseminación del conocimiento tradicional para promover un mayor aprovechamiento de los huertos caseros, 2) impulsar un mayor uso de los componentes vegetales encontrados en el sitio mediante el intercambio entre la comunidad, 3) reforzar la valorización de los huertos caseros como alternativas productivas en el sitio, y 4) comprobar la aptitud de la metodología en diferentes zonas ecológicas y culturales. ◇



Vista de un Huerto Casero en San Juan de Oriente, Nicaragua
(Foto V. E. Méndez)

BIBLIOGRAFÍA

- ABDOELLAH, O.S. 1990. Homegardens in Java and their future development. *In: Tropical home gardens*. Ed. by Landauer K., M. Brazil Tokyo, Japón. United Nations University Press. p. 69-79
- ALTIERI, M.A. 1995. *Agroecology: the science of sustainable agriculture*. Boulder, EE UU., Westview Press. 433 p
- ALVAREZ-BUYLLA ROCES, M.E., LAZOS CHAVEIRO, E.; GARCÍA-BARRIOS, J.R. 1989. Homegardens of a humid tropical region in Southeast Mexico: an example of an agroforestry cropping system in a recently established community. *Agroforestry Systems (Holland)* 8(2):133-156
- BRIERLEY, J.S. 1985. West Indian kitchen gardens: a historical perspective with current insights from Grenada. *Food and Nutrition Bulletin (Japan)* 7(3): 52-60
- CHRISTANTY, L. 1990. Home gardens in tropical Asia, with special reference to Indonesia. *In: Tropical home gardens*. Ed. by Landauer K., M. Brazil. Tokyo Japón. United Nations University Press. p. 9-20.
- FERNANDES, E.C.M.; NAIR, P.K.R. 1986. An evaluation of the structure and function of tropical homegardens. *Agricultural Systems (Holland)* 21(4): 279-310.
- GILLESPIE, A.R.; KNUDSON, D.M.; GEILFUS, F. 1993. The structure of four home gardens in the Petén, Guatemala. *Agroforestry Systems (Holland)* 24(2): 157-170
- GLIESSMAN, S.R. 1990. *Agroecology: researching the ecological basis for sustainable agriculture*. New York, EE UU. Springer-Verlag. s p.
- JOSÉ, D.; SHANMUGARATNAM, N. Traditional homegardens of Kerala: a sustainable human ecosystem. *Agroforestry Systems (Holland)* 24(2): 203-213
- LOK, R. 1994. Estudio de base: San Juan de Oriente y El Castillo Turrialba, Costa Rica. Publicación Interna, Proyecto Huertos Caseros Turrialba. C.R. CATIE. Proyecto Huertos Caseros 61 p.
- MICHONG,.; MARY, F. 1990. Transforming traditional homegardens and related systems in West Java (Bogor) and West Sumatra (Maninjau). *In: Tropical home gardens*. Landauer K., M. Brazil. Tokyo, Japón. United Nations University Press. p. 169-185
- NAIR, P.K.R. 1993. *An introduction to agroforestry*. Dordrecht, Holland, Kluwer Academic Publishers. p. 85-97
- NIÑEZ, V. 1986. El huerto casero: un salvavidas? *Ceres (Italia)* 112: 31-36.
- OKIGBO, B.N. 1990. Home gardens in tropical Africa. *In: Tropical home gardens*. Ed. by Landauer K., M. Brazil. Tokyo, Japón. United Nations University Press. p. 41-65
- PADOCH, JONG, W. DE. 1991. The house gardens of Santa Rosa: diversity and variability in an Amazonian agricultural system. *Economic Botany (EE UU)* 45(2): 166-175
- VÍQUEZ, E., PRADO, A.; OÑORO, P.; SOLANO, R. 1994. Caracterización del huerto mixto tropical en La Asunción, Masatepe, Nicaragua. *Agroforestería en las Américas (C.R.)* 1(2):5-9.
- WOJTKOWSKI, P.A. 1993. Toward an understanding of tropical home gardens. *Agroforestry Systems (Holland)* 24(2): 215-222. ◇