

Proyecto Huertos Caseros

PROYECTO HUERTOS CASEROS
Código - 118 C - 03 117
FEB 15 1995
RECIBIDO
Talleres, C. A. P. S.

EL HUERTO CASERO EN MOROCELI Y SILISGUALAGUA

UNA DESCRIPCION AGROECOLOGICA

Johanna María Dorothea Wieman
Febrero 1995, El Paraíso, Honduras

1 Introducción

Este informe, sobre huertos caseros en Silisgualagua, Guinope, Morocelí y El Suyate en el Departamento de Paraíso en Honduras, es una contribución al estudio sobre los huertos caseros en la región semi-seca de centroamérica coordinado por el Proyecto Huertos Caseros del CATIE en Turrialba, Costa Rica.

Objetivo

Objetivo de este informe es suministrar algunos datos básicos sobre la biodiversidad en los huertos caseros; además describir la condición de los suelos y describir la función como agroecosistema de los huertos caseros con el propósito de evaluar el supuesto carácter sostenible y el efecto conservador de este sistema de manejo.

Se describe, respectivamente:

- Los áreas de estudio (capítulo 1)
- La biodiversidad (capítulo 2)
- La arquitectura del huerto (capítulo 3)
- Funciones, interacciones y manejo del agroecosistema huerto casero (capítulo 4)
- Condiciones, fertilidad y erosión de los suelos (capítulo 5)
- Evaluación del carácter sostenible (capítulo 6)
- Recomendaciones (capítulo 7)

Metodología

El estudio se llevó a cabo en 20 huertos caseros escogidos por el Proyecto Huertos Caseros del CATIE, Turrialba.

Los huertos caseros se ubican en el departamento de Paraíso. De los 20 huertos se ubican 10 en el área de Silisgualagua y 10 en el área de Morocelí.

La información para este informe se escogió por medio de la literatura ya existente sobre la región y por medio de un trabajo de campo incluyendo observaciones y también incluyendo encuestas y entrevistas realizadas con los habitantes de los huertos caseros.

El trabajo de campo se llevó a cabo en noviembre 1994:

- En cada huerto se coleccionaron datos por medio de una entrevista.
- En cada uno de los huertos se hizo una observación en cuanto a la distribución de especies, en cuanto a las parcelas adyacentes y en cuanto a las cercas
- Se seleccionaron datos complementarios por medio de una observación respecto al manejo de los desechos y del agua, al manejo de los animales y al manejo de los vegetales.

Además se utilizó:

- Información del Estudio de Base del Proyecto Huertos Caseros del CATIE
- Los resultados de algunas encuestas del mismo proyecto.

Area de estudio

Datos fisicográficos y clima

La aldea de Silisgualagua, el pueblo de Güinope, el pueblo de Morocelí y la aldea El Suyate se ubican en el departamento El Paraiso en Honduras.

Se clasifica la zona de Morocelí como Bosque Seco Subtropical y la zona de Güinope/Silisgualagua como Bosque Humedo Subtropical (House, 1994)

Morocelí

Ocho huertos se ubican en Morocelí y dos huertos en El Suyate.

El pueblo de Morocelí y la aldea de El Suyate se ubican a una elevación respectivamente de 620 y 640 m.s.n.m. (Ochoa, 1994) en un valle con bosques matorrales. En las partes más altas en los cerros alrededor hay bosque ralo con pinos siendo los árboles predominantes (Canales, 1994). Datos sobre la precipitación y la temperatura provienen del observatorio meteorológico Potrillos en Choluteca. Cuenta con una precipitación promedio anual de aproximadamente 700 mm (promedio de los últimos 10 años) pero se anota una gran variación en los últimos 20 años, de 426 a 1339 mm por año. La temperatura promedio anual es 26°C (Dirección General de Recursos Hídricos, 1994).

Silisgualagua

Ocho huertos se ubican en Silisgualagua y dos en Güinope.

Silisgualagua se encuentra en un valle en la montaña a una elevación de 1340 m.s.n.m. y Güinope está situada a 1315 m.s.n.m. (Ochoa, 1994). En la montaña predomina bosque ralo de pinos. Datos de la estación meteorológica en Güinope muestran que la precipitación promedio anual de los últimos 10 años es de 910 mm, con variaciones de 670 a 2132 mm. La temperatura media anual es de 20°C (Departamento de Recursos Hídricos, 1994).

La diferencia en temperatura promedio anual, en precipitación y en altitud son las causas principales para la diferencia en especies vegetales encontrados en las dos regiones. Por ejemplo: café se encuentra en todos los huertos en Silisgualagua y muy poco en Morocelí. En cambio, en Morocelí se encuentran Tamarindo, Coco, Papaya; especies que no, o casi no, se ven en Silisgualagua. Véase también el informe del botánico Paul House (House, 1994).

La región conoce una estación seca o verano que dura de noviembre hasta mayo. La estación lluviosa o invierno dura de mayo hasta noviembre con una disminución de precipitación en julio y agosto ("veranillo").

Véase también cuadro 1: la distribución de la precipitación en porcentaje de la precipitación medio anual.

Cuadro 1: La distribución de la precipitación en Moroceli y Güinope en porcentaje de precipitación media anual

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Distribución de la precipitación en Moroceli (%)	1.3	0.6	1.0	3.3	14.6	16.0	9.6	11.0	18.0	17.3	0.5	1.7
Distribución de la precipitación en Güinope (%)	1.0	0.7	0.7	2.0	15.2	19.0	8.9	14.2	19.8	14.6	2.9	0.9
Estaciones	Estación seca o Verano				Estación lluviosa o Invierno		Invierno (Veranillo)		Invierno		Verano	

Fuente: Datos de precipitación, Dirección General de Recursos Hídricos, Tegucigalpa, Honduras, 1994

Para una descripción visual de los sitios de investigación y información social, véase los informes de R. Lok y de L. Ochoa (1994).

2 La Biodiversidad

Se hizo un inventario de las especies vegetales y animales en los 20 huertos caseros. Para el inventario de las especies vegetales véase también el informe de R. Lok (1994) que incluye un parte botánico; para el inventario de las especies animales véase capítulo 4 de este informe.

En este capítulo se discute la densidad de los árboles frutales y no frutales, de cepas de musaceae y de otros cultivos.

Es necesario diferenciar entre *la densidad de especies diferentes* encontradas en un huerto y *la densidad de los palos* de árboles frutales y no frutales y cepas de musaceae. Esto es necesario por el hecho de que dentro de un mismo huerto pueden diferenciar la densidad de especies arbóreas diferentes con la densidad de palos encontrados por unidad de superficie. Por ejemplo: en un huerto pueden estar presentes 3 especies de árboles, pero con 50 palos de cada especie. En un otro huerto pueden estar presentes 50 especies diferentes de árboles, pero con 3 palos de cada especie.

Se toman en cuenta solo los palos adultos y no los plantíos o siembras. En el caso de los frutales se cuentan los palos que dan, daran o daban cosecha en el año 1994.

Arboles frutales

En cuadro 2 se presenta el número de palos de árboles frutales por especies por huerto, en cuadro 5 la superficie del huerto y el total de palos en un ha. Si la superficie del terreno no fuera conocido con exactitud se estimó la superficie a ojo o por pasos.

Cuadro 2: numero de palos de arboles frutales por huerto

Huerto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Arayan																		3			
Jocote/Ciruela veranera					4								1								
Papaya	4	4			1	2			4									3			
Nance	1	1	1			1												1			
Tamarindo	1	2		4			7		3	1											
Coco	3	12	8			4	1		2	2											
Achiote	1		1	4	2	3		1													
Almendro	1	1	1							1											
Guanabana		2																			
Ciruela jobo				7																	
Naranja injerto				5																	
Naranja nebula				2																	
Maranon			2	4	1	2															
Zonzapote				1																	
Zapote						1															
Limon	2	4	2	4		5		3		1			2	1			2		2	1	
Naranja dulce	5	20	3		2					1	10	30	34		5		2	10	50	5	
Naranja agrio	1		1						3				6	2			2		14	1	
Durazno												1	2		1		2	3	3	5	
Guayabo dulce		5	2	7	1					2							2				
Ciruela japones										4	4	16	3	2	1			4	8	9	
Ciruela corona				14		2		1		2			5	4			2	3	3		
Mango	3	6	5	100	2	11		3	5		17		9	5	1	14	4	3	5	6	
Matazano				4								1							2		
Manzana rosa										2	1	9				1					
Lima limon	1			2				1									1		2	3	
Pomelo																				1	
Ciruela tronadora																				2	
Aguacate	3	10	1	3				6	1										2	2	1
Lima chiche		1																		2	
Ciruela amarillo										1										1	
anzano injerto																				50	

Fuente: este estudio, 1994

Cuadro 3: numero de cepas de musacea por huerto por variedad

Huerto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Chato								3												
Butuco		3								30			200	30	7	40	14	400	30	20
Minimo		12	3					1		4			15		3		3	200	70	30
Felipino	27	20	91	30				9				15				10		2		4
Havaneno												6					40			5
Guíneo													24			1		80	30	
Caribe		4											4	6					6	5
Manzano	2	20						4					4					5		4
Datyl		8											2							3
Pacaya																				1
Enano						5														

Fuente: este estudio.

El estudio botánico de Paul House (1994) muestra que la variedad en especies frutales es más pequeña que la variedad en especies no frutales. Pero este estudio muestra que la gente tienen más palos de árboles frutales en su huerto que palos de árboles no frutales. O sea: aunque la variedad en árboles no frutales es más grande que la variedad de árboles no frutales, la cantidad de árboles frutales es más grande que la cantidad de no frutales, hecho que da una idea sobre la importancia que la gente da a los frutales.

El número de palos de árboles frutales (véase cuadro 5) varía de 10 palos en huerto 15 hasta 168 palos en huerto 4. El número promedio de palos de árboles frutales en un huerto es 42.

Si se corrige esta cifra por la superficie se observa que la densidad media de árboles frutales por hectarea es 149/ha, con una variación en la densidad de 9 árboles frutales por hectarea en huerto 16, un huerto grande de 2.1 ha, a 307 por hectarea en huerto 3, un huerto pequeño de 0.088 ha (véase cuadro 5).

Hay un promedio de 42 árboles frutales en los huertos y un promedio de 24 árboles no frutales (véase cuadro 5).

Si se corrige esta cifra por la superficie del huerto resulta que en los huertos hay una densidad media de *149 palos de árboles frutales por hectarea contra 48 palos de árboles no frutales por hectarea.*

Musacea

El número de cepas de musacea está representado en cuadro 3. La densidad de cepas en cuadro 5.

El número promedio de cepas de musaceae en los huertos es 80. Hay una variación de 0 (huertos 5, 7 y 9) a 727 en huerto 18. La densidad promedio de cepas de musaceae por hectarea es 161, con una variación de 0 a 1086 en huerto 3.

Huerto 3 no solo tiene la densidad la más alta de palos de árboles frutales pero también de cepas de musaceae. Esto se puede explicar por la superficie relativamente pequeña pero también por la ausencia de una finca por lo que es más necesario cultivar estas vegetales en el huerto. Nota que el 90% de la gente bajo estudio tienen accesibilidad a productos de una finca (véase cuadro 5).

Arboles no frutales

El número de palos de árboles no frutales presentes en los huertos está presentado en cuadro 4 y el número total de árboles no frutales en los huertos y el número por hectarea están presentado en cuadro 5.

Cuadro 4: Numero de arboles no frutales presentes en los huertos caseros

Huerto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Membrillo														7						
Paterna													1						1	
Pinon													1							
Manajague													1							
Perote															1					
Algodon							2													
Tapaculo							12													
Croto							1													
Cola de gallo							1													
Medio ano							2													
Morro							1			1										
Laurel		1																		
Jicaro			2							1										
Ceibo			4																	
Guarumo			3																	
Carao			2																	
Hule			1																	
Leucadena			14																	
Aceituno			9	2				1		1										
Guajiniquil											20	10	25	3	3	10	1	20	8	13
Lengua de vaca											3	5	23				3	40		
Eucalito										2			1			1	1	3		
Roble											13						1	10		
Pino cipres											2					1	1	2		4
Otros pinos							1			10	1					10		5		
Acacia																				3
Cuerno vaca																				4
Guabo											1							5	14	15
Madriado			12	1	1								2				1			8
Jacarando																				2
Zopilote																				2
Gravilea										1										3
Castor/Higuerillo													10				5			2
Jupiter					1							1								
Izote	2						1	1				3							1	
Quina													5			1			2	
Encino																10				
Indio desnudo			2																1	
Gordonsillo																			2	
Jinocuite			5																	
Guapinol			2																	
Matapiojo			1																	
Paraiso			1	3	7		1		1											
Veneno			1																	
Guanacaste			2																	
Higo			2	1						1										
Cedro					1															

Fuente: este estudio, 1994

Cuadro 5: Numero de arboles frutales, no frutales y cepas de musacea en los huertos.

Superficie de los huertos.

Numero de palos o cepas por hectarea.

Promedio de los datos.

Huerto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Pro-medio
No Frutales	2	1	0	63	7	10	21	3	0	6	55	19	69	10	4	33	13	91	23	56	24
Frutales	26	62	27	168	13	34	12	15	19	13	35	43	84	20	10	18	25	34	89	94	42
Platanos	29	67	94	30	0	5	0	17	0	4	30	15	255	36	10	51	17	727	136	71	71
Frutales + No Frutales	28	63	27	231	20	44	33	18	19	19	90	62	153	30	14	51	38	125	112	150	66
Superficie (ha)	0.09	0.26	0.09	0.63	0.26	0.1	0.17	0.07	0.05	0.43	0.53	0.3	1	0.25	0.2	2.1	0.15	2.1	1.05	1.4	0.56 ha
No Frutales/ha	23	4	0	100	27	101	124	40	0	14	105	63	69	40	20	16	88	43	22	40	48/ha
Frutales/ha	302	242	307	267	51	343	71	202	396	30	67	143	84	80	50	9	170	16	85	67	149/ha
Platanos/ha	337	261	1068	48	0	51	0	229	0	9	57	50	255	144	50	24	116	346	130	51	161/ha
Frutales+No Frutales/ha	325	246	307	367	78	444	194	242	396	44	171	207	153	120	70	24	259	60	107	107	197/ha
Accesibilidad a productos de una finca	si	si	no	si	si	si	?	si	no	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	0.9

Fuente: este estudio, 1994

En los huertos caseros se encuentran un promedio de 24 árboles no frutales, con una variación de 0 (en huertos 3 y 9) hasta 69 en huerto 13. La densidad de árboles no frutales varía de 0 hasta 124 en huerto 7; la densidad promedio es 48/ha .

Se nota que los árboles frutales con un promedio de 42 palos y densidad media de 149 palos/ha tienen prioridad sobre los árboles no frutales con un promedio de 24 palos y densidad media de 48 palos/ha.

Otros cultivos

La importancia de otros cultivos está presentado en cuadro 6. Se contó (o en el caso de un número grande se estimó) el número de plantas o cepas o arbustos o palos por especies presente.

En los casos donde no se pudo contar el número de plantas la presencia está representada por un "#", cuanto más cruces cuanto más importancia tiene el cultivo en cuanto a la superficie del lote cultivado.

El café es un cultivo importante, encontrado en todos los huertos de Silisgualagua y Guinope. El clima de Morocelí es menos apto para el cultivo de café. Las variedades de café (*coffea arabica*) que se encuentran en los huertos son:

- Pacar,
- Cature
- Indio
- Nacional.

Otros cultivos comunes son Pataste (Chayote), Maracuya (Granadilla), Ayote, Caña, Chile y Maíz.

En huerto 19 se encuentra 0.2 ha de "huerta" con varios cultivos: frijoles, maíz, habichuela, remolacha y zanahoria.

En huerto 20 hay casi 0.5 ha con fresas y frijoles. Este huerto es el unico que construyó un sistema de riego. El agua viene de una quebrada que pasa por el huerto. Se cultivan las fresas y frijoles intercaladas en zurcos bien mantenidos. Se aplica pajo para evitar plagas.

El manejo de estos cultivos es muy profesional, tal vez debido al hecho de que el hijo recibió parte de su educación en Estados Unidos o por tener más recursos económicos.

Contrario a lo que se espera, la accesibilidad a productos de una finca en 90% de los huertos (véase cuadro 5) no influye en la presencia de cultivos en el huerto.

El 65% de los huertos tiene parte del terreno como "huerta" con hortalizas y cultivos de finca (Como son maíz, frijoles etc.). Esto es un porcentaje bastante alto.

Cuadro 6: Numero de otros cultivos en los huertos caseros. Si el numero es incontable la presencia etsa indicada por un cruce ("#") y cuanto mas cruces, mas importancia tiene el cultivo.

Huerto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Pimiento	1								1											
Patate (Chayote)	1	4	1		1		1	2				5	3	1		1	1			2
Maracuya (Granadilla)	2	3	1		2								3		1					
Ayote		#								#	1	5	2			1	1			
Cafe	4		19	72							527	40	1000	300	70	10	20	2000	2000	2000
Cana		#						9					50		20	#		100		100
Granada						1		1												
Frijol																			#	##
Pepina										#										###
Fresa																				###
Habichuela																				#
Remolacha																				#
Zanahoria																				#
Chile								2	2			1								#
Maiz	#	#		#						#										##
Yuca	10	#											50							
Tomates	##									#										
Pitaya				#																

Fuente: este estudio, 1994

3 Arquitectura del Huerto

Tipificación

Se pueden distinguir dos clases de huertos: los de Morocelí/ El Suyate y los de Silisgualagua/ Guinope.

Los de Silisgualagua son más grande que los de Morocelí, tienen un promedio de 0.91 ha contra un promedio de 0.16 ha (sin incluir los huertos en El Suyate) o de 0.21 ha (incluyendo los huertos de El Suyate) en Morocelí. La principal explicación es que Silisgualagua es menos poblado que Morocelí.

También hay una diferencia en cultivos (House, 1994), lo que se puede explicar por la diferencia en clima. Morocelí se ubica a una elevación de 620 m.s.n.m. (Ochoa, 1994) y cuenta con una temperatura media anual de 26°C.

Silisgualagua se ubica a una elevación de 1340 m.s.n.m. y cuenta con una temperatura media anual de 20°C (Ochoa, 1994).

Se anota por ejemplo la presencia de mucho café en la zona de Silisgualagua. Véase también la lista botánica que muestra la diferencia en cultivos entre los dos áreas.

En el informe del botánico (House, 1994) salen perfiles verticales y mapas de los huertos bajo estudio.

Distribución horizontal

En la mayoría de los huertos, la distribución horizontal de los árboles es *dispersa* o *intercalado*.

Los "cultivos de la huerta" están sembrados/planteados *en fila* o en *filas con cultivos intercalados*.

En filas/intercalados:

- Maíz y tomates en huertos 1 y 10,

Intercalados:

- Maíz y platano en huerto 2,
- Caña, naranjo y aguacate en huerto 2,
- Piña y frijoles en huerto 4,
- Chile dulce con frijoles, sorgo en huerto 4,
- Zacate y yuca en huerto 4,
- Café con musacea, naranjos, ciruela japonesa y guajiniquil en huerto 13,
- Café con musacea y guajiniquil en huerto 14,
- Café con higuerillo y naranjo en huerto 17,
- Maíz con patate , aiote y bejuco en huerto 18,
- Manzano y frijoles en huerto 20.

En fila:

- Manzanos en huerto 20
- Fresa en huerto 20

Agrupado:

- Musaceae en huertos 12, 17

Por razones prácticas de manejo (desherbar, regar, controlar) se *agrupan* las siembras de cultivos.

Historia agro-ecológica

En cuadro 7 se muestra la historia agro-ecologica de los huertos.

Se observa que la mayoría de los huertos son relativamente jóvenes. No solo en Silisgualagua pero también en Morocelí.

Muchos huertos fueron sabana, potrero, o parcela con monte (huertos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 14, 15) hace menos de 20 años. Solo huerto 8, donde antes había monte, tiene un edad más avanzado (40 años).

En huerto 11, 16 y 17 había bosque hace menos de 20 años.

Huerto 13 fue campo agrícola con maíz y caña, huerto 12 campo agrícola con caña y platano.

Los huertos los más viejos son huertos 2, 7, 9, 18, 19, 20.

Un hecho llamativo es que mucha gente no se recuerdan o no conocen la historia de su huerto. Así que algunos datos son un poco inexactos, solo son estimaciones de períodos

de tiempo. En algunos casos las mujeres viven en la casa de sus suegros y no conocen bien la historia; y como el período del trabajo de campo fue en la época de cosecha de maíz, fue casi imposible hablar con los maridos porque estaban cosechando maíz en la finca.

Cuadro 7: Historia agro-ecológica de los huertos

	1945-1954	1955-1964	1965-1974	1975-1984	1985-1994
Moroceli					
<i>Huerto 1</i>	Potrero			Huerto	
<i>Huerto 2</i>	Huerto.....Monte				Huerto
<i>Huerto 3</i>	Monte			Huerto	
<i>Huerto 4</i>	Sabana	Monte	Huerto		
<i>Huerto 5</i>	Sabana			Huerto	
<i>Huerto 6</i>	Monte				Huerto
<i>Huerto 7</i>	Huerto				
<i>Huerto 8</i>	Monte	Huerto			
<i>Huerto 9</i>	Huerto (a menos 30 años)				
<i>Huerto 10</i>	Huerto por período desconocido				
Silisgualagua					
<i>Huerto 11</i>	Bosque			Huerto	Huerto
<i>Huerto 12</i>	Finca: caña y platano	Huerto de padres del señor			Huerto
<i>Huerto 13</i>	Caña y maíz	Huerto			
<i>Huerto 14</i>	Potrero			Huerto	
<i>Huerto 15</i>	Potrero			Huerto	
<i>Huerto 16</i>	Zacate, bosque y monte				Huerto
<i>Huerto 17</i>	Bosque		Potrero	Huerto	
<i>Huerto 18</i>	Huerto				
<i>Huerto 19</i>	Huerto				
<i>Huerto 20</i>	Mitad huerto, mitad potrero				Todo huerto

Fuente: este estudio, 1994

4 Función , Interacción y Manejo

Un agroecosistema (un ecosistema agrícola) es, según R. Hart (1985):

"un sistema formado por una comunidad biótica, que incluye por lo menos una población agrícola y el medio ambiente físico con el cual interactúa, procesando entradas de energía y materiales, que producen salidas de biomasa".

La diferencia con un ecosistema natural es que un agroecosistema tiene un propósito dado por el hombre.

En el agroecosistema se pueden distinguir varios subsistemas. En este informe se describe la función y el manejo de los varios subsistemas y las interacciones entre ellos. Se discuten los siguientes subsistemas:

- el subsistema animal
- el subsistema vegetal
- el subsistema desechos (orgánicos e inorgánicos)

Se aclara los datos con algunos cuadros.

El subsistema animal

Las gallinas

Los resultados de la encuesta son solo una muestra aleatoria, o sea, la presencia de gallinas, gallos y pollos varía mucho. Toda la gente tiene, quiere tener en el futuro o tenía en el pasado gallinas. Cuando no se encuentran gallinas en los huertos, es por varias causas, p.e. muerte por muriña (en setiembre hubo una epidemia), por venta etc.

Los datos sobre las gallinas se presentan en cuadro 8.

En los huertos caseros se encuentran un promedio de 8 gallinas, 1 gallo y 10 pollos y pollitos.

Las razas encontradas son: Cuevo pelado (=cuello desnudo=chollinas) raza roja, raza india (= comun=corriente=criolla), mestizas de El Salvador, la ponedora blanca (introducida por El Zamorano), pedrado, la raza "gringa" la raza miniatura. Hay gallinas de la raza guinea en huerto 5 que es más que todo un raza de adorno.

La raza pedrado (negra con manchas blancas) y la ponedora blanca son razas introducidas y son más ponedoras que las demás. Aunque parece que estas razas ponedoras no ponen tanto más que otras razas por la dieta deficiente y la forma de manejo.

Manejo

Alojamiento

Véase cuadro 8.

Un 12 % de las gallinas está siempre encerrado en un corral.

Un 35% de las gallinas está siempre suelto, duerme en un árbol y pone sus huevos respectivamente dentro de la casa en un nido, bajo de la cama, en el corredor, en el zacate o en la caballeriza.

Un 53% de las gallinas están encerradas por la noche en un gallinero pero andan sueltas en el patio durante el día.

Las gallinas sueltas están más expuestas a enfermedades y plagas y se escapan más fácil del huerto.

De cada 10 pollitos que nacen se mueren un promedio de 4.

Las causas hay que buscar en:

- los cambios en el clima (p.e. el frío en la época lluviosa),
- la presencia de predadores
- los niños que, jugando, aplastan a los pollitos.
- descuido en cuanto a la comida,
- pollitos que se empachan.

Esta tasa alta de muerte se debe principalmente a la falta de cuidado para la gallina con su cría. Solo en algunos huertos se amarran las gallinas los primeros días con su cría. En huerto 9 se amarra la gallina durante un máximo de 15 días. En ningún huerto se toma otras medidas protectoras para la cría.

Cuadro 8: Numero de gallinas presentes en un huerto casero, su manejo, su dieta, sus enfermedades y problemas, predadores.

Huerto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Promedio
Gallinas	6	10	0	5	10	0	0	0	2	8	0	20	8	0	7	5	7	6	4	11	8
Gallinos	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	7	0	2	2	1	3	1
Pollitos	25	20	0	13	0	0	1	0	0	0	11	30	17	2	0	0	3	4	0	2	10
Manejo:																					
Siempre sueltos			si	si			si		si	si										si	35%
siempre en corral													si					si			12%
gallinero anoche	si	si			si			si			si	si		si	si	si					53%
huevos/dia	3	6		0					2		2.5	3			0	0	2	2	2	5	
Dieta:																					
Maiz	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	100%
Sorgho		+	+	+	+		+	+	+	+											30%
Sobras de comida							+													+	15%
Concentrados p. cerdo									+												7%
Suero								+													7%
Tartarosal	+			+			+					+					+	+			46%
Enfermedades/problemas:																					
Viruela		+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+			+			+	70%
La murina		+	+				+	+	+	+	+	+	+	+			+			+	58%
Plojos														+							14%
Intoxicacion																					7%
Muerte repente sin saber de que																					7%
"Estar triste"																					14%
Muerte de pollitos	10%		0%	40%	100%		70%		30%		40%	30%	+	60%		90%	0%	20%	20%		40%
Robo/Escape		+		+	+			+	+										+		30%
Predadores:																					
Coyote			+	+								+			+		+	+			42%
Culebras				+	+							+			+		+	+			28%
Guazalo		+		+			+		+					+	+		+		+		40%
Onza (Felis yaguarundi)					+					+					+	+	+			+	28%
Comadreja																	+				14%
Gavian												+	+			+	+		+		21%
Perro				+									+				+		+		21%
Ninos			+						+												14%
Gato de monte					+																14%
Urraca				+																	7%
Tacuasi																				+	7%
Predadores en general		#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	80%

Fuente: este estudio, 1994

Dieta

En 100% de los huertos con gallinas se les da maiz: un 0.25 -0.50 libra americana por gallina al día. En 30% de los huertos se les da también sorgho en julio, época de cosecha de maicillo (asi se lo llama localmente).

En 15% de los huertos se les da sobras de comida. Hay que anotar que la mayoría de las sobras de comida van a las mascotas (perros y gatos).

En huerto 10 se da concentrados para el cerdo a las gallinas, en huerto 9 suero.

Los minerales se consiguen de varias formas:

- las gallinas sueltas en el patio pueden buscar comida en el suelo y así encontrar insectos, gusanos y otros invertebrados, plantas, frutas, cascaras de frutas etc. para comer. También pueden encontrar arena y ceniza.

- en algunos patios se les da masa de maiz preparada con cal.

- en 46% de los patios se les da tartarosal cada semana o cada 15 días.

Tartarosal contiene:

C4H4KO4Sb 5%

FeSO4 10%

S 10%

CaCO3 10%

CaHPO4 10%

vehiculo 55%

- en huerto 18 se les da un puñito de cal mezclado con el alimento cada día.

Predadores

Predadores atacan a las gallinas o comen huevos y/o pollitos.

En los huertos se mencionó la presencia de los siguiente animales :

- el coyote (40% de los huertos)

- el guasalo (40 % de los huertos)

- la onza (28%)

- culebras (28%)

- gavián (21%)

- perros (21%)

- comadreja (14%)

- gato de monte (14%)

- tacuasi (7%)

- urraca (7%)

Para evitar la presencia de estos predadores se corta el monte en el patio (huerto 12) o se depende de sus perros para asustar y matar a los predadores.

En 14% de los huertos con gallinas la gente menciona que los niños a veces aplastan pollitos cuando jugando.

Un 31% se queja de que se han robado gallinas. P.e. en huerto 10 tenían 90 gallinas en un corral que fueron robadas de un día al otro y en huerto 4 igual ladrones se llevaron gallinas del gallinero.

En otros casos, cuando las gallinas fueron sueltas en el huerto, no se sabe si fueran robadas o que se escaparon.

Enfermedades

En setiembre 1994 se murieron muchas gallinas en Morocelí. En huerto 10 se murieron 20 de repente, sobrevivió sola una que se quedó con síntomas nerviosas. En huerto 3 se murieron 20 pollos y 10 gallinas, en huerto 9 se murieron 15, en huerto 8 se murieron 30. También en 1993 (en marzo, mayo en el inicio de la época lluviosa) se murieron muchas aves con síntomas iguales (50 en huerto 2, 15 en huerto 12, 35 en huerto 13, 10 en huerto 17). La gente la llaman a esta enfermedad "la murriña". Las síntomas son típicas para Newcastle disease en la forma peraguda.

New Castle Disease

La enfermedad de Newcastle (NCD) es una enfermedad viral aguda, de difusión rápida, de las aves de corral y otras aves, caracterizada por inicio rápido y mortalidad variable. En general, la mortalidad es mayor en las bandadas muy jóvenes pero también puede ocurrir un 100% de mortalidad en las bandadas adultas (Merck, 1993; Virusziekten bij vogels 1983).

Los signos respiratorios (tos, estornudos, estertores) con frecuencia se acompañan o son seguidos de manifestaciones nerviosas y, en las infecciones causadas por algunas cepas, de diarrea y tumefacción de la cabeza.

Los signos viscerotrópicos, que predominan en la enfermedad peraguda, incluyen diarrea acuosa y verdosa y tumefacción de los tejidos alrededor de los ojos y en el cuello.

Los signos aparecen en casi toda la bandada 2 a 15 días (promedio de 5 días después de la exposición).

La gente trató de curar los enfermos con p.e. sulfa, emicina, tartarosal y frescosal. Tratamientos que no sirvieron porque en caso de la forma peraguda de Newcastle no sime ningún tratamiento.

Para prevenir la enfermedad se puede vacunar a las gallinas por medio del agua de beber o por medio de una gota en el ojo. Hay que repetir esa vacuna a menos 2 veces al año. En años pasados vino El Zamorano para vacunar y había menos muertos. En 1994 no vinieron y en 1993 solamente una vez en Morocelí.

Un hecho importante puede ser que las gallinas en patios 1 y 2 en Morocelí no se cayeron enfermas durante la epidemia de sept. 1994, quizás por la presencia de una tapia alta

alrededor de la casa la cual evita el contacto entre estas gallinas y las demás



Intermezzo:

enfermedades que causan síntomas parecidas (Merck, 1993):

Colera aviar (P. Multocida)

Aves domésticas y salvajes.

Septicemia con comienzo súbito y morbilidad elevada, pero también pueden ocurrir infecciones crónicas y asintomáticas. Los pollos viejos son más susceptibles a la enfermedad que los jóvenes.

Síntomas: fiebre, depresión, anorexia, descarga mucosa desde la cavidad oral, plumas erizadas, diarrea y aumento de la tasa respiratoria. Puede ocurrir conjuntivitis, faringitis exudativa y meningitis.

Las buenas prácticas de manejo son esenciales para evitar la enfermedad.

Micoplasmosis (M. Gallisepticum)

Enfermedad respiratoria crónica en los pollos. La morbilidad es elevada y la mortalidad reducida en los casos no complicados.

Las aves afectadas presentan grado variable de angustia respiratoria. Puede haber descarga nasal y espuma alrededor de los ojos.

Bronquitis infecciosa.

Síntomas respiratorias pero mortalidad menor del 5%.

Laringotraqueitis infecciosa

Reducción de productividad, sínt. resp. La cavidad oral y el pico pueden estar manchados de sangre proveniente del exudado traqueal.

Fin del intermezzo.

La viruela aviar

En 70% de los huertos habían gallinas con viruela. La viruela aviar se caracteriza por el desarrollo de nódulos proliferantes en la piel (forma cutánea) que progresan a formación de costras gruesas, así como por presencia de lesiones en el tracto digestivo y las vías respiratorias superiores (forma diftérica). El virus se encuentra en grandes cantidades en las lesiones y generalmente es transmitido por contacto directo o por medio de insectos (mosquitos y otros insectos picadores). Con frecuencia el curso de la enfermedad en una banda es prolongado. Las infecciones cutáneas por sí solas normalmente causan mortalidad baja.

Contra la viruela se puede vacunar.

Alguna gente aplica betún en las lesiones para curarlas o utilizan antibióticos como sulfá o oxitetraciclina para curarla. Los antibióticos ayudan solamente en la prevención de enfermedades bacterianas secundarias.

Piojos (Dermanyssus gallinae)

En huerto 20 habían gallinas con piojos. Estas gallinas siempre duermen en el mismo árbol de guayabo, por eso se les pudo matar prendiendo fuego bajo el mismo árbol. También se utilizó un veneno (fenation). En huerto 17 se quemaron los nidos de las gallinas con piojos.

Problemas

Número de huevos

Las gallinas no ponen tantos huevos como podrían. Un 30% de las gallinas están poniendo. Por un parte se puede explicar este por el hecho de que algunas gallinas tienen cría pequeña, otras están mudando plumas y otras están cluecas. Otros factores que tienen una influencia importante son la dieta, el alojamiento y la presencia de enfermedades como Newcastle Disease y la viruela aviar.

Para aumentar la cosecha de huevos se puede dar a las gallinas concentrados (comprados o caseros: hechos con ingredientes del patio) y encerrarlas para que no se pierdan huevos por depredadores, para que no se pongan huevos en nidos esconditos en el patio y para evitar el contacto con aves salvajes porque este contacto puede jugar un rol importante en la transmisión de enfermedades.

Las gallinas muertas

Desafortunadamente todavía hay mucha gente que simplemente botan las gallinas muertas y no las entierran ni queman. Esto ayuda en la dispersión de una enfermedad si las gallinas se murieron por una enfermedad contagiosa.

Cerdos

En 8 de los 20 huertos se crían cerdos. Los dueños tienen un promedio de 1.75 cerdo en su huerto. Las razas encontradas son cruces de Landrace y Yorkshire, y la raza india.

Manejo

Alojamiento

Los datos recolectados sobre los cerdos se representan en cuadro 9.

El 38% de los cerdos está suelto pero tiene una forma de "órquilla" para prevenir que escape y entre en otros huertos. El 25% de los cerdos está encerrado en un corral y 25% de los cerdos está amarrado a un poste.

Cuadro 9: Numero de cerdos presentes en un huerto casero, su manejo, su dieta, sus problemas y enfermedades y medidas veterinarias preventivas.

Huerto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Promedio/ Total	
Numero:																						
Cerdos	1	1	1	2	3	1				4	3						0				1.75	
Manejo:																						
Suelto con orquilla					#	#						#										38%
Suelto			#																			12%
Encerrado		#								#												25%
Amarrado a un poste																						25%
Dieta:																						
Maiz	#	#	#	#	#	#				#	#						#					100%
Desechos organicos	#	#	#		#	#																62%
Suero	#	#	#			#				#												62%
Concentrados		#								#							#					38%
Cosecha (cualquier)			#	#		#																38%
Platano												#						#				25%
Papa												#						#				25%
Sobras de comida	#			#																		25%
Monte				#																		13%
Afrecho					#																	13%
Sancochado					#																	13%
Medidas prev.vet.:																						
Desparasitacion	#	#								#	#											50%
Tartarosal		#		#	#																	38%
Problemas/enfermedades:																						
Mordisco de perro											#											11%
Adelgazo																		#				11%
Muerte de cerdito										#	#											22%
Triquinosis											#											11%
Sarna											#											11%
Se golpeo														#								11%
Vomito											#											11%

Fuente: este estudio, 1994

Un 12% está suelto sin orquilla en un patio con una cerca bien cerrada, este cerdo también tiene alambre en la nariz para que no fregue.

Alimento

El 100% de los cerdos come maíz, 62% suero, 62% perdicios orgánicos, 38% cualquier tipo de cosecha que sobra o se dañó, 38% concentrados, 25% platano, 25% papas, 13% monte, 13% sorgho, 13% afrecho y 13% sancochado.

Problemas y enfermedades.

No hubo problemas tan grandes como con las gallinas que se enfermaron con epidemias, sin embargo de vez en cuando cae enfermo un cerdo, por ejemplo por:

- mordisco de un perro (huerto 11). Después de una lavada con agua y después de aplicar spray violeta se curó bien la herida,
- en huerto 10 y 12 se murieron 2 cerditos aplastados por su madre,
- en huerto 12 hubo un cerdo con sarna que se curó con un tratamiento de neguvon,
- un cerdo en huerto 14 se golpeó y sus dueños lo comieron,
- un cerdo en huerto 17 se adelgazó y se lo vendió,
- un cerdo en huerto 12 supuestamente se murió de triquinosis. No se sabe como se logró a esta diagnosis porque el diagnostico antes de la muerte es raro en los animales. Solamente se puede sospechar triquinosis si existe una historia de comer roedores o carne cruda infectada.
- un cerdo en huerto 2 tenía tos y con emicina se lo curó.

Medidas veterinarias preventivas

Una medida preventiva que se toma en 50% de los huertos para prevenir infecciones con parásitos gastro intestinales es la desparasitación, en huerto 1 y 2 cada 3 meses, en huerto 10 y 12 solamente una vez.

Otra medida preventiva es suministrar Tartarosal con diferentes intervalos (huerto 2 cada 3 días, huerto 4 cada 8 días, huerto 6 cada 22días).

En huerto 10 se vacunó el cerdo contra la cólera porcina.

Medidas veterinarias curativas

De acuerdo con una enfermedad se aplica un tratamiento. Pero en la mayoría de los casos los tratamientos son iguales: un antibiotico (casi siempre emicina) y tartarosal.

Nota aparte

Aunque no toda la gente tiene un cerdo hay muchas personas que antes sí tenían alguna vez un cerdo. Muchos expresan que los cerdos solamente crecen bien si se les alimentan concentrados y que esta inversión no pueden hacer los dueños.

Dos personas expresaron el deseo de comprar un cerdito cuando la nueva cosecha de maíz está lista.

Huerto 9, 11 y 20 explican que el cerdo es muy necio y puede molestar al patio y además al patio de los vecinos si está suelto.

Huerto 4 explica que a él le sirve mucho tener su cerdo macho porque recibe un cerdito para cada preñez después de prestar el macho para servir a una cerda.

Patos

En huerto 3 se encuentran 2 patos indios y en huerto 7 hay 4 patos y 3 patitos. Se les da maíz y sorgo de comer y en huerto 7 también tortillas y sobras de comida.

Los patos siempre están sueltos, así que también pueden buscar comida en el suelo. Duermen y tienen nidos bajo un árbol.

En huerto 3 se presentaron los siguientes problemas: a una edad de 5 días se murieron 2 patitos, uno se ahogó, el otro amaneció muerto supuestamente por una intoxicación.

Cabras

El Zamorano tenía un proyecto con cabras. Daba cursos a alguna gente de la aldea. Así que en varios huertos habían cabras y en un huerto todavía hay.

En el momento de la investigación, solo en huerto 19 hay 3 cabras de la raza Toggenburger (un cabro y 2 cabras de resp. 8 meses y 3 años). Las cabras están bien encerradas y comen zacate, monte y desechos vegetales.

Una perdió una teta por causa de un mastitis. Como medidas preventivas se las dan inyecciones de vitaminas y una desparasitación cada 6 meses. Nunca hubo problemas grandes con ellas.

En huerto 4 habían cabras pero uno se murió pateado por la bestia, uno se comió y de uno no se acuerde como se lo perdió. El señor dice que ya no está interesado más en cabras por el trabajo que trae: hay que hacerlas un potrero y hay que hacerlas una casita. (NB: hay que encerrar bien a las cabras porque siempre buscan una manera de escapar y porque comen de todo molestan mucho una vez sueltas en el patio).

En huerto 1 habían cabras, ahora no más porque:

- antes los niños tenían tiempo para cuidarlas, ahora van a la escuela
- antes alquilaban un potrero para alimentarlas
- en verano no hay agua y surge el problema de alimentarlas.

Conejos

En huerto 19 hay un conejo (habían 8 pero se murieron algunos y el resto se vendieron). El conejo come maíz, bejuco, tortillas y desechos vegetales.

Ternero

En huerto 13 hay un ternero encerrado en un corral. Se le da pasto, hojas de plátano, sal, leche, caña, zacate, monte y desechos vegetales (cascaras etc.) de comer. Cada 15 días un sobre de tartarosal.

Vacas

Casi toda la gente de los 10 huertos en Silisgualagua y Guinope tienen vacas.

Estas vacas se quedan fuera del huerto, se alimentan con pasto en el potrero o caminando por las calles (no pavimentadas, con mucho pasto y con monte) de Silisgualagua. En algunos casos se ordeñan las vacas dentro del huerto.

Las bestias igualmente se quedan por lo general fuera del huerto solamente se las dejan entrar en el huerto para descargar/encargar o para descansar.

En algunos casos las vacas y las bestias reciben un alimento adicional en el huerto.

Se puede aprovechar del estiércol que deponen en el huerto.

Pero como la mayoría de su vida viven fuera del patio no se puede considerarlas parte del patio así que no se profundiza más este tema.

El subsistema vegetal

Ubicación del terreno

Hay una gran diferencia entre la ubicación de los huertos 1 hasta 10 y los huertos 11 hasta 20. Los huertos en Morocelí pertenecen a un clima más caliente, son más viejos (véase capítulo 2), los suelos son peores (véase capítulo 5), la vida de la gente es más "urbano" (mejor accesibilidad a productos del mercado, mejor accesibilidad a educación etc.), hay mejor accesibilidad a medios de transporte etc.

Presencia de una finca

Se anota que 90% de la gente ni solo trabaja su huerto casero pero también trabaja una parcela agrícola (véase capítulo 2, cuadro 5). En la parcela agrícola se cultiva maíz, frijoles y una gran variedad de otros productos, en Morocelí p.e. maicillo, sandía, papaya y frutales, en Silisgualagua p.e. café, repollo, habichuelas, papas, chile etc.

Además hay mucha gente que tiene un potrero con ganado.

Es notable que dentro de un 65% de los huertos también se cultivan "cultivos de finca" como frijoles, maíz, café etc. mientras también tienen parcela agrícola (véase cuadro 10).

Manejo

Fuente de germoplasma

Véase cuadro 10.

Semillas, esquejes y estacas regalados

La mayoría del germoplasma es regalado por familia, vecinos o conocidos. Esto es un proceso de intercambio continuo.

En 80 % de los huertos hay germoplasma regalada.

comprados

En 75 % de los huertos se han comprado germoplasma. Sobre todo semillas para hortalizas pero también plantas injertadas o matas compradas en el mercado o por ejemplo del Zamorano.

del huerto mismo

En 80% de los huertos se siembran semillas cosechadas del huerto mismo. Por eso se guardan las mejores mazorcas de maíz y los mejores frijoles y se los almacenan en un barril, en bolsas de plástico, en un silo de metal o en un tipo de bodega para después sembrarlas. También en el caso de patate (=chaitote) y en el caso de café se siembran semillas de los mejores matas.

Se secan papas, maíz, semillas de café etc. bajo un techo, p.e. bajo un techo de bambú (e.o. huerto 17), en el corredor de la casa (e.o. huerto 17) o dentro de la casa (e.o. huerto 13).

Se plantean los hijos de los matos de musacea.

Cercas

En 85% de los huertos hay cercas de postes muertas con alambre o con malla,

En 35% de los huertos hay cercas vivas,

En 30% de los huertos (solo en huertos en Morocelí) hay muros de adobe,

En 15% de los huertos se hicieron cercas con ramas cortadas con espinas,

En Silisgualagua se hicieron muros de piedra como cercas porque los terrenos tienen una alta pedregosidad,

en 2 huertos hay una quebrada que sirve como cerca.

Cercas vivas

La frecuencia de las especies encontradas en cercas vivas es:

Cuadro 11: Frecuencia de especies en cercas vivas

Especie	Frecuencia
Ciruela (=Jocote)	5
Madriado (Madero Negro)	4
Mango	4
Guajiniquil	2
Monte	2
Lengua vaca	2
Manzano	2
Motate (con muchas espinas)	2
Paraíso	2
Izote	1
Matasano	1
Arayan	1
Guayabo	1
Gordonsillo	1
Naranja	1
Eucalipto	1
Pino	1
Roble	1
Ciruela Japones	1
Corona	1
Indio Desnudo	1
Tamarindo	1
Leucaena	1
Víctimo	1
Jiñocuabo	1
Carbón	1

Fuente: este estudio

Huertos con cercas vivas: huerto 4, 5, 6, 13, 17, 18 y 20.

Chaiote

Chaiote (localmente conocido como pataste) es un enredadero. Normalmente la gente hace enramadas para cultivar la planta. Sin embargo en el caso de Morocelí y Silisgualagua las plantas se enredan en los árboles, un hecho que dificulta la cosecha pero cuesta menos tiempo en cuidado.

Podar

Las opiniones sobre cuando hay que podar varían mucho. En casi la mitad de los huertos se podan una vez al año en mayo, junio o julio; en casi la otra mitad se poda 2 veces al año, más o menos así: la primera poda en junio y la segunda en noviembre. En huerto 8 se poda cada luna llena. La técnica de podar puede ser optimizada. Muchas veces los árboles y el café han crecidos tan altos que la cosecha se dificulta, hecho que se puede prevenir con una poda buena.

Limpiar el terreno

Véase cuadro 10.

Mucha gente limpia su huerto (cortando rastrojo y mala hierba) con machete 1 o 2 veces al año.

La mayoría lo hace 2 veces en la época lluviosa. En huerto 5 y 6 se limpian 3 veces en la época lluviosa.

En huerto 2 se limpia parte del huerto cada día con azadón o otro parte cada mes; en huerto 9 se barra el terreno; en huerto 1 se limpia cada 8 días.

Problemas/ Plagas

Problemas que se presentan son:

1. Falta de agua en la estación seca.

Por lo general no hay sistemas de riego, solo en huerto 20 hay un sistema de riego con agua de una quebrada.

2. Enfermedades bacterianas, virales y micóticas de las plantas y de los árboles.

3. Plagas de insectos y pajaros.

Plagas que se mencionan son:

- Hormiguitas atacan los naranjos,
- ron ron ataca los naranjos,
- pichetes (lagartijas pequeñas) comen las meristemas de achiotte,

- gallina ciega (una plaga de los raíces de las plantas) ataca a las fresas en huerto 20,
- zompope (plaga de naranjos)
- pajaros
- gusanos comen la maracuya

En menos de la mitad de los huertos se utilizan pesticidas (muchas veces lo que sobre de la parcela agrícola) contra las plagas. Un problema es que muchas veces no se puede identificar bien la enfermedad o plaga que ataca y así que no se sabe que tipo de pesticida se necesita aplicar. Otro problema es el precio y la disponibilidad de las pesticidas.

Mucha gente sacca plantas enfermas manualmente.

Contra algunas plagas se echa cal o ceniza.

La gente parece ser interesada en aprender más sobre Manejo Integral de Plagas.

Fertilizantes orgánicos

Materia orgánica. Véase capítulo "Manejo de los desechos"

Hay un abono orgánico hecho de gallinaza que se vende. Esto se aplica en huerto 13 a los naranjos. Al café, en el mismo huerto, se aplica fertilizante químico.

Hay muy pocos huertos con abonera.

Fertilizantes químicos

Se utilizan muy pocos. Si se le utilizan es muchas veces para algunos árboles frutales; por ejemplo se echa fertilizante químico al coco, naranjo y mango en huerto 2, al aguacate y mango en huerto 8, a las hortalizas en huerto 11. Muchas veces se ocupa "lo que sobra" de la parcela agrícola para el huerto.

Arboles de sombra

Para la sombra se ocupan varios árboles. El tipo de árbol elegido está relacionado con el tipo de sombra deseado. Hay este clase de árboles que tiene un foleaje tan denso que casi no penetra luz. Un ejemplo de este tipo de árbol es el mango. Eso significa que bajo de un árbol de mango no puede crecer mucho por falta de luz, solamente vegetales de pura sombra. Otro clase presenta el Guajiniquil, un árbol de sombra con un foleaje menos denso así que penetra más luz y que bajo de este clase de árboles pueden crecer cultivos de media sombra. En Silisgualagua se encuentran muchos huertos con Café y Guajiniquil intercalado. El Guajiniquil es un árbol apto para el clima en Silisgualagua y Guínope. En Morocelí y El Suyate hay solo 1 huerto con Guajiniquil (huerto 4).

Arboles utilizados para sombra son:

Cuadro 12: Árboles para sombra, con frecuencia

Arbol de sombra	No. del huerto	Total
Guajiniquil	4, 11, 14, 15, 16, 17, 18	7
Almendro	4	1
Ceiba	4	1
Llama del bosque	4	1
Matasano	4	1
Tamarindo	4, 7	2
Suncuya	4	1
Acacia	6, 20	2
Naranja	2, 14	2
Mango	2, 14	2
Guaba	20	1
Cuernavaca	20	1
Higuerilla	13, 17	2
Ciruela	14, 18	2
Cipra	16	1
Eucalipto	16	1

Fuente: este estudio

Planes para el futuro

Los planes para el futuro son, entre otros, influenciados por factores sociales. En huerto 19 existe la situación que la suegra es dueña del terreno del huerto y el hijo no puede cambiar el terreno sin consultar a su madre. Esta situación le dificulta la ejecución de sus propios planes.

Otros huertos, p.e. huerto 11, tienen tanto terreno en otro lado que no gastan mucho tiempo en el patio.

Muchos mencionan el deseo de plantear/sembrar más cultivos comestibles y frutales. Se mencionan por ejemplo: café, hortalizas, musacea, caña, mango. También se expresa la idea de plantear plantas injertadas como p.e. naranja injerto (huerto 7, 14).

Subsistema desechos

Materia orgánica (M.O.)

Véase cuadro 13.

Un 20% de los huertos tiene una abonera y tira sus desechos orgánicos en la abonera. Otro 40% tira la materia orgánica como abono verde al patio en general y 15% a algún palo (p.e. el naranjo, el café) en el patio. En 20% de los casos se les da la materia orgánica de comer a sus bestias, vacas o cabras.

En 15% de los huertos se quema la materia orgánica.

En muchos huertos no les gustan a las personas que la materia orgánica se queda en el suelo porque atrae muchos insectos, sobre todo mosquitos/zancudos. Los mosquitos son un gran problema en Morocelí donde también hay una prevalencia bastante alta de Malaria y Dengue.

Muchas amas de casa además opinan que se mira "feo" si no se quema la M.O.

Así que mucha gente prefieren cortar todo el monte en el patio y quemarlo. En patio 7 p.e. se colecta y se quema la materia orgánica 2 veces a la semana.

Para evitar la llegada de los insectos/mosquitos se puede construir una abonera cerrada con una tapa.

En huerto 4 se ocupa el abono de la abonera después de un período de descanso de un medio año y se lo aplica a las plantas en mayo para la primera cosecha y en agosto para la postrera.

En huerto 5 se tapa la abonera y se utiliza el abono después de un descanso de un año.

En huerto 18 había un hoyo para tirar la M.O. pero con las lluvias fuertes se inundó.

En huerto 17 anteriormente tenían una abonera cuando cultivaban hortalizas. Dicen que hoy día no hay mercado para vender hortalizas y por eso no han vuelto hacerla.

Plastico/papel

Véase cuadro 13.

En 85% de los huertos se quema plastico y papel con un fuego en el patio o echandole al horno/fuego de la cocina. Se quema con frecuencias que varían de una vez por mes a una vez por semana o más en caso de echar el papel al fuego de la cocina.

Parte del papel se recicla como "papel higiénico" para el servicio.

En patio 7 y 11 se bota también papel y plastico en un rincón del huerto.

Cuadro 13: Subsistema desechos. Usas o destinos de la materia organica, de la ceniza, del estiercol, de papel/plastico y de vidrio/lata.

Huerto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Total	
Materia Organica:																						
Abonera	#			#	#								#								20%	
Al huerto		#						#	#		#	#	#	#						#	40%	
A algun palo						#						#						#			15%	
Animales											#							#	#	#	25%	
Quema						#	#			#											15%	
Ceniza:																						
Al huerto			#					#			#		#	#		#	#			#	40%	
A algun palo		#		#							#	#	#				#	#	#		40%	
Pelar maiz		#		#		#			#			#	#				#	#			40%	
Trastos/ollas				#					#	#			#								20%	
Hortalizas									#		#		#							#	20%	
(Naca)tamales										#			#					#			15%	
Rosquillas			#							#			#								15%	
Contra hormigas													#							#	10%	
Gallinero													#								5%	
Jabon						#															5%	
Suelo de la casa																#					5%	
Abonera	#																				5%	
En la letrina							#														5%	
Estiercol:																						
Gallinas	#	#					#				#	#							#		30%	
Cerdo/Ganado/Bestia		#	#	#	#						#	#			#		#	#			45%	
Papel/plastico:																						
Quema	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#		#	#			#	#	#	#	#	85%	
Vidrio/lata:																						
Entierra	#	#	#					#		#	#	#	#							#	#	50%
Botar lejos				#	#	#	#	#	#	#		#				#	#	#				55%

Fuente: este estudio, 1994

Ceniza

Véase cuadro 13.

En todos los huertos se cocina con leña. En 95% de los huertos la ceniza tiene múltiples usos:

1. Se tira la ceniza a algún palo (p.e. naranjo, café etc.) en el patio como una forma de abono mineral, técnica practicada en 40% de los huertos.
 2. Se tira la ceniza al patio en general (no a un palo específico), práctica aplicada en 40% de los huertos.
 3. Pelar maíz, substituyendo a cal, en 40% de los huertos.
 4. Encenizar trastos de cocina para que los trastos galvanizados no se quemen en el fuego y para lavar ollas de aluminio, en 20% de los huertos.
 5. Como abono mineral a las hortalizas, en 20% de los huertos.
 6. Para hacer (naca)tamales, en 15% de los huertos.
 7. Para hacer rosquillas, en 15% de los huertos.
 8. Contra las hormigas y la larva de ron ron, en 10% de los huertos.
 9. Como fuente de minerales para las gallinas, en 5% de los huertos.
 10. Al suelo de la casa en huerto 16 porque hay un bebé pequeño (se ocupa la ceniza para limpiar sus necesidades).
 11. A la abonera en huerto 1.
 12. Para hacer jabón de pelota: se ocupa la ceniza para hacer la lejía en huerto 6.
- Solo en huerto 7 se bota la ceniza en el servicio o se la regala a otra gente.

Estiercol

La cuita de las gallinas y de los patos se ocupa en 30% de los huertos. Se tira la cuita a las hortalizas, al café, a los naranjos, al aguacate, al plátano etc.

Se recolecta p.e. la cuita cada 2 meses del gallinero.

El estiercol del cerdo, ganado o bestia se ocupa en 45% de los huertos, como abono para el patio o para un palo específico. El estiercol de las vacas se recolecta p.e. por las mañanas cuando la vaca está encerrada para ordeñarla.

En huerto 19 se recolecta estiercol de las cabras y vacas y se lo deja secar y pudrir durante 6 meses. Después se mezcla éste con paja y con tierra así preparando la tierra para sembrar.

Heces humano: en huerto 1 se encuentra una letrina abonera seca hecha con ayuda del Zamorano. En esta letrina se recolecta el heces humano durante medio año. Después se necesita otro medio año de descanso para que el heces se descomponga y se le pueda utilizar como abono.

Vidrio/lata

En 50% de los huertos se tira el vidrio y la lata en la letrina o se lo entierra en el patio. En 55% de los huertos se bota el vidrio/la lata en un lugar seguro lejos del huerto o en un rincón del huerto.

En todos los huertos también se recicla vidrio y lata para conservar cosas o para sembrar semillas y plantitas.

5 Suelos

Fertilidad

Para tener una indicación sobre las condiciones de los suelos en el área de investigación, se tomaron muestras de suelo en todos los huertos caseros bajo estudio. También se tomaron muestras en huertos caseros y parcelas adyacentes para llevar a cabo una comparación entre sus niveles respectivos de materia orgánica; la materia orgánica es un indicador de la fertilidad del suelo independiente de la aplicación de fertilizantes químicos. Las muestras de suelos fueron tomadas al final del octubre 1994 con el ayuda del Ing. Jeremía Martínez del Departamento de Suelos del Ministerio de Recursos Naturales en Tegucigalpa.

El análisis de las muestras fue realizado por el laboratorio del Departamento de Suelos del Ministerio de Rec. Nat.

El Proyecto Huertos Caseros agradece la cooperación del Director del Ministerio de Recursos Naturales, el Ing. Salvador Inestroza Fiallos.

Los resultados del análisis están representados en cuadro 14.

Silisgualagua/ Guinope

Los suelos de Silisgualagua son desarrollados a partir de materiales aluviales antiguos sin diferenciación, presentan un relieve ondulado o casi plano con pendientes de 3-15%. El drenaje es moderado a lento.

Los suelos son moderadamente profundos con texturas francos a francos arenosos en la superficie y texturas arcillosas en el subsuelo (Martínez, 1994; Simmons, 1969).

Los resultados del análisis de las muestras de suelo muestran (véase cuadro 14):

Un pH fuertemente ácido,

Niveles de Potasio medios a altos,

El nivel de Fósforo es bajo,

Los contenidos de materia orgánica son altos,

Los contenidos de Calcio y Magnesio son óptimos.

Los niveles de materia orgánica son altos.

Cuadro 14: Fertilidad de los suelos.
Resultados del analisis de las muestras de suelo por huerto

No. del huerto	M.O. (%)	pH	K (Meq/100 ml suelo)	Ca (meq/100 ml suelo)	Mg (Meq/100 ml suelo)	P (Ug/ml suelo)	Fe (Ug/ml suelo)	Cu (Ug/ml suelo)	Mn (Ug/ml suelo)	Zn (ug/ml suelo)	Textura
1	3.53	5.9	0.72	10.4	2.69	38.20	225	2	3	8	Franco arcillo arenoso
2	2.10	5.1	0.69	7.7	2.48	22.70	81	1	2	3	Franco arcillo arenoso
3	3.53	5.7	0.61	9.4	2.18	85.80	132	1	3	5	Franco
4	3.96	5.4	0.46	7.4	1.90	37.00	184	2	5	5	Franco arcillo arenosa
5	1.50	5.4	0.64	9.2	1.19	42.30	67	1	4	4	Arena
6	3.12	5.2	0.63	14.2	5.05	9.56	161	2	5	8	Franco arenoso
7	4.71	6.6	0.95	9.1	2.87	143.00	125	2	3	19	Franco arenoso
8	4.10	6.7	0.68	11.0	2.38	169.10	250	2	4	20	Franco arenoso
9	2.85	6.7	0.68	11.0	2.57	182.30	140	2	3	21	Franco arenoso
10	3.54	6.2	0.96	11.2	3.86	76.38	319	2	3	17	Franco arenoso
promedio	3.29	5.9	0.70	10.06	2.72	80.63	168.40	1.70	3.50	11.00	
11	3.12	5.0	0.46	7.6	2.85	5.83	132	1	6	2	Franco arcillo arenoso
12	6.98	5.0	0.43	17.9	11.60	4.07	82	3	6	3	Franco arcilloso
13	6.98	4.9	0.30	12.0	4.38	8.58	171	4	19	4	Franco arcillo arenoso
14	5.03	4.7	0.50	13.5	8.87	6.81	260	3	20	4	Franco arcillo arenoso
15	5.33	4.2	0.51	12.1	4.29	16.40	451	5	20	6	Franco
16	6.23	4.3	0.33	9.3	5.08	7.80	412	4	6	2	Franco arcillo arenoso
17	5.19	4.4	0.86	9.5	5.09	10.50	150	2	3	3	Franco arcillo arenosa
18	5.69	4.5	0.38	12.5	6.31	6.81	218	2	10	2	Franco
19	9.44	4.7	0.77	13.9	6.64	12.50	60	2	3	3	Franco
20	6.98	5.4	0.43	11.2	4.62	26.00	154	4	5	4	Franco
Promedio	6.10	4.7	0.50	11.95	5.97	10.53	209.00	3.00	9.80	3.30	

Fuente: este estudio, 1994

Moroceli/ El Suyate

Este área presenta suelos originados a través de deposiciones arrastradas de las partes altas. En algunos casos se presentan afloramientos rocosos, otros suelos son moderadamente profundos o superficiales bien drenados.

El relieve es plano con un grado de erosión moderada.

Presentan texturas franco arenosas, francos y franco arcillo arenosos en la capa superficial y texturas franco arcillosas en el subsuelo (Martínez, 1994; Simmons, 1969).

Los resultados del análisis de las muestras de suelo muestran (véase cuadro 12):

Un pH medianamente ácido a ligeramente ácido,

Los contenidos de materia orgánica son bajos,

Los contenidos de Potasio son altos,

El Calcio se encuentra en cantidades optimas,

El Magnesio en cantidades medias,

Los contenidos de Fósforo son muy altos.

Materia orgánica

Con fines de ejecutar una comparación entre niveles de materia orgánica dentro del huerto y en parcelas adyacentes se tomaron muestras "gemelas", del suelo al extremo del huerto 13 y 17 y de la parcela adyacente a estos huertos, en estos casos potreros.

Los resultados son los siguientes:

Cuadro 15: Los niveles de Materia Orgánica (M.O.) en %. Comparación entre huertos y parcelas adyacentes.

<i>Número de la muestra</i>	<i>% M.O. en muestra del Huerto</i>	<i>% M.O. en muestra "gemela" parcela adyacente</i>	<i>Diferencia: % M.O. Potrero menos Huerto</i>
1	7.80	6.05	-1.75
2	6.05	5.35	-0.7
3	5.53	5.03	-0.5
4	4.87	5.69	0.82
5	6.60	6.23	0.37
6	5.53	12.5	6.97
7	5.03	5.69	0.66
8	5.69	6.98	1.29
9	6.60	5.19	-1.41

Fuente: este estudio.

Discusión de resultados

Véase cuadro 15.

El promedio de la diferencia en % M.O., potrero menos huerto casero, es en huerto 13 (Muestras 1 hasta 5) -0.5, lo que significa que el % de M.O. en el suelo es más grande dentro del huerto que en la parcela adyacente.

Pero el promedio de la diferencia en huerto 17 (muestras 6 hasta 9) es 1.88, lo que significa que la parcela adyacente tiene un porcentaje de M.O. más alto que el huerto casero.

Estos datos son demasiado pocos y demasiado diferentes para sacar una conclusión.

Erosión

La erosión está influenciada por muchos factores; entre ellos tenemos los siguientes:

- la pendiente del terreno (relieve),
- la vegetación,
- la precipitación pluvial,
- el tipo de suelo,
- la humedad inicial,
- el uso del terreno.

Para medir el grado de erosión se recurre a la observación en el campo, de pedestales, raíces desnudas, la existencia de canaliculos, surcos, cárcavas, deslizamientos, remoción de masas y la acumulación de sedimentos en el pie de pendientes y vías de desagüe.

Un problema es que hay que observar muchos de estos datos después de las lluvias. Además hay que tener en cuenta que debido al hecho de que todos los datos determinados sobre la erosión están estimados y no están medidos con instrumentos de medición, el grado de erosión es una estimación cruda. Para saber con exactitud el grado de erosión hay que utilizar un programa de computación y entrar datos medidos con exactitud. Sin embargo, el grado estimado de erosión da una idea general.

En el área la erosión hídrica es uno de los factores principales que causan la degradación del suelo y como consecuencia, una pérdida sustancial de la productividad agrícola (P.M. Dercksen y W.G. Vahrson, 1991).

La erosión hídrica está influenciada por:

- las intensidades de lluvias,
- el relieve del terreno,
- la retención de la superficie del terreno,

- la infiltración del suelo,
- la cobertura del terreno con vegetales.

Las intensidades de lluvias: en el área pueden tener valores de 80 hasta 100 mm/ hora. Aunque valores para tiempos de concentración de algunos minutos pueden ser ampliamente mayores de 100 mm/ hora. Estas intensidades se pueden considerar como altas (Vahrson y Dercksen, 1991; Dirección General de Recursos Hídricos, 1994).

El relieve del terreno es un factor de importancia en Silisgualagua por el relieve ondulado que se presenta. Como se puede ver en cuadro 14 el pendiente del terreno en un huerto casero en Silisgualagua difiere de un 0 hasta 20%, grados considerado como moderados; en huerto 11 gran parte del terreno tiene un pendiente de 40%. En huerto 20 hay un pequeño parte del terreno con un pendiente de 70%.

Los huertos en Morocelí son más planos, tienen un pendiente de 0-5% con excepción del huerto 10 que tiene un parte con pendiente hasta 20%. En este parte se cultivan cultivos de finca. Huerto 5 se encuentra en El Suyate y parte del terreno tiene un pendiente hasta 15%.

La retención de la superficie del terreno se describe como la presencia de depresión en el terreno (donde puede acumular agua) y la presencia de charcos o zanjas.

En huerto 20 hay una depresión grande del terreno, donde hay una quebrada pequeña. En huerto 19 también se encuentra una quebrada.

La infiltración en el suelo en Morocelí es buena por las texturas franco arcillosa arenosa, franco y franco arenosa en la superficie y la textura franco arcillosa en el subsuelo. Además hay ausencia de rocas y piedras grandes.

La infiltración del suelo en Silisgualagua es peor por la texturas franco y franco arenosas en la superficie, arcillosa en el subsuelo y la presencia en algunos huertos de piedras grandes.

La cobertura del terreno depende de la estación del año. La cobertura en la época seca es menos que en la época lluviosa.

La cobertura con vegetales está expresada como el estimado porcentaje de la superficie del huerto que está cubierta con sombra a las 12 am en relación con todo el superficie del huerto.

La cobertura está relacionada con la densidad de vegetales presentes en él (véase capítulo 2: La biodiversidad) y está representada en cuadro 14; se observa que varía de un 5% en un huerto grande con gran parte como "parcela agrícola" con cultivos bajos de finca (fresas, frijoles etc.) hasta un 90% en un huerto antiguo en El Suyate con arbustos y árboles grandes. El promedio es de un 45%.

Hay que tener en cuenta que los huertos en este área muchas veces existen de varios partes, p.e. un parte con cultivos de finca, un parte con árboles frutales, un parte alrededor de la casa sin cultivos (evitando la presencia de bichos) etc.

Cuadro 16: La erosión en los huertos caseros. Porcentaje pendiente, porcentaje cobertura, grado de erosión y medidas preventivas

Huerto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Pendiente (%)	0-2	0-5	0-5	0-5	0-15	0-5	0-5	0-2	0-2	0-20	0-40	0-5	0-5	0-10	0-2	0-20	0-5	0-20	0-5	0-70	
Cobertura		0.2	0.8	0.9	0.05	0.5	0.75	0.4	0.5	0.15	0.5	0.4	0.5	0.3	0.2	0.05	0.6	0.6	0.8	0.3	
Erosion		2.5	2.5	2.5	2.5	3	2.5	2	2	3	3	2.5	2		2	2.5		2	1.5	2	
<i>Medidas contra la erosion:</i>																					
Ninguna medida			#				#						#		#	#		#		#	
Zanjas		#		#	#		#	#	#			#					#				
Barreras de Piedras											#					#					#
Desague perpendicular										#	#							#			
Terrazas											#								#		

Fuente: este estudio

Teniendo en cuenta todo el arriba mencionado, se puede estimar el grado de erosión en los huertos en una escala de 1 a 5:

1: nula

2: leve

3: moderada

4: severa

5: muy severa

Resultados

Véase cuadro 16.

La erosión es:

- 1.5 en huerto 19,
- 2 en huertos 8, 9, 13, 15, 18, 20
- 2.5 en huertos 2, 3, 4, 5, 7, 12, 16
- 3 en huertos 6, 10 y 11.

Discusión

La erosión en la mayoría de los huertos caseros es de leve a moderada por todos los factores arriba mencionados.

La erosión es más alta en huertos 6, 10 y 11. Huerto 6 es un huerto relativamente pequeño y la dueña lo barre casi todos los días para evitar que el monte crezca o la materia orgánica atrae bichos, por eso hay "erosión de barrer". También en huerto 10 se barre el parte alrededor de la casa causando la misma "erosión de barrer". En otro parte del huerto 10 se encuentra una pendiente de 20% lo que también aumenta la erosión. En huerto 11 hay pendientes hasta 40%.

En huerto 20 hay un parte del terreno que tiene un pendiente de 70% pero este parte es tan pequeño que no da importancia en cuanto a la erosión.

Medidas de Prevención

Véase cuadro 16.

Las medidas de prevención son prácticas agroconservacionistas culturales y agronómicas que implican por lo general la utilización de material biológico vivo o muerto para control de erosión. Dentro de ellos se pueden indicar, en cuanto a los huertos caseros (D.A. Cubero Fernandez, 1991):

Cultivos multiples

Se refiere a varios cultivos que crecen simultáneamente en el mismo sitio. Una práctica encontrada en todos los huertos bajo estudio (véase el estudio botánico).

En los huertos caseros bajo estudio hay una cobertura del suelo promedio de 45% y además en capítulo 2 (la biodiversidad) y en el estudio botánico se muestran que hay una gran variedad de especies diferentes presentes en un huerto casero. Estos dos hechos aseguran que un red de raíces con varias profundidades en el suelo funciona como un sosten para la tierra y evita el levantamiento del suelo.

Barreras y retenes de material biológico vivo o muerto

En huerto 11, 16 y 19 se encuentran barreras de piedras.

Desaguë

Huecos no se observan pero en huerto 10, 11 y 18 se han hecho desaguës perpendiculares, en huertos 4,5,7,8,9,12 y 14 zanjas de desaguë.

Terrazas

En huerto 11 y huerto 18 se han construido terrazas en el terreno.

Cajoncillos

Se pueden construir cajoncillos alrededor de los cultivos para detener la tierra. Esta técnica se aplica en 20% de los huertos caseros. Se construyen los cajoncillos de llantas, madera, piedras, lata o tejas.

En los huertos con un pendiente más grande se hicieron más medidas contra la erosión porque la influencia de la erosión hídrica (la causa más importante de erosión) es más grande en estos huertos.

6 La sostenibilidad

Hay muchas publicaciones que describen el supuesto carácter sostenible de un huerto casero. Estimando que el huerto casero sea un agroecosistema sostenible por varias razones. Un resumen de estas razones se encuentra en el informe de Méndez H. presentado en el Taller de Capacitación del Proyecto Huertos Caseros en el CATIE, enero 1994.

Aunque entonces hay muchas publicaciones que describen el supuesto carácter sostenible, los estudios que verdaderamente intentan dar una prueba sobre la sostenibilidad son muy pocos. Hasta ahora no existe un método estandar para analizar la sostenibilidad. En este estudio se intenta de dar algunas indicaciones sobre el carácter sostenible de un huerto casero.

Biodiversidad

La biodiversidad de los huertos en este estudio es bastante grande. Véase el informe de R. Lok (1994) y véase capítulo 2 de este informe.

La presencia de varias especies ofrece mayor resistencia al ataque de plagas; las cuales desarrollan varias formas insectiles especializadas y no un aumento desproporcionado de una sola especie, así hay un cierto control biológico. También el uso de especies animales y vegetales de raza "criolla", razas que son más adaptadas, ofrece una mayor resistencia al ataque de las plagas. El hecho de que hayan algunas especies nativas no comunes le brinda al huerto casero la oportunidad de servir como banco de germoplasma y la potencialidad de su conservación.

Prácticas agroconservacionistas

Las prácticas agroconservacionistas favorecen la sostenibilidad de los huertos caseros. En los huertos bajo estudio se observaron varias. Véase capítulo 4 "el subsistema vegetal".

Edad

La edad de un huerto da una indicación sobre la sostenibilidad. Si el huerto tiene una edad avanzada de algunas décadas o algunos siglos, sin un período de barbecho y sin aplicación de fertilizantes, y si los dueños todavía pueden cultivar una misma cantidad de especies vegetales como antes, se puede estimar que la fertilidad de los suelos no se disminuyó mucho.

Algunos huertos en este estudio tienen una edad avanzada. La fertilidad de estos varía, según el interés y el conocimiento de sus habitantes y según el uso del terreno.

Erosión

La sostenibilidad se logra a través de la intensificación apropiada en el uso de la tierra, sin producir deterioro de la capacidad productiva. El aumento de la erosión y la disminución de la fertilidad de los suelos son las principales causas de la reducción de la capacidad productiva de los mismos (Mendez H., 1994)

La erosión en los huertos en este estudio es de leve a medio severa (véase capítulo 5.2).

Se puede decir, observando los datos de este estudio, que existen indicaciones que el manejo del huerto y la ubicación del huerto influyen el nivel de erosión.

7 Recomendaciones

Por medio de una apreciación rural rápida se puede consultar a la gente en cuanto a su interés en la optimización del manejo de sus huertos caseros. Se pueden discutir los siguientes temas:

Subsistema animal

- mejorar el alojamiento
- mejorar la dieta
- disminuir la prevalencia de enfermedades, especialmente el de "la muriña" por medio de mejoramiento de manejo y medidas preventivas (como vacunación) y medidas curativas.
- mejorar el manejo por medio de amplificar el conocimiento sobre el manejo.
- investigar las posibilidades para especies alternativas (interés de la gente, factabilidad económica, problemas con el manejo y con enfermedades y plagas, fines: huevos, carne etc.).

Subsistema vegetal

- amplificar el conocimiento sobre aboneras orgánicas
- mejorar el conocimiento sobre Manejo Integral de Plagas
- extensión sobre el manejo de las diferentes especies vegetales
- investigar la factabilidad económica de diferentes especies vegetales

Subsistema desechos

- mejorar la separación de los desechos orgánicos e inorgánicos
- optimizar el uso del estiércol
- uso de abono verde
- uso de una abonera

Erosión

Promover prácticas de conservación de suelos por medio de extensión sobre:

- la construcción de barreras perpendiculares
- el cultivo en terrazas

- el desagüe del terreno.
- técnicas de preparación de suelo como: surcos, camellones, montículos, huacas, arriates.

8 Referencias

Dercksen, P.M. y Vahrson, W.G.: "Algunas Consideraciones sobre las Dimensiones de Obras de Conservación de Suelos en Costa Rica, America Central"; en: Memoria de Taller de Erosión de Suelos, 22,23,24 de julio 1991, organizado por FAO, PRODAF, IPGH y Proyecto MADE, Escuela de Ciencias Geograficas, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, pp 186-198

de Dios Fajardo, Juan, 1994: "Flora y fauna", Año 2, sexta edición, San Pedro Sula, Honduras, 1994

Dirección General de Recursos Hídricos, 1994: Datos de Precipitación, Ministerio de Recursos Naturales, Tegucigalpa, Honduras.

House, Paul, 1994: Estudio botánico sobre los huertos caseros en Morocelí y Silisgualagua en Honduras, Proyecto Huertos Caseros, CATIE, Turrialba, Costa Rica, 1994

House, Paul, 1994:
Comunicación oral Tegucigalpa, Honduras

Hart, R.: "Conceptos básicos sobre agroecosistemas", CATIE, Turrialba, Costa Rica, 1985, 160 p., ISBN 9977-951-61-6

Holdridge, L.R.: "Ecología basada en zonas de vida", IICA, San José, Costa Rica, 1987, 216 p, ISBN 92-9039-131-6

Martínez, J, 1994: Informe para el Proyecto Huertos Caseros del CATIE sobre las condiciones y la fertilidad de los suelos en Morocelí y Silisgualagua, Tegucigalpa D.C., Honduras, dic. 1994

Mendez H., J.M.: "el Huerto Casero como Sistema Agroforestal", publicación interna

para el Taller de Capacitación Proyecto Huertos Caseros, CATIE, Turrialba, Costa Rica, 17-22 de enero 1994

Merck & Co, 1993: "Manual Merck de Veterinaria", Edición en español, Ediciones Océano, Barcelona, España, 1993

Modesto Canales, José: "Atlas geográfico de Honduras", Ediciones Ramses, Tegucigalpa, M.D.C., Honduras, 1994

Obando, F.: "La abonera orgánica", serie: Tecnología apropiada no.1, Programa Promoción Humana Rural, area producción, 1991, Centro Ecuménico de Formación Pastoral y Acción Social (CEFPAS), Ediciones COOPA, Costa Rica

Ochoa, L.: "Estudio de base sobre Morocelí y Silisgualagua", Proyecto Huertos Caseros, CATIE, Turrialba, Costa Rica

Simmons, C.S., 1969: "Informe al Gobierno de Honduras sobre los Suelos de Honduras", Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma, Italia, 1969; FAO No. AT 2630

Vakgroep Virologie, 1993: "Virusziekten bij pluimvee", Faculteit Diergeneeskunde, De Uithof, Rijksuniversiteit Utrecht, Nederland

10 Anexos

Lista de huertos caseros

Morocelí:

1. Aurelia Zelaya
2. José Concepción Morazán (Doña Gregoria)
3. Judith Rivera

El Suyate:

4. Elia Domingua Sevilla
5. Rosa María Matamoros

Morocelí

7. Catalina Fonseca
8. María Marta Manzano
9. Alma Espinal
10. Concepción Zepeda

Silisgualagua

11. Iris Pastor
12. Margarita Argentina Molina
13. Adelina Valladares
14. Prima Rodriguez
15. Rita Azucena Rodríguez
16. Neyda Odalis Figueroa
17. Vilma Figueroa
18. Ignacio Hernán Rodríguez (Teresa)

Guinope

19. Blanca Emerita Borjas
20. Santos Lenardo Saucedo