

Articulando ciencia, educación y desarrollo rural

Taller:

Importancia de los árboles para el ambiente y los medios de vida de las familias rurales de Nicaragua

Estudios recientes (Zommer et al 2014) basados en los datos del inventario global de recursos forestales, realizado cada cinco años por FAO (FAO/FRA 2010) muestran que en Centroamérica, el 54% de la tierra agropecuaria tiene hasta el 30% de cobertura arbórea. “En las fincas, los árboles están presentes en variados escenarios, desde árboles dispersos, solitarios y a bajas densidades, hasta en patios y plantaciones de café y cacao con sombra, con muchas especies y copas. La presencia del árbol en potreros es, igualmente, muy diversa”, además, cada día se documenta la contribución de los árboles en la finca para el buen desempeño de la familia y la empresa, para la conservación de la biodiversidad y la provisión de otros servicios, como mantener la fertilidad del suelo, la polinización de cultivos y la regulación del ciclo hidrológico del agua. “A pesar de todas estas bondades, los árboles en las fincas son casi invisibles en la mayoría de la legislación forestal y ausentes notorios en políticas y programas públicos y privados” (resultados del Foro Científico “Arboles en fincas y reforestación para elevar el beneficio de la familia o empresa y enfrentar el cambio climático en el medio rural nicaragüense”)



El CATIE, en conjunto IICA y Maya Nut Institute, promovieron y organizaron la realización del taller “importancia de los árboles para el ambiente y los medios de vida de las familias rurales,” considerando la importancia que tienen los árboles para las familias rurales, y especialmente el ojoche como árbol de uso multiple y nutricional

El taller fue desarrollado con los objetivos:

- Conocer y analizar la importancia de los árboles, sus beneficios ambientales y a los medios de vida
- Difundir información del árbolololes incluyendo el ojoche y sus beneficios en las comunidades rurales
- Compartir con las entidades gubernamentales y no gubernamentales los beneficios del ojoche
- Fortalecer alianzas con diversas entidades fomentando la investigación enfocada hacia árboles de uso multiples entre ellos el ojoche



La regeneración de los bosques para una alimentación del suelo los animales y los humanos

Federico Gómez. Universidad Martín Lutero

Qué es un Bosque Comestible? Un bosque comestible es un huerto que imita la estructura de un bosque natural joven, utilizando plantas que directa o indirectamente benefician a las personas, normalmente son plantas comestibles. Puede estar formado por árboles grandes, arboles pequeños, arbustos, hierbas perennes, cultivos de raíz, enredaderas, hongos y cultivos anuales, todas estas especies están plantadas de una manera en que se maximizan las interacciones positivas y se minimizan las interacciones negativas, en este sistema, la fertilidad del suelo se mantiene sobretodo por las mismas plantas y el reciclaje de la cosecha. La mayoría de las plantas que utiliza un bosque comestible son plantas perennes y multipropósito. Estas plantas están bastante



El metodo biointensivo supone mas alimento en poco espacio, producción orgánica y producción de suelo, un sistema resistente a la sequia, destinado para la seguridad y soberanía alimentaria

•Un bosque comestible es un ecosistema de plantas útiles, cuidadosamente diseñado y mantenido, que nos proporciona comida en abundancia mientras mantiene los beneficios de un sistema natural. La fertilidad de un bosque comestible se mantiene fácilmente gracias al uso de plantas fijadoras de nitrógeno,

Cultivo	Nombre científico	Producto	Rendimientos biointensivo (libras en 10 m ²).	Equivalente en una manzana	Rendimiento promedio/ Mz en la zona, con químicos	Incremento en la productividad
Quequisque	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	Tubérculo fresco	62.48	439 quintales	70-80 quintales	+485 %
Maíz	<i>Zea mays</i>	Grano seco al 13 %	19.95	140.1 quintales	20-30 quintales	+460 %
Jamaica	<i>Hibiscus sabdariffa</i>	Flores secas	14.35	22.6 quintales	7-8 quintales	+201 %
Jamaica	<i>Hibiscus sabdariffa</i>	Semillas	6.336	44.52 quintales	14-15 quintales	+207 %
Ajonjolí	<i>Sesamum indicum</i>	Grano seco al 13 %	3.96	27.82 quintales	12-14 quintales	+114 %
Papa	<i>Solanum tuberosum</i>	Tubérculo fresco	48.66	342 quintales	200-250 quintales	+52 %
Maní	<i>Arachis hipogaea</i>	Grano descortezado	6.878	48.32 quintales	35-42 quintales	+25 %
Tomate	<i>Solanum lycopersicum</i>	Fruto fresco	114.49	1609 cajillas de 50 libras	1500-2000 cajillas de 50	-8 %



El bosque comestible: beneficios económicos y ecológicos

Frank Tounder, Centro agroecológico de aprendizajes en cultivos biointensivos
Condega

Que es bosque comestible?

⇒ Sucesión de plantas alimenticias en el mismo espacio, ordenado por pisos:

- Cuarto piso: árboles que proyectan sombra liviana y caducifolia.
- Tercer piso: Plantas herbáceas que toleran sombra (Musáceas).
- Segundo piso: Plantas herbáceas y arbustos que toleran sombra (rubiáceas, aráceas)
- Primer piso: Plantas herbáceas rastreras que necesitan muy poca luz

⇒ Producción de alimentos energéticos: nueces (árbol de pan, castaño, ojoche, almendra, coco, macadamia...), musáceas (Guineos, algunos bananos), tubérculos (malanga, quequisque) y condimentos (cúrcuma, jengibre, yuca de almidón).



Arboles maderables que además producen alimentos: Ojoche, castaño, almendra, macadamia, coco, etc

Beneficios ecológicos: Captación de agua de lluvia

Velocidad de infiltración de agua (mm/hora)

Bosque comestible



619.9

Camas biointensivas



1765.2

Arado conservacionista
(Cero labranza)



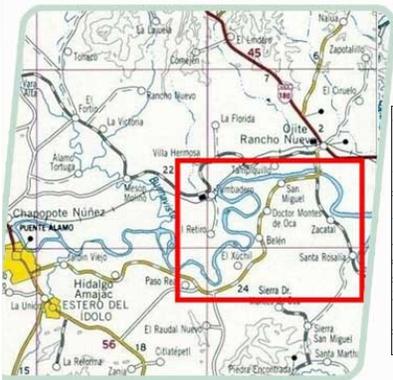
81.8

Importancia del Ojoche, beneficios ambientales y a los medios de vida

Erika Vohman. Maya Nut Institute

En los tiempos antiguos el Ojoche era un producto forestal y alimenticio muy importante

- Guatemala= “lugar de las tortillas del arbol”
- Iximche= “arbol de maiz”
- Oxkutzcab= “lugar de Ojoche, leche y tabaco”



**Bosques Sanos,
Niños Sanos**

*Programa integrado de
alimentacion y
reforestacion*



- El forraje de Ojoche, presenta características nutritivas superiores a las de Leucaena (*Leucaena leucocephala*) y es bien aceptado por las diferentes razas de ganado
- En la actualidad, el principal uso de Ojoche en la alimentación de los animales, es como forraje, aprovechándose las hojas y ramas tiernas, las cuales pueden presentar entre un 8% y un 30% de proteína cruda (Pardo, Tejeda y Sánchez, 1980)

EL OJOCHE COMO MEDIO DE VIDA :

- Sustituto del maíz.
- Suplemento Nutricional.
- Bien comercializable.
- Alternativa de medio de vida.
- Sustituto para café
- Multipropósito, provee alimento, leña, servicios ambientales, forraje, y habitat para animales silvestres
- Incremento de ingresos – 80 % en exportaciones.
- Ventas locales 10 %
- Consumo en áreas rurales 10%
- Mejoras en las fincas (reforestación)
- Su consumo voluntario por rumiantes varía entre 4.0 y 6.0 kg MS/100 kg peso vivo.
- La digestibilidad de la materia seca (MS) del forraje varía entre 55% y 67%, esta variación puede ser debido a diferencias entre ecotipos, estado de desarrollo y/o condiciones ambientales.
- Un árbol adulto de Ojoche puede producir de 500 a 800 kg de forraje fresco por año (SARH-INIA, 1976; Overgaard, 1992).

Las mujeres aprecian aprender sobre un alimento nutritivo y de libre acceso para mejorar la alimentación y nutrición de sus hijos

Algunas de las participantes luego forman cooperativas para comercializar el Ojoche

Esto es el reto, que ellas participen en esta nueva agroindustria para Nicaragua



Importancia del componente arbóreo: estudio de caso frutales en zona de los pueblos

Norvin Sepúlveda, Eduardo Somarriba. CATIE

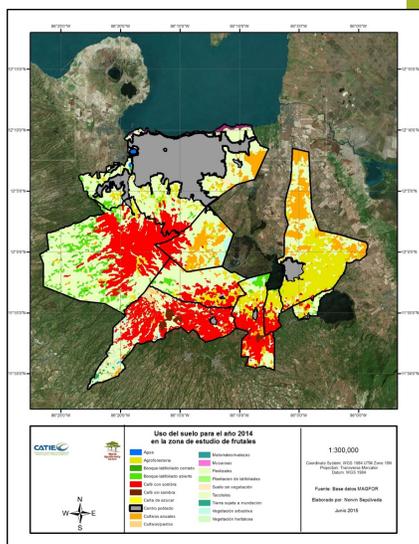


La zona de Los Pueblos es la principal región productora de frutas para el consumo nacional en Nicaragua (Inide/Magfor 2013), por su cercanía a los mercados de Masaya, Granada y Managua (los principales centros poblados del país). Algunas frutas, como el aguacate, guanábana, mango y zapote también se exportan a Estados Unidos, Asia y Europa. En la zona también se elabora mucha artesanía y muebles de madera a partir de los árboles que crecen naturalmente o se plantan en fincas y patio



Resultados

El uso actual del suelo 2014, está dominado por tacotales (24.9%), café con sombra (21.4%), centros poblados (14.3%), pastizales (12%) y sistemas agroforestales (11%). El resto de categorías de uso apenas llegan al 16.3 % acumulado. Se delimito la zona con mayor densidad de árboles frutales en fincas y patios, siendo las categorías de café con sombra y sistemas agroforestales las que poseen una mayor densidad de árboles frutales. Estas tiene un área de 250.1 km² equivalente al 25.3 % del área total.



El mango rosa, aguacate, mango mechudo, y jocote de cocer son las especies frutales más importantes en la meseta de Los Pueblos; sin embargo, no están incluidas en el listado de las especies prioritarias del país. La perspectiva nacional de nuevos rubros para la exportación de frutas se centra principalmente en el aguacate, mandarina, pitahaya, piña, maracuyá, mango y papaya (Castillo et al. 2008) como plantaciones comerciales apoyadas por el gobierno y la empresa privada. El problema es aun más serio para las frutas raras, que no tienen mercado o solo se utilizan para autoconsumo, cuya producción podría disminuir y hasta desaparecer.



Sabemos muy poco sobre la producción, procesamiento y mercados de productos maderables de la zona de los Pueblos, pero sabemos que: 1) cada producto (por ejemplo, un cenicero de madera) tiene demandas específicas en cuanto a las dimensiones ideales de la madera en rollo (largo y diámetros mínimos) para su elaboración; 2) diferentes especies pueden usarse para hacer un mismo producto (p.e., ñambar y guayacán para artesanía), o bien 3) una misma especie puede usarse para elaborar varios productos (p.e., el cedro se procesa como tablas de madera aserrada y bolillos torneados para espaldares de sillas). No se dispone de información sobre los diámetros de aprovechamiento requeridos para diferentes especies y productos. Las mediciones de especie maderable, dap, altura total, altura comercial realizadas en este estudio permiten estimar únicamente el valor de la madera aserrable en pie. Es necesario conocer el manejo silvicultural, crecimiento y aprovechamiento de las 43 especies maderables presentes en estas fincas y patios



Importancia del Ojoche en la Nutrición

Kenia Páramo Gómez . UNAN-Managua



Introducción



Los ojochales constituyeron recursos claves para la seguridad alimentaria de las culturas pre-colombinas



En tiempos de hambruna se consumía ojoche cuando no había maíz



En la actualidad, la utilización de los productos del Ojoche permite resolver los problemas de inseguridad alimentaria y economía familiar.

Beneficios Nutricionales



El ojoche es un alimento ideal para todas las edades, por su contenido de vitaminas y minerales ayuda al crecimiento óptimo de los niños y niñas.



En las mujeres lactantes estimula la producción de leche materna.



Por su versatilidad en las preparaciones, contribuye a una mejor alimentación del adulto mayor



Proporciona hierro necesario para evitar problemas de anemia



La semilla de Ojoche es un producto 100% natural, ecológico, orgánico y no modificado genéticamente. El contenido nutricional del fruto es muy alto en Calcio, Potasio, Hierro, Folato, Fibra, Proteína y vitaminas A, E, C y B.

Algunos antropólogos suponen que al utilizar el Ojoche como alimento principal, estas civilizaciones lograron alcanzar poblaciones mucho más densas y sanas que con los agro-ecosistemas actuales basados en el maíz. Esto se debe a que el Ojoche es mejor alimento que el maíz y produce cuatro veces más por hectárea que el maíz. El contenido de proteínas, calcio, vitamina C y hierro del Ojoche es mucho más alto que el maíz, el trigo, la papa, el arroz, el fríjol y la avena. El contenido de triptófano (el ácido aminóico que es siempre limitante en la dieta tropical) en el Ojoche es el doble de todos los alimentos derivados de plantas con la única excepción del Amaranto, y la calidad de la proteína del Ojoche es completa, igual a la de la carne. Además, el Ojoche es delicioso y versátil para la cocina.

Ojoche es delicioso y versátil para la cocina.



Nutrientes y composición – Comparación de la semilla de ojoche con otros alimentos					
Componente	Importe por cada 100 g de muestra				
	Semilla de ojoche ¹	Other Foods ²			
		Harina de maíz (Grano Amarillo, entero)	Avena	Frijoles pintos (madura, en bruto)	Harina de arroz (marrón)
Calorías (kcal)	345.9	362	389	347	363
Carbohidrato(g)	76.2	76.89	66.27	62.55	76.48
Fibra dietética (g)	18.94	7.3	10.6	15.5	4.6
Azúcares (g)	9.35	0.64	N/A	2.11	0.85
Grasa, total (g)	0.44	3.59	6.90	1.23	2.78
Proteína (g)	9.28	8.12	16.89	21.42	7.23
Ceniza (g)	3.14	1.13	1.72	3.46	1.54
Humedad (g)	10.95	10.26	8.22	11.33	11.97
Total (g/100 g)	100.01	99.99	100	99.99	100

Fuente: Silliker Laboratories, Chicago, IL.; ² Fuente: USDA Nutrient Database (www.ars.usda.gov/nutrientdata)

Estudio: Determinar el valor de un quintal de ojoche

Mercedes Campos. SIMAS



Se reconstruyeron las actividades que realizan las mujeres, para aproximar el valor del ojoche al costo de oportunidad del trabajo y tiempo que destinan a la recolección y procesamiento de la semilla, así como costos de producción asociados a ambos procesos. Sobre el rendimiento se calcula un promedio por árbol de 16 a 29 kilos en árboles jóvenes (Mundo Forestal, 2013) y de hasta 300



El trabajo de las mujeres

- Para la recolección las mujeres salen por la mañana en grupos de al menos dos personas, dos o tres días por semana.
- De 5:00 am. a la 1:00 pm. Luego regresan a sus hogares cargando a lomo la cosecha y al llegar proceden lo antes posible al lavado de las semillas para preservar su calidad. En la Comunidad Versalles la semilla es extraída por las mujeres en varios lotes con remanentes de bosques que en su mayoría son propiedad de sus esposos. En estos lotes en promedio se encuentran unos 4 a 8 árboles por manzana. Los árboles alcanzan alturas de entre los 15 y 24 metros.



Resultados: costo de oportunidad

- El costo se logró definir en base a los salarios que perciben las mujeres y colaboradores en los diferentes casos considerados en el estudio. De esta manera se definió el costo de oportunidad de la mano de obra para las mujeres y colaboradores en C\$ 3,000.00 córdobas al mes (US\$120.00) o C\$ 100.00 córdobas/día (US\$4.00) para todos los casos integrados.
- T/C 25 córdobas x 1 \$.
- La promoción de las propiedades y los diferentes usos del ojoche que diversas organizaciones nacionales e internaciones han venido realizando, ha motivado un aumento en la demanda del ojoche, principalmente como semilla limpia y seca y molido.
- En ambos casos (ojoche en semilla seco y limpio y ojoche molido) los valores estimados no consideran el reconocimiento por los riesgos en los que se incurre al momento de la recolección y transporte de las semillas, como son los asociados a caídas, riesgo de ser agredidos por animales ponzoñosos y salvajes o por desarrollar sus labores bajo condiciones adversas como la lluvia y terrenos escabrosos.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones:

- Se reconoce la importancia que tiene el componente arbóreo y la método biointensivo, en la diversidad y adaptación de la agricultura ante el cambio climático, aunque a corto plazo la limitante podría ser baja en la productividad, a largo plazo la biomasa, que incorporan los árboles incrementan las propiedades físicas y químicas del suelo.
- Las especies maderables y frutales están tomando mucha importancia debido al valor que se les esta otorgando, sin embargo las especies frutales se están concentrando en poca diversidad lo cual podría causar una pérdida de especies criollas o acriolladas, de las cuales no se posee material genético disponible en jardines u otras formas de conservación
- El Ojoche como una especie de uso múltiple, proporciona una excelente fuente de nutrición, barata y accesible, sin embargo por falta de promoción no es utilizada
- El Ojoche es una especie muy apreciada por su madera, especialmente en el Pacífico del país, donde por su uso ha disminuido su abundancia, esto lo corrobora el estudio realizado por el CATIE, donde no se contabilizó ningún árbol de Ojoche en la región de los pueblos
- Existe un vinculo entre la producción/secuestro de carbono en los árboles de uso múltiple y la Seguridad Alimenticia
- El componente arbóreo brinda una serie de servicios ambientales aun no cuantificados y los cuales no son incorporados en la cuentas nacionales
- Continuar con la investigación/difusión de resultados, involucrando a los productores y organizaciones gremiales para contribuir a adopción de estas alternativas

