

Lista de investigaciones hechas en el laboratorio de ciencia del Centro Agroforestal de Wawashang

De septiembre 2019 a noviembre 2020

*Elaborado por Stephane Charmillot
Responsable del laboratorio del CETAA de Wawashang y cooperante Eirene Suisse*



Bluefields el 7 de diciembre 2020

Temas desarrollados:

Productos de higiene personal y limpieza del hogar	3
Análisis de suelos	4
Bomba de ariette	5
Trichoderma	6
Extracción de Perfume ylang ylang y de agrumas	7
Procesamiento de chocolate	8
Reciclaje de poliestireno	9
Agradecimientos	10

Productos de higiene personal y limpieza del hogar

Iniciando el desarrollo de las recetas en septiembre 2019, el tema de la limpieza tomo importancia con la pandemia del Covid-19 desde febrero 2020 a junio 2020.

Se están elaborando para el uso de los alumnos de Wawashang. Se dio un taller y un alumno recibió un premio de 1000 US\$ para iniciar su negocio con este tema.

- Jabon de aceite de coco

Se desarrolló un jabón con el aceite de coco producido en Wawashang. En 2020, se ha producido 166 kg de jabón 100% aceite de coco para el higiene personal de los 162 alumnos y los 20 profesores de Wawashang.

- Jabón para traste

Se desarrolló un jabón para limpiar traste y vestidos. Se pudo recuperar aceite negra de la cocina así que manteca de cerdo para la elaboración de 61 kg de jabón. Reciclar aceite negro cuida el medio ambiente y nos da un jabón de calidad a un costo muy bajo.

- Shampoo

Se desarrolló un shampoo con un precio 4 veces más bajo que el shampoo más barato del mercado. Se dio un taller. Todos los componentes son comprado a proveedores.

- Cloro

Se desarrolló un proceso para sacar cloro líquido del cloruro de calcio. El proceso está comprobado y se pudo sacar 71 litros de cloro 4% para el uso del CETAA de Wawashang a un precio 10 veces más barato que comprándolo.

- Desinfectante para el hogar (tipo Azistin)

Azistin es desinfectante y odorante muy popular en Nicaragua sobre todo para limpiar los suelos. Se hizo una copia 5 veces más barata que la del comercio.

- Gel hidroalcoholico

En crisis de pandemia de Covid-19, se desarrolló un gel hidroalcoholico con 70% vol. alcohol. Se hizo 30 litros utilizado por los alumnos y personal de oficina. El costo es 3 veces más bajo que el del comercio. Es más seguro que el del mercado, porque sabemos cuánto alcohol tiene.

- Desinfectante con amonio cuaternario

Se desarrolló un desinfectante con amonio cuaternario. Se usa para desinfectar ropas y personas a la entrada del Wawashang. El costo es dividido por 10 en comparación a los precios del mercado.



Taller de elaboración de productos de higiene personal y de limpieza del hogar con 21 alumnos de las regiones del Caribe Norte y Sur. Reciclando botellas usadas y empacando.

Análisis de suelos

El análisis de suelo ha tenido la mayor inversión en el laboratorio con 5100 US\$.

- Palin SKW500 Complet Soil Kit

La mayor inversión fue una maquina de análisis de micronutrientes. Con el Covid-19 se suspendió las importaciones varios meses. Se espera recibir la maquina al inicio de enero 2021.

Los micronutrientes analizados : Nitrate, Nitrogen, Phosphate, Phosphorus, Potassium, Magnesium, Calcium, Salinity, Aluminium, Chloride, Copper, Iron, Manganese, Sulfur, Sulfate, Lime Requirement, Conductivity.



Palin SKW500 Complet Soil Kit

- Análisis de pH

El análisis pH se hace de manera rutinaria con costo muy bajo. Un profesor y un ingeniero de campo han sido capacitados con el proceso. Se hizo un análisis detallado del huerto de Wawashang y de las diferencias entre las camas de biointensivo.

El pH es importante en la capacidad de las plantas de asimilar los micronutrientes. Los suelos del trópico húmedo como los que tenemos en Wawashang son muy bajos. Conocer el pH es fundamental antes de aplicar cualquier aporte abono, cal o cenizas para cultivos orgánicos como nosotros, igual que para químicos en la agricultura extensiva.

- Colaboración con otros laboratorios y tierra testigo de LABSA

Se hizo una colaboración con el laboratorio LABSA de la Universidad agraria de Managua. Nos dieron capacitaciones y nos entregaron tierra testigo, así que sus valores en micronutrientes que ellos están utilizando. Se usa como prueba para certificar nuestros procesos.

También somos parte de la red de los laboratorios de análisis de suelo de Nicaragua desde 2020.

Bomba de ariette

Es una bomba funcionando sin energía externa que la caída del agua (sin electricidad, sin gasolina).

Un prototipo esta funcionando. De una caída de 1,1 metro se pudo medir 1 litro por minuto a 4,5 metros encima de la presa. Los costo de material no alcanzaron los 50 US\$.

Servira para el curso de física. Se proyecta construir una mas grande para el riego de un huerto. El prototipo sera puesto en la granja para subir agua a los cerdos. Se va a proponer como tema de tesis para alumnos finalizando sus estudios.



Prototipo de la bomba de ariette funcionando en Wawashang

Trichoderma

El trichoderma es un hongo que se encuentra en el suelo. Coloniza las superficies de las raíces y le ayuda a asimilar los micronutrientes. También hace competencia a hongos y bacterias del suelo dañinos para las plantas.

Se desarrolló el proceso desde las trampas en el bosque, la selección y la reproducción en laboratorio, la aplicación en campo y en bandejas.

El trabajo practico se hizo por dos alumnos del CETAA de Wawashang siendo parte de su trabajo de tesis de final de estudios.

Los resultados fueron positivos y se va a seguir reproduciendo Trichoderma para el uso del huerto biointensivo de Wawashang. Vamos a seguir las investigaciones antes de iniciar una commercialisation posible.



Recolectando trampas de Trichoderma, selección y reproducción, aplicación

Extracción de Perfume ylang ylang y de agrumas

Cananga odorata, conocido como Ylang ylang, es planta del trópico húmedo. Es muy utilizado en perfumería y se puso de moda con Coco Chanel en los 1920, entra en la composición de Chanel No5. Unas 15 plantas fueron plantadas en Wawashang hace varios años, pero nunca se aprovecho mas que decorativa. Se aclimataron muy bien a Wawashang. Están de buena salud, crecen rápido sin necesitar añadir aporte ni mantenimiento importante.

Igualmente, los agrumas crecen bien en Wawashang y el centro cuenta con varias parcelas de. Se consume principalmente en jugos en la cantina del CETAA. La fragancia se saca de las cascaras, reciclando un desperdicio en un producto con alta valor agregada.

Para sacar la fragancia se necesita hacer una destilación. Resulta un perfume muy concentrado. El aventaja en un lugar muy lejos de los mercados con gastos importante de transporte, es de tener un producto de gran valor concentrado en pequeño volumen.



Prototipo de destiladora elaborada en Wawashang

Procesamiento de chocolate

El Centro de Wawashang cuenta con 36 hectáreas de cacao. Tiene dos secadores. Se elabora un chocolate negro de manera tradicional con calidad.

Se recibió material completo para el proceso del chocolate. Cuenta con un molino para chocolate, un separador de cascara y una máquina de piedra facilitando el trabajo de «conche». Se elabora un chocolate más suave que de manera tradicional y se ahorra horas de trabajo.



Molino especial para chocolate y separadora de cascara



Maquina para « conche » vacía y procesando chocolate

Cambiando de maquina se necesita cambiar de receta. Se aprovecha también para desarrollar nuevos productos para la comercialización. Las investigaciones están todavía en curso de trabajo.

En noviembre 2020 hubo dos huracanes, Eta y Iota, en Wawashang. Se está elaborando ahora mismo los informes sobre los daños en las parcelas de cacao, pero se piensa que la producción será baja los próximos años.

Reciclaje de poliestireno

El laboratorio de Wawashang esta desarrollando un proceso de recuperación de poliestireno.

El poliestireno causa daño al medio ambiental. Es un plástico muy liviano, no se puede hundir y baja los ríos hasta el mar. Muchas vez, la gente de la región solo queman este plástico.

El proyecto es de mezclarlo con benceno para tener un pasta que se usa como pega. El proceso esta en desarrollo.

Agradecimientos

El laboratorio de ciencia del Centro Educativo Técnico Agroforestal y Ambiental (CETAA) fue desarrollado por FADCANIC Wawashang. No se podría tener un laboratorio de calidad sin la participación de varias organizaciones:

- La Embajada de Japon, edificio
- SAIH, muebles y material de ciencia
- Eirene Suisse, apoyo técnico con un cooperante y material de ciencia
- Fondation Migros Suisse, contribuidor a Eirene Suisse
- FEDEVACO, contribuidor a Eirene Suisse
- Grupo de apoyo al cooperante Stephane Charmillot
- Bionicaragua, maquina para elaborar chocolate