

Escuela República de Haití
Paso Ancho San Sebastián

Proyecto Agricultura orgánica
Jardín botánico
La Paz

MEMORIA
Nov 05-nov 06

Elaborado por
Prof Róger Jiménez Díaz

Diciembre 13 2006

Equipo de trabajo



Objetivos generales

- 1.Reconocer que los productos agrícolas que son tratados con fertilizantes y plaguicidas químicos son causantes de desastres oportunos y humanos a lo largo del planeta.
- 2.Presentar la agricultura orgánica como una opción saludable y de mucho menor impacto ambiental que la agricultura oportuna (con químicos.)
- 3.Concienciar a los estudiantes sobre la importancia de producir hortalizas de tipo orgánico para mejorar la salud de los costarricenses y reducir los daños que los químicos causan al ambiente en general.
4. Valorar la importancia del trabajo del agricultor como personaje activo en la vida de todos los costarricenses

Objetivos específicos

1. Continuar con la oportunidad de abono orgánico iniciado por las madres de familia.
2. Elaborar almácigos que permitan contar con productos orgánicos.
3. Desarrollar un hortaliza escolar que cumpla con las normas de agricultura orgánica como proyecto experimental.
4. Construir un mariposario a cielo abierto (Butterfly garden) en el cual los estudiantes tengan la oportunidad de experimentar los distintos ciclos de la vida natural

Introducción

A lo largo de la historia de la humanidad la agricultura ha significado una actividad básica en el desarrollo y sobre vivencia de los pueblos. Pero poco a poco las técnicas agrícolas y el crecimiento demográfico han ido alterando de manera directa los ecosistemas naturales, muchos de ellos pasando a ser agro sistemas.

Con el impacto del crecimiento poblacional, se han tenido que implementar sistemas extensivos de siembra , en los cuales se dedican cientos de hectáreas a un solo cultivo , dichos sistemas son la palanca para que insectos y enfermedades que se mantenían débiles obtengan la resistencia y nutrición necesarias para convertirse en plagas.

Debido a estos sistemas de explotación intensiva es que a partir de los años setentas con la llamada revolución verde da inicio una época en la que los productos químicos hicieron a un lado las sanas costumbres de nuestros campesinos, para dar paso al uso de agroquímicos (fertilizantes y pesticidas) , debido a que la eliminación de la plaga y enfermedades era casi instantánea, dando al productor seguridad en las cosechas. Ya que las plagas caían a vista de los campesinos y se miraban mas saludables las plantaciones.

Hoy somos conocedores de todos los efectos colaterales que conlleva el uso de productos químicos, tanto en la salud humana como en el equilibrio de los ecosistemas, solo por citar algunos : Miles de personas intoxicadas por el mal manejo de dichos productos, efectos crónicos en las personas los que a lo largo de los años le causarán severos daños y hasta la muerte. Residuos de pesticidas que perduran por años en el suelo y se van canalizando a otros niveles por medio de los tejidos grasos de los seres vivos, destrucción de la capa de ozono, envenenamiento de peces y aguas subterráneas por citar algunos.

Es por eso que hoy día se intenta dar un giro de 180 grados a las técnicas agrícolas, entre ellas se puede citar el MIE (manejo integral de Enfermedades) , que una serie de conceptos de controles culturales , biológicos, en el cual el uso de químicos se utiliza solo en casos necesarios y con los estándares requeridos .

Pero para este informe se ha tomado como la mejor opción la agricultura orgánica ,. Que no es otra cosa que volver a las costumbres que usaban nuestros antepasados en sus cultivos propios, basándose ahora en el avance del conocimiento científico de control biológico con hongos, parasitoides y otros. Así como de plantas controladoras de plagas.

La agricultura orgánica es una forma de producir alimento en una forma muy amigable con el ambiente y sobre todo garantiza a las personas que es un producto libre de químicos, con todos los estándares de calidad que exige esta certificación.

Pero lo más importante de este proyecto es concienciar a las futuras generaciones (llámese estudiantes) sobre el peligro de los productos cultivados con químicos y de las ventajas de cultivar los productos propios en condiciones orgánicas.

Noviembre 05- Mayo 06

Los estudiantes a cargo del profesor Róger Jiménez Díaz dieron inicio a las labores en el mes de Junio, antes de esto estuvieron a cargo de este proyecto algunas madres de familia a cargo de la profesora Jessi, con la ayuda de unos alumnos de otro nivel de Aula Abierta, durante este periodo (Noviembre 05 y reiniciando en febrero, marzo, abril y mayo)

Durante este período se reportan labores de elaborar el abono orgánico , almácigos, riego entre otros. Se pueden observar algunas figuras de lo hecho durante este período



JUNIO

Se inicia el trabajo con una reunión , en la cual estuvieron presentes el Señor Takeshi, la Ingeniera Yumiko Nagano, un traductor, La Msc Hilda Hidalgo y el profesor Róger Jiménez Díaz, en la cual se acordó que los estudiantes de aula abierta colaborarían a lo largo del año en el trabajo de la huerta trabajando Lunes y miércoles, 3 lecciones diarias

Semana del 5 y 7 de junio

El Lunes 5 de junio se llevó a cabo una segunda reunión se llevó a cabo ya con los alumnos presentes en la cual se les presentaron los objetivos del proyecto del cual serían participantes activos a lo largo de este curso lectivo. Una vez terminada esta reunión se procedió a visitar el lugar de trabajo para dar inicio a las jornadas de capacitación y aprendizaje mutuo.

El miércoles 7 de junio se inicia las clases de agricultura orgánica y medio ambiente con la explicación por parte de la ingeniero Yumiko de cómo elaborar el abono orgánico por medio del trabajo de los microorganismos del suelo, los cuales se encargan de descomponer el material vegetativo que se había ido acumulando en montículos por varios meses

Surgen preguntas de los estudiantes tales como, ¿A que se debe el calor que se produce bajo el plástico?, ¿Por qué el olor que despiden? Entre otras preguntas. Las cuales fueron contestándose poco a poco.

Para este día las indicaciones de la Ingeniero Yumiko fueron:



1. Se debe quitar el plástico y mover el material con palas (se nota que dentro del montículo hay palos, hojas secas y otro material vegetativo en estado avanzado de descomposición, (pero aún no se ha humificado) .Una vez que se comienza a voltear el material se puede observar que despiden un olor agradable, esto se debe a que hay gran parte del material que ya está casi listo. Aparte de esto surgen destellos de humo debido a la fermentación de los materiales por parte de los microorganismos del suelo. (figura 2)





2. Después de voltear todo este material se debe ir humedeciendo, lo cual se va haciendo conforme el material volteado vuelve a su sitio



3. Algo en lo que insistió mucho fue en la importancia de eliminar toda la basura del abono, para lo cual se utilizaron bolsas plásticas que luego serían desechadas en su respectivo basurero.



4.Simultáneamente a lo anterior se debe ir comprimiendo el material para darle consistencia.

Junio segunda semana

Para los días 12 y 14 de junio se estuvo trabajando en la elaboración de las que serían las eras que darían inicio a la huerta escolar. Se puede observar en la figura algunos estudiantes trabajando en el acarreo de tierra de un sitio alto a otro de más bajo nivel para lograr un control de humedad en las futuras hortalizas.



Una vez que se llenaban las carretillas se procedía a colocarlo en los lugares donde se construirían las eras.



Se puede observar a los muchachos con Yumiko dando forma a la tierra acarreada.



Semana de 19 y 21 de junio

Para esta semana se procede a terminar con las eras iniciales y montículos iniciales, en los cuales se comenzó a agregar abono orgánico de tipo carbón (contiene gran cantidad de este material), una vez que se abonaron los sitios se procede a cubrir con plástico negro esto con el fin de dar un tratamiento de la solarización , proceso que calienta el suelo eliminando muchas de las semillas de plantas competidoras , limpieza requerida para ayudar en el control de dichas plantas con las plantas que serán sembradas



Mientras algunos estudiantes ayudan a Yumiko a sembrar algunos árboles y plantas medicinales , otros ayudan en la elaboración de más eras.



Semana del 26 y 28 de Junio.

Se continua con la elaboración y abonamiento de las eras dedicadas a próximamente a la siembra, se cubren con material de plástico negro, para su limpieza.



Volvemos a las aboneras para darle el requerido proceso de humedad y aireación. Este día algunos alumnos preguntan la razón de darle vuelta al abono, seguidamente Yumiko responde que las bacterias y los hongos que trabajan para reducir el material vegetal a humus son aeróbicas (requieren oxígeno)



Para esta semana se inicia la siembra del ayote dentro de la zona preparada y abonada para dicho objetivo.



Una vez que fueron transplantadas las plantas de ayote del almácigo al terreno, se procedió a traer pasto de corte para cubrir el terreno. A lo cual los estudiantes preguntaron el porqué de ese trabajo. Yumiko respondió que es para evitar la fotosíntesis de las plantas competidoras (zacate) y así permitir que el ayote se desarrolle mejor.

Julio

Las dos primeras semanas de Julio se dan libre por vacaciones de quince días.

Semana del 17 y 19

En esta semana tuvimos una interesante reunión con Yumiko y el Señor Takeshi, en la cual se nos expuso sobre las principales enfermedades que Yumiko ha encontrado en las distintas zonas de la huerta, ella nos muestra algunos hongos tales como el Mildeu y le Tizón (no se sabe si es temprano o tardío)

Para esta semana se procedió a dar protección a los ayotes, para lo cual se utilizaron algunas mallas que habían en el patio de la escuela así como latas que se encontraron desechadas en el terreno baldío.

Se procedió a sembrar otras plantas de ayote mas hacia el sur del terreno a las cuales también se les dio la protección requerida.

Para estos días el señor Aruato consiguió unas plantas de Camote (Suit potatoe) las cuales fueron sembradas por alumnos mientras otros continuaban levantando eras en donde el terreno se encontraba a desnivel, Así mismo se limpió un terreno en el costado este de la Huerta para sembrar allí algunos tubérculos de tiquisque (ñame).

Se hacen algunos huecos en esta misma zona para sembrar árboles autóctonos de la zona, pero se nota que el nivel freático (nivel donde se acumula agua) es muy superficial. Por lo cual se desecha la posibilidad de sembrar árboles por ese sector.

Semana de 24 y 26

Para esta semana se tiene preparado sembrar árboles que den sombra y protejan el suelo de lo que será el Jardín de Mariposas a cielo abierto.

El lunes se procede a limpiar el terreno, el cual está muy enmontado (lleno de zacate) tanto del zacate estrella como de gramíneas como Castilla y King Grass. Dichos forrajes se arraigan mucho al terreno por lo cual ha sido una ardua labor el hecho de cortarlos o bajar la altura de las hojas. Pero los alumnos de aula abierta trabajaron muy duro para poder lograrlo sobre todo Vladimir y David que se esmeraron mucho junto al profesor. Otros alumnos ayudan en la elaboración de almácigos de repollo, lechuga y otros.

En esta ocasión contamos con la presencia de algunos colaboradores nuevos amigos de Yumiko

Una vez que se ha cortado el zacate de las zonas se procede a sembrar árboles, cada alumno siembra un árbol, el cual le va a representar una responsabilidad muy grande el cuidarlo.

En la foto se puede observar a Elmer junto a los árboles plantados.



AGOSTO

Semana del 2 de agosto

En esta semana no se laboró en la Huerta, ya que ambos días se dieron feriados por el 25 de julio y el 2 de agosto día de la Virgen de los Ángeles

Semana del 7 y 9 de agosto

Debido a que la humedad del terreno y la sobrecarga de agua están dando mucha humedad a las hortalizas se procede a realizar drenajes que corten el agua y la lleven hacia la zanja principal, esto fue elaborado por los alumnos David, Elmer, Vladimir , se puede observar en la foto a la estudiante Laura ayudando para tal fin.(esta fue una de las tareas más duras de realizar)



De la misma manera se busca la forma de darle salida al agua que se está empozando en la zona de los ayotes, dándole la misma forma de salida, con drenajes hacia la zanja principal



Se pude observar los drenajes terminados (a pesar de tanto esfuerzo no son suficientes para dar abasto a la gran cantidad de agua que corre por el terreno)



Se elaboran con la ayuda de las estudiantes Karen, Meylin, Laura y Kimberly los almácigos de repollo, de brócoli que serán sembrados próximamente

Semana del 14 y 16 de agosto

Se puede observar en la fotografía el desarrollo de los ayotes que fueron sembrados. Se puede observar también una de las plantas que han sido utilizadas para control de nematodos. La Ingeniero Yumiko la llama Marigord.



Debido a que el ayote que se sembró anteriormente está creciendo sobre el suelo, se ha ido llenando de un hongo, para las eras que se

están sembrando en la zona sur de la huerta se pretende evitar este problemas con la construcción de una "barbacoa", para lo cual los estudiantes y el profesor Róger decidieron ir al río de la comunidad y cortar unos troncos de caña de bambú. Con un millón de peripecias se logró cortar unos árboles (entre las peripecias que se toparon se puede citar al panal de abejas que se encontraba sobre uno de los troncos que se cortaron, las cuales atacaron a los alumnos que nos acompañaban.)

Una vez que se trajeron las cañas de bambú se inicia la construcción de la barbacoa cerca de las plantas de ayote para que estas puedan ascender en su crecimiento y así evitar el contacto con algún hongo que se pudiera encontrar en el suelo (evita la humedad del suelo y el contacto continuo)



Semana del miércoles 23 de agosto

El día 21 de agosto se dio libre por el respectivo al Día de la Madre costarricense.

Para esta semana se debe regresar al río, ya que las diez cañas que se cortaron la semana anterior no fueron suficientes para la construcción de la barbacoa, además Yumiko nos indicó que debíamos traer también caña más delgada para formar la parte superior de la barbacoa.

Una vez que fue solventado el problema de los materiales (caña de bambú) se dio seguimiento a la construcción de la barbacoa con ayuda de algunos ex alumnos interesados en ayudar.

En la foto se puede apreciar la protección con madera que se le había hecho para el ayote de este sector.



En la siguiente ilustración se puede observar otro momento de la construcción de la barbacoa para el ayote.



Semana del 28 y 30

Una vez que se terminó con el trabajo de la caña de bambú se comienza a formar un banco de abono verde, para lo cual el profesor Róger y otros estudiantes cortaron unas estacas de Manicillo (**Araquis pinto**). Los alumnos preguntaron la razón de sembrar esas plantas,

Se les explica que el manicillo es un abono verde, el cual fija el nitrógeno atmosférico al suelo, siendo esta la única manera en que las plantas pueden aprovechar dicho elemento. Ya que les es imposible tomarlo del aire.

En esta semana se construyen también otras eras con el fin de sembrar una planta llamada Canabará la cual es un excelente abono verde , esto se logra con la ayuda de César y Tairo, ambos alumnos de la profesora Retel (Aula Abierta I)

SETIEMBRE

Semana del 4 y 6 de setiembre

Durante esta semana se realizó la construcción de dos nuevas eras en la zona de las hortalizas, estas van a ser destinadas a la siembra del tomate que se encuentra en el almácigo que habían hecho las alumnas con Yumiko. Para ello se procedió a acarrear más tierra negra al sector que se estarían levantando las eras, estas eras se hacen unos 10 cm más altas que las demás, esto con el fin de proteger al tomate en crecimiento de los hongos del suelo y de la humedad que causa el agua en escorrentía y el salpique de la lluvia, lo cual es causa de que los hongos logren esporular.

En la imagen se puede observar el acarreo de la tierra para la formación de las nuevas eras.



Toda la tierra que se trae se debe zarandear para evitar traer las especie competidoras que se encontraban en el otro sector (del que se está trayendo la tierra)

Una vez que se logra colar la tierra se procede a abonarla muy bien para luego mezclarla , esto con el fin de proveer a los tomates de los elementos básicos para poder desarrollarse

En esta misma semana se plantan los tomates con ayuda de los estudiantes del aula abierta.

Semana del 11 y 13 de setiembre.

Para esta semana se procede a arrancar todas las plantas competidoras que habían surgido en la zona de los ayotes, también se deshierba los restos de las plantas de ayote, de las cuales ya se habían cosechado algunos frutos, pero la mayor parte de estas plantas habían estado siendo atacadas por un insecto que se introdujo en los tallos basales de las plantas, chupando la savia y causando la muerte a las plantas.

Una vez que son arrancados del todo se procede a labrar nuevamente el suelo, con pala y picos para dar una estructura debida y elaborar en esta zona microparcels con hortalizas

.

Dicho proceso consistió en voltear el suelo para darle aire, luego se procedió a abonarlo

Los alumnos preguntan el porque no se siembra otra vez ayote en el lugar. Se les indica que no es conveniente por varias razones dentro las cuales se les explica:

- Se debe romper el ciclo de vida de la plaga que atacó al ayote, esto se logra con el cultivo de especies que no le sean agradables a este insecto.
- Así mismo el suelo debe reponerse de un cultivo, para lo cual se le planta otros con menos requerimientos y menos exigentes

.

Una vez que se labró el suelo, se abonó la tierra y con la ayuda de Yumiko se elaboran las micro parcelas.

Cada una de ellas tendría 4 mini-eras, en las cuales sembraron hortalizas de la forma que se indica en el cuadro

Zanahorias
Marigord (control)
Rábanos
Culantro
Tomate

Los alumnos muy entusiasmados proceden a sembrar cada uno su microparcela, ya que Yumiko les indicó que lo que produzca la huertecilla será de cada uno de ellos.

Las zonas de cultivo quedaron repartidas de la siguiente manera:

Keyko Andrés	David Gerardo	John Alejandro	Tairo
Jennifer Tatiana	Róger Jiménez	Laura Stephanie	Yumiko

Semana del 18 y 20 de setiembre

Se inicia el trabajo de la semana con el riego de las huertas para que no se deshidraten y evitar el marchitamiento.

Se procede a limpiar las eras donde se encontraban las plantaciones de girasoles que habían sido sembradas con anterioridad, con el fin de sembrar en este sector las brócolis que ya están listas para ser transplantadas

De la misma manera que se hizo en semanas anteriores se limpia el terreno de todas las hierbas que allí nacieron solas (desyerbar) , luego se abonan dichas zonas, se revuelve y se procede a sembrar las brócolis una por una, con mucho cuidado de no romper lo frágiles tallos (como se hizo con el ayote) . Se siembran a una distancia de una cuarta y medio entre plantas. Se deben aporcar para que no se caigan.

Se limpian también las zonas donde está sembrado el tomate, para que siga surgiendo, por su parte Yumiko con la ayuda de algunos estudiantes, va construyendo los tutores del tomate (los tutores son aquellos palos de bambú que sirven de sostén al tomate y evitan que el fruto se lleve la planta al suelo) .

Se observa que al lado de cada planta de tomate fueron sembrados al mismo tiempo (me imagino que algún día que no estuvimos nosotros) ajos y albahacas, se le hace la consulta a Yumiko y ella indica que es para el control de algunas plagas.

Semana del 25 y 27 de setiembre

Al igual que la semana anterior se procede a la limpieza de los terrenos sembrados y al riego de dichos cultivos.

Se observan los cultivos de tomate más desarrollados ya presentan algunas flores, lo que llegarán a ser futuros frutos de tomate.

Se procede a trasplantar algunas plantas de los mariposarios para otros sitios donde logren desarrollarse mejor.

OCTUBRE

Semana del 2 y el 4 de octubre

Se procede a recoger los restos vegetativos que habían sido eliminados de las huertas y los cuales se encuentran en sacos dispersos a lo largo del terreno, se acumulan en la zona de las aboneras, (las cuales ya habían sido acabadas con las abonadas anteriores.)

De la misma manera con mucho cuidado de no espinarse se procede a deshojar las ramas con hojas secas que han ido trayendo las diferentes personas que limpian los jardines de la escuela, este día solo se presentaron a trabajar John y David, luego llegó Laura (un poquito tarde), por lo tanto el trabajo se nos vio recargado.

Los restos de hojas y zacate son mezclados con un de tierra en proporción de 1: 2 (hojas: tierra) .

Poco a poco vamos formando un montículo nuevo

Este día ocurrió el único accidente que se tuvo a lo largo del trabajo , David tuvo la mala fortuna de pararse sobre un pico del rastrillo que alguno de ellos había dejado mal puesto.

Semana del 9 y 11 de octubre.

Se continua con la elaboración del abono, se procede a traer más tierra y sacarte de las zonas lejanas, en estos días solo se presentaron Keyko y John, así como la niña Meylin..

Procedemos a limpiar las zonas bajas de los tomatales, que ya se ven cargados de frutos.



Limpieza de las huertas de cada persona para mejorar el desarrollo de cada siembro.

Yumiko invita a los alumnos a observar las diferentes especies de mariposas que se dan un banquete en las plantas que fueron sembradas para tal fin.

Semana del 18 de octubre

Esta semana se tuvo el lunes 16 libre debido a la celebración del día de las culturas (12 de octubre)

Con la ayuda de los estudiantes de cuarto grado (secciones 4-1 y 4-2) se limpia totalmente la huerta, se continua con la elaboración de las aboneras, situación que les fue difícil a los niños, ya que a pesar de su disponibilidad y actitudes de trabajadores, el trabajo es muy duro, debido a la clase de materia que se pega en la pala y en el pico, a pesar de todo ellos logran dar un rendimiento aceptable.

Semana del 23 y 24 de octubre

Durante esta semana se llevó a cabo la huelga convocada por el SEC por lo cual no se pudo laborar.

NOVIEMBRE

Semana del 30 de octubre al 2 de noviembre.

Trabajo se suspendió en esta semana porque los alumnos de aula abierta se encuentran concentrados en la ejecución de sus pruebas para aprobar el curso lectivo 2006.

Pero los estudiantes de cuarto grado limpiaron las zonas de las hortalizas y limpiaron la zona donde se encontraba el camote, del cual pudieron recoger algunos tubérculos.

Así mismo continuaron dándole vuelta al material del abono orgánico. No hace falta humedecerlo debido a que está sin plástico.

Semana del 5 y 7 de noviembre

Se procede a recoger parte de lo que cada alumno se merece por cuidar de sus huertas, hay algunas que se observan muy descuidadas, a pesar de que los alumnos de cuarto grado les estuvieron dando mantenimiento (por cierto algunos de ellos cometieron el error de arrancar meta y apazote, a lo cual Yumiko reaccionó enojada).

John se enoja debido a que le robaron los rábanos y parte del culantro.

Para estos días ya se observa que el tomate tiene un hongo que le da una apariencia de haber sido quemado (creo que es el tizón temprano, ya que comenzó en las partes bajas de las plantas.

Además observa un insecto (plaga) que está enfermando las frutas. Se pueden observar con claridad en la siguiente figura.



Semana del 13 y 15 de noviembre

A partir de esta semana el ausentismo en los alumnos de aula abierta se comienza a incrementar debido a que ya presentaron pruebas, lo cual es su principal objetivo para graduarse. Debido a ello ya el trabajo que aportamos como proyecto no va a tener el mismo rendimiento.

Por esta semana solamente se procede a la recolección de estiércol en un potrero cercano en el que estuvieron comiendo unos caballos, mezclarlo con el material que se mantiene húmedo para dar una mejor calidad al abono que se está elaborando.

Continuamos con la recolección del estiércol y mezclarlo con el abono para que de una buena calidad.

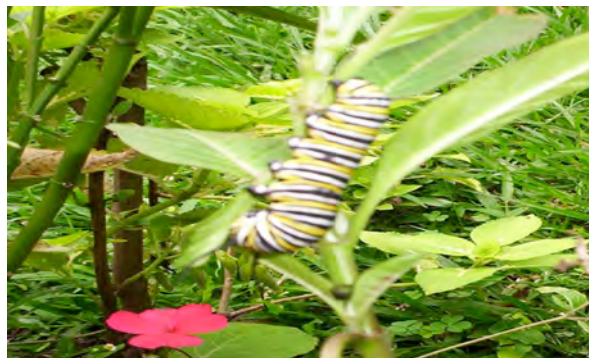
Este día solo asistieron John y David, por lo cual no rinde mucho el trabajo, sin embargo se intentó dar lo mejor de cada uno.

En estos días solo se pudo cortar algunos hijos de azul de mata para sembrarlos formando una cerca alrededor de la huerta (futura)

Semana del 20 y 22 de noviembre.

Para esta semana me quedé prácticamente solo, debido a ello solo se pudo hacer los siguiente:

- Cosechar el tiquizque que había sido sembrado en junio por los alumnos (el que está dentro de los montículos de la huerta, no el que está en la zona de la tapia) Se cosechó una parte y otra parte fue deshojada para volver a sembrarlo. Pero antes se debía mezclar abono con tierra y ya no había abono.
- Se trató de conseguir el abono a tiempo pero los personeros del INA no lo entregaron. Yumiko se molesta. Luego presta del abono que ella tiene y se lleva a cabo el trabajo de sembrar tiquizque.
- Al final de la jornada continué con la elaboración de un tejido con mecate para que las plantas hospederas de mariposas se enreden . Se pueden observar algunas mariposas y que ya han desarrollado parte de su ciclo en el jardín botánico la Paz.



Semana del 27 y 29 de noviembre.

Para estos días solamente se logró lo siguiente (debido a que ya estoy trabajando solo) :

- Se quitó todo el tomate que estaba enfermo y se arrojó a la basura. (Yumiko insiste en que me debo desinfectar las manos y la herramienta con alcohol) Se realiza la aporca de las zanahorias.
- La brócoli que aún se mantiene fue abonada por medio de agujeros con el abono orgánico.

Se riega el brócoli, el Chile dulce y las zanahorias.

DICIEMBRE

Lunes 4 de diciembre

Para este día se hizo lo siguiente:

Se eliminan las plantas de oca que habían permanecido desde el principio del proyecto. Se observa un asunto curioso. Se observan nódulos en las partes de las raíces. Le pregunto si se puede deber a bacterias y ella dice que podría ser, pero que más bien cree que son nematodos.

Casualmente las plantas cercanas a las controladoras de nematodos (marigord) no presentan dichos nódulos, lo cual es una señal más de que sí podrían ser nematodos. Por eso no se procede a sembrar el tiquizque en esas zonas.

Se nota que las plantas de tiquizque que se encuentran en la zona de la tapia se encuentran muy débiles, para lo cual se procede a crear huecos entre las plantas y agregar abono orgánico para darle fuerza.

También se realiza la aporca de las plantas de brócoli y a ellas también se les abona de la misma manera que al tiquizque.

Por último trabajo de este año se procede a regar las plantas ya que no había llovido ese día.

Luego se procedió a la graduación de los estudiantes que participaron activamente durante todo el año.

Aplicación de lo aprendido en el programa de estudios Aula Abierta en las áreas de Ciencias y Matemática..

A continuación se presentan algunas de las aplicaciones que el proyecto de agricultura orgánica permite aplicar a las distintas asignaturas del programa de estudios de Aula Abierta.

Ciencias Naturales

I.Desastres Naturales causados por los humanos.

Formas en que se puede relacionar la agricultura orgánica.

1.El concepto de agricultura como una serie de eventos que han ido desmejorando las condiciones del ambiente por su estatus de extensión del agro sistema sin importar los ecosistemas naturales se puede aplicar como una causa de la **deforestación** ,por lo cual se debe ir mejorando esa forma convencional y cambiarla por sitios en donde se pueda convivir con los seres silvestres.

2.Se puede hacer hincapié en el hecho de que los agroquímicos generan gran cantidad de vapores que destruyen la capa de Ozono, por lo cual es necesario ir mejorando las prácticas agrícolas.

3.Envenenamiento del agua y el suelo con residuos tóxicos, ya sea por lixiviación, como por mal uso de los desechos (indiferencia de los peones al lavar los materiales en los ríos, así como a enterrar los residuos.

4.Se puede evitar el desgaste del uselo con aplicaciones de abonos orgánicos.

5.Pesca ilegal con explosivos y con pesticidas

II. Ecología.

Las prácticas en la huerta son un momento perfecto para desarrollar el tema de ecología, solo para anotar algunos ejemplos.

1. Los conceptos de individuos, poblaciones, comunidades ecosistemas, se presentan a diario dentro de la huerta, ya que podemos observar cada planta que nace como un individuo, las poblaciones de plantas sembradas y las que compiten (mal llamadas malezas) , las poblaciones de árboles. Luego la mezcla de todas ellas da como resultado la comunidad.
2. El hecho de estar al aire libre recibiendo el Sol de la mañana, regando las plantas y abonando nos da un ejemplo más concreto de lo que es un ecosistema artificial . (en este caso agro sistema),
3. Los conceptos de competencia intra específica e Inter. específica también se observan a diario en la huerta , solo el hecho de deshierbas ya podemos ver que existe la fuerte competencia. Un dato curioso es que cuando estudiábamos este tema un alumno dijo:

---- Que bonita es la vida de las plantas

4. Las relaciones entre las diferentes especies es un tema que a diario se observa en la huerta, por ejemplo:
 - 4.1. Cuando observamos las arañas comiendo otros insectos se estudiaba la depredación.
 - 4.2 El parasitismo lo vimos perfectamente con los hongos que destruyeron los tomates.
 - 4.3 Con las plantas que se observan arraigadas a los árboles se estudió el comensalismo.
5. Así se pueden citar todos los contenidos del tema de ecología
6. Los temas de las cadenas tróficas se pueden estudiar con todo el ciclo de las plantas, tomando en cuenta solo los de las plantas y hongos (productores y descomponedores) o mezclando con los insectos, sapos y culebras que se encuentran a menudo dentro de la huerta.

Este más un sin fin de actividades, por no decir todos son temas que se pueden relacionar con la práctica de la agricultura orgánica.

MATEMÁTICA

I. Razones y proporciones

1. Solo el hecho de hacer las mezclas de abono con tierra es un elemento genial para ver temas como:

1. Razones y proporciones (por tantas de tierra tantas de abono)

3.El concepto de porcentajes se puede estudiar con ejemplos aplicados a la agricultura, (sobre todo en problemas)

II Fracciones

1.Las pequeñas parcelas siempre sirvieron para aplicarlas a fracciones en situaciones tales como

2.Se dividen las parcelas en 8 eras de las cuales 2 se sembraron con zanahoria. Expresar la fracción que se forma (por citar alguna.)

3.Las sumas de las micro parcelas también se estudiaron como fracciones (suma de fracciones homogéneas)

4.Por medio de dibujos en la clase se retomaban las acciones.

III Operaciones fundamentales.

Cualquier situación se puede usar como problemas.
Como por ejemplo.

1.La división del trabajo equitativamente, reparto de las herramientas, sumas de plántulas de un tipo determinado de almácigo entre otros

2.Restar los productos que se iban sacando de los que habían en un principio. O bien de las plantas enfermas u hojas, tallos enfermos, etc.

IV Mediciones:

1.El tema de **volumen** se trabajó en forma excelente por solo el hecho de manejar las carretillas, calculando el volumen de cada carga, o de los baldes.(cubetas) .

2.Las medidas de **superficie** se trabajan en forma excelente con las parcelas pequeñas, donde se tenían de diferentes tamaños (parecidos pero no tenían igual área)

3.Con las de **longitud** se tomaban los perímetros, los tamaños de las cuerdas de protección , las alturas de los tutores del tomate entre otros.

