

Prodi



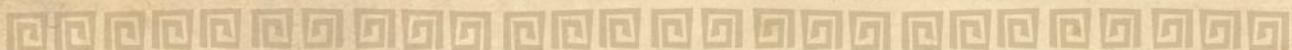
Programa de
Desarrollo
Integral
Interdisciplinario

MANUAL DE CAPACITACIÓN PRODUCCIÓN ECOLÓGICA



MÓDULO 2

Norte de Potosí
2021



El presente documento es una publicación del Programa de Desarrollo Integral Interdisciplinario con ayuda de sus donantes: SEEDCHANGE, CCM, ICCO, KIA y MANOS UNIDAS.

Elaborado por:

- Beatriz Colque Jorge
- Gabriel Acarapi Chuca
- Víctor Lázaro Alata

Revisado por:

- Félix Vale Vega
- Germán Jarro Tumiri

Ilustración:

Sonia Colque Carrillo / 71926139

Dirección:

Telef. Fax: (591) 25820248
Email: info@prodii.org-prodii@hotmail.com
Web: www.prodii.org
Distrito Catavi Zona Tipo H N°10
Llallagua • Norte de Potosí - Bolivia

Está autorizado la reproducción total y/o parcial del documento, siempre y cuando se cite la fuente.

Índice

Presentación.....	2
Introducción.....	3
Definición de la materia orgánica del suelo	4
Las funciones de la materia orgánica en el suelo..	5
Importancia y origen del manejo orgánico del suelo.....	7
Importancia de la producción orgánica	9
Principios de la producción orgánica	10
Prácticas tradicionales de la incorporación de la materia orgánica	12
Fuentes de la materia orgánica.....	14
Preparado de abonos orgánicos	16
Control de plagas y enfermedades	22
Manejo agroecológico de plagas y enfermedades en la agricultura	25
Medidas preventivas	26

Presentación

El Programa de Desarrollo Integral Interdisciplinario (PRODII) viene promoviendo el desarrollo integral con identidad desde 1999, revalorizando los conocimientos y saberes ancestrales para que los programas y proyectos que implementa, no solo sean ejecutadas para las familias sino por las familias; su finalidad es reducir la extrema pobreza en las regiones más necesitadas del Estado Plurinacional de Bolivia.

Para la misma se viene ejecutando acciones en innovaciones productivas integrales, desde la promoción de la conservación de suelos, producción ecológica, conservación y recuperación de semillas, implementación de sistemas de cosecha y siembra de agua, promoción de la siembra diversificada a través de huertos familiares y el consumo saludable, de acuerdo a estas acciones PRODII ha experimentado y creado una propuesta técnica metodológica denominado EFLEPI (Escuela de Formación en Liderazgo Económico Productivo Intercultural) para el fortalecimiento de capacidades humanas, promuevan y sean actores activos de su desarrollo, con la idea de generar sostenibilidad en la acciones implementadas con proyectos y programas ejecutadas.

Para fortalecer este proceso se ha elaborado la presente cartilla didáctica de PRODUCCIÓN ECOLÓGICA en versión popular para compartir con técnicos, líderes facilitadores y con agricultores autodidactas para el fortalecimiento de capacidades y habilidades con la información que describe definiciones y conceptos en: la materia orgánica del suelo, las funciones, importancia y origen del manejo orgánico del suelo, importancia y principios de la producción orgánica, prácticas tradicionales de la incorporación de la materia orgánica, fuentes de la materia orgánica, preparado de abonos orgánicos, control agroecológico de plagas y enfermedades en la agricultura y medidas preventivas, es una propuesta basado en el marco de la Ley 3525 de Regulación y Promoción de la Producción Agropecuaria y Forestal no Maderable Ecológica y la Ley 071 de Derechos de la Madre Tierra.

Félix Vale Vega
DIRECTOR EJECUTIVO PRODII

Introducción

Hermanos y hermanas, nuevamente estoy con ustedes, en este modulo II. Así es, y en el presente modulo hablaremos sobre la producción orgánica.

Seguramente muchos de ustedes han oído hablar sobre la producción orgánica, pero esta cartilla nos ayudara a fortalecer nuestras capacidades y conocimientos sobre este tema.



La disponibilidad de materia orgánica es fundamental para darle vida al suelo, porque sirve de alimento a todos los organismos que viven en él, particularmente a la microflora responsable de realizar una serie de procesos de gran importancia en la dinámica del suelo, en beneficio del crecimiento de las plantas.

Para los pueblos indígena originario campesino, el suelo tiene vida, por lo tanto, la "salud y la vida del suelo" es importante para una buena producción de alimentos, por ello el uso de abonos naturales u orgánicos es la alternativa viable en la recuperación, mejoramiento y mantenimiento de la fertilidad del suelo, pero además su compatibilidad con otras alternativas agroecológicas hace revertir la mirada hacia las bondades del uso de abonos y productos orgánicos locales, practicado por las antiguas culturas y pueblos.

Definición de la materia orgánica del suelo

En términos simples la materia orgánica del suelo es la composición a base de materiales o productos de origen animal, vegetal y mineral.



Las funciones de la materia orgánica en el suelo



La función que cumple la materia orgánica en el suelo es como se muestra en el siguiente cuadro:

- Aporta nutrientes esenciales en el suelo y eso hace que incremente la fertilidad del suelo.
- También activa la vida en el suelo.
- Mejora la estructura del suelo (el movimiento del agua y del aire).
- Fomenta el desarrollo de las raíces.
- Incrementa la capacidad de retención de humedad.
- Disminuye la compactación del suelo.
- Reduce la erosión externa e interna del suelo.
- Incrementa la temperatura en el suelo.
- Mejora y estabiliza el ph del suelo.
- Aporta nutrientes esenciales como el Potasio, magnesio, fósforo, nitrógeno, sodio, hierro y otros.

Para recordar

Los minerales activan la vida en el suelo, mejoran la estructura del suelo, fomentan el desarrollo de las raíces, incrementan la retención de la humedad.

Un buen suelo es igual a una buena cosecha, para ello el suelo debe tener todos los nutrientes necesarios para el crecimiento de las plantas.



La estructura del suelo debe asegurar suficiente aire y agua para las raíces de la planta.



La mayor parte de los nutrientes se reciclan por las raíces de la planta y vuelven al suelo a través de las hojas que caen de la misma. Las lombrices, insectos y pequeños organismos como los hongos, alimentan también al suelo con materia orgánica y lo cambian para producir humus, el cual hace que la capa inferior del suelo sea oscura y tenga una buena estructura.

Importancia y origen del manejo orgánico del suelo

Por eso nosotros para sembrar la papa y otros cultivos incorporamos abono de oveja, y otros de forma orgánica.

La materia orgánica es muy importante para mantener la fertilidad del suelo para que pueda producir bien los cultivos.



Practicamos las obras de conservación de suelos, la rotación de cultivos, siembra asociada de cultivos, la diversificación de cultivos en el tiempo y en el espacio.

El uso de los abonos orgánicos no es una práctica tecnológica nueva, el uso de éstos tienen su origen desde que nació la agricultura, los ancestros o los abuelos de los pueblos indígenas originarios campesinos de los Andes, desde las primeras generaciones, usaban los abonos orgánicos, pues era lo único que existía.

La tierra es como una persona que necesita descansar y alimentarse bien para trabajar nuevamente.



Importancia de la producción orgánica

¿Por qué debemos producir orgánicamente los alimentos?

Producir con productos orgánicos es muy saludable para las personas, porque los productos son sanos y no hace enfermar a las personas.

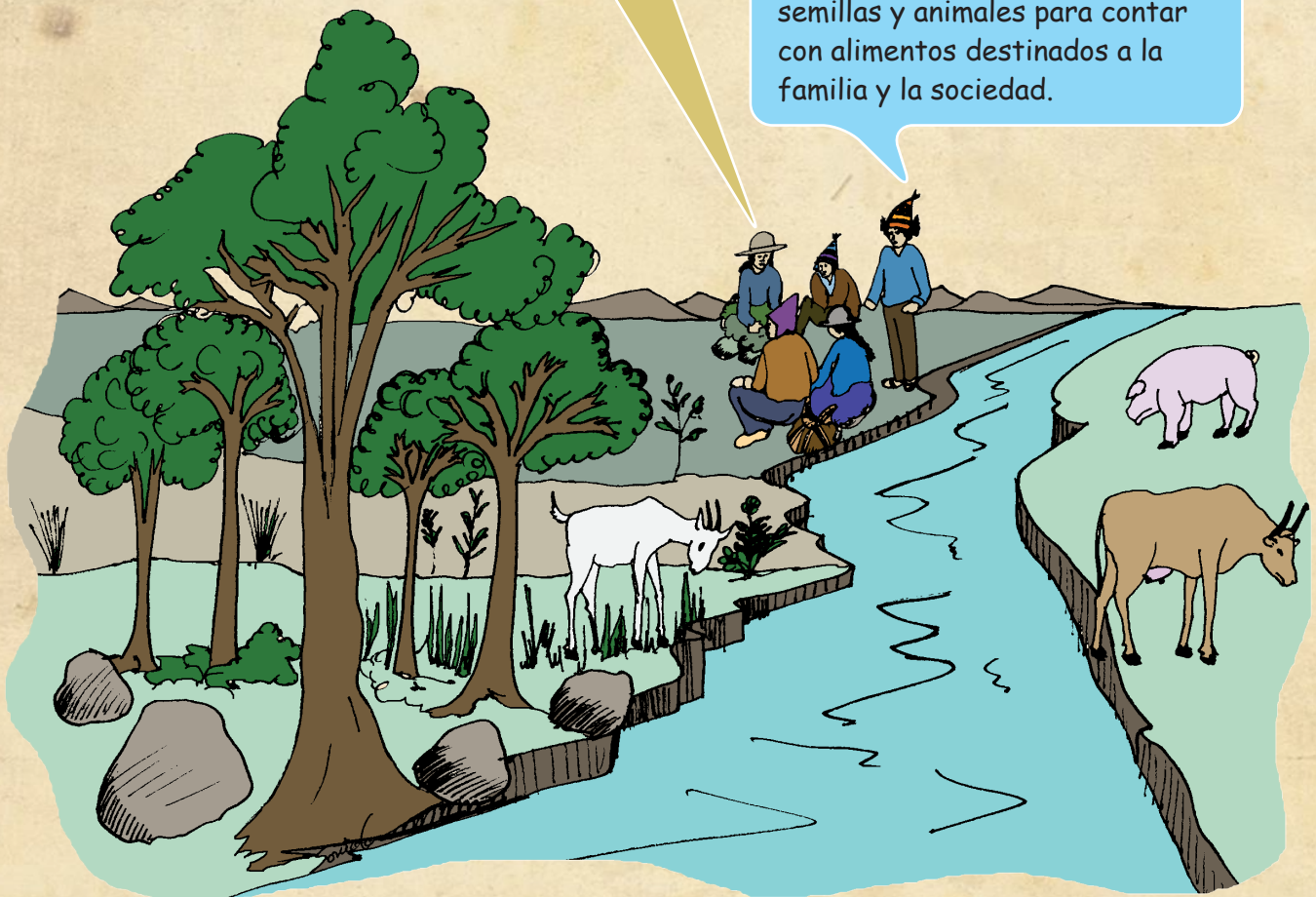


- Con la producción orgánica se benefician los agricultores como también los consumidores.
- Los primeros se benefician porque no incorporan sustancias y agentes tóxicos que afecten al suelo y al medio ambiente.
- Los consumidores se favorecen al consumir productos totalmente saludables, que no hace daño al organismo.

Principios de la producción orgánica

Para tener una buena salud todos necesitamos alimentarnos bien diariamente.

Por eso todos debemos cuidar el suelo, el agua, las plantas, las semillas y animales para contar con alimentos destinados a la familia y la sociedad.



La historia, cultura y valores comunitarios son parte de la agricultura y de la producción de los alimentos.

Por eso la agricultura ancestral tiene principios.



Los Principios que se aplican a la agricultura en su sentido más amplio, incluyen la forma en que las personas cuidan el suelo, agua, plantas y animales para producir, preparar y distribuir alimentos y otros bienes.

Tienen que ver con la manera en que las personas interactúan con el entorno del medio ambiente, se relacionan entre ellas, y dan forma al legado de generaciones futuras.

Los Principios de la Agricultura Orgánica se basan en la inspiración de la vivencia de los pueblos indígena originario campesino en toda su diversidad y deben promover el desarrollo de posiciones políticas de desarrollo en el marco de la agricultura sostenible.

La Agricultura Orgánica se basa en los siguientes principios:

- El principio de salud.
- El principio de ecología.
- El principio de equidad.
- El principio de precaución.

Prácticas tradicionales de la incorporación de la materia orgánica

Nuestros antepasados desde épocas milenarias han manejado la agricultura de forma orgánica.

Así es, tenían amplia experiencia en el manejo del suelo y la agricultura orgánica.



Pero también, nos estábamos olvidando, principalmente nosotros los jóvenes.

Los pueblos indígena originario campesino, desde épocas antiguas han manejado la agricultura bajo el enfoque orgánico, por ello existe una amplia experiencia del manejo de suelo y la agricultura con el uso de una amplia gama de productos y preparados orgánicos, además, los pueblos andinos, tienen una arraigada relación con la naturaleza y el medio ambiente.

En el marco de la cosmovisión andina, todo el entorno tiene vida, los pueblos indígenas tienen mucha relación con la vida del suelo, ellos dialogan con el suelo, el agua, las semillas, los árboles, etc. a través de ritos y rituales como signo de agradecimiento por la producción de alimentos.

Sí, los jóvenes se han olvidado esa relación entre la naturaleza y el hombre. El cuidado de la pachamama.



Fuentes de la materia orgánica

Las fuentes de donde viene la materia orgánica se observa en esta gráfica.



Para que se entiendan mejor, describiremos cada una de ellas.



1. Residuos de actividad pecuaria

Se puede señalar a los estiércoles, orines, pelos, plumas y huesos. En las comunidades andinas el uso del abono orgánico es de la actividad pecuaria, por ello las familias en esta región crían ganado ovino, vacuno, camélido, caprino, aves de corral, asino y porcino. El abono más utilizado es el de ovino y vacuno.

2. Residuos de actividad agrícola

Son los residuos que se generan de la actividad agrícola: restos de cultivos, hojarascas, rastrojos y hierbas no cultivados principalmente.

3. Residuos de actividad forestal

Se pueden describir al aserrín, hojarascas de árboles y arbustos, ramas fruto de las podas que se realizan en las parcelas. Este aprovechamiento se realiza principalmente en el momento de la preparación de los suelos (barbecho) donde se realiza el corte de arbustos, pajas, los mismos deben ser cortados e incorporado como materia orgánica. El sachá guano es el mejor.

4. Residuos de actividad industrial

Se puede señalar a la pulpa de café, bagazo de la caña de azúcar.

5. Residuos de actividad doméstica

Son las basuras domésticas que se originan en la casa, fruto del preparado de alimentos como ser las cáscaras de diferentes productos, el agua servida y la ceniza que se genera en los fogones. Se debe cuidar de no mezclar metales, vidrios, plásticos, baterías que en algún momento también son basuras.

Preparado de abonos orgánicos

También se puede preparar abonos orgánicos como se señala a continuación.



El compost

Es un abono excelente para ser utilizado en la agricultura. Este abono es el resultado del proceso de descomposición de diferentes clases de materiales orgánicos (restos de cosecha, excrementos de animales, hierbas / malezas y otros residuos), realizado por microorganismos y macroorganismos en presencia de aire (oxígeno y otros gases), lo cual permite obtener el producto denominado compost (viene de compuesto).

La elaboración de este abono, requiere de mano de obra, sobre todo porque hay que realizar volteos múltiples y varias veces durante todo el proceso. El tiempo de obtención del compost es variado depende mucho de las condiciones de temperatura y aireación, puede durar aproximadamente entre 3 y 10 meses. Por ello existe la necesidad de valorar con cuánta mano de obra se cuenta en la familia, para poder realizar este tipo de abono.

Biofermento

Son productos obtenidos de un proceso de fermentación de materiales orgánicos. Dicho proceso se origina a partir de una intensa actividad microbiológica, donde los materiales orgánicos utilizados son transformados en minerales, vitaminas, aminoácidos.

Los biofermentos, bioles, lactofermentos o abonos foliares orgánicos son sustancias líquidas que se fermentan con pasto fermentado (microorganismos benéficos), alguna fuente láctica (leche o suero) y sales minerales (sulfato de zinc, magnesio, potasio, carbonato de calcio) o harinas de roca (como sustituto de sales minerales) por al menos treinta días. Favorecen la reproducción de microorganismos benéficos (especialmente lactobacillus, bacillus y levaduras), que ayudan en el control biológico de algunas plagas y enfermedades de los cultivos. Los microorganismos también liberan y ponen a disposición nutrientes esenciales para el crecimiento y desarrollo de los cultivos.

Ingredientes y materiales para preparar biofertilizante:

- Bidón plástico oscuro de 20 litros.
- Niple, abrazadera, manguera y un pedazo de alambre.
- Botella plástica desechable de $\frac{1}{2}$ litro
- 4 kilos de estiércol de vaca, lo más fresco posible.
- 0,5 litros de leche (vaca, cabra u oveja).
- 0,5 kilos de chancaca.
- 300 gramos de ceniza de fogón.
- 300 de harina de rocas (piedra challa molido).
- 200 gramos de fosfito (harina de huesos requemado con cascarilla de arroz).
- Agua según necesidad.

Preparación:

- En un balde plástico de 20 litros se disuelve el estiércol de vaca con agua tibia preferiblemente, hasta quedar como un api. En otro balde pequeño se disuelve la chancaca y se mezcla con la leche, la ceniza, la harina de rocas y el fosfito.
- Ambos materiales de los baldes se mezclan, para luego echar al bidón con la ayuda de un embudo, se llena con agua tibia y se cierra herméticamente el bidón, colocando la trampa de gas (botella desechable con agua).
- El bidón preparado se lleva a un lugar fresco o mejor que sea algo caliente (en el invernadero o en la cocina), para que fermente por unas 3 semanas de acuerdo a la estación del año este tiempo es variable.

El biofertilizante se utiliza en una dosis de 1 a 5 litros por mochila de 20 litros, también se puede aplicar al suelo, cerca de las raíces de las plantas.

Bocashi

El bocashi es abono orgánico de origen japonés que puede requerir no más de 10 o 15 días (depende de la temperatura) listo para su aplicación; sin embargo, es mejor si se aplica después de los 25 días, para dar tiempo a que sufra un proceso de maduración.

Bocashi significa fermento suave (no obstante es un tipo de compost) y se considera provechoso porque se elabora en poco tiempo, se utiliza diversos materiales en cantidades adecuadas para obtener un producto equilibrado y se obtiene de un proceso de fermentación.

Como desventajas se pueden mencionar que varios de sus componentes son difíciles de conseguir en las comunidades y esto puede crear dependencia externa para hacer este tipo de abono orgánico. Hay muchas formas de elaborar los abonos orgánicos y el bocashi es uno de ellos.

Para la elaboración, no existe una receta fija, los materiales requeridos varían de acuerdo a la disponibilidad en la zona, se necesita entusiasmo, creatividad y paciencia.

Los ingredientes recomendadas en la zona son:

- 2 bolsas grandes de paja de trigo, también puede ser resago o cascarilla de arroz.
- 2 bolsas grandes de estiércol de animales (cabras, ovejas, vacas, gallinas, cuyes...), mientras más diverso mejor.
- 2 bolsas pequeñas de tierra vegetal de la zona, broza vegetal o compost.
- 2 bolsas pequeñas de tierra buena de la parcela o turba (si existe en la zona).
- Media bolsa pequeña de carbón vegetal menudo, obtenido del fogón.
- 5 kilos de ceniza de fogón.
- 5 kilos de harina de rocas (piedra challa molida).
- 3 kilos de fosfito (harina de huesos quemada con cascarilla de arroz).
- 1 kilo de chancaca.
- 6 kilos de harina de maíz, trigo o afrecho.
- 1 sobre de 150 gramos de levadura seca, 1 lata de borra de chicha o 1 balde de 20 litros de chuño molido fermentado con agua al sol.
- Agua a requerimiento (materiales secos más agua).

La forma de preparación es variable, en la zona se recomienda de la siguiente manera:

- Se colocan los materiales por capas (como para una torta), primero 1 bolsa de paja, luego 1 bolsa de estiércol, 1 bolsa de tierra buena, la mitad del carbón, la ceniza la harina de rocas y el fosfito.
- En un tacho o balde se prepara con agua, la harina, la chancaca, la levadura o borra de chicha, la mitad de este preparado se dispersa uniformemente encima del carbón.
- Se coloca otra vez los materiales restantes por capas; 1 bolsa de paja, 1 bolsa de estiércol, 1 bolsa de tierra buena, carbón, ceniza, harina de rocas, fosfito y encima del cual se echa el restante preparado de harina, chancaca, levadura con agua.
- Posteriormente, se mezclan los ingredientes (como la mezcla de arena, cemento y agua), aumentado agua según requerimiento y procurando de mezclar lo más uniforme posible, hasta lograr una humedad adecuada (esto se consigue con 3 a 5 volteos).
- Para que arranque el proceso de fermentación, se protege del sol y las lluvias, se tapa con una carpa plástica. Al siguiente día, dependiendo de la época del año, se mete la mano al centro del montón, si la mano no aguanta el calor producido por la fermentación, se procede al volteo de aireación, cuidando primero de colocar los materiales de periferia al centro y lo del centro a la periferia. Esta operación se hace cada día hasta el enfriamiento del abono, que ocurrirá en 1 semana aproximadamente y se obtendrá 6 a 7 bolsas grandes de abono.
- La utilización del abono bocashi, depende de la calidad de los suelos, en papa un preparado completo es para 1 quintal de semilla, se echa al fondo del surco, a veces se mezcla con estiércol de oveja, en maíz un preparado para 2 kilos de semilla, para hortalizas un puñado de abono para cada planta, en frutales una bolsa pequeña para cada árbol frutal.

Humus

El humus de lombriz es uno de los mejores abonos orgánicos, porque posee un alto contenido en nitrógeno, fósforo, potasio, calcio y magnesio, elementos esenciales para el desarrollo de las plantas. Ofrece a las plantas una alimentación equilibrada con los elementos básicos utilizables y asimilables por sus raíces.

En comparación a los otros abonos orgánicos, el humus tiene las siguientes ventajas:

- Es muy concentrado (1 tonelada de humus de lombriz equivale a 10 toneladas de estiércol).
- No se pierde el nitrógeno por la descomposición.
- El fósforo es asimilable; en los estiércoles no.
- Tiene un alto contenido de microorganismos y enzimas que ayudan en la desintegración de la materia orgánica (la carga bacteriana es un billón por gramo).
- Tiene un alto contenido de auxinas y hormonas vegetales que influyen de manera positiva en el crecimiento de las plantas.
- Tiene un pH estable entre 7 y 7.5.
- La materia prima puede ser cualquier tipo de residuo o desecho orgánico, también se utiliza la parte orgánica de la basura.

Mulch

Se denomina mulch a una capa de paja u otro material de origen vegetal que se usa para cubrir el suelo entre las plantas.

Abonos verdes

El término de abono verde se refiere al uso de material vegetal verde (hojas ramas) que no está descompuesto para incorporarlo como fertilizante a la capa superficial del suelo.

Toda planta, por insignificante que parezca, capta energía solar y elabora materia orgánica con sus hojas. Sus raíces extraen minerales de las capas profundas de la tierra, éstos se almacenan en el cuerpo de la planta. Ese conjunto de materiales son fuente de abono si se cortan y se dejan descomponer sobre el suelo. Por eso demostramos ignorancia cuando decimos maleza a una planta silvestre que crece entre un cultivo o en algún lugar del campo.

Las leguminosas son las más conocidas y utilizadas como abono verde, pero si pensamos que el trópico es la región más rica en biodiversidad donde las plantas crecen más rápido, podríamos transformar esas "malezas" en abono y dejar de gastar dinero en venenos (herbicidas), tratando de destruir este regalo de la naturaleza.

La importancia de los abonos verdes y plantas de cobertura es que mantienen y aumentan el contenido de materia orgánica en el suelo, el uso de plantas de leguminosas por la capacidad de fijar el Nitrógeno de la atmósfera al suelo, a través de los nódulos en las raíces, también se logra aumentar la disponibilidad de esta para el cultivo. Además mejora otras condiciones del suelo como la textura, estructura, la retención del agua.

El abono verde tiene la finalidad de devolver al suelo sus nutrientes, ya sea durante su vida o a partir de su descomposición. Se hacen mediante la siembra de plantas generalmente leguminosas solas o en asociación con cereales. Se practica desde hace 3.000 años y es una de las tecnologías que manejó la agricultura prehispánica, siendo así una alternativa viable y ecológica.

Control de plagas y enfermedades

¿Por qué debemos hablar de plagas y enfermedades?

Porque en la producción de cultivos uno de los grandes problemas es el daño que causan las plagas y enfermedades.



El uso indiscriminado de agroquímicos en la agricultura, genera resistencia en las plagas y pone en peligro la salud humana. Además, el abuso de plaguicidas y fertilizantes químicos contaminan el ambiente, llegando a afectar el sustrato del suelo, las aguas superficiales y subterráneas, además elimina organismos benéficos, afectando de esa manera el control natural de las plagas.

¿Y cómo controlamos las plagas y enfermedades en nuestras parcelas?

Veamos los siguientes mensajes:



La agricultura orgánica es incompatible con el uso de plaguicidas y pesticidas químicos, por ello es importante que los agricultores identifiquen las opciones de control y planifiquen las que utilizarán para combatir cada plaga.

La prevención del ataque de plagas y enfermedades y un buen manejo del cultivo, es importante en la producción orgánica.

Los productos orgánicos para el control de plagas y enfermedades viene de diferentes fuentes.

De origen vegetal



De origen mineral



Productos industrializados



Origen	Descripción
De origen vegetal	Plantas cultivables con alto contenido de toxinas (picantes) entre ellos tenemos a la quinua, tarhui, ajo, locoto, tabaco, etc., también puede utilizarse a plantas nativas silvestres con alto contenido de toxinas, la ortiga, la muña, el Andrés huaylla, etc.
De origen mineral	Productos minerales naturales como: azufre, cal.
Productos industrializados	Detergentes, levaduras, tabaco.

Manejo agroecológico de plagas y enfermedades en la agricultura



¿En qué consiste el manejo agroecológico de plagas y enfermedades?

Consiste en la utilización armónica de una serie de prácticas sin deteriorar el medio ambiente.

Los agricultores tenemos que aprender a controlar y prevenir a que nuestra producción no sea afectada por las plagas y enfermedades



Medidas preventivas

Las medidas preventivas, son acciones preparatorias para evitar dificultades posteriores o daños en los sistemas de producción con la finalidad de:

- Aumentar la resistencia individual de la planta.
- Situar a la planta en condiciones apropiadas para aumentar la resistencia.
- Crear las condiciones desfavorables para las plagas y enfermedades.

Las medidas preventivas más importantes son:



Asociación de plantas y plantas compañeras

Esta medida se basa en el manejo del principio de la biodiversidad.



- Alelopatía, es la relación de atracción y repulsión debida a que las plantas liberan ciertas moléculas derivadas de su metabolismo, las que actúan como atrayentes para ciertos microorganismos a tiempo que repelen otros.
- Plantas compañeras actúan como repulsivo del individuo (plaga) que están atacando.
- A veces se asocian al cultivo plantas que son preferidas por el parasito actuando como cebo, siendo así más fácil su control.

Tratamientos vitalizadores

Consiste en potenciar y nutrir bien a la planta para que resista al ataque de las plagas: ejemplo los preparados de plantas, estiércoles, fermentos, caldos microbiales e hidrolizados.

Medidas curativas:

Son las que se aplican una vez que la planta ha sido infestada por la plaga o enfermedad.

Control físico:

Incluye una gama de procedimientos para cambiar el ambiente a fin de que este no sea propicio para el desarrollo del patógeno por ejemplo la temperatura alta o muy baja y el uso de desecantes.

Control cultural:

Es el manejo adecuado que se le da al cultivo en lo que respecta al suelo, agua, escardas, podas sanitarias, tutorajes, acolchonados o mulch, cultivos asociados, plantas repelentes, cultivos trampa, incorporación de materia orgánica, control de la época de siembra y cosecha.

Control mecánico:

Este método consiste en la destrucción manual de insectos, la recolección a base de aspiradoras, el manejo del agua, la implementación de barreras.

Control natural:

Consiste en que los depredadores naturales de los insectos plaga ayudan a mantener el equilibrio en el medio como por ejemplo aves, mamíferos, arácnidos, reptiles, batracios e insectos benéficos.

Control biológico:

Comprende el uso de enemigos naturales, insectos benéficos y agentes microbiológicos, pero esta vez con la intervención del hombre.

Control etológico:

Consiste en determinar la atracción que los insectos sienten por determinados estímulos utilizando dispositivos químicos o físicos que afectan el comportamiento de los insectos tales como fermentos, luz, colores y feromonas.

Control fitogenético:

Propone el uso de cultivos resistentes o tolerantes a plagas.

Control legal:

Son mandatos del estado como:

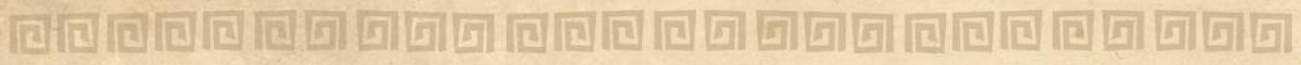
- Evitar en lo posible la introducción o el arraigo de plagas o enfermedades procedentes de otros países.
- Evitar y retardar la dispersión de plagas localizadas en áreas restringidas.
- Reforzar y coordinar a nivel regional la implementación de un manejo ecológico de las plagas.
- Asegurar la calidad y eficiencia de los insumos a utilizarse.

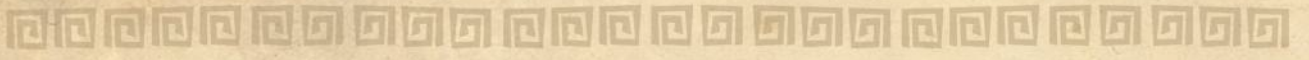
Control autocida:

Consiste en la liberación de insectos estériles o de poblaciones genéticamente degradadas o contaminadas para influir en la reproducción y sobrevivencia de las poblaciones de plagas o en su contaminación.

Control químico:

Propone el uso de los principales químicos que se encuentran presentes en los extractos de plantas y algunas sales minerales permitidas, con principios insecticidas, fungicidas y nemátocidas.





Prodi



**Programa de
Desarrollo
Integral
Interdisciplinario**

La primera ley de la ecología es la relación
integral con la Pachamama, siembra esperanza,
consume productos ecológicos.

 **SeedChange**
Formerly USC Canada

**kerk
in actie**

Manos  **Unidas**

 **COOPERATION** >

 **Comité Central Menonita**
Ayuda, desarrollo y paz en el nombre de Cristo