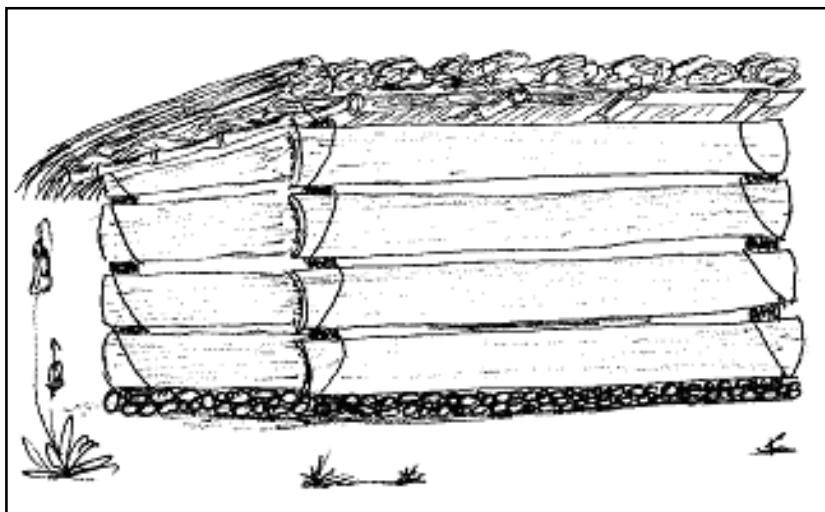


CONSTRUCCIÓN DEL ESTERCOLESRO

Serie “Cartillas” Cartilla 16



AGENCIA DE RECURSOS VERDES DEL JAPÓN (J-Green)

“ESTUDIO DE VALIDACIÓN DEL DESARROLLO RURAL PARTICIPATIVO
BASADO EN LA CONSERVACIÓN DEL SUELO”
Proyecto J-Green

Para más Información

Oficina del Proyecto J-Green
Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección de Educación Agraria
Ruta Mcal. Estigarribia Km. 10,5, San Lorenzo - Paraguay
Telef: (595) 21-585 691 Int. 180, (595) 981-95 51 08
Web: www.jgreenparaguay.org.py
Copy right: © J-GREEN 2005



Proyecto J-Green

Agencia de Recursos Verdes del Japón

Ministerio de Agricultura y Ganadería

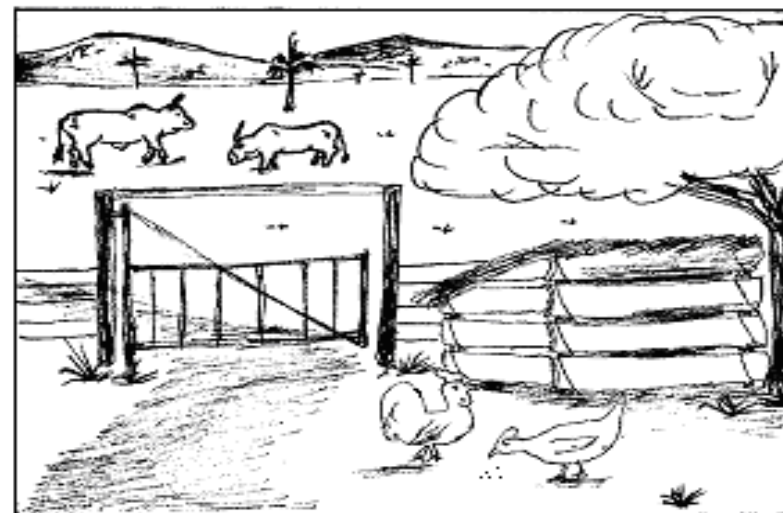
Facultad de Ciencias Agrarias de la UNA

Gobernación del Departamento de Paraguari

“Estudio de Validación del Desarrollo Rural Participativo basado en la
Conservación del Suelo”

CARTILLA 16

CONSTRUCCIÓN DEL ESTERCOLERO



San Lorenzo – Paraguay
2005

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Proyecto JALDA. Cartilla N° 12 “Estercolero”. Sucre, Bolivia. 2003. 16 p.



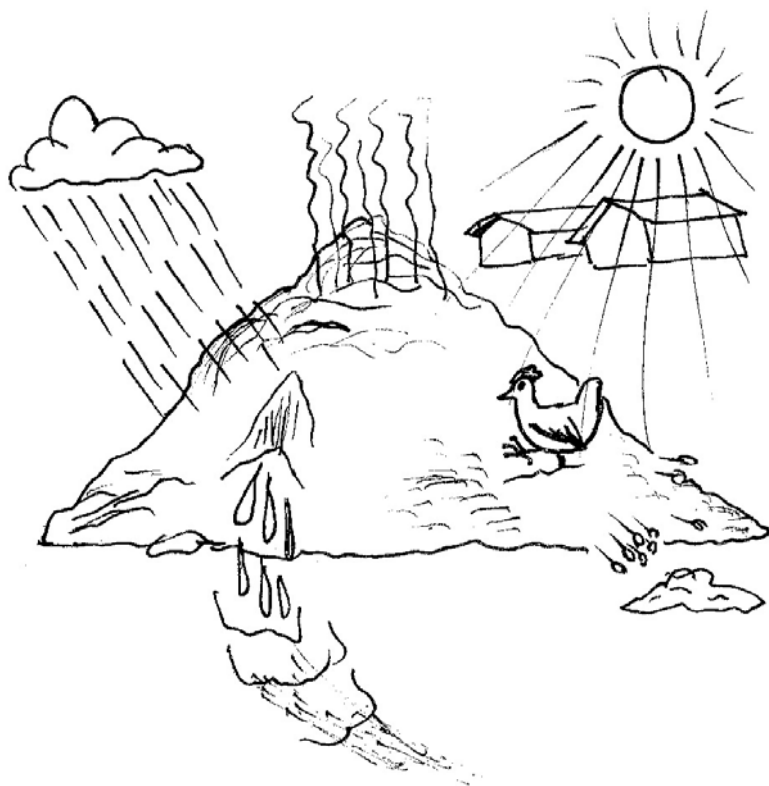
PROYECTO J-GREEN

CONSTRUCCIÓN Y USO DEL ESTERCOLERO



Por lo general, el estiércol producido por los animales de la finca, no es adecuadamente aprovechado por los productores, quienes recién le prestan atención cuando lo van a utilizar directamente en el abonado de la tierra.

El sol y la lluvia a los que están expuestos ocasionan el deterioro de los mismos, por lo que se pierden grandes cantidades de nutrientes.



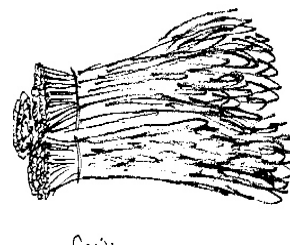
Para que esto no ocurra se debe conservar el estiércol producido en la finca en un "Estercolero".

¿Qué es un Estercolero?

El estercolero es un pequeño depósito para guardar el estiércol en mejores condiciones que en el corral. Tiene cuatro paredes y se construye con material que existe

en la comunidad (mbocajá ygue o madera, adobe u otro material).

¿Qué materiales necesitamos para construir el estercolero?



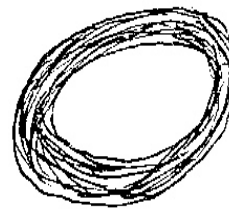
kapi'i



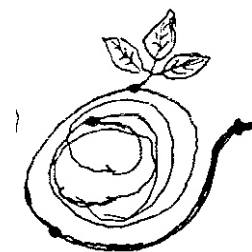
Mbocaja ygue



Estacas



Alambre de atar

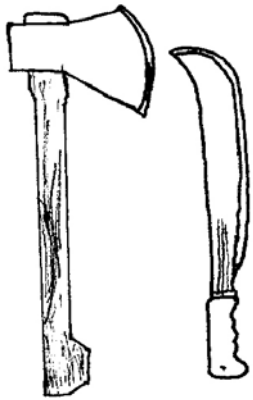


Ysypo

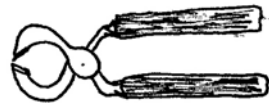


Tacuaras

¿Qué herramientas son necesarias para construir el estercolero?



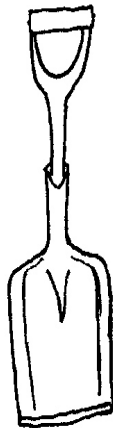
Hacha y Machete



Tenaza o pinza



Martillo



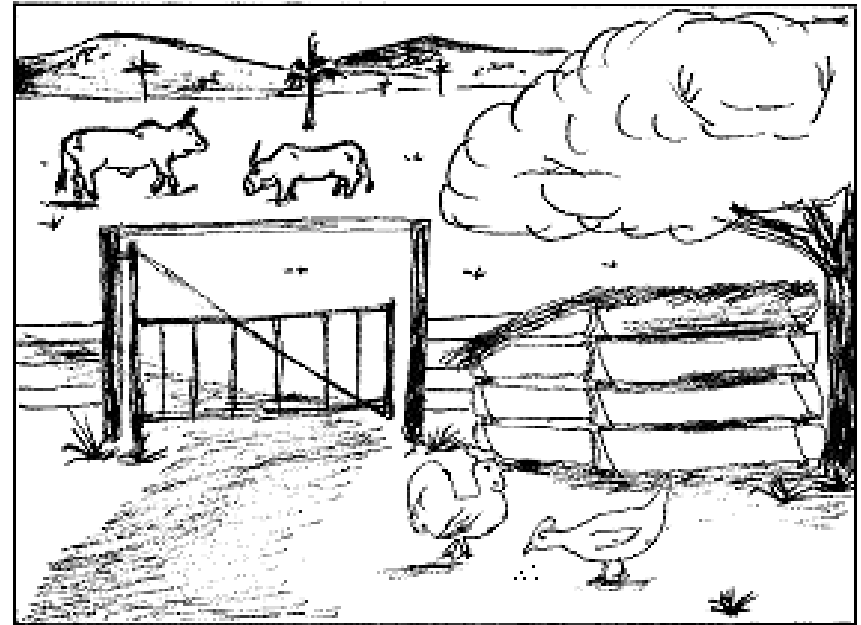
Pala



Azada

UBICACIÓN DEL ESTERCOLERO

¡El estercolero debe estar ubicado cerca del corral, mejor si es en la parte baja del mismo para facilitar el cargado del estiércol!



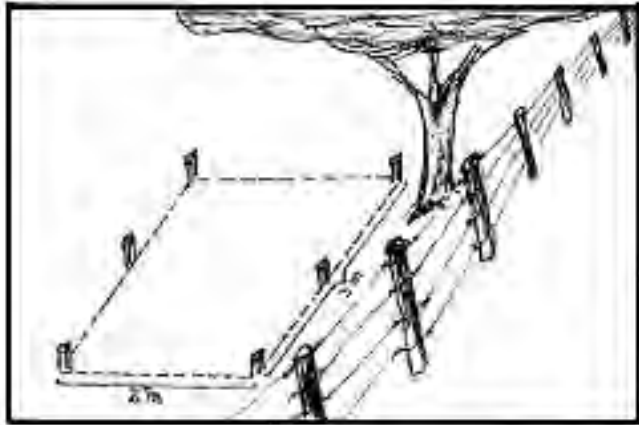
TAMAÑO DEL ESTERCOLERO

El tamaño del estercolero está de acuerdo al número de animales que se tienen en un corral o corá. Por ejemplo para un corral de 3 vacas es suficiente que el estercolero tenga las siguientes medidas: 3 metros de largo por 2 metros de ancho.

PASOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ESTERCOLERO

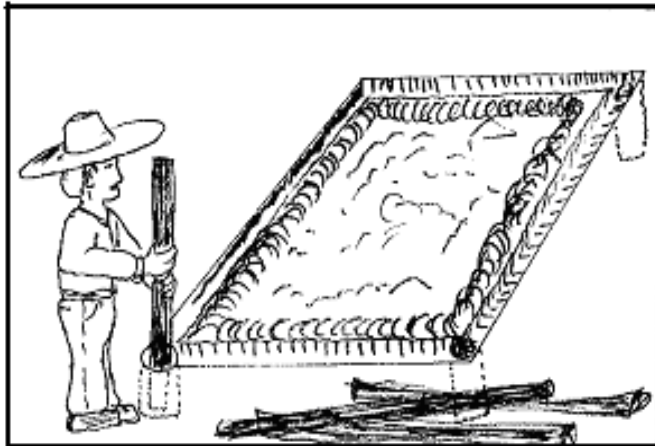
Paso 1: Marcación del lugar

Una vez elegido el lugar para la instalación del estercolero se procede a realizar una marcación del lugar con estacas.



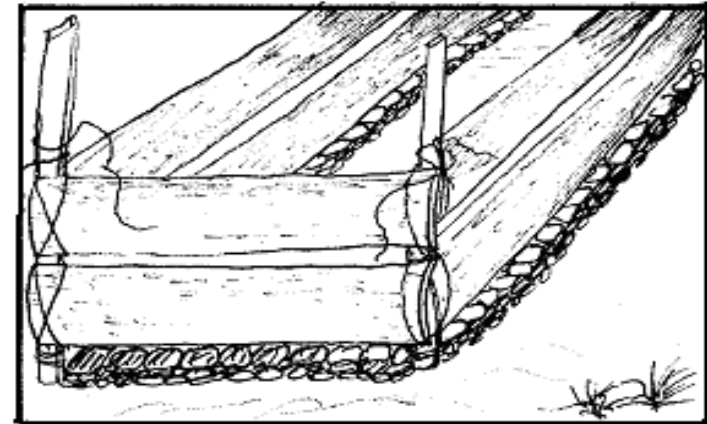
Paso 2: Colocación de los postes

Posteriormente se procede a colocar los 6 postes que servirán de sostén a toda la estructura de construcción, enterrando unos 50 cm. cada poste.



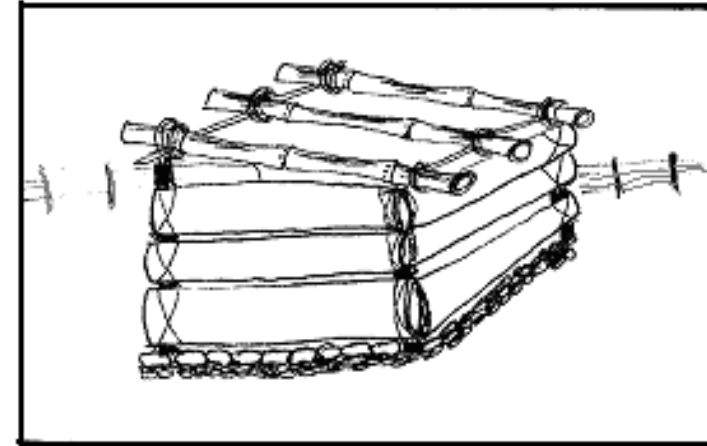
Paso 3: Construcción de paredes

Una vez partidos los troncos del mbocaja en la mitad en forma longitudinal (ipuku kuevo), se procede a asegurar las mismas hasta completar una altura de 50 a 60 cm.



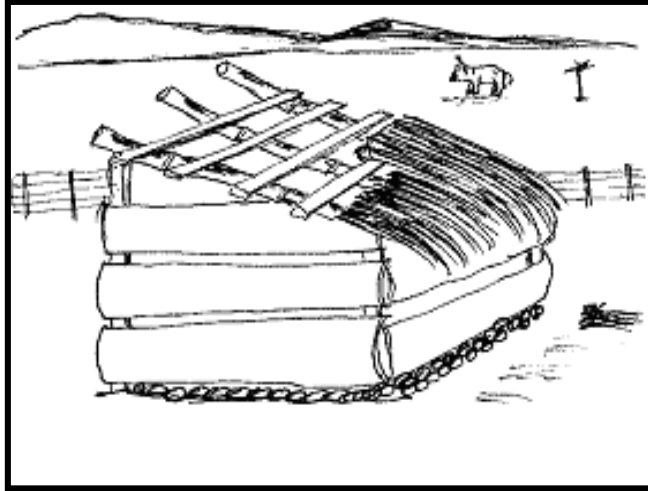
Paso 4: Colocación de los travesaños del techo

Una vez colocados todas las paredes, se procede a la colocación de la base de los que será el techo con tacuaras u otro material disponible y barato.



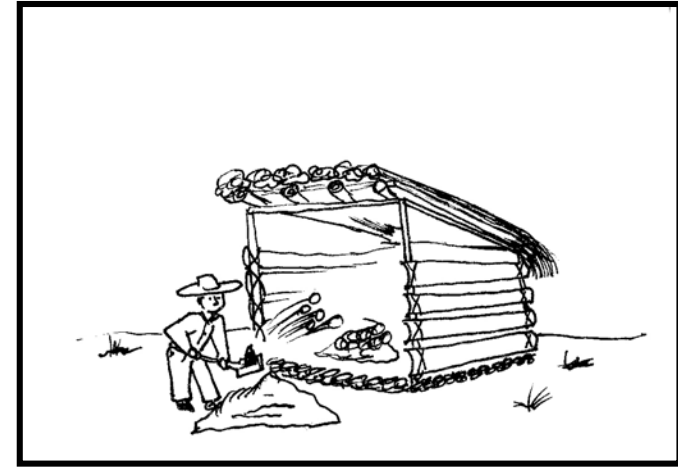
Paso 5: Colocación de la paja del techo

Se procede posteriormente a asegurar el techo de paja (u otro material similar) sobre nuestro estercolero.



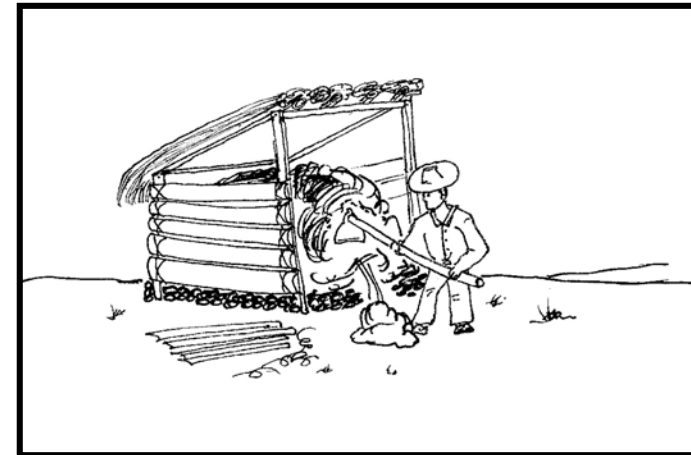
Paso 6: Cargado del estercolero

Una vez colocado el techo, el estercolero se encuentra listo para utilizarlo, por lo que se debe proceder al cargado del mismo con los restos de estiércol fresco (vaka rekaka) disponible en el corral.



Paso 7: Descargado del estercolero

Una vez transcurridos unos 3 meses se procede a sacar el estiércol para su utilización o almacenado en otro lugar.



VENTAJAS DEL USO DEL ESTERCOLERO

1. El estiércol se descompone más rápido y conserva mejor sus nutrientes.
2. Con menores cantidades de estiércol conservado en el estercolero se obtienen mejores cosechas.
3. El estiércol del estercolero ya no daña a las plantas porque está bien descompuesto (podrido).

RECOMENDACIONES ÚTILES

1. Semanalmente se debe remover el estiércol del estercolero;
2. Si el número de animales crece, se debe de ampliar la construcción para almacenar todo el estiércol posible.
3. Utilizar el abono cuando ya está bien seco, ¡¡Nunca lo utilices fresco!! , pues será perjudicial para tu cultivo.

Proyecto J-Green

“Estudio de Validación del Desarrollo Rural Participativo basado en la Conservación del Suelo”

J-Green Staff

Yasusada Oue (Director)

Nobuyoshi Sakamoto (Sub-Director)

Tomio Hanano (Asesor)

Equipo Local

Elvio D. Morínigo (Coordinador)

Justo López Portillo (Coordinador)

Roberto López Irala (Técnico)

Charles W. Benítez F. (Técnico)

Para más información dirigirse a:

Agencia de Recursos Verdes del Japón (J-Green)

Ruta Mcal. Estigarribia Km. 10,5 - San Lorenzo
(Dirección de Educación Agraria / MAG)
Telf.: 595 21 58 56 91 / 2 Int. 180
Web: www.jgreenparaguay.org.py

Gobernación de Paraguari

Gral. Morínigo y Asunción
Ciudad de Paraguari
Telf.: 595 531 32 979 / 32 211

Japón

Japan Green Resources Agency

Musa Kawasaki Central Tower 12F, 1310, Omiya-cho
Kawasaki, Kanagawa, 212-0014, JAPAN
Phone: +81-44-543-2525 Fax: +81-44-533- 7692
Web: www.green.go.jp

Ministerio de Agricultura y Ganadería

Sub Secretaría de Agricultura
Pte. Franco 475 c/ 14 de Mayo, Asunción
Telf.: 595 21 44 13 40 / 44 21 41
Web: www.mag.gov.py

Facultad de Ciencias Agrarias

Universidad Nacional de Asunción
Campus Universitario, San Lorenzo
Telf.: 595 21 58 56 06 / 09 / 13
Web: www.fca.una.py

LISTA DE CARTILLAS

Nombre de cartillas

1. Abonos verdes
2. Producción de mudas de cítricos
3. Hormigas cortadoras
4. Producción de mudas de mango
5. Huerta familiar
6. Construcción de curvas de nivel
7. Producción de forraje
8. Uso seguro de plaguicidas
9. Cultivos hortícolas protegidos
10. Uso del kumanda yvyra'i
11. Obras físicas para el control de la erosión
12. Vivero forestal
13. Manejo del cocotero
14. Cría de conejos
15. Lombricultura
16. Construcción del estercolero
17. Piscicultura
18. Almacenamiento de granos
19. Alimentación y sanitación de aves y cerdos
20. Cultivo de hortalizas de hojas

.....
Toda reproducción de partes del documento, o del documento completo se hará citando la fuente.

PISCICULTURA

Serie “Cartillas” Cartilla 17



AGENCIA DE RECURSOS VERDES DEL JAPÓN (J-Green)

“ESTUDIO DE VALIDACIÓN DEL DESARROLLO RURAL PARTICIPATIVO
BASADO EN LA CONSERVACIÓN DEL SUELO”

Proyecto J-Green

Para más Información

Oficina del Proyecto J-Green

Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección de Educación Agraria

Ruta Mcal. Estigarribia Km. 10,5 - San Lorenzo, Paraguay

Teléf: (595) 21 - 58 56 91 Int. 180, (595) 981-95 51 08

Web: www.jgreenparaguay.org.py

Copy right: © J-GREEN 2005



Proyecto J-Green

Agencia de Recursos Verdes del Japón

Ministerio de Agricultura y Ganadería

Facultad de Ciencias Agrarias de la UNA

Gobernación del Departamento de Paraguari

*“Estudio de Validación del Desarrollo Rural Participativo basado en la
Conservación del Suelo”*

CARTILLA 17

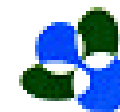
PISCICULTURA



San Lorenzo – Paraguay
2005

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ MAG / DINCAP / PRODESAL. 2002. Cría de peces. Ventajas. Prof. Ricardo Arce L. Asunción – Paraguay. 11 p.
- ✓ QUINTEROS, JULIO. 1990. La Cría de peces para el pequeño productor. Convenio Paraguayo – Alemán.



PROYECTO J-GREEN

PISCICULTURA

La Piscicultura es la cría de peces en aguas controladas. Es una actividad que se desarrolla para la producción racional de los peces, ejerciendo particular esfuerzo sobre la reproducción, alimentación y crecimiento.

Las condiciones ambientales existentes en nuestro país facilitan la cría de peces, ya que se disponen de numerosas fuentes de agua provenientes de arroyos y manantiales, además de un clima generalmente estable.

¿Por qué producir peces?

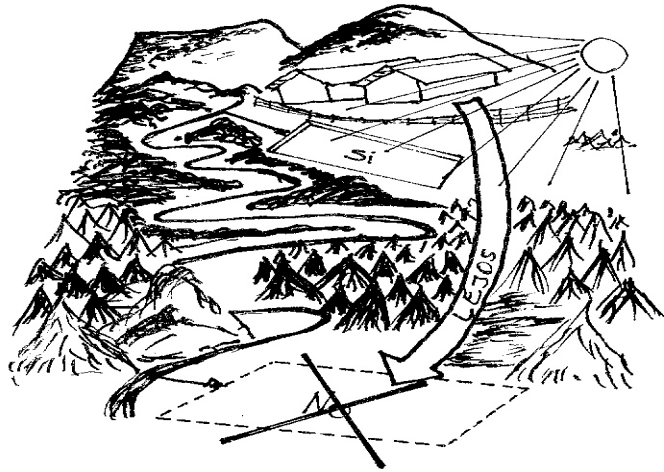
- Por la disponibilidad de alimentos sanos y nutritivos.
- Ahorro económico por disminución de gastos en la compra de productos con proteína animal (carne vacuna).
- Ingreso de dinero por la venta del producto en los mercados locales, regionales o departamentales.
- Buen aprovechamiento de la mano de obra familiar y especialización de ellas en la cría de peces.
- Aprovechamiento de los productos de la finca (restos de mandioca, batata y estiércol).
- Aprovechamiento en la utilización de terrenos no aptos para otras actividades productivas o de bajo rendimiento.

Especies con características biológicas potenciales de ser utilizados en la piscicultura

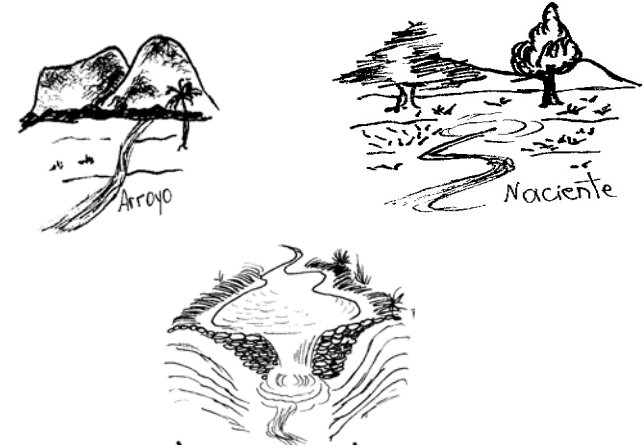
Especies nativas:		
Pacú	Pico de pato	
Boga	Surubí	
Ñarundi`a	Corvina	
Bagre amarillo	Dorado	
Carimbatá	Otros	
Especies exóticas:		
Carpa	Trucha	Tilapia

Condiciones para la cría de peces

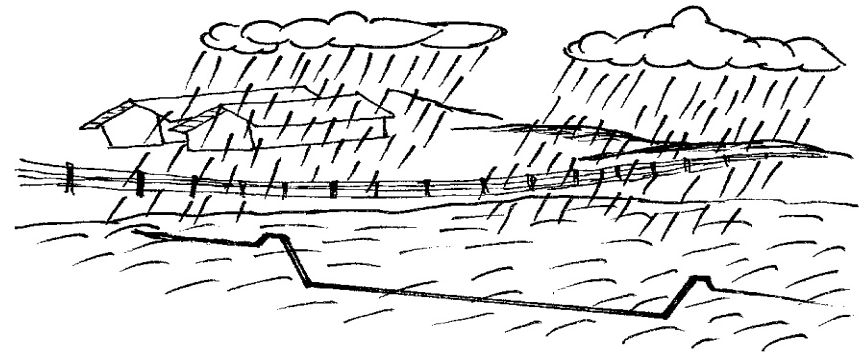
1. Ubicación: no debe estar lejos de la casa, y de ser posible con una buena iluminación solar.



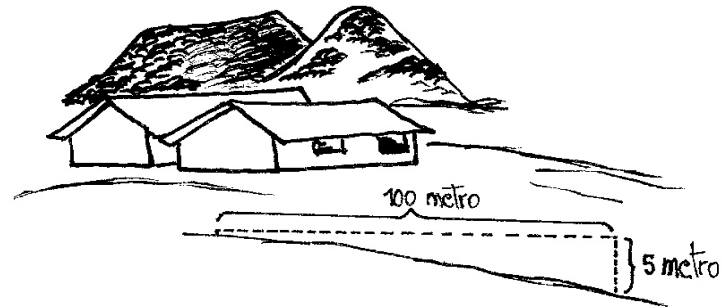
2. Agua: disponibilidad de agua permanente en cantidad y calidad durante todo el año. Con nacientes de agua o arroyo.



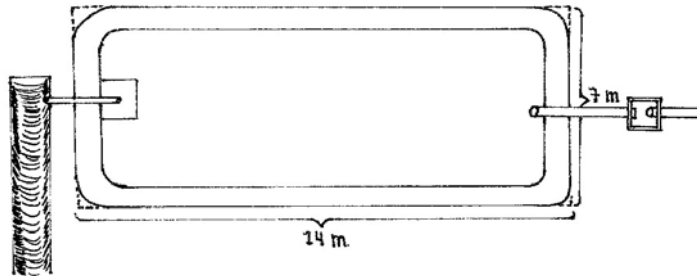
3. Suelo: con capacidad de retener agua. Suelo arcillo/arenoso. Evitar suelos inundables.



4. **Topografía:** plana o levemente inclinada de 1% a 5%.



5. **Dimensión del estanque:** depende del capital a invertir, de la finalidad de uso y de los recursos que dispone para la producción, tales como: adquisición de terreno, construcción de estanque, compra de alevines (para la cría), alimento para peces, y recurso humano.

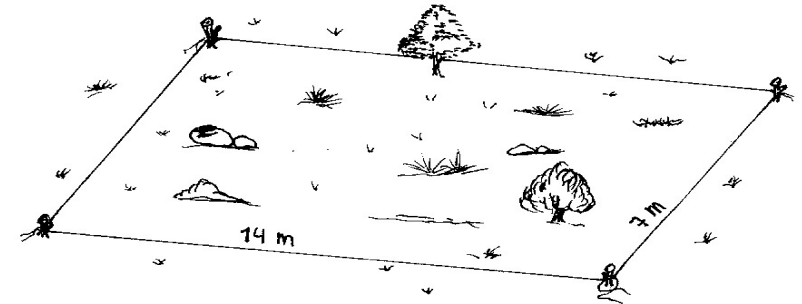


6. **Disponibilidad de servicios:** electricidad, agua potable y red vial (camino) de acceso rápido. Favorece el manejo adecuado y efectivo de las actividades asociadas a las prácticas de la piscicultura.

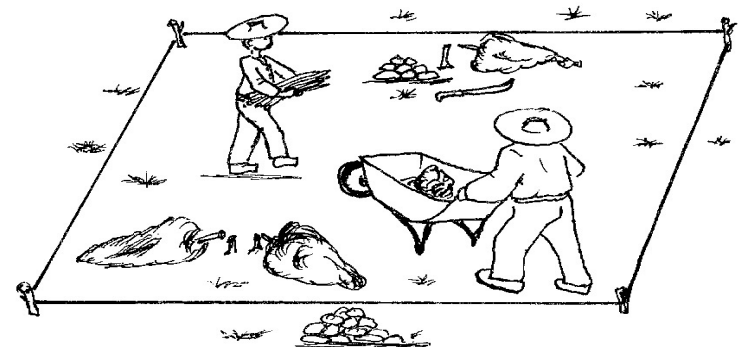
Construcción de estanques

Pasos para la construcción del estanque

1. Marcación del contorno con hilo, pasando por las marcas del nivel.

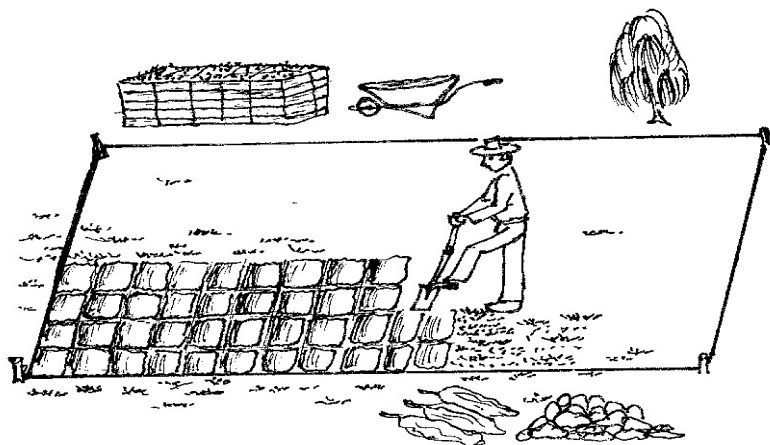


2. Limpieza del área seleccionada, eliminando troncos y raíces y otro material existente.



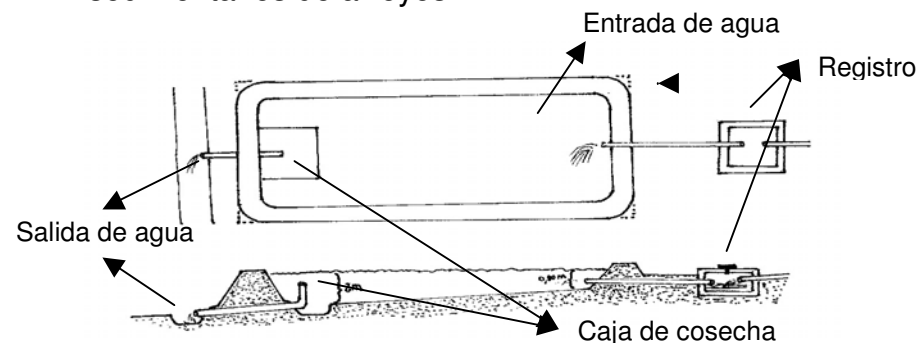
3. El pasto se debe quitar en panes, para luego utilizarlos en la construcción del talud y camineros, evitando de

esa manera la destrucción del estanque por efecto de la erosión.



4. Instalación de caños de toma de agua (entrada) y de desagüe (salida).
5. Construcción de una caja de cosecha ubicada en la parte más profunda del estanque, a la entrada del tubo de desagüe, facilitando de esta forma la captura o cosecha de peces.

6. Instalación de canales de captación de agua o registro para evitar entrada de peces indeseables y materiales sedimentarios de arroyos



Tratamiento del estanque para la siembra

1. **Encalado:** terminada la construcción del estanque, agregar cal viva, de 100 a 200 gramos por metro cuadrado; de forma a desinfectar y regular el pH del agua.
2. **Fertilización del estanque:** tratar con abono orgánico (estiércol seco): bovinos, aves o cerdos, cantidad recomendada 50 a 100 gramos por metro cuadrado, esparcidos en el estanque o cargados en bolsas (plastillera) y aseguradas por una estaca, ubicadas en la cabecera del estanque próximo al caño de toma de agua.

Luego de la aplicación del abono, cargar el estanque con agua hasta una altura de 1 metro para facilitar el crecimiento de las pequeñas plantas y microorganismos animales. Dejar el estanque en reposo por 10 días para luego llenarlo y poblarlo de peces.

Traslado y siembra de los alevines

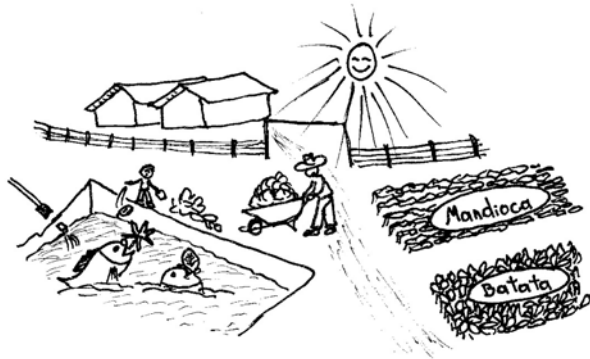
Pueden ser transportados en bolsas de plástico con agua y suficiente aire y oxígeno.



Colocar las bolsitas conteniendo los alevines sobre la superficie del agua, esperar 15 minutos, abrir las bolsitas y liberarlas.

Alimentación

Hojas y raíces de batata, mandioca, frutas, hortalizas, ect.



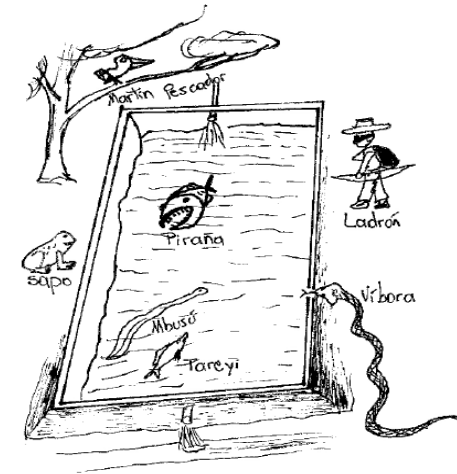
Alimentos balanceados preparado a base de harina de maíz, harina de soja tostado, afrecho de trigo, kumanda yvyra'i, otros.

Uso de gallinaza o estiércol de vaca, 15 días antes de introducir los peces, forma el zooplancton (ygau), alimento de los peces como la tilapia.

Otras de las formas de alimentar los peces es asociando con la cría de patos, aprovechando los excrementos producidos en forma directa al defecar las mismas en los estanques.

Cuidados del estanque

- Renovar el agua para compensar las pérdidas por evaporación o filtración.
- Evitar la entrada de sapos, víboras, piraña, tare`yi, mbusu y ladrones de peces que pueden causar graves perjuicios a la explotación.



- Cuidar la transparencia del agua, siendo óptima los 40 cm. de profundidad, al no alcanzar esta profundidad renovar el agua y reducir la fertilización orgánica (uso de estiércol).

Reproducción - Veda - Desove

Es importante seguir las indicaciones siguientes:

a. No cosechar ni tocar los peces en los meses de desove, época de veda (producción de huevo y reproducción), que va de octubre a febrero y de junio a agosto.

Meses en que se puede desarrollar las actividades en la explotación son:

- Febrero a marzo: 4 meses
- Agosto a octubre: 3 meses
- Total: 7 meses

b. Es importante señalar que cada pez hembra produce 500 huevos cada uno, en donde la tilapia macho se encarga del cuidado de los huevos; en cambio el bagre, pacu y carpa necesitan de camalotes u otras hojas como pino (lavada previamente con detergente) colocadas en la cabecera del estanque asegurada por una estaca.

Producción

Si la intención es comenzar con unos pocos peces y dejar que se produzcan o reproduzcan, en el caso de tilapia, se calculará un macho para 3 hembras, con un espacio de 9 metros cuadrado. Cada hembra produce alrededor de 800 pececitos al año, llamados “alevines”. Cuando éstos tienen un mes de vida, deberán ser transportados, de ser posible, a otros estanques para evitar que la superpoblación dificulte el crecimiento normal.

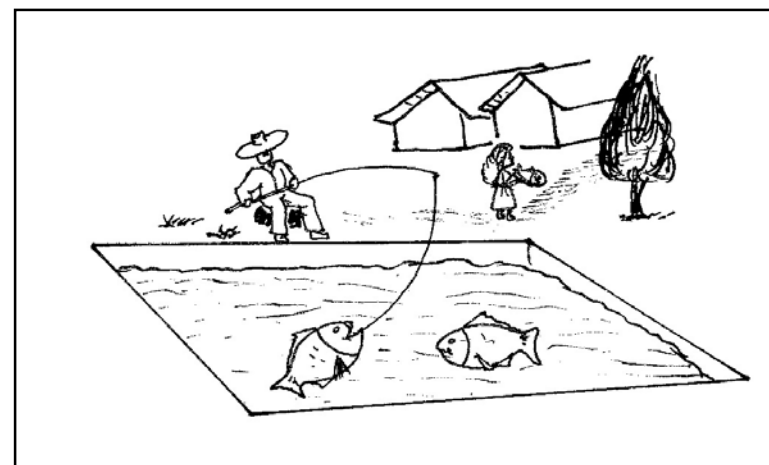
Los alevines son sexados y los machos destinados a estanques de engorde, 2 peces por metro cuadrado y en caso de pacú un pez por metro cuadrado.

Se calcula un rendimiento de 0,5 Kg. por pez en tilapia y una producción de 1 Kg. por metro cuadrado.

Cosecha

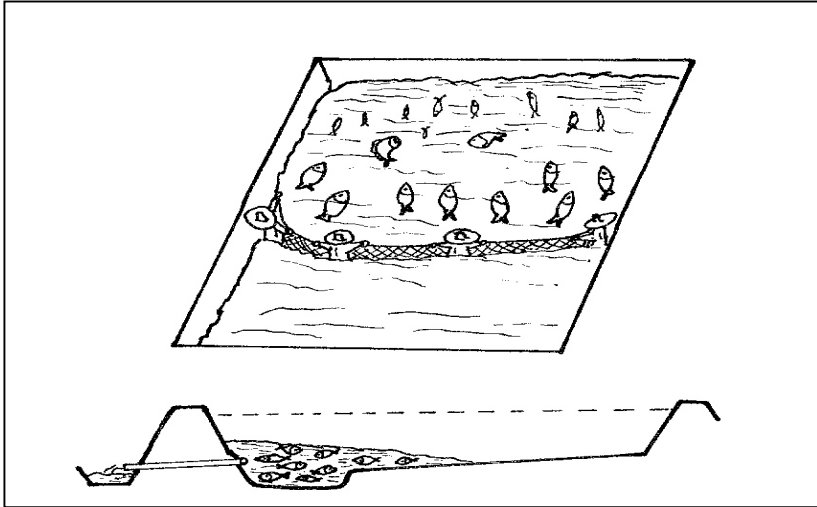
1. Cosecha parcial

- Pescar con cañita y anzuelo.
- Uso de red.



2. Cosecha total

- Suprimir la alimentación 48 horas antes de la cosecha.
- Disponer de materiales y equipos para la cosecha y transporte.Red de arrastre o tarrafa.
- Vaciar el estanque preferentemente en las horas frescas de la mañana.



Cosecha total de peces con red y el uso de la caja para cosecha.

Proyecto J-Green

“Estudio de Validación del Desarrollo Rural Participativo basado en la Conservación del Suelo”

J-Green Staff

Yasusada Oue (Director)

Nobuyoshi Sakamoto (Sub-Director)

Tomio Hanano (Asesor)

Para más información dirigirse a:

Agencia de Recursos Verdes del Japón (J-Green)

Ruta Mcal. Estigarribia Km. 10,5 - San Lorenzo

(Dirección de Educación Agraria / MAG)

Tel.: 595 21 58 56 91 / 2 Int. 180

Web: www.jgreenparaguay.org.py

Gobernación de Paraguari

Gral. Morínigo y Asunción

Ciudad de Paraguari

Tel.: 595 531 32 979 / 32 211

Japón

Japan Green Resources Agency

Musa Kawasaki Central Tower 12F, 1310, Omiya-cho

Kawasaki, Kanagawa, 212-0014, JAPAN

Phone: +81-44-543-2525 Fax: +81-44-533- 7692

Web: www.green.go.jp

Equipo Local

Elvio D. Morínigo (Coordinador)

Justo López Portillo (Coordinador)

Roberto López Irala (Técnico)

Charles W. Benítez F. (Técnico)

Ministerio de Agricultura y Ganadería

Sub Secretaría de Agricultura

Pte. Franco 475 c/ 14 de Mayo, Asunción

Tel.: 595 21 44 13 40 / 44 21 41

Web: www.mag.gov.py

Facultad de Ciencias Agrarias

Universidad Nacional de Asunción

Campus Universitario, San Lorenzo

Tel.: 595 21 58 56 06 / 09 / 13

Web: www.fca.una.py

LISTA DE CARTILLAS

Nombre de cartillas

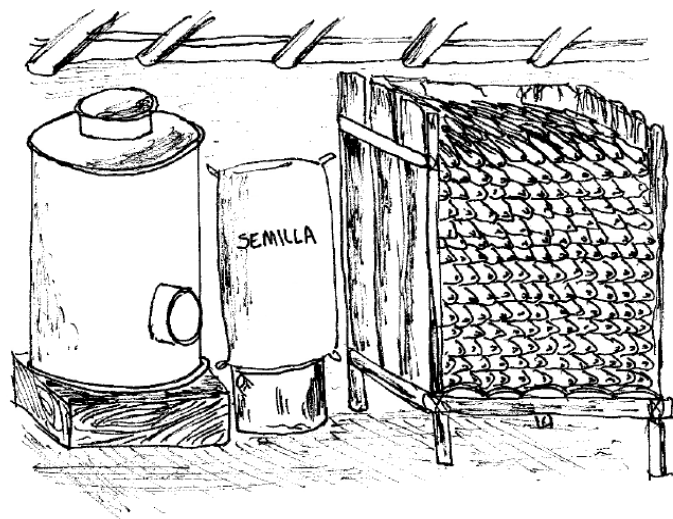
1. Abonos verdes
2. Producción de mudas de cítricos
3. Hormigas cortadoras
4. Producción de mudas de mango
5. Huerta familiar
6. Construcción de curvas de nivel
7. Producción de forraje
8. Uso seguro de plaguicidas
9. Cultivos hortícolas protegidos
10. Uso del kumanda yvyra'í
11. Obras físicas para el control de la erosión
12. Vivero forestal
13. Manejo del cocotero
14. Cría de conejos
15. Lombricultura
16. Construcción del estercolero
17. Piscicultura
18. Almacenamiento de granos
19. Alimentación y sanización de aves y cerdos
20. Cultivo de hortalizas de hojas

.....

Toda reproducción de partes del documento, o del documento completo se hará citando la fuente.

ALMACENAMIENTO DE GRANOS

Serie “Cartillas” Cartilla 18



AGENCIA DE RECURSOS VERDES DEL JAPÓN (J-Green)

“ESTUDIO DE VALIDACIÓN DEL DESARROLLO RURAL PARTICIPATIVO
BASADO EN LA CONSERVACIÓN DEL SUELO”
Proyecto J-Green

Para más Información

Oficina del Proyecto J-Green

Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección de Educación Agraria
Ruta Mcal. Estigarribia Km. 10,5 - San Lorenzo, Paraguay
Teléf: (595) 21 - 58 56 91 Int. 180; (595) 981 - 95 51 08
Web: www.jgreenparaguay.org.py
Copy right: © J-GREEN 2005



Agencia de Recursos Verdes del Japón

Ministerio de Agricultura y Ganadería

Facultad de Ciencias Agrarias de la UNA

Gobernación del Departamento de Paraguari

Proyecto J-Green

*“Estudio de Validación del Desarrollo Rural Participativo basado en la
Conservación del Suelo”*

CARTILLA 18

ALMACENAMIENTO DE GRANOS



San Lorenzo – Paraguay
2005

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ FAO. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Almacenamiento de granos a nivel rural. Tecnología poscosecha 1. 37 p.
- ✓ PROGRAMA REGIONAL POSCOSECHA. 1995. Recomendaciones para almacenamiento: Problemas y manejos. Tegucigalpa, Honduras. 14 p.



PROYECTO J-GREEN

ALMACENAMIENTO DE GRANOS

GENERALIDADES

Las pérdidas de post-cosecha en granos (maíz, poroto, habilla, soja, etc.) ya sea en cantidad y calidad son grandes, y se da generalmente por la forma rudimentaria en que se conservan, o por la cosecha tardía de los mismos.

Para poder almacenar los granos, es necesario contar con materiales y equipos apropiados en el momento de la cosecha, transporte y secado, además de locales adecuados para su almacenamiento y vigilancia constante; todo esto para garantizar una buena conservación.

La mayor parte de la producción de granos de los pequeños y medianos agricultores se ven afectadas cuando son atacadas a nivel de campo y almacén por insectos, hongos, roedores y aves. Cuando el grano no es consumido por las plagas, puede ser contaminado por sus excrementos y/o cuerpos, lo que ocasiona una pérdida de la calidad del grano; de ahí la importancia de un buen almacenamiento que garantice la calidad de los granos.

SECAMIENTO DE LOS GRANOS

El secado, la preparación, así como limpieza y selección de los granos (sanos y secos) es muy importante para guardarlos y para el éxito de cualquier método de almacenamiento.

1. Momento de secado

1.1. En el campo

Una vez madurado el producto comienza el secamiento inmediatamente en el campo, tomando la humedad del grano el aire seco. El secado es más rápido con el aire seco y caliente.

1.2. Después de la cosecha

También se realiza el secado después de la cosecha. Existen diferentes modelos de secado de granos, para pequeñas cantidades hasta toneladas de granos.

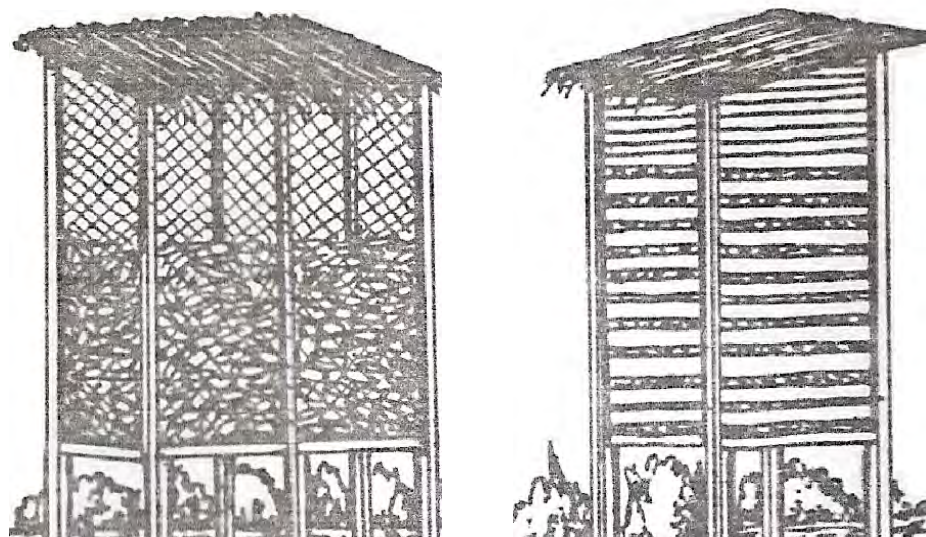
1.3. Formas de secado

a. Secado al sol

Poner los granos en capas delgadas sobre bandejas, zarandas, trozo de polietileno, piso de cemento y otros. Remover el grano con frecuencia de ser posible para que se seque más rápido, ya que al removerlo todo queda expuesto al aire y al sol.

b. Secado en caseta

Utilizado para secar mazorcas durante unos 3 a 4 meses. Es una estructura de madera rolliza o aserrada, y/o tacuara, etc. La caseta permite al agricultor cosechar el maíz desde la madurez y que el aire pase por el grano y lo seque para desgranar y luego almacenarlo.



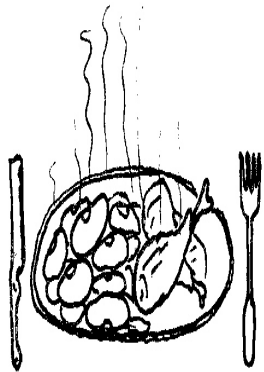
c. Secado artificial

Se trata de secadoras que utilizan combustibles y métodos eléctricos o mecánicos para aumentar la temperatura del aire. Algunos sistemas tienen calentadores o ventiladores para mover tanto el aire seco como el caliente.

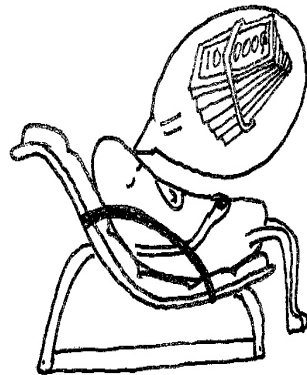
OBJETIVOS DEL ALMACENAMIENTO



Para semillas



Para consumo



En espera de mejor precio de venta

FACTORES A TENER EN CUENTA PARA UN BUEN ALMACENAMIENTO DE GRANOS

1. Guardar los granos sanos, limpios y secos; entendiéndose por:

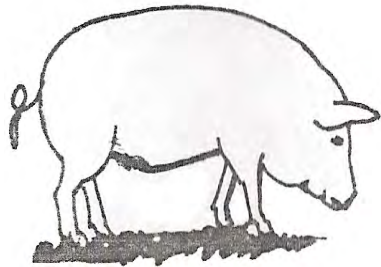
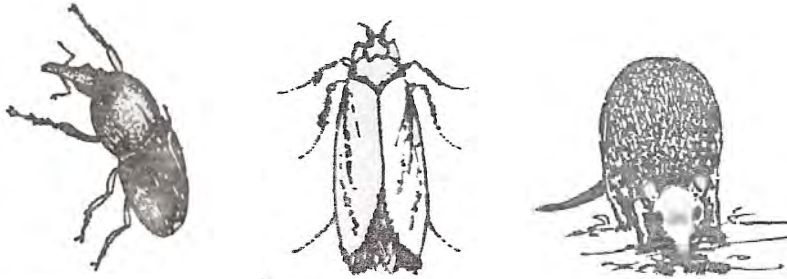
- Sano: en lo posible libre de granos con ataques de insectos, hongos, roedores o por otras causas.
- Limpio: libre de basuras, pedazos de hojas, tallos y otras partes de la planta, así como de tierra y piedra.
- Seco: contenido de humedad que no permita el desarrollo de hongos durante el almacenamiento. Debe ser dura a la presión de las uñas y al morder con los dientes.

2. Contar con local apropiado para guardar los granos, cuya construcción debe ser apropiada:

- Al tipo de grano que se quiere guardar.
- A la forma que se desea guardar (desgranado o como es cosechado).
- A las condiciones climáticas del lugar.
- A la cantidad de grano que se desea almacenar.

CAUSAS DE DAÑO AL GRANO

1. **Plagas:** existen varios tipos de gorgojos (tigua'ã), palomita (panambi), aves, cerdos, ratones y otros animales que destruyen los granos.



2. **Enfermedades:** hongos en granos húmedos y sucios provocan descomposición que son tóxicos – venenosos para el consumo humano y animal.

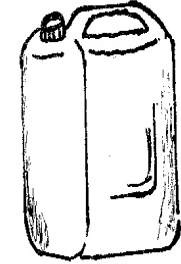
TIPOS O ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO



Bolsas de hule



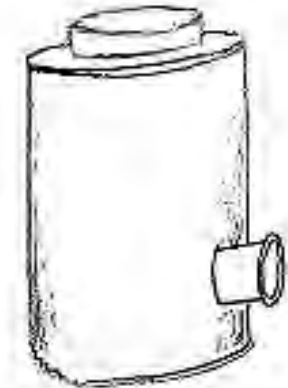
Botellas



Bidones de plástico



Tambores



Silos metálicos

CONTROL DE GRANOS ALMACENADOS

1. Control preventivo

a. Inspección

La humedad, la temperatura, incidencia de plagas, los hongos, las materias extrañas, las impurezas y la contaminación por roedores y pájaros.

b. Preparación, limpieza y orden de la unidad almacenadora.

Limpiar cuidadosamente la parte interna y externa del almacén. Alrededor de las instalaciones se debe observar si existe hierba alta, aberturas por donde podrían entrar pájaros y roedores, goteras en el techo y filtraciones en las paredes laterales.

c. Desinfección del interior y exterior de las paredes de la estructura de almacenamiento con insecticida.

d. Uso de envolturas resistentes a la penetración de plagas (insectos, ratones, pájaros, etc.).

Dependerá del material a utilizar, de su espesor y del sistema de cierre o costura de tales envolturas.

e. Cosecha en la época adecuada y limpieza cuidadosa de granos, no mezclar productos de distintas cosechas.

f. Almacenar granos con contenidos bajos de humedad y temperatura, los cuales limitan la sobrevivencia y la reproducción de muchos insectos.

g. Uso de energía radiante en el control de insectos. Ej.: exponer al sol los granos, trampas luminosas para atraer los insectos y de esta manera determinar el grado de infestación o ataque.

h. Uso de cal, ceniza y sal: evita que los huevos se peguen fácilmente a los granos y reduce el libre movimiento de los insectos.

2. Control químico

Se debe considerar un complemento a las otras medidas, como el manejo de la temperatura y la humedad, el uso de instalaciones adecuadas, etc.

Uno de los productos utilizados es la fosfatina o gastoxín. Se encuentra en forma de pastillas de 3 gr. El periodo de fumigación es de 10 días.

El gastoxin es un producto muy tóxico para los humanos, consulte la etiqueta, para uso apropiado, o a una la persona que tenga un buen conocimiento del manejo de ésta.

NOTA: La mejor manera de almacenar los granos libre de insectos es guardarlos limpios, secos y sanos en un barril o silo metálico, que puede cerrarse herméticamente y de ser posible fumigarla, matando los insectos que vienen del campo y el recipiente seguro y sellado detiene la entrada de roedores (ratas, pájaros, insectos, etc.).

Proyecto J-Green

“Estudio de Validación del Desarrollo Rural Participativo basado en la Conservación del Suelo”

J-Green Staff

Yasusada Oue (Director)

Nobuyoshi Sakamoto (Sub-Director)

Tomio Hanano (Asesor)

Equipo Local

Elvio D. Morínigo (Coordinador)

Justo López Portillo (Coordinador)

Roberto López Irala (Técnico)

Charles W. Benítez F. (Técnico)

Para más información dirigirse a:

Agencia de Recursos Verdes del Japón (J-Green)

Ruta Mcal. Estigarribia Km. 10,5 - San Lorenzo
(Dirección de Educación Agraria / MAG)
Telf.: 595 21 58 56 91 / 2 Int. 180
Web: www.jgreenparaguay.org.py

Gobernación de Paraguari

Gral. Morínigo y Asunción
Ciudad de Paraguari
Telf.: 595 531 32 979 / 32 211

Japón

Japan Green Resources Agency

Musa Kawasaki Central Tower 12F, 1310, Omiya-cho
Kawasaki, Kanagawa, 212-0014, JAPAN
Phone: +81-44-543-2525 Fax: +81-44-533- 7692
Web: www.green.go.jp

Ministerio de Agricultura y Ganadería

Sub Secretaría de Agricultura
Pte. Franco 475 c/ 14 de Mayo, Asunción
Telf.: 595 21 44 13 40 / 44 21 41
Web: www.mag.gov.py

Facultad de Ciencias Agrarias

Universidad Nacional de Asunción
Campus Universitario, San Lorenzo
Telf.: 595 21 58 56 06 / 09 / 13
Web: www.fca.una.py

LISTA DE CARTILLAS

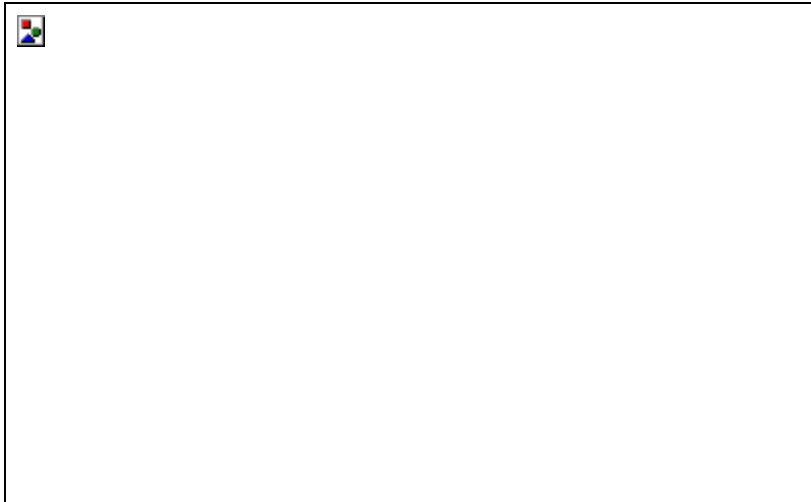
Nombre de cartillas

1. Abonos verdes
2. Producción de mudas de cítricos
3. Hormigas cortadoras
4. Producción de mudas de mango
5. Huerta familiar
6. Construcción de curvas de nivel
7. Producción de forraje
8. Uso seguro de plaguicidas
9. Cultivos hortícolas protegidos
10. Uso del kumanda yvyra'i
11. Obras físicas para el control de la erosión
12. Vivero forestal
13. Manejo del cocotero
14. Cría de conejos
15. Lombricultura
16. Construcción del estercolero
17. Piscicultura
18. Almacenamiento de granos
19. Alimentación y sanitación de aves y cerdos
20. Cultivo de hortalizas de hojas

.....
Toda reproducción de partes del documento, o del documento completo se hará citando la fuente.

ALIMENTACIÓN Y SANITACIÓN DE AVES Y CERDOS

Serie “Cartillas” Cartilla 19



AGENCIA DE RECURSOS VERDES DEL JAPÓN (J-Green)

“ESTUDIO DE VALIDACIÓN DEL DESARROLLO RURAL PARTICIPATIVO
BASADO EN LA CONSERVACIÓN DEL SUELO”
Proyecto J-Green

Para más Información

Oficina del Proyecto J-Green

Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección de Educación Agraria

Ruta Mcal. Estigarribia Km. 10,5 - San Lorenzo, Paraguay

Teléf: (595) 21-58 56 91 Int. 180, (595) 981-95 51 08

Web: www.jgreenparaguay.org.py

Copy right: © J-GREEN 2005



Proyecto J-Green

Agencia de Recursos Verdes del Japón

Ministerio de Agricultura y Ganadería

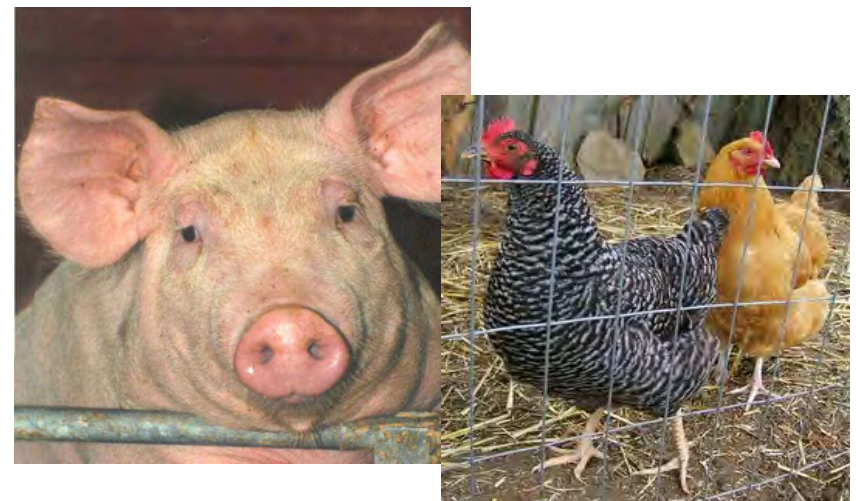
Facultad de Ciencias Agrarias de la UNA

Gobernación del Departamento de Paraguari

*“Estudio de Validación del Desarrollo Rural Participativo basado en la
Conservación del Suelo”*

CARTILLA 19

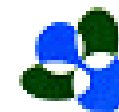
ALIMENTACIÓN Y SANITACIÓN DE AVES Y CERDOS



San Lorenzo – Paraguay
2005

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ ROBERT, T. 1993. Cría de pollos parrilleros. Albatros, SACI. Buenos Aires – Argentina. 101 p.
- ✓ UNA / FCV. Cursos de capacitación técnica en producción porcina. División de ganado porcino. 97 p.



PROYECTO J-GREEN

ALIMENTACIÓN Y SANITACIÓN DE AVES Y CERDOS

GENERALIDADES

La cría de cerdos y aves es parte de la cultura de las familias rurales siendo rubros de gran valor comercial e importante fuente de alimentos en el hogar. Genera ingreso extra y complementa la nutrición de la familia.

Es tradicional la cría de estos animales a nivel del campo, en donde se han logrado buenos resultados. La sanitación y el buen cuidado, en cuanto a manejo y alimentación son fundamentales para lograr un crecimiento y desarrollo exitoso del estos animales.

Existe gran variedad de productos que pueden ser utilizados en la alimentación de aves y cerdos, la elección de los mismos deberá estar en función a la disponibilidad de materia prima existente en el local, o de su precio, en caso de compra.

CLASIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS SEGÚN SUS FUNCIONES

Formadores o constructores	Energéticos	Reguladores o protectores
Forman todos los tejidos y órganos, huesos, carne, leche, huevo, etc.	Aportan energía necesaria para realizar las funciones del organismo.	Regulan todas las funciones vitales y protegen al organismo de enfermedades.
ALIMENTOS <u>De origen animal:</u> Harina de carne, de plumas, de pescado, suero de leche. <u>De origen vegetal:</u> Maní, soja, girasol, poroto, leucaena, kumanda yvyra'i.	ALIMENTOS Harina, papa, maíz, mandioca, sorgo, trigo, batata, azúcares, miel, melaza, aceite, mantequilla, grasa.	ALIMENTOS Forraje verde, heno, suplementos vitamínicos, minerales.
PROTEÍNAS	CARBOHIDRATOS Y GRASAS	VITAMINAS Y MINERALES

ALIMENTACIÓN DE AVES

Para que las aves produzcan huevos y carnes de calidad dependen de unos buenos alimentos que tengan los elementos nutritivos necesarios. Si se les dejan libres para que pasten lo que quieran, su alimentación puede sufrir carencias, y presentar problemas en su desarrollo y normal crecimiento.

Cuando no es posible disponer de un alimento balanceado comercial se puede dejar que las aves se nutran de plantas tiernas que proveen algunos nutrientes; en caso contrario, es

conveniente proporcionarles una ración de grano de maíz, avena, u otros cereales por día. Se debe mantener una ración molida o entera al alcance de las aves a toda hora, a fin de que la molleja o buche de las aves se acostumbre a un ritmo de funcionamiento constante.

En la alimentación de las aves, también se pueden utilizar las sobras de la mesa, productos de la huerta, o leche sobrante para ayudar a reducir el costo de la alimentación; sin embargo, estos productos no deben considerarse como la única fuente de alimentos.

La incorporación de vitaminas en la dieta de las aves adultas se puede lograr mediante la provisión de hojas de acelga, lechuga, zanahoria u otras hortalizas. En épocas más secas y frías del año, se debe prever el almacenamiento de granos (maíz, sorgo, etc.) para asegurar la provisión de alimentos y cubrir las deficiencias nutricionales estacionales.

Se deben evitar los alimentos de sabor fuerte como la cáscara de papa cruda, que además es venenosa.

Para alcanzar buenos resultados es importante realizar una alimentación correcta. Durante la primera semana de vida, la alimentación debe hacerse 3 a 4 veces por día; el balanceado debe ser proveído levemente húmedo.

1. Tipos de balanceados

El uso correcto del tipo de balanceado indicado, es de suma importancia para el buen desarrollo y crecimiento posterior de las aves.

Para ello se recomienda:



a) Para gallinas ponedoras

- Iniciador: aves de 0 a 2 meses
- Crecimiento: aves de 2 meses hasta comienzo de la postura.
- Ponedora: aves en etapa de postura hasta el fin de la postura (un año).

b) Para pollos parrilleros

- Pre iniciador : durante los primeros 15 días
- Iniciador : de los 15 días a los un mes
- Terminador : de los un mes hasta el faenado

2. Consumo de balanceado por ave

Para ponedoras

- Iniciador : 1,7 Kg. por pollito hasta los 2 meses
- Crecimiento : 5,6 Kg. por ave de 2 meses hasta los 3 meses
- Postura : 120 gr/día por ave

3. Fórmula para preparación de balanceado

Ingredientes	Iniciador	Crecimiento	Postura
Maíz molido	52,5 kg	66,5 kg	59,5 kg
Kumanda yvyra'i	44,0 kg	30,0 kg	37,0 kg
Harina de hueso	3,0 kg	3,0 kg	3,0 kg
Sal común	0,5 kg	3,0 kg	0,5 kg
Total	100,0 kg	100,0 kg	100,0 kg

Otra formulación

Ingredientes	Iniciador	Crecimiento	Postura
Maíz molido	38 kg	59 kg	48,5 kg
Canavalia	40 kg	24 kg	33 kg
Kumanda yvyra'i	20 kg	15 kg	15 kg
Harina de hueso	1,5 kg	1,5 kg	3 kg
Sal común	0,5 kg	0,5 kg	0,5 kg
Total	100,0 kg	100,0 kg	100,0 kg

La cantidad de concentrado por gallina adulta ponedora es de 100 a 130 gramos por día, mientras que para el inicio y en crecimiento (parrilleros y ponedoras) se coloca en los comederos a gusto de los animales.

SANIDAD DE AVES

1. Tratamientos preventivos

- Con antibióticos

Se recomienda suministro de productos a base de antibióticos durante los primeros 3 días de vida del animal. El antibiótico debe agregarse al agua que consumirán los pollitos.

- Higiene de los animales

La mayoría de las enfermedades contagiosas se pueden prevenir manteniendo un buen sistema de higiene, se recomienda:

- ✓ Suministrar agua limpia y fresca.
- ✓ Alimentos de buena calidad.
- ✓ Limpieza y desinfección del corral, equipos y materiales. Se aconseja construir una fosa, que se llenará de cal, delante de la puerta del gallinero y evitar el ingreso de personas al corral.
- ✓ Renovación de camas cada vez que se hayan acumulado muchos desperdicios dentro del gallinero.
- ✓ Control sanitario de las aves e inmediato aislamiento o eliminación de aquéllas enfermas o que parezcan enfermas.
- ✓ Los cadáveres de animales enfermos deben ser quemados o enterrados con una capa de cal viva lejos del gallinero.
- ✓ Tener cuidado en la elección de nuevos animales. Los pollitos a ser adquiridos deben estar vacunados.

- ✓ Separación de áreas de manejo, desecho, abono y zonas agrícolas

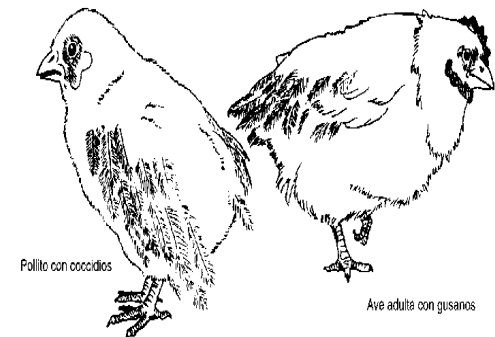
2. Vacunaciones



- Newcastle a los 8 días: aplicar 1 gota en el ojo. Usar tipo b1. Repetir a los 22 días.
- Viruela Aviar (mbiru): a los 15 días aplicar en el extremo del ala y repetir a los 75 días de vida de los pollitos.
- Vitaminas: mezclar con el agua de bebida a partir de la primera semana, repetir semana de por medio, durante 3 días.
- Antiparasitario: a los 3 meses de edad. Repetir cada 3 meses.

ENFERMEDADES

- Newcastle
- Coccidiosis
- Cólera aviar
- Salmonelosis
- Gumboro



ALIMENTACIÓN DE LOS CERDOS

Los requerimientos alimenticios de los animales dependen de la especie, la edad, el sexo, la variedad de la raza, el estado sanitario, y el medio en que estos son trabajados. Esto es fundamental tenerlo en cuenta cuando se quiere obtener mayor rendimiento de los animales (peso).

El productor debe saber de la importancia de un adecuado suministro de alimentos y nutrientes. Mediante esto, el cerdo puede generar mucha cantidad de carne magra (sin grasa).

La carne de cerdo es rica en proteínas de alta calidad, vitaminas y minerales. Sin embargo se debe tener cuidado, pues tiene un mayor contenido de grasa que otros animales, pudiendo contener colesterol que puede ser perjudicial para el humano.

Los alimentos deben contener en su mayor parte: soja, maíz, kumanda yvyra'i, canavalia, sal mineral; harina de hueso. Complementar con mandioca, desechos de la huerta, sorgo, afrecho de trigo, batata, banana, maleza, etc.

1. Tipos de balanceados

- Iniciador : para lechones hasta 20 Kg.
- Crecimiento : para lechones de 20 a 50 Kg.
- Terminación : para lechones de 50 a 100 Kg.

2. Formulaciones de balanceado

En las explotaciones semi intensivas los animales tienen acceso al pastoreo y al consumo de alimentos como

mandioca, batata, restos de hortalizas y otros; a voluntad para animales en crecimiento y terminación. El concentrado será solamente un suplemento cuya cantidad varía según el tamaño de los animales.



Formulaciones:

Materia Prima	Iniciador	Crecimiento	Engorde
Maíz (semilla)	47 kg	58 kg	68 kg
Canavalia (semilla)	30,5 kg	24,5 kg	14,5 kg
Kumanda yvyra'i	20 kg	15 kg	10 kg
Harina de hueso	2 kg	2 kg	1,5 kg
Coco integral	-	-	5,5 kg
Sal común	0,5 kg	0,5 kg	0,5 kg
Total	100	100	100

Ración diaria de concentrado por edad para el cerdo		
Etapas (días)	Peso vivo (Kg.)	Ración diaria (Kg./animal)
60	Hasta 15	0,5 – 1
120	15 – 50	1,5
180	50 – 100	2,5 a 3
Reproducción Lactancia	-	2

Otras formulaciones utilizadas

Materia Prima	Iniciador (kg.)	Crecimiento (kg.)	Terminación (kg.)
Maíz molido	64,30	714,25	81,60
Kumanda yvyra'i	32,20	25,25	12,40
Harina de hueso	3,00	3,0	3,00
Sal molida	0,50	0,50	0,50
Suplemento vitamínico y mineral según indicación			
Total	100	100	100

Formulación para cerdas preñadas y machos

Ingredientes	Kg.
Maíz molido	78,10
Kumanda yvyra'i	18,40
Harina de hueso	3,00
Sal molida	0,50
Suplemento vitamínico y mineral según indicación	
Total	100

Formulas para cerdas en lactación

Ingredientes	Kg.
Maíz molido	74,70
Kumanda yvyra'i	21,80
Harina de hueso	3,00
Sal molida	0,50
Suplemento vitamínico y mineral según indicación	
Total	100

NOTA: El kumanda yvyra'i puede ser sustituido por la soja, en caso que el productor disponga del producto. La soja debe ser cocida en agua hervida por 15 minutos, luego secar y moler.

3. Consumo de alimentos

Para lechones destetados hasta el engorde

- Iniciador : 0,5 Kg – 1kg / Día
- Crecimiento : 1,5 kg – 2 kg / Día
- Terminación : 2,5 kg – 3,5 kg / Día

Gestación : 2 a 3 kg / Día

Lactancia : 4 a 5 kg / Día

SANITACIÓN DE CERDOS

La sanidad es la base del proceso productivo pues ningún animal con su salud quebrantada puede demostrar sus cualidades y potencialidades en la producción.

1. Tratamientos preventivos

- ✓ Especial cuidado en mantener secos, limpios, y bien ventilados los chiqueros y galpones.
- ✓ Desparasitación de toda la camada.
- ✓ Suministrar agua limpia a discreción.
- ✓ No ubicar las instalaciones en lugares bajos o esterales, el cerdo es un animal limpio por excelencia.
- ✓ Retirar el excremento diariamente.
- ✓ Disponer de sistemas adecuados de eliminación de excrementos (estercoleros, estanques de piscicultura, etc.)
- ✓ Limpiar y desinfectar periódicamente todas las instalaciones (con creolina o cal hidratada).

- ✓ Enterrar los animales muertos a una profundidad conveniente y cubrirlos con cal, antes de ser tapado por la tierra, o bien quemarlos completamente.

2. Vacunación

- ✓ Vacunar contra la peste porcina los lechones a los 42 días y los reproductores cada 6 meses.
- ✓ Desparasitar los animales cada 2 a 3 meses según la infestación de la zona.

ENFERMEDADES

Una buena higiene y alimentación, es condición fundamental para mantener un plantel libre de enfermedades. Los corrales sucios y el suministro de alimentos en condiciones antihigiénicas favorecen la entrada de agentes causales de la enfermedad.

Enfermedades más comunes

1. Enfermedades infecto - contagiosas

- a. La peste porcina.
- b. Fiebre aftosa.
- c. Brucelosis.
- d. Disentería (Diarrea – tye).
- e. Neumonía.

2. Enfermedades parasitarias

Limpieza profunda y desinfección de los chiqueros, equipos y materiales utilizados en el manejo y producción.

Medicar las hembras en el momento del destete y 5 a 10 días antes del parto contra los parásitos internos.

Un buen baño contra parásitos externos es recomendable hacer a las hembras antes de introducir en el galpón de parición y luego repetir, de acuerdo a la incidencia de los parásitos.

Desparasitar los lechones una semana antes o después del destete.

Durante el periodo de crecimiento y terminación, se recomienda desparasitar a los cerdos cada 2 a 3 meses.

Antiparasitarios que se pueden utilizar:

- Piperazinas
- Levamisoles
- Ivermectina

3. Enfermedades carenciales

Solamente aparecen en los animales mal nutridos, de hay que es importante satisfacer a través de la alimentación, todas las necesidades del cerdo.

Las más comunes en nuestro medio son:

- Deficiencias proteicas.
- Raquitismo y anemia.

Proyecto J-Green

“Estudio de Validación del Desarrollo Rural Participativo basado en la Conservación del Suelo”

J-Green Staff

Yasusada Oue (Director)

Nobuyoshi Sakamoto (Sub-Director)

Tomio Hanano (Asesor)

Equipo Local

Elvio D. Morínigo (Coordinador)

Justo López Portillo (Coordinador)

Roberto López Irala (Técnico)

Charles W. Benítez F. (Técnico)

Para más información dirigirse a:

Agencia de Recursos Verdes del Japón (J-Green)

Ruta Mcal. Estigarribia Km. 10,5 - San Lorenzo

(Dirección de Educación Agraria / MAG)

Tel.: 595 21 58 56 91 / 2 Int. 180

Web: www.jgreenparaguay.org.py

Ministerio de Agricultura y Ganadería

Sub Secretaría de Agricultura

Pte. Franco 475 c/ 14 de Mayo, Asunción

Tel.: 595 21 44 13 40 / 44 21 41

Web: www.mag.gov.py

Gobernación de Paraguari

Gral. Morínigo y Asunción

Ciudad de Paraguari

Tel.: 595 531 32 979 / 32 211

Facultad de Ciencias Agrarias

Universidad Nacional de Asunción

Campus Universitario, San Lorenzo

Tel.: 595 21 585606/09/11

Web: www.fca.una.py

Japón

Japan Green Resources Agency

Musa Kawasaki Central Tower 12F, 1310, Omiya-cho

Kawasaki, Kanagawa, 212-0014, JAPAN

Phone: +81-44-543-2525 Fax: +81-44-533- 7692

Web: www.green.go.jp

LISTA DE CARTILLAS

Nombre de cartillas

1. Abonos verdes
2. Producción de mudas de cítricos
3. Hormigas cortadoras
4. Producción de mudas de mango
5. Huerta familiar
6. Construcción de curvas de nivel
7. Producción de forraje
8. Uso seguro de plaguicidas
9. Cultivos hortícolas protegidos
10. Uso del kumanda yvyra'i
11. Obras físicas para el control de la erosión
12. Vivero forestal
13. Manejo del cocotero
14. Cría de conejos
15. Lombricultura
16. Construcción del estercolero
17. Piscicultura
18. Almacenamiento de granos
19. Alimentación y sanización de aves y cerdos
20. Cultivo de hortalizas de hojas

.....

Toda reproducción de partes del documento, o del documento completo se hará citando la fuente.

CULTIVO DE HORTALIZAS DE HOJAS

Serie “Cartillas” Cartilla 20



AGENCIA DE RECURSOS VERDES DEL JAPÓN (J-Green)

“ESTUDIO DE VALIDACIÓN DEL DESARROLLO RURAL PARTICIPATIVO
BASADO EN LA CONSERVACIÓN DE SUELO”
Proyecto J-Green

Para más Información

Oficina del Proyecto J-Green

Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección de Educación Agraria
Ruta Mcal. Estigarribia Km. 10,5 - San Lorenzo, Paraguay
Teléf: (595) 21 - 58 56 91 Int. 180; (595) 981 - 95 51 08
Web: www.jgrennparaguay.org.py
Copy right: © J-GREEN 2005



Proyecto J-Green

Agencia de Recursos Verdes del Japón

Ministerio de Agricultura y Ganadería

Facultad de Ciencias Agrarias de la UNA

Gobernación del Departamento de Paraguari

*“Estudio de Validación del Desarrollo Rural Participativo basado en la
Conservación del Suelo”*

CARTILLA 20

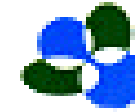
CULTIVO DE HORTALIZAS DE HOJAS



San Lorenzo – Paraguay
2005

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Centro de Investigación de la Agricultura Tropical, Ministerio de Agricultura Forestal y Pesca, Hortalizas tropicales, Iwasa S., Kenshodo, Tokio 1990.
- ✓ Helvetas – Alter Vida, Plagas y enfermedades.



PROYECTO J-GREEN

CULTIVO DE HORTALIZAS DE HOJAS

GENERALIDADES

¿Qué son las hortalizas de hojas?

Son hortalizas cuyas partes comestibles son las hojas, los brotes tiernos y brotes de flores. Las más conocidas son: Lechuga, escarola, repollo, coliflor, brócoli, perejil, apio, cilantro (curatú), espinaca, acelga, berro, albahaca, orégano, cebolla de verdeo, etc.

HORTALIZAS DE HOJAS

Condiciones importantes a considerar para producir las hortalizas de hojas

a) Agua

El factor más importante es el agua. Sin agua para riego no es posible cultivar las hortalizas de hojas. Debe ser limpia y en cantidad abundante.

b) Suelo

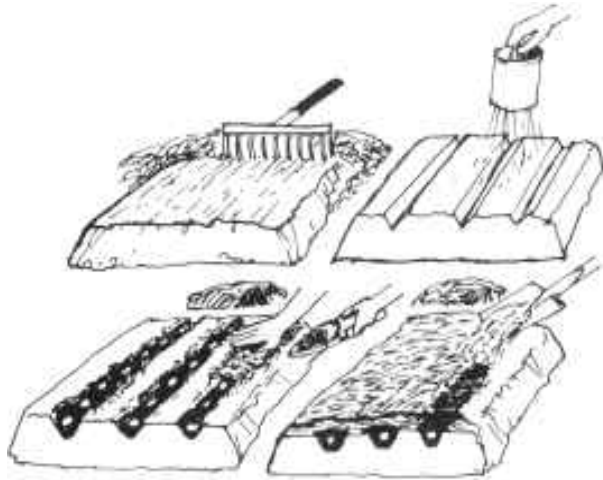
Debe estar bien blando y contener mucha materia orgánica. Es conveniente agregar el estiércol unos 3 a 5 kg/m².

c) Época

Las hortalizas pueden ser cultivadas durante todo el año, si se cuentan con instalaciones apropiadas. A campo abierto son más fáciles de cultivar desde otoño a primavera, época en la cual se obtienen productos de mejor calidad. En verano es necesario cubrir con media sombra (hojas de coco o malla negra) y elegir variedades apropiadas para la época.

Preparación del suelo

- Cercar bien la parcela para evitar el ingreso de animales domésticos.
- Remover la tierra con el arado o pala.
- Eliminar resto de malezas y nivelar usando el rastrillo.
- Se podrá cultivar a ras del suelo o en tablones. En pequeña escala, es más práctico confeccionar los tablones.

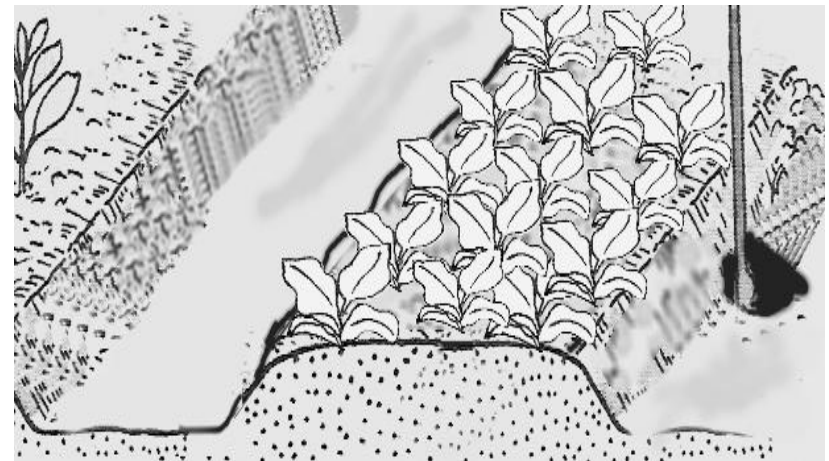


Siembra

Algunas hortalizas de hojas como perejil y espinaca se siembran directamente en el lugar definitivo, en surcos corridos trazados cada 30 a 50cm. Otras como la lechuga, cebolla y el repollo se siembran primero en **almácigo** (en surcos trazados cada 10cm) y luego de un tiempo, se transplanta al lugar definitivo.

Para sembrar se deberán cuidar los siguientes puntos.

- Usar semillas nuevas, de buena calidad y germinación.
- No echar muchas semillas juntas.
- Tapar bien con tierra, pero no enterrar muy profundo (no más de 1cm).
- Cubrir la superficie con paja para evitar el golpe de las gotas de lluvia, la sequedad o el ataque de pájaros.
- Cuando comienza a germinar, retirar la cobertura.

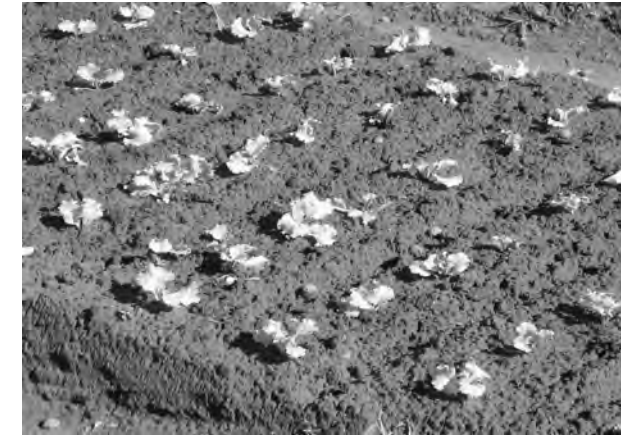
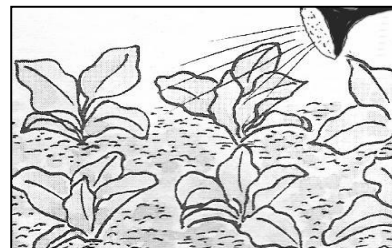
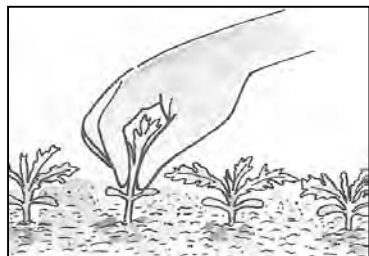


Transplante

Se lleva al lugar definitivo cuando las plantas tienen 5 a 6 hojas verdaderas. Se realiza siguiendo los siguientes pasos.

- Regar ligeramente la parcela antes de transplantar.
- Sacar las mudas del almácigo con mucho cuidado para no dañar las raíces.
- Marcar los lugares para hoyos usando piolín o hilo.
- Hacer pequeños hoyos en la parcela con los dedos o con tenedor.
- Introducir las raíces hasta la altura del cuello y tapar.
- Regar abundantemente.
- Es conveniente realizar esta operación al atardecer.
- Las distancias de plantación en el lugar definitivo varía para cada hortaliza según la época, variedad pero es aproximadamente como se indican a continuación

Cultivo	Entre hileras	Entre plantas
Lechuga	20 a 30cm	20 a 30cm
Repollo, coliflor, brócoli	60 a 70cm	40 a 60cm
Cebolla de verdeo	30 a 40cm	10 a 15cm
Perejil	30 a 40cm	Surco corrido
Apio	40 a 50cm	30 a 40cm
Espinaca	30 a 40cm	Surco corrido



Cuidados del cultivo

- Regar todos los días.
- Controlar las plagas.
- Arrancar las plantas enfermas.
- Eliminar las malezas carpiendo suavemente la superficie.

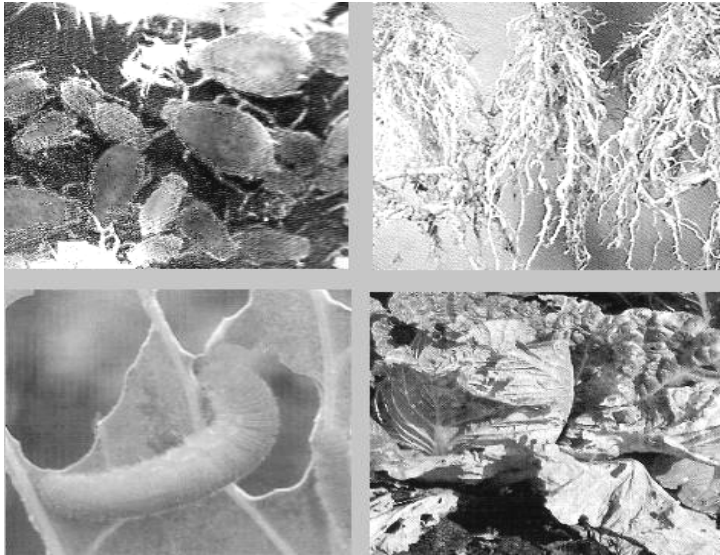
Plagas y enfermedades

Las plagas más comunes son:

- a) Pulgones (Ky).
- b) Falso medidor (Yso ka'i).
- c) Gusano rosca (Yvytas).
- d) Hormigas cortadoras (Ysauy - Akeke).
- e) Minador (Yso'i).

Las enfermedades más comunes:

Principalmente son enfermedades causadas por hongos (conocidas con el nombre genérico de "Mbiru")



Rotación y asociación de cultivos

- a) **Rotación:** Cambiar de cultivo después de una cosecha y no seguir cultivando la misma hortaliza en una parcela. Con esto es posible evitar muchas enfermedades,
- b) **Asociación de cultivos:** Combinar dos o más hortalizas en una misma parcela al mismo tiempo. Es conveniente combinar con plantas que no les gustan a las plagas (ajo, cebolla, ajo, orégano, etc.).

Cosecha

Las hortalizas de hojas se cosechan normalmente entre los 2 a 3 meses de la siembra. Es mejor cosechar en horas tempranas de la mañana cuando está más fresco y contiene mucha humedad.

- La lechuga se arranca de raíz, se eliminan las hojas secas y se lava la raíz.
- El repollo y la coliflor se cosechan cortando la base de la cabeza y se eliminan las hojas externas.
- El perejil y el orégano se pueden cosechar cortando las hojas a unos 3 a 5cm del suelo para posibilitar el rebrote y seguir cosechando. Esto es posible también en la cebolla de verdeo
- La acelga se cosecha arrancando las hojas inferiores desarrolladas.

Manejo después de la cosecha

- En el caso de las hortalizas que tienen hojas sueltas como el perejil, acelga, orégano, etc., es conveniente formar los mazos.
- Para una mejor conservación se recomienda no exponer al sol y rociar para mantener la humedad.
- No se deberá amontonar gran volumen para evitar el daño del producto.

Proyecto J-Green

“Estudio de Validación del Desarrollo Rural Participativo basado en la Conservación del Suelo”

J-Green Staff

Yasusada Oue (Director)

Nobuyoshi Sakamoto (Sub-Director)

Tomio Hanano (Asesor)

Equipo Local

Elvio D. Morínigo (Coordinador)

Justo López Portillo (Coordinador)

Roberto López Irala (Técnico)

Charles W. Benítez F. (Técnico)

Para más información dirigirse a:

Agencia de Recursos Verdes del Japón (J-Green)

Ruta Mcal. Estigarribia Km. 10.5, San Lorenzo
(Dirección de Educación Agraria / MAG)
Telf.: 595 21 585691 / 2 Int. 180
Web: www.jgreenparaguay.org.py

Gobernación de Paraguari

Gral. Morínigo y Asunción
Ciudad de Paraguari
Telf.: 595 531 32979 / 32211

Japón

Japan Green Resources Agency

Musa Kawasaki Central Tower 12F, 1310, Omiya-cho
Kawasaki, Kanagawa, 212-0014, JAPAN
Phone: +81-44-543-2525 Fax: +81-44-533- 7692
Web: www.green.go.jp

Ministerio de Agricultura y Ganadería

Sub Secretaría de Agricultura
Pte. Franco 475 c/ 14 de Mayo, Asunción
Telf.: 595 21 441340 / 442141
Web: www.mag.gov.py

Facultad de Ciencias Agrarias

Universidad Nacional de Asunción
Campus Universitario, San Lorenzo
Telf.: 595 21 585606/09/11
Web: www.fca.una.py

LISTA DE CARTILLAS

Nombre de cartillas

1. Abonos verdes
2. Producción de mudas de cítricos
3. Hormigas cortadoras
4. Producción de mudas de mango
5. Huerta familiar
6. Construcción de curvas de nivel
7. Producción de forraje
8. Uso seguro de plaguicidas
9. Cultivos hortícolas protegidos
10. Uso de kumanda yvyra'i
11. Obras físicas para el control de la erosión
12. Vivero forestal
13. Manejo del cocotero
14. Cría de conejos
15. Lombricultura
16. Construcción del estercolero
17. Piscicultura
18. Almacenamiento de granos
19. Alimentación y sanización de aves y cerdos
20. Cultivo de hortalizas de hojas

.....

Toda reproducción de partes del documento, o del documento completo se hará citando la fuente.