

Serie
Compartiendo
Saberes

**Producción de
semilla de papa
a partir de brotes**



Fundación
AGRECOL
Andes

PASTORAL SOCIAL



CARITAS

Nº C/01/2003





Compartiendo Saberes

**PRODUCCION DE SEMILLA DE PAPA
A PARTIR DE BROTES**

**Una Experiencia de:
Don SABINO ANTORIANO CARTAGENA**

Comunidad de Iscay Wasi - Provincia Tiraque
Cochabamba - Bolivia

Sistematizado y Editado por:

Fundación AGRECOL Andes

Centro de Información e Intercambio para la Agricultura Ecológica

Dirección: Calle Pasos Kanki N° 2134

Zona Cala Cala

Teléfono/Fax (591) 4-4452200 - 4452205 - 4116323

Casilla de Correo: 1999

e-mail: info@agrecolandes.org

Web: www.agrecolandes.org

Pastoral Social Caritas

Dirección: Av. Blanco Galindo Km. 6 Sud

Tel.: (591) 4-268247

Fax: (591) 4-268559

Casilla de Correo: 4693

e-mail: caritascbb@latinmail.com

caritascbb@hotmail.com

Cochabamba - Bolivia

© Junio, 2003

1. ANTECEDENTES


Don Sabino Antoriano, agricultor de la comunidad de Iscay Wasi, acompañado por el agrónomo Víctor Terán, técnico de la Pastoral Social Caritas comenzó a proteger sus tierras desde el 5 de marzo del 2001, construyendo terrazas de piedra con plantaciones de pasto "falaris" y "chilliwas". Con éstos trabajos se dio cuenta de que hubo un mejoramiento en su producción de papa. Dejó de utilizar los fertilizantes químicos y empezó a fertilizar sus tierras utilizando diferentes abonos orgánicos.

Actualmente elabora bocashi¹, incorpora abonos verdes, prepara cómpost para producir hortalizas, elabora fertilizantes, prepara caldos de cenizas y utiliza más el estiércol de animales.

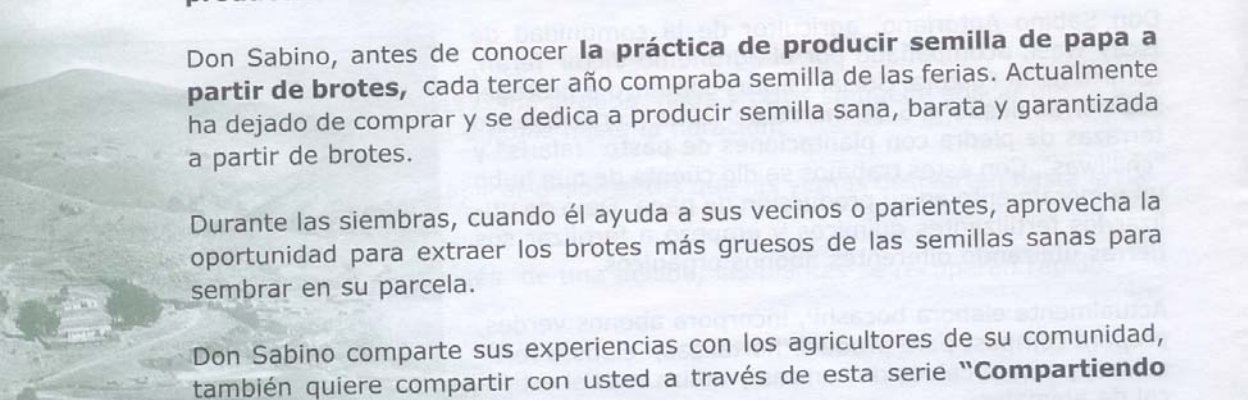


Don Sabino construyendo terrazas de piedra.

¹ Abono orgánico fermentado, preparado en base de estiércol y rastrojos principalmente.



Muy motivado por los resultados de incremento en su producción continua implementando otras prácticas agroecológicas, una de las cuales se refiere a la **producción de semilla de papa a partir de brotes**.



Don Sabino, antes de conocer **la práctica de producir semilla de papa a partir de brotes**, cada tercer año compraba semilla de las ferias. Actualmente ha dejado de comprar y se dedica a producir semilla sana, barata y garantizada a partir de brotes.

Durante las siembras, cuando él ayuda a sus vecinos o parientes, aprovecha la oportunidad para extraer los brotes más gruesos de las semillas sanas para sembrar en su parcela.

Don Sabino comparte sus experiencias con los agricultores de su comunidad, también quiere compartir con usted a través de esta serie **"Compartiendo Saberes"**.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA

Iscaj Wasi es una comunidad perteneciente al Municipio de Tiraque, Departamento de Cochabamba, ubicada aproximadamente a 75 km de la ciudad sobre la carretera antigua Cochabamba - Santa Cruz, tiene una altitud de 3800 m.s.n.m, Es una zona frígida, la temperatura promedio anual es de 11 °C, registrándose una máxima de 14 °C y una mínima de -5 °C con 75 días de heladas por año. La precipitación pluvial alcanza a 650 mm por año, la mayor concentración se registra a partir del mes de octubre y dura hasta el mes de marzo.

Los cultivos en su mayoría son a secano, existen pequeñas parcelas bajo riego, ya que aquí nacen los





Comunidad de Iscay Wasi.

ríos de el Puente a través de vertientes permanentes.

La producción agrícola según orden de importancia es la siguiente: papa, avena, cebada, haba, oca, papaliza y arveja en pequeña escala todo está destinado para el autoconsumo, con excepción de la papa que se vende en un 40% en el mercado. Su potencial agrícola está centrada en la producción de avena forrajera - heno destinado para el ganado vacuno que es la principal fuerza de tracción en la zona.

La crianza de ovinos criollos es el otro rubro importante de producción pecuaria.

1. ESTA ES MI EXPERIENCIA SOBRE LA PRODUCCIÓN DE SEMILLA DE PAPA A PARTIR DE BROTES

"La idea de obtener semilla a partir de brotes, fue cuando el agrónomo Víctor Terán C. me contó que sí, se podía producir semilla de papa a bajo costo, a partir de brotes y entonces empecé a practicar".

Objetivo:

Mi objetivo era producir semilla sana a partir de brotes de papa y a menor costo.

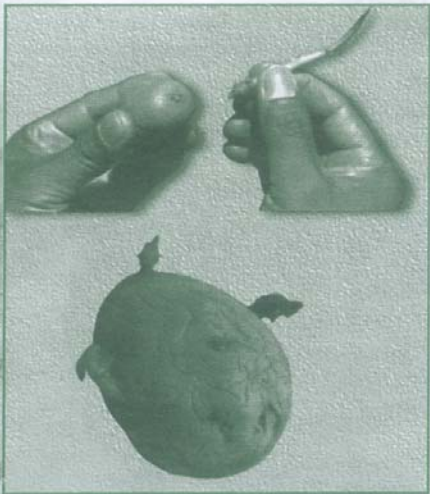
Les contaré sobre mi trabajo y los pasos más importantes que seguí:

1. PREPARACIÓN DEL TERRENO

Para sembrar los brotes, escogí el mejor terreno de mi parcela, en este lugar el pasado año hice producir haba, por tanto la tierra estaba bien abonada, sin piedra ni terrones grandes, además tenía mucha humedad.



*Don Sabino Antoriano
y su familia.*



Extrayendo brotes de papa.

2. SELECCIÓN DE BROTES

Un día antes de hacer la siembra de brotes, del montón de semillas que tenía que sembrarse, seleccioné las mejores semillas con brotes gruesos y cortos, saqué los buenos brotes y los guardé en un canasto bajo la sombra hasta el siguiente día. Actualmente mi señora ya sabe seleccionar los mejores brotes.

3. SIEMBRA DE BROTES

En el mes de septiembre del 2002 en una superficie de 15 m² de terreno preparado y húmedo, cerca a mi vivienda, sembré los brotes sacados de las semillas.

Para sembrar: primero hice los surcos con profundidad de 7 cm., con una distancia de 20 cm de surco a surco y antes de colocar los brotes al surco abierto, primero eché abono orgánico, (abono bocashi mezclado con estiércol de oveja), luego sobre esto, mi esposa juntamente conmigo fuimos colocando los brotes parados, con una distancia de 25 cm. de brote a brote y finalmente los tape con 3 a 4 cm de tierra.

4. ABONADO

Utilicé guano de ovino mezclado con bocashi, primeramente en el surco abierto eché esta mezcla de fertilizante orgánico, encima coloqué los brotes parados, luego tapé con tierra.

5. RIEGO

Una vez que germinó la mayoría de las plantitas, empecé a regar por inundación con poca agua para no ocasionar daños a las plantas recién germinadas.

6. DESHIERBE

Esta labor cultural la realicé cuando las plantas tenían 20 cm. de altura.

7. APORQUE

No aporcamos en mi zona, ni siquiera lo que está sembrado con semilla.



Plantitas germinadas a partir de brotes.



Don Sabino fumigando su parcela de papa, con caldo de ceniza y ferticaldos.



Selección de papas cosechadas.

8. TRATAMIENTO FITOSANITARIO CON CALDOS ORGÁNICOS

En forma preventiva he utilizado caldos orgánicos: 2 litros de caldo de ceniza mezclado con 2 litros de ferticaldo (ver anexos).

La primera fumigada hice un mes después de la germinación y luego pasado dos semanas hasta antes de la floración.

9. COSECHA Y SELECCIÓN

La cosecha la realicé en el mes de abril con mucho cuidado, tratando de no maltratar las papas producidas, en total coseché 2,5 quintales de papas, luego seleccioné los más grandes para el consumo, el resto lo destiné directamente para semilla, porque es garantizado, libre de enfermedades y además ecológica.

Actualmente tengo 2 quintales de semilla producidos a partir de brotes. El medio quintal restante lo seleccioné para consumo y un poco de descarte.

2. MIS RESULTADOS

Un brote de variedad "waycha", ha producido de 8 hasta 16 papas de diferente tamaño y un brote de variedad wayk'u y quyllu (papas nativas) han producido de 5 hasta 8 papas pero de menor tamaño.

En la siguiente fotografía, pueden observar los resultados: de una planta sembrada con brotes, y el otro de una planta sembrada con semillas (hay que tomar en cuenta que la semilla tiene un costo y los brotes no):

La mayoría de las plantas a partir de brotes (variedad waycha) ha producido: De 1 hasta 2 papas grandes del tamaño de una mandarina mediana (5 a 6 cm de diámetro), 3 a 4 papas del tamaño de un huevo de gallina (semilla de 4 cm de diámetro), 4 a 6 papas del tamaño de un ciruelo (3 cm de diámetro) y el resto de 5 a 8 papas menudas (de 1 a 2 cm de diámetro) que también se pueden utilizar como semilla para segunda generación. Durante el Taller de **intercambio de experiencias**, me visitaron



Don Sabino mostrando la producción de una planta de papa a partir de brote.



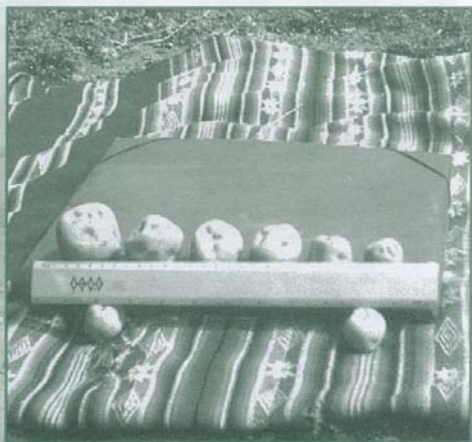
Papas producidas a partir de brotes y de semillas.

técnicos y agricultores de diferentes zonas del Departamento de Cochabamba, también técnicos de una Institución de Paraguay, cuando les mostré mis resultados en el momento de la cosecha no querían creer.

Al ver esto, mi otro vecino (Richard Villarroel) el que me copió esta práctica, también les mostró sus resultados en su propia parcela, a los visitantes incrédulos, sus resultados eran igual a mi producción, en cada planta había papas grandes y buena semilla, creo que recién se convencieron.

Valor económico

El primer año 2001 a manera de prueba sembré 1/2 kilo de brotes en 4 m² de superficie y llegué a cosechar medio quintal (23 Kg) de papa. De todo esto seleccioné 18 Kg de semilla, 4,5 kg para consumo y 0,5 kg descartado. En el tiempo de la siembra, los 18 Kg de semilla llega a costar 47 Bs. (6 Dólares americanos).



Tamaños de papas producidas en una planta a partir de brotes.

Para sembrar en 4 m², hubiera tenido que comprar 1,225 Kg de semillas con 3 Bs (0,4 Dólares americanos), además hubiera necesitado fertilizantes químicos, insecticidas y fungicidas porque las semillas que compramos de los mercados, no quieren producir sin agroquímicos ya están acostumbrados a los venenos.

Produciendo semillas a partir de brotes ahorro mi dinero, por ejemplo el primer año de mi experiencia he llegado a ahorrar 47 Bs. (6 Dólares americanos) en costo de la semilla y he obtenido 4,5 Kg de papa consumo adicional. El ahorro de 6 Dólares es por cada 4 m² de superficie.

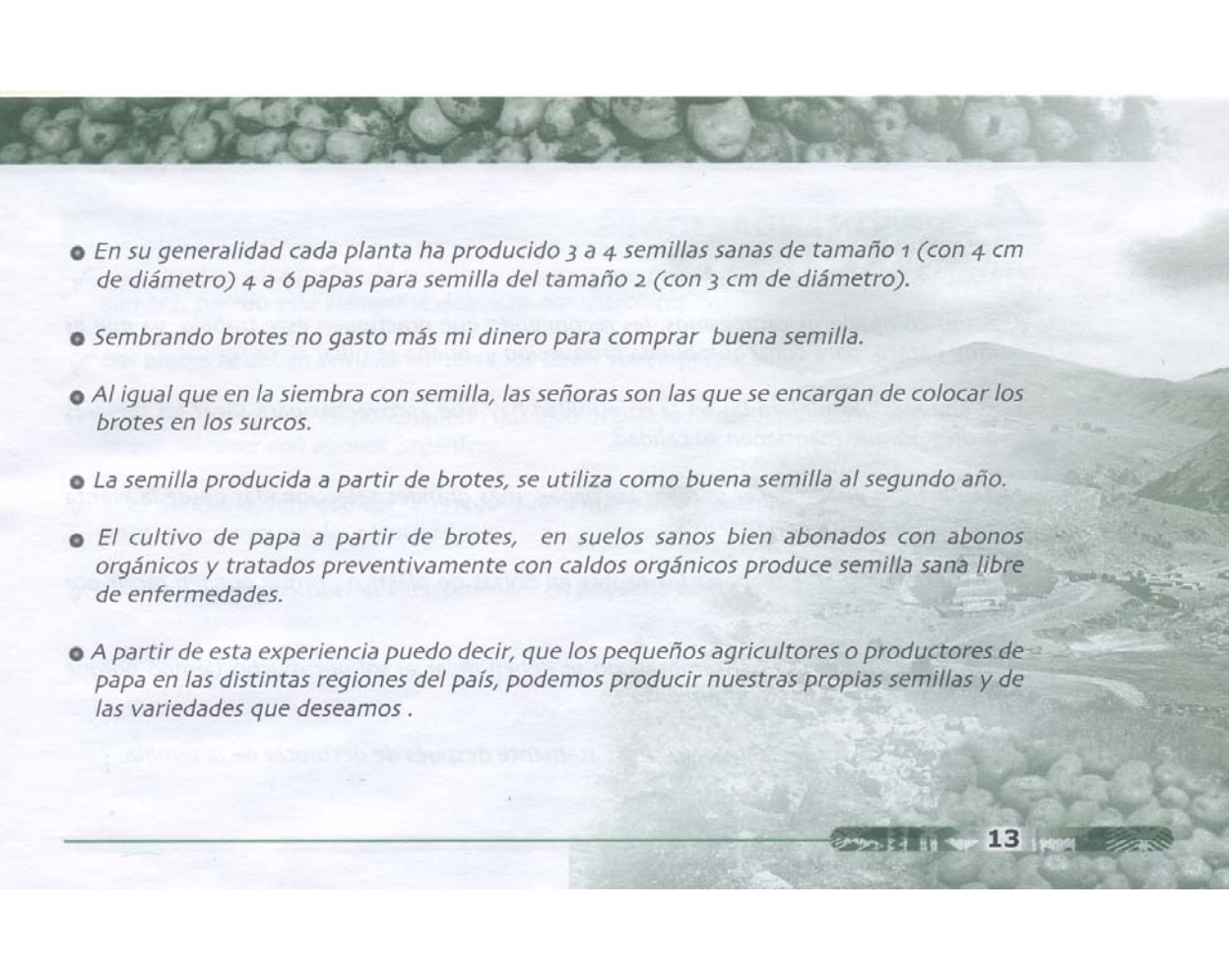


Papas producidas a partir de brotes



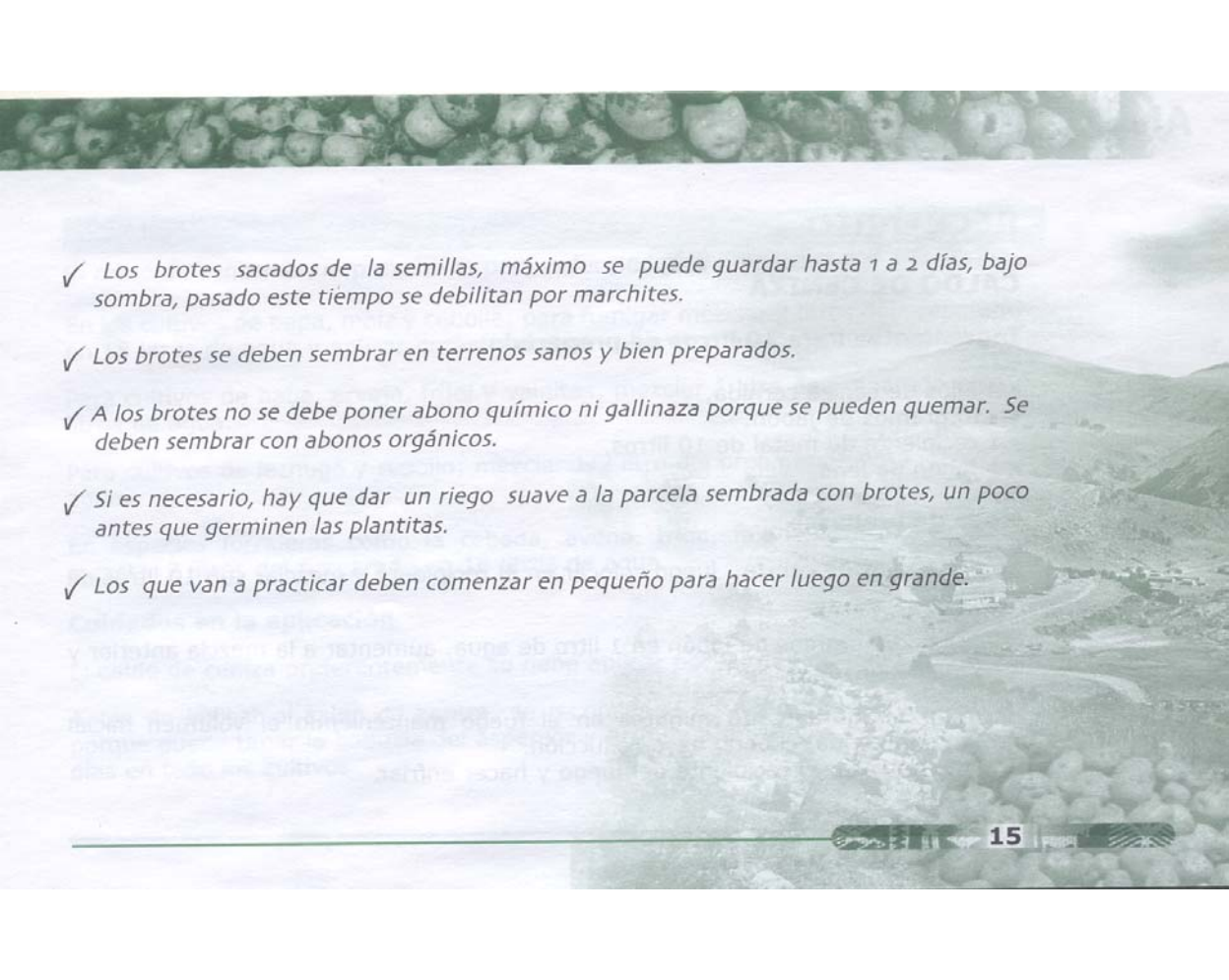
3. CONCLUSIONES

- *Aquí en mi zona, las siembras a partir de los brotes germinan en 3 semanas, en cambio si se siembra con semilla, germina en un mes.*
- *En mi comunidad, la papa a partir de brotes ha producido en 6 meses, en suelos sanos bien manejados con mezclas de abonos orgánicos.*
- *Mi parcela sembrada con brotes no ha presentado ninguna enfermedad porque fumigué preventivamente con caldos de cenizas y ferticaldos.*
- *Los brotes se ha desbrotado un día antes a la siembra, de las semillas más grandes, seleccionando brotes más gruesos máximo de 1,5 cm de largo.*
- *Las papas producidas a partir de brotes presentan ojos profundos muy bonitos, colores claros y libre de enfermedades.*
- *A partir de brotes, cada planta de variedad waycha, ha producido de 8 hasta 16 papas de diferente tamaño y de variedad wayk'u y quyllu (papas nativas) han producido de 5 hasta 8 papas pero de menor tamaño.*

- 
- *En su generalidad cada planta ha producido 3 a 4 semillas sanas de tamaño 1 (con 4 cm de diámetro) 4 a 6 papas para semilla del tamaño 2 (con 3 cm de diámetro).*
 - *Sembrando brotes no gasto más mi dinero para comprar buena semilla.*
 - *Al igual que en la siembra con semilla, las señoras son las que se encargan de colocar los brotes en los surcos.*
 - *La semilla producida a partir de brotes, se utiliza como buena semilla al segundo año.*
 - *El cultivo de papa a partir de brotes, en suelos sanos bien abonados con abonos orgánicos y tratados preventivamente con caldos orgánicos produce semilla sana libre de enfermedades.*
 - *A partir de esta experiencia puedo decir, que los pequeños agricultores o productores de papa en las distintas regiones del país, podemos producir nuestras propias semillas y de las variedades que deseamos .*

4. RECOMENDACIONES

- ✓ *A mis compañeros campesinos, les recomiendo que practiquen este trabajo, ya que es muy barato para conseguir buena producción y buena semilla.*
- ✓ *Si hay semillas mejoradas en la comunidad hay que aprovechar para sacar los mejores brotes porque mantienen su calidad.*
- ✓ *También se puede hacer verdear las papas más grandes seleccionadas desde la planta para sacar brotes aún mejores.*
- ✓ *No es aconsejable manejar los brotes en bolsas de plástico porque pueden morir por asfixia.*
- ✓ *Los brotes que se van a sembrar, no se deben dejar al sol por mucho tiempo porque pueden morir por marchitamiento.*
- ✓ *Los brotes se pueden sembrar inmediatamente después de desbrotar de la semilla.*

- 
- ✓ Los brotes sacados de la semillas, máximo se puede guardar hasta 1 a 2 días, bajo sombra, pasado este tiempo se debilitan por marchites.
 - ✓ Los brotes se deben sembrar en terrenos sanos y bien preparados.
 - ✓ A los brotes no se debe poner abono químico ni gallinaza porque se pueden quemar. Se deben sembrar con abonos orgánicos.
 - ✓ Si es necesario, hay que dar un riego suave a la parcela sembrada con brotes, un poco antes que germinen las plantitas.
 - ✓ Los que van a practicar deben comenzar en pequeño para hacer luego en grande.

RECETARIO

CALDO DE CENIZA

Ingredientes Para 10 litros de preparado:

- 4 kilos de ceniza cernida.
- 250 gramos de jabón.
- 1 recipiente de metal de 10 litros.
- 1 fogón de leña.

Modo de preparar

Cernir 4 kilos de ceniza, luego colocar en el recipiente y mezclar con 10 litros de agua.

Diluir los 250 gramos de jabón en 1 litro de agua, aumentar a la mezcla anterior y mezclar bien.

Hacer hervir durante 20 minutos en el fuego manteniendo el volumen inicial aumentando agua, cuando haya reducción.

Finalmente sacar el recipiente del fuego y hacer enfriar.



Modo de usar

El caldo de ceniza es un preventivo para enfermedades fungosas.

En los cultivos de papa, maíz y cebolla; para fumigar mezclar 2 litros del preparado en 18 litros de agua y aplicar durante el desarrollo vegetativo de las plantas.

Para cultivos de haba, arveja, frijol y vainitas; mezclar 1 litro de preparado en 19 litros de agua.

Para cultivos de lechuga y repollo; mezclar 1/2 litro del preparado en 19 litros de agua.

En especies forrajeras como la cebada, avena, trigo, falarís, triticale y otros; mezclar 2 litros del preparado en 18 litros de agua.

Cuidados en la aplicación

El caldo de ceniza preferentemente se debe aplicar por la mañana o por la tarde.

Antes de aplicar el caldo de ceniza, se recomienda colar para eliminar residuos porque puede tapar la boquilla del aspersor y es muy aconsejable aplicar cada 15 días en todo los cultivos.

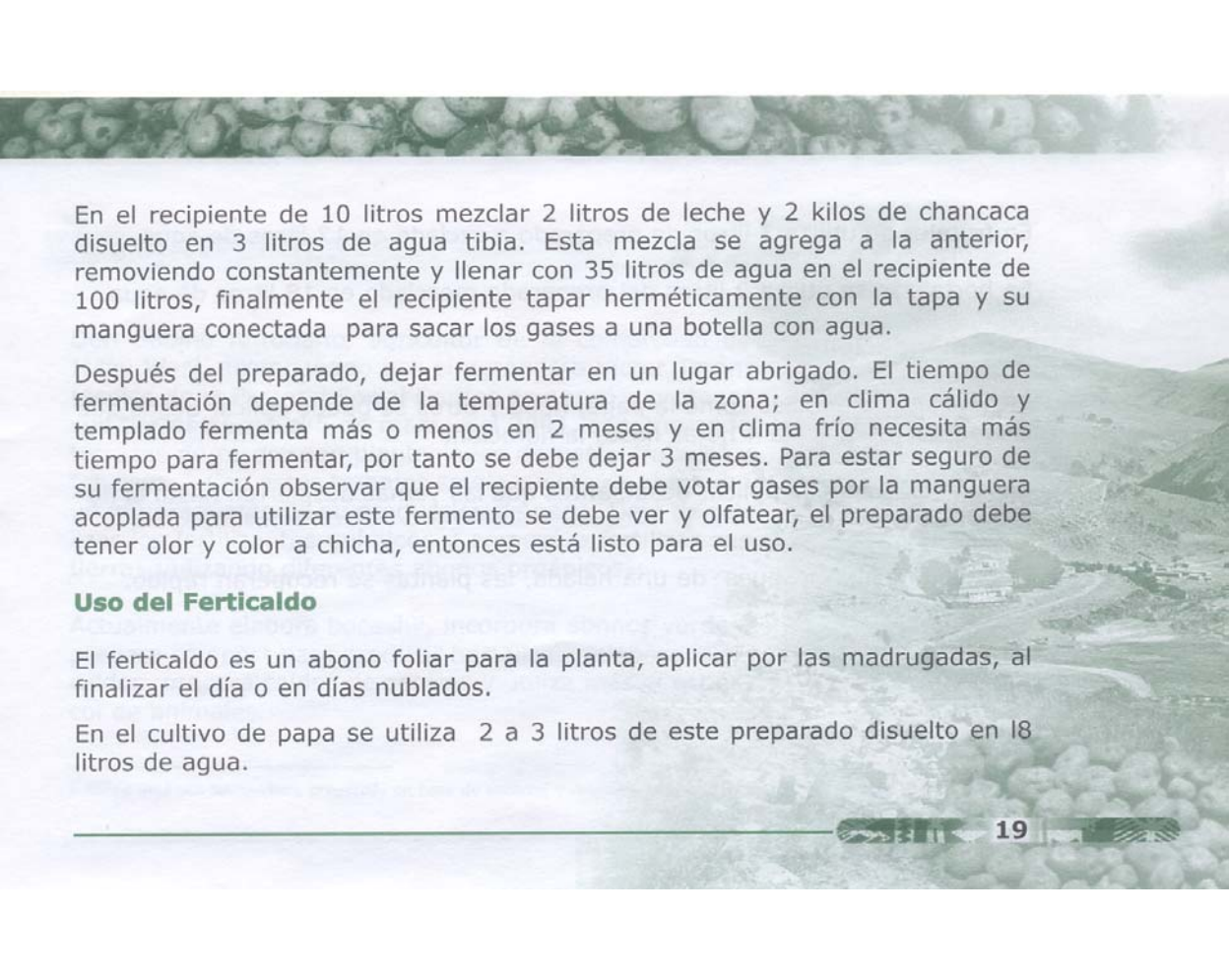
FERTICALDO

Ingredientes

- Agua 65 litros
- Estiércol fresco de vaca 20 kilos
- Estiércol fresco de cuy 2 kilos
- Chancaca 2 kilos
- Leche fresca de vaca, oveja o chiva 2 litros
- Hojas de leguminosas 2 kilos
- Ruda 2 kilos
- Muña 2 kilos
- Itapallo (ortiga) 2 kilos

Modo de preparar

En recipiente de 100 litros (plástico con tapa), se colocan 30 litros de agua, 20 kilos de estiércol de vaca, 2 kilos de estiércol de cuy, 2 kilos de leguminosas, 2 kilos de ruda, 2 kilos de muña y 2 kilos de itapallo picado. Remover hasta lograr una buena mezcla.



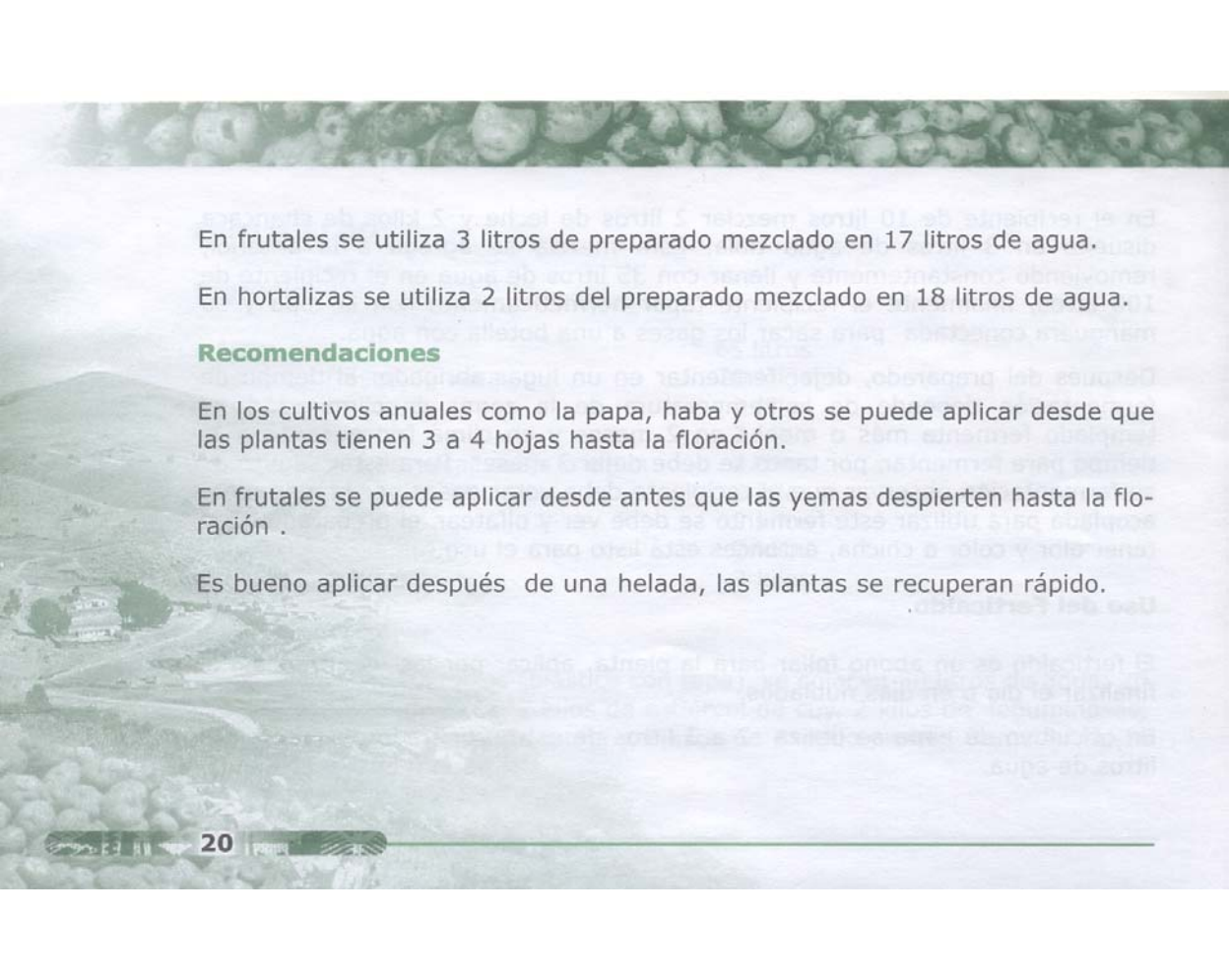
En el recipiente de 10 litros mezclar 2 litros de leche y 2 kilos de chancaca disuelto en 3 litros de agua tibia. Esta mezcla se agrega a la anterior, removiendo constantemente y llenar con 35 litros de agua en el recipiente de 100 litros, finalmente el recipiente tapar herméticamente con la tapa y su manguera conectada para sacar los gases a una botella con agua.

Después del preparado, dejar fermentar en un lugar abrigado. El tiempo de fermentación depende de la temperatura de la zona; en clima cálido y templado fermenta más o menos en 2 meses y en clima frío necesita más tiempo para fermentar, por tanto se debe dejar 3 meses. Para estar seguro de su fermentación observar que el recipiente debe votar gases por la manguera acoplada para utilizar este fermento se debe ver y olfatear, el preparado debe tener olor y color a chicha, entonces está listo para el uso.

Uso del Fertilcaldo

El fertilcaldo es un abono foliar para la planta, aplicar por las madrugadas, al finalizar el día o en días nublados.

En el cultivo de papa se utiliza 2 a 3 litros de este preparado disuelto en 18 litros de agua.



En frutales se utiliza 3 litros de preparado mezclado en 17 litros de agua.

En hortalizas se utiliza 2 litros del preparado mezclado en 18 litros de agua.

Recomendaciones

En los cultivos anuales como la papa, haba y otros se puede aplicar desde que las plantas tienen 3 a 4 hojas hasta la floración.

En frutales se puede aplicar desde antes que las yemas despierten hasta la floración .

Es bueno aplicar después de una helada, las plantas se recuperan rápido.

Publicación financiada por:

SOZIALISATIONSBÜRO
MISEREOR E.V.

MISEREOR

