

Plan Campesino

Construyendo el nuevo camino del campo III



¡Plan Nacional de Semillas Criollas rumbo a la Soberanía Genética!

Movimiento de los Pequeños Agricultores
Marzo de 2013.

Movimiento de los Pequeños Agricultores

Plan Campesino: Construyendo el nuevo camino del campo III,
¡Plan Nacional de Semillas Criollas rumbo a la Soberanía Genética!

Marzo de 2013.

Traducción:

Yessenia Fallas Jiménez

Diagramación

Colectivo Nacional de Comunicación del MPA

Apoyo de publicación:

Oxfan, Campanha Cresça

Movimiento de los Pequeños Agricultores / MPA - Brasil

Quadra 03, calle A, Casa 23

CEP: 71725-300, DF-Candangolândia

Teléfono: (61) 3301-4211

Email: mpabrasil@mpabrasil.org.br

SITE: www.mpabrasil.org.br

Todos los derechos reservados para el Movimiento de Pequeños
Agricultores MPA-Brasil.

El contenido de esta cartilla puede ser reproducido siempre que la
fuente sea citada.

Índice:

Presentación _____	5
Nota de la traductora _____	6
Coyuntura histórica de las Semillas _____	8
Conceptos base de nuestro plan _____	10
Síntesis del Seminario Nacional de Semillas criollas _____	17
¿Cómo hacer una plantación de semillas seleccionadas? _____	42
Ley de Semillas y cambios a la Ley N°. 10.711 del 5 de agosto de 2003 ____	73
Galería de fotos _____	74
Bibliografía _____	76

Presentación

El material que tiene en sus manos es fruto de trabajo del Movimiento de los Pequeños Agricultores (PMA) en el tema de las semillas criollas y cuyo contenido trae elementos de la coyuntura nacional e internacional sobre este tema, así como informaciones sobre legislación, contenidos técnicos acerca de la recuperación, la reproducción, el secado y el almacenamiento de semillas. Además presenta líneas para la estrategia de uso las semillas criollas dentro del MPA.

Estos elementos fueron reunidos y sistematizados a través de un largo proceso de debates e trabajos prácticos, investigaciones documentales, producción de textos e otros materiales que terminaron con la realización de un “Seminario Nacional de Semillas” en São Miguel do Oeste – Santa Catarina, del 10 al 13 d julio de 2012.

El contenido de este documento tiene el objetivo de informar y ofrecer condiciones y elementos técnicos para la implementación de la estrategia del MPA en el tema de las semillas criollas.

Le deseamos entonces una buena lectura y un buen debate.

¡Manos a la obra! Vamos a ampliar y consolidar nuestra experiencia con semillas criollas.

Julio de 2012¹.

Dirección Nacional del MPA.

¹ Con el fin de divulgar y extender el trabajo de base cuyo objetivo es el cuidado y la reproducción de la semilla criolla, el MPA hace un esfuerzo este año (2013) por traducir nuestro plan al español, esfuerzo que sin duda permitirá extender las fronteras de un trabajo que es fundamental para la sobrevivencia de la humanidad: la reproducción de la semilla criolla.

Nota de la traductora

La solicitud hecha por los amigos del MPA en el verano del 2013 para traducir el “Plan Nacional de Semillas Criollas” fue sobre todo, una cálida invitación para conocer el trabajo arduo que miles de campesinos en Brasil realizan y cuyo producto será sin duda patrimonio de toda la humanidad.

Esta tarea fue un gran desafío en términos de su contenido, lo que me obliga a aclarar inicialmente que hay un esfuerzo por universalizar los conceptos y términos pero que, en ocasiones la amplia y rica diversidad de nuestro continente impide el uso de un lenguaje más genérico, esto sin embargo, no será de manera ninguna un obstáculo para aprehender el contenido del Plan.

Aquí muchos hermanos latinoamericanos encontrarán un trabajo minucioso de investigación orientado al rescate de especies criollas y al mismo tiempo una invitación impetuosa a organizar la lucha política que ese rescate exige vehementemente.

En este documento el MPA no solamente presenta una serie de directrices técnicas para el trabajo de protección y reproducción de semillas y especies animales criollas, sino también el análisis político de la coyuntura actual, enfatizando con ello que éste es un tema que coloca en cuestión la propia vida humana.

Los datos presentados sobre los procesos de creación de semillas transgénicas son la antesala de un panorama que sin dudas es oscuro para nuestra propia existencia y coloca sobre la mesa una reflexión fundamental: la posibilidad de tener alimentos en el futuro. Este documento es por tanto, una guía técnica de preservación de semillas y especies criollas pero sobre todo un llamado urgente para toda América Latina a colocarse como horizonte posible y necesario para la vida en el presente y en futuro.

Las últimas anotaciones a la traducción de este documento se dieron justo en un momento que marca la historia del movimiento social y las alternativas de transformación en América Latina: en la tarde del 5 de marzo parte físicamente el comandante presidente de la República Bolivariana de Venezuela Hugo Chávez. Sin duda un acontecimiento que marca la lucha revolucionaria que miles de hombres y mujeres abrazan en todo nuestro continente. En este momento de tristeza que embarga a todos los revolucionarios dentro y fuera de Venezuela, no nos quepa la menor duda de que América Latina continúa abrigando la esperanza de la revolución. Éste trabajo, presentado hoy por el MPA es una prueba genuina de ello.

Ahora nuestros campesinos cuentan con una herramienta más para continuar una lucha impostergradable. La lucha en el campo, es la lucha por la vida, llegando el tiempo de gritar junto con nuestro poeta:

Vengo a buscarte, hermano, porque traigo el poema,
que es traer el mundo a las espaldas.
Soy como un perro que ruge a solas, ladra
a las fieras del odio y de la angustia,
echa a rodar la vida en mitad de la noche.
Traigo sueños, tristezas, alegrías, mansedumbres,
democracias quebradas como cántaros,
religiones mohosas hasta el alma,
rebeliones en germen echando lenguas de humo,
árboles que no tienen
suficientes resinas amorosas. (...).
Pero traigo ante todo
un deseo violento de abrazar,
atronador y grande
como tormenta oceánica.
Quiero hacer con los brazos
un solo brazo dulce
que rodee la tierra.
Yo deseo que todo, que la vida sea nuestra
como el agua y el viento.
Que nadie tenga nunca más patria que el vecino.
Que nadie diga más la finca mía, el barco...
sino la finca nuestra, de Nosotros los Hombres.

(Nosotros los hombres, Jorge Debravo).
Yessenia Fallas Jiménez, marzo de 2013.

Coyuntura histórica de las semillas:

Las Semillas son un patrimonio de los pueblos al servicio de la humanidad

Todas las plantas que cultivamos así como todos los animales que criamos son fruto de la evolución de la naturaleza y del trabajo de diferentes pueblos pastores y agricultores.

Ninguna planta cultivada, ni cría doméstica fue desarrollada por los científicos modernos que trabajan para las empresas.

Los científicos modernos trabajan con la biodiversidad mantenida y conservada por los campesinos y campesinas a lo largo de toda la historia de la agricultura. Para su trabajo ellos hicieron uso de plantas y animales que los y las campesinas ya habían trabajado hace mucho tiempo.

Con el cruce de centeno e de trigo, los científicos modernos crearon Triticale y también modificaron muchas otras plantas en su estructura, florecimiento y otras de sus características.

Desarrollaron el maíz híbrido y otras muchas plantas híbridas llegando en los últimos años al desarrollo de plantas transgénicas.

En los últimos 10-15 mil años, los pueblos pastores y agricultores, en varias partes del mundo, trabajaron con sabiduría criando y seleccionando animales y plantas.

La humanidad se ha valido de este trabajo para alcanzar la abundancia en la producción de alimentos y de tantas otras materias primas necesarias para su sobrevivencia.

Desde la producción comercial del primer maíz híbrido alrededor del año 1930 en los Estados Unidos de América, los empresarios pasaron a invertir cada vez más en el control de las semillas y de los animales como un negocio.

Hoy, con las tecnologías usadas en la producción de transgénicos, el poder de los empresarios llegó al extremo de querer controlar las semillas en todas partes del planeta.

Esa posibilidad ha hecho que se formen pocas pero grandes empresas mundiales que controlan las semillas, los agro-tóxicos, los medicamentos veterinarios, los fertilizantes, la maquinaria agrícola, la industrialización y la comercialización.

Es por lo tanto, un gran poder que por todos los medios quiere sofocar y someter a los pueblos campesinos de todo el mundo e implantar a cualquier costo el latifundio del agronegocio.

Es una gran amenaza para la humanidad.

La sabiduría y la resistencia campesina de más de 10 mil años generando plantas y animales, cuidando de su cultivo y multiplicación y asegurando el

abastecimiento de alimentos en todo el mundo ha sido una gran enseñanza que debe ser preservada.

Texto extraído de la Cartilla de la 5ª jornada de Agroecología.

Producción de Semillas Criollas en la Unidad de Producción Campesina

El proceso de modernización de la agricultura promovió cambios en las condiciones ambientales y en la cultura campesina, así como también en las técnicas y prácticas usadas en esta producción. La oferta de crédito condicionado al uso del paquete tecnológico “Semillas y fertilizantes-agro tóxicos”, redujo la diversidad de los sistemas de producción ocasionando daños a la producción dirigida al abastecimiento de las familias campesinas.

La sustitución de semillas propias por semillas híbridas comerciales y transgénicas tuvo como consecuencia un acelerado proceso de erosión genética. Las especies y variedades de uso en la producción para el consumo familiar desaparecieron en la medida en que esos cultivos fueron sustituidos, lo cual tuvo como consecuencia un cambio drástico en la dieta familiar de la población, con ello se llega a tener disponible una diversidad cada vez menor de fuentes de alimentos.

En los últimos años estamos observando un aumento sin precedentes del control e monopolización de recursos genéticos a través de las fusiones empresariales de las patentes.

Las empresas que controlan el mercado de las semillas, son, en muchos casos, las que controlan los productos farmacéuticos, agroquímicos y veterinarios.

La introducción de transgénicos fortalece la estrategia de control por medio de patentes bilógicas, como la tecnología “Terminator” para hacer semillas suicidas, además de aumentar nuevas amenazas tales como la contaminación biológica, la desestabilización de cada especie y la pérdida de semillas locales, lo que agrava el proceso de erosión genética.

Ese modelo de desarrollo agrícola no se sustentó por mucho tiempo. Tanto la crisis económica como la reducción de créditos dejaron al descubierto la fragilidad de la propuesta tecnológica proclamada por la Revolución Verde, observando al mismo tiempo un fuerte proceso de dependencia y endeudamiento de campesinos que no lograron permanecer en las actividades ocasionando una migración de las familias del campo a las periferias de las ciudades.

En oposición a este proceso, la producción de semillas por los propios campesinos permite que estos tengan autonomía en la producción, evitando su compra en el mercado, reduciendo con ello los costos de producción además de permitir el intercambio de conocimiento y de semillas entre los campesinos.

La autonomía en la elección de la especie y la variedad permite que el

campesino atienda sus intereses culturales, económicos y productivos así como la escogencia de las variedades más aptas para las condiciones de clima y de suelo.

El establecimiento de un campo de producción de semillas requiere de una serie de medidas que lo diferencia de un campo de producción de granos. Esas medidas tienen por objetivo evitar que las semillas, durante cualquiera de las fases de producción, sufra contaminación genética o varietal.

Texto extraído del libro: “La agricultura campesina y las energías renovables”.

Conceptos base de nuestro plan Nacional de Semillas

Campesino y campesinado:

“Campesino es aquel que tiene acceso a los Recursos Naturales, sea esto posesión y/o uso de la tierra, agua, bosques, biodiversidad, etc., cuyo trabajo está centrado en la fuerza de la familia, aunque pueda contratar servicios temporales y/o prestar servicios para terceros, la centralidad de la producción está en la familia. Lo que caracteriza una familia campesina es la garantía continua de reproducción social de la familia, sea ésta la familia singular o la ampliada y la posesión de los recursos naturales, la reproducción social de la unidad de producción campesina no es orientada por el lucro, sino por la creciente posibilidad de mejorar las condiciones de vida y de trabajo de la familia. Ellos resuelven sus problemas reproductivos teniendo acceso a la tierra y a sus recursos naturales a partir de la producción rural, “extractivista”, agrícola y no-agrícola.” (CARVALHO, 2005)

“La producción es desarrollada de tal modo que no se diferencia el universo de los que deciden sobre la asignación del trabajo, de los que sobreviven con el resultado de esa asignación. En el transcurso de sus vidas y en las interacciones sociales que establecen esas familias desarrollan hábitos de consumo y de trabajo, así como formas diferenciadas de apropiación de la naturaleza que les asigna especificidades en el modo de ser y de vivir en el complejo ámbito de las sociedades capitalistas contemporáneas.”

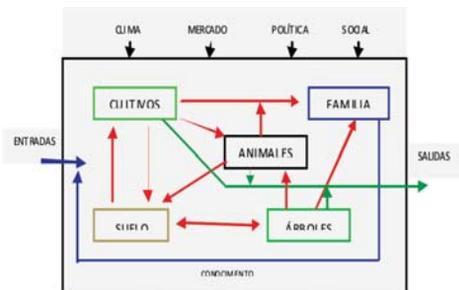
“La diversidad campesina incluye desde los campesinos propietarios privados de tierras, a los poseedores de tierras públicas y privadas, desde campesinos que aprovechan los recursos naturales como los pueblos de los bosques, a los agroextractivistas, los pueblos costeros, los pescadores artesanales, labradores, recolectores de cangrejos y labradores, los recolectores de nueces, los que aprovechan los fondos de pasto o territorios pequeños que se encuentran entre grandes propiedades latifundiarias, hasta los arrendatarios no capitalistas, los socios-compañeros, los inquilinos y los que aprovechan la tierra cedida, desde los campesinos de quilombolas (campesinos descendientes de originarios africanos) hasta las parcelas de los pueblos indígenas ya “campenizados” (quienes pasaron

por un proceso de culturización, pérdida de parte de sus características indígenas y asimilación de algunas de los campesinos), los habitantes de las sierras, los caboclos y los colonizadores, así como los pueblos de las fronteras del sur de Brasil y los nuevos campesinos producto de la Reforma Agraria (CARBALHO, 2005).

Sistemas campesinos de producción:

“Sistemas Campesinos de Producción, son sistemas de producción altamente diversificados que tienen como base social las familias de las comunidades campesinas que integran producción animal y vegetal (agrícola y florestal), que priorizan la producción para el autoconsumo y para el mercado local,

que preservan los recursos ambientales estratégicos como: agua y biodiversidad, combinan la siembra anual con la perenne, que utilizan al máximo insumos de origen local, utilizan los subproductos de una producción para la otra y por medio de la diversificación buscan la sustentabilidad general del sistema, la autonomía genética y tecnológica e integran nuevos conocimientos y nuevas técnicas al conocimiento que ya existe sin dejar que ellos desintegren el sistema, (MPA, 2007).”



Alimergia

Alimergia (asociación de las palabras alimento y energía) es un nuevo concepto en agricultura, pecuaria y silvicultura que procura desarrollar formas productivas que integren de manera sinérgica (es decir: la energía de los diversos tipos de producción que se alimentan entre sí) la producción de alimentos y de energía con preservación ambiental. La alimergia apunta a la soberanía alimentaria y energética de las comunidades, los territorios y los pueblos integrada y armónicamente con los ecosistemas locales. Sin embargo, esto solo será posible a través de sistemas agrícolas de base ecológica, de modo especial la Agroecología, lo cual implica sistemas complejos de policultivos.

Pero alimergia, no es solo un nuevo concepto que procura unir en un proceso productivo integrado y sistémico alimentos, medios ambiente y energía. Es un nuevo paradigma (forma de ver el mundo), necesario para responder a los desafíos y exigencias objetivas que la humanidad y la existencia de la biosfera plantean en términos energéticos, alimentarios y ambientales para el presente y de forma urgente para la construcción del futuro. (MPA 2007).

Proyectos estructurantes:

“Estos son proyectos que:

- a) “Abarcan un territorio donde el MPA tenga una base social y política consolidada, organiza la producción, la agroindustrialización y la comercialización campesina vinculada a los grupos de base.
- b) Articulan la organización política con la organización de la producción, disputa poder con los enemigos de clase instalados o influyentes en el territorio.
- c) Concentran las conquistas económicas (créditos, recursos, etc.) para implementar aquellos proyectos que son definidos como prioritarios y que ayudan a articular todas las acciones en el territorio.
- d) Posibilitan interacciones culturales.
- e) Son una base material para la implementación de nuevas tecnologías rompiendo la dependencia con las multinacionales.
- f) Deben ser adaptadas a la realidad local dentro de la estrategia del MPA - Plan Campesino- a partir de un diagnóstico de la región construido colectivamente.
- g) Deben garantizar ingresos reales para las familias campesinas, contribuir para la autosustentación del MPA y posibilitar niveles cada vez mayores de Control del Territorio.
- h) Deben representar otro referente productivo y tecnológico socialmente justo e ambientalmente sustentable.
- i) Necesitan avanzar en la cooperación para viabilizar la industrialización y la comercialización.
- j) Deben prever la soberanía hídrica (preservación de las fuentes, sistemas de captación y almacenamiento de agua).

Los instrumentos para la ejecución de los proyectos estructurantes deben respetar las siguientes orientaciones:

- a) Ser regionales o estatales y no locales.
- b) Estar sometidos a la dirección política de la organización.

Tener gestión calificada y control financiero y contable” (MPA, 2007).

Soberanía Alimentaria:

“Es el derecho de los pueblos a definir sus propias políticas y estrategias sustentables de producción, distribución y consumo de alimentos que garanticen el derecho a la alimentación a toda la población, con base en la pequeña y mediana producción, respetando sus propias culturas y la diversidad de los modos

campesinos de producción, de comercialización y de gestión, en los que la mujer desempeña un papel fundamental”, (Vía Campesina Internacional, s.a)

Para el MPA la soberanía alimentaria tiene que ver con:

1. Derecho a preservar los recursos naturales, producir y alimentarse.
 2. Comida sana y saludable.
 3. Cultural campesina.
 4. Sistema locales de producción, industrialización, circulación y comercialización.
 5. Necesidad de políticas públicas.
-
- 5.1) **Reforma agraria:** Distribución de las tierras en conjunto con políticas de fortalecimiento del sector productivo. Límite del tamaño de la propiedad; prohibición de venta de tierra a extranjeros, etc. Expropiación de las tierras con plantaciones de narcóticos y con explotación de trabajo esclavo o situación análoga.
 - 5.2) **Política inventarios reguladores:** Donde el Estado brasileño compre la producción en el periodo de cosecha, forme inventarios y los coloque en el mercado en el periodo entre una y otra cosecha.
 - 5.3) **Política de precios mínimos:** Garantizando el precio mínimo que cubra los costos de la producción y un margen de ingresos para las familias campesinas y limite los precios pagados por los trabajadores urbanos.
 - 5.4) **Asistencia técnica:** Dirigida a los sistemas campesinos de producción, incentivando la producción de alimentos, con equipos multidisciplinarios de forma gratuita y capaz de atender a todas las familias campesinas.
 - 5.5) **Créditos subsidiados para la producción de alimentos:** Garantizando que las familias campesinas produzcan alimentos, obtengan ingresos y puedan colocar los alimentos en el mercado a precios accesibles para los trabajadores urbanos.
 - 5.6) **Derechos de los Agricultores:** reconocimiento por los servicios ambientales prestados, protección del conocimiento tradicional, distribución de beneficios, participación en las decisiones sobre la conservación y uso sustentable de los recursos fitogenéticos para la alimentación.
 - 5.7) **Legislación:** Legislación específica para la producción, industrialización y comercialización de la producción campesina, como forma de incentivo a la producción de alimentos.

- 5.8) Educación campesina:** Dirigida a la realidad local contextualizada, que prepare a la juventud campesina para actuar en el campo con orgullo de ser campesinos.
- 5.9) Mercados institucionales:** que los gobiernos compren alimentos para los programas de alimentación escolar, para los hospitales, asilos y el sistema carcelario directamente a los campesinos y sus organizaciones.
- 5.10) Nueva ruta de insumos:** reconocer, apoyar la estructuración productiva y organizar la logística de la distribución de insumos naturales que no agredan el medio ambiente.
- 5.11) Programa de transición agroecológica:** reconociendo y apoyando procesos con una ampliación progresiva de incentivos de acuerdo con el avance implementado por las familias campesinas en el proceso de transición.
- 5.12 Apoyo a procesos de cooperación:** cooperativas, asociaciones, empresas comunitarias, agroindustrias, mercados populares.
- 5.13) Reconocimiento del modo campesino de hacer agricultura:** pues éste es el único capaz de dar respuestas a los principales dilemas de la humanidad:
- Crisis alimentaria.
 - Crisis energética.
 - Crisis ambiental.

El MPA y la cuestión ambiental

Para el MPA el medio ambiente es estratégico, debemos tomar la agroecología como principio de organización de la producción, los sistemas agroforestales y agrosilvipastoriles como medios estratégicos para alcanzar este objetivo.

¿Por qué?, porque él:

- a) Genera vida de calidad para el campo y para los consumidores de alimentos.
- b) Garantiza producción e ingresos estables y sustentables.
- c) Proporciona legitimidad social para el MPA y sus luchas, pues es la respuesta a problemas concretos de la humanidad como: el calentamiento global, la contaminación del medio ambiente, la producción de alimento saludable y de energía renovable, así como la generación de puestos de trabajo.
- d) Posibilita el manejo de recursos naturales en una nueva ruta de insumos como suelo, agua, material genético y materia orgánica.

- e) Representa una absoluta diferencia con la práctica del agronegocio, el desastre ambiental que provoca y los alimentos envenenados que produce.

Plan Campesino:

Historia del plan:

En el año 2003 cuando se desarrolló el II Encuentro Nacional en Rondonia, no existía aún un Plan Campesino. En aquel encuentro afirmamos nuestro lema que caracteriza al mismo tiempo nuestro mensaje político, que continúa e continuará vigente por mucho tiempo: “Organizar, producir, Alimentar”.

En ese momento definimos una pauta de reivindicaciones que puede ser resumida en dos grandes ejes: 1. Condiciones para producir y 2. Condiciones para habitar y vivir.

El Plan Campesino surgió como un desafío para construir una base para nuestra pauta de reivindicaciones, no coincidíamos con las políticas del Gobierno para el campo pero no teníamos argumentación suficiente para defender nuestra posición. Así, nos reunimos un grupo de profesores e investigadores para construir esa base.

En este proceso, percibimos que había una cuestión de fondo que tenía que ser resuelta: la concepción de producción y de vida en el campo que defendemos.

En este proceso nació el Plan Campesino y con él, nació también la recuperación del concepto de campesinado como sujeto social, como sujeto político, como modo de vida y como clase social y con esto otra lógica para la agricultura.

¿Qué es y qué contiene el Plan Campesino?

El Plan Campesino es nuestro proyecto de producción de y de vida en el campo, es nuestra meta y síntesis y debe estar en nuestra mente y en nuestro corazón.

Debe tener propuestas que envuelvan a toda la familia campesina.

Es el camino por donde el campesino propone el cambio de la sociedad y la construcción del socialismo.

Nuestra estrategia pasa por la afirmación Campesina y esta pasa por varios ejes que componen el Plan Campesino. Esta es una visión global de lo que defendemos:

Plan Campesino	Producción	Sistemas Campesinos de producción	Semillas, oleaginosas, leche, agroforestales, alimentos, abono verde e orgánica, etc.	
		Agro-industriales	Leche, miel, yuca, café, aceites, yerba mate, derivados de la caña, embutidos y productos ahumados	
		Mapas Organizativos	Grupo de base, asociaciones, condominios, cooperativas, grupos de consumidores.	
	Educación y formación	Escuela	Locales, contextualizadas, desarrollo local.	
		Universidad	Nuestra realidad, acceso a los campesinos.	
		Informal	Reuniones, debates, prácticas, días de campo, etc.	
	Calidad de vida	Vivienda	Casa, huerta, huerto, jardín, sombra, auto estima, depósito, local de trabajo.	
		Deporte	Fútbol, voleibol, etc.	
		Cultura	Teatro, música, capoeira (danza brasileña), actividades culturales y de cooperación, formas de organización del trabajo y la vida entre campesinos, alimentos, conocimientos nuevos.	
		Ocio	Fiestas, bailes, torneos, encuentros,	
		Salud popular	Alimentación saludable, hiervas, saneamiento, formación nutricional, etc.	
	Comunidad Campesina	Hilos Unific.	Alguna estructura comunitaria.	
		Factor de Resistencia	Escuela en la comunidad.	
			Cambio de días de trabajo,	
	Soberanía	Alimentaria	Comida debe ser local, vinculada a la cultura, modo de vida.	
			Producir de todo un poco.	
			Sin veneno, buscando el equilibrio ambiental.	
		Energética	Producción, control y auto consumo de energía.	
			Cambio en la matriz energética.	
			Biomasa, vientos, sol, biogás, etc.	
		Genética	Recuperar nuestras semillas, subespecies y plántulas (brotes)	
			Buscar técnicas de recuperación, almacenamiento y mejoramiento.	
			Divulgar las experiencias ya existentes.	
Hídrica		Recuperar nuestras nacientes.		
		Implementar técnicas de recolección y almacenamiento de agua.		
		Desarrollar pequeños sistemas de irrigación.		
Territorial	Material e Inmaterial	Recuperar los árboles más cercanos a las nacientes es decir árboles protectores de las nacientes		
		espacio de vida.		
		espacio producción.		
Contradicciones	Agronegocio	espacio de disputa.		
		Multinacionales.		
		Latifundarios.		
		Estado Brasileño.		

Organizado por Valter Israel da Silva, MPA Brasil.

Síntesis del Seminario Nacional de Semillas Criollas

TODOS LOS CULTIVOS SIN EXCEPCIÓN SON CREACIÓN CAMPESINA
Y DE LOS PUEBLOS ORIGINARIOS

El Movimiento de los Pequeños Agricultores desde su surgimiento trabajó semillas criollas como prioridad dentro del conjunto de la organización de la producción, comprendiendo así que, cuando hablamos de semillas estamos hablando de subespecies y plántulas (brotes) es decir de toda la diversidad de plantas y animales criollos.

En todos los estados en los que tenemos presencia existen opciones concretas en el rescate, la conservación y la multiplicación de semillas subespecies y plántulas (brotes) criollas. Considerando entonces la importancia que encierra el tema de las semillas para el campesinado, las experiencias del MPA y los desafíos colocados, realizamos el Seminario Nacional de Semillas Criollas del 10 al 13 de julio en São Miguel do Oeste, con la participación de 80 personas de 15 estados.

A continuación presentamos una síntesis de las discusiones y debates realizados a saber: la lectura de la coyuntura, principios, desafíos, orientaciones y planeamiento de acciones para el próximo periodo.

El contexto histórico:

TODO LO QUE COMEMOS ES UNA CREACIÓN CAMPESINA, no existe ningún cultivo que fue creado por académicos o científicos, todo es producto de un largo trabajo de mejoramiento genético pensado y practicado por los pueblos originarios y, por el campesinado hace cientos de años.

Fue ese trabajo basado en la colectividad el que hizo posible la transformación de plantas silvestres en plantas cultivables yendo mucho más allá del “mejoramiento genético” adoptado por las áreas de investigación del agronegocio y de las transnacionales, que niegan esa tarea difícil y de mucho ahínco realizada por el campesinado a lo largo de su historia, al convertir una espiga pequeña y frágil en el maíz, base alimenticia de la sociedad. Comparado con ello, el mejoramiento industrial no significa nada

TODA COMIDA ESTÁ RELACIONADA A LA CULTURA DE UN PUEBLO, las semillas son guardadas para mantener nuestros hábitos culturales, ***LA DESTRUCCIÓN DE LA CULTURA DESTRUYE LA SEMILLA, Y LA DESTRUCCIÓN DE LA SEMILLA DESTRUYE SU PROPIA CULTURA***. Algunos estudios comprueban que en cuanto mayor es la diversidad de la alimentación, más posibilidades tienen las personas de ser longevas. Las plantas también son

remedios, cerca de 70% a 80% de los remedios tiene como base moléculas encontradas en las plantas.

LOS SISTEMAS CAMPESINOS DE PRODUCCIÓN SON FUNDAMENTALES PARA EL FUTURO DE LA HUMANIDAD pues es el único sistema capaz de dar cuenta de gran parte de las necesidades de la humanidad, como alimentación, salud, trabajo. En el sistema industrial no existe esa capacidad de responder a tantas y distintas necesidades humanas.

LA PREGUNTA NO ES POR LO TANTO SI LOS SISTEMAS CAMPESINOS SON CAPACES. LA PREGUNTA ES ¿QUÉ ES NECESARIO PARA HACER QUE ESTOS SISTEMAS VUELVAN A SER CAPACES? Por lo tanto, nuestra lucha es para la reconstrucción de esa capacidad y condición del campesinado, que viene siendo bombardeado por el sistema capitalista cada día, así: son robadas sus tierras, su cultura y sus semillas, transformándolas en simples mercancías.

La venta de semillas se convirtió en un negocio que hace girar alrededor de 20 mil millones de dólares al año en el mundo. El negocio de los agrotóxicos y la venta de comida mueven cifras de 25 mil millones y 6 trillones respectivamente. Además de esto, 1/3 de los alimentos en el mundo no suceden en los mercados, es decir, aproximadamente 2 trillones de dólares circulan en la forma de intercambios y autoconsumo, de ahí el interés del capital en totalizar el alimento como mercancía, y para lograrlo requieren controlar semillas e industrializar los alimentos.

Para transformar los alimentos en mercancías fue necesario para el capital retirar el alimento del campo y transformarlo en un producto industrializado, para garantizar el máximo de lucro en su producción. Al final el alimento se torna un producto lleno de proceso y productos químicos, la mayor parte del tiempo con nombres impronunciables que poseen poca o ninguna condición de nutrir a las personas. Así, una cosa es la comida y otra, un producto procesado. La disputa sobre las semillas es parte de un gran proyecto conducido por el Banco Mundial para reducir la población campesina del actual 48% al 15% de la población mundial y para lograrlo, la expropiación y la obstaculización de la producción campesina son la estrategia del agronegocio, del sistema capitalista por tanto el control de las semillas por las transnacionales son piezas claves. **EL CAPITAL SE DISFRAZA DE LEYES, NORMAS, ASPECTOS TÉCNICOS, CONTAMINACIÓN TRANSGÉNICA, PATENTES Y SISTEMAS DE CRÉDITO, TODAS ELLAS TIENEN COMO FINALIDAD ACABAR CON LOS MODELOS DE PRODUCCIÓN CAMPESINA.**

Con los negocios de la naturaleza (economía verde) se estima que aumentará hasta tres veces el valor de la economía, para eso, sacar la población del campo es fundamental.

En esa disputa, **LA LEGISLACIÓN ES UN INSTRUMENTO DE DOMINACIÓN Y SUBORDINACIÓN**

de los campesinos Se presenta como un discurso pero su función básica es impedir el acceso de los campesinos a las condiciones necesarias para reproducir su modo de vida y de producción. *EL ESTADO ESTÁ AL SERVICIO DE LAS MULTINACIONALES, DE LAS EMPRESAS, PUES EL ESTADO, ES EL ESTADO DE LA CLASE DOMINANTE.*

LA LUCHA CONTRA LA DOMINACIÓN DE LAS SEMILLAS POR EL CAPITAL REPRESENTA UN GRAN DESAFÍO DE LOS PUEBLOS, SOBRE TODO DEL CAMPESINADO. Es una lucha por el rescate y por potencializar las tecnologías de la producción de alimento, que se resignifica de una manera colectiva. No existirá éxito en la lucha contra el capital si esta se da de forma específica y aislada.

LA DESAPARICIÓN DL CAMPESINADO ESTÁ PROMETIDA HACE DOSCIENTOS AÑOS.

Somos y estamos contra corriente del sistema

En ese contexto, los *ESTUDIOS Y ACCIONES CONCRETAS CON BASE EN LA AGROBIODIVERSIDAD* vía agroecología y las *LUCHAS POLÍTICAS CONTRA EL USO DE LOS AGROTÓXICOS* en la producción de alimentos, adquieren *CARÁCTER ESTRATÉGICO EN LA LUCHA CAMPESINA.*

LA DESAPARICIÓN DL CAMPESINADO ESTÁ
PROMETIDA HACE DOSCIENTOS AÑOS.

Somos y estamos contra corriente del sistema

Principales desafíos en el trabajo con semillas criollas:

Legislación: la legislación es uno de los frentes de actuación de las empresas. A través de su poder y del lobbie junto a los gobiernos están imponiendo el control total, desde la producción, comercialización, almacenamiento, inclusive productos ya procesados. Por lo tanto debemos comprender que es una legislación absurda, no necesaria y por lo tanto inútil. Es necesario el enfrentamiento directo a las leyes y prepararse para ello, en algunas situaciones será necesario aparentar el cumplimiento de la exigencia, además de eso se necesita avanzar en la comprensión y disputa de conceptos que están presentes en las leyes, pues si hoy el panorama se ve nublado, todo indica que en el futuro será peor.

Formación e información: formación política y técnico-práctica en todos los espacios para que nuestra base resista la entrada de las empresas que se da poco a poco, para que las familias campesinas mantengan y reproduzcan los sistemas campesinos, para internalizar el conjunto de la cuestión de las semillas

en la base del movimiento. Para hacer debate y lucha en la sociedad, acumular presión y deslegitimar ese sistema de control, es necesario tener información simple y masiva que dé cuenta de informar a la población enfocándonos en la cuestión del alimento.

Cultura: es importante rescatar no solo la semilla sino la cultura, las fiestas, las buenas tradiciones y costumbres campesinas, fortalecer el estilo de vida campesino, lo cual significa también una reducción alimentaria en el campo y en la ciudad.

Organización de la producción: es fundamental avanzar en la organización de la producción, en la implementación del plan campesino teniendo las semillas como eje estratégico, masificando el trabajo con las semillas criollas y varietales. Priorizando en algunas áreas de actuación tomando en cuenta la carencia de militantes, estructura y otras dificultades haciendo todo esto con autonomía y sin la mano de control del estado. En este sentido es importante reconocer que debemos saber qué es lo que tenemos y más importante aún, saber qué hacer con ello.

Alianzas: no solamente el MPA hace trabajo con semillas, hay diversas organizaciones e instituciones que tiene trabajo con ellas, por lo tanto es fundamental construir alianzas tácticas y estratégicas con esas organizaciones.

Campo y ciudad: la lucha por la tierra, el agua, las semillas y los alimentos son luchas universales, si llegan a ser lucha exclusiva del MPA o de la Vía Campesina no lograremos dar pasos, más bien necesitamos avanzar en el diálogo con la sociedad, con la población urbana para que comprendan que la lucha por la semilla es de todos, relacionando estas luchas con alimento/comida.

Relación táctica con el Estado: el estado tiene contradicciones, tiene lagunas, tenemos que ocupar esos espacios, fortalecer la disputa sobre la CONAB (Compañía Nacional de Abastecimiento, Brasil) para que sea un instrumento de fortalecimiento del campesinado, demandar políticas públicas para los guardianes de semillas, colocar semillas criollas en el “trueque” de las prefecturas y de los estados, masificar políticas públicas importantes para nuestra estrategia, conocer las políticas y programas pero sin convertirnos en voluntarios del estado, sin asumir tareas que nos consumen y que acaban por limitar la lucha política del movimiento, en ese sentido tenemos que exigir que el estado cumpla con su papel. Las relaciones con el estado deben ser mediaciones para la construcción del Plan Campesino, tenemos que disputar los recursos del estado y colocarlos al servicio de nuestra estrategia política.

Consolidar nuestra organicidad: es fundamental afirmar y consolidar la estructura organizativa del MPA (grupos de base, coordinaciones, direcciones, etc.). Evaluar el método, fortalecer e intensificar el trabajo de base, desarrollando

diversas acciones concretas a nivel familiar, comunitario, regional/estatal y nacional.

Lucha permanente: toda esa coyuntura debe ser debatida y entendida por nuestra base, colocando el pueblo en alerta, en lucha. Debemos prever los pasos del enemigo, prepararnos, anticiparse y enfrentar en todas las líneas de combate posibles defendiendo los derechos e intereses de la clase.

Principios generales en la producción de semillas, plántulas (brotes) y subespecies criollas:

Asegurar la diversidad:

Debemos garantizar la diversidad de las especies y variedades, de métodos y de cuidados de reproducción, formas de manejo, criterios de selección, combinando mercado y consumo familiar. La diversidad permite seguridad frente a un error pues estos siempre existen; si la estrategia es diversa, el error estará en la parte y no en el todo.

Capacidad restauradora del sistema Campesino

Los sistemas de producción deben ser autónomos, desarrollados de forma colectiva y descentralizados, complementarios, juntando con ello conocimiento campesino e incorporando otros conocimientos en forma de diálogo, con autonomía y control campesino.

Multiplicidad de formas

Respetando y valorizando la cultura campesina envolviendo todos (hombres, mujeres, niños, jóvenes y adultos mayores) los campesinos y campesinas que dominan las técnicas y las difunden, es decir un sistema masivo con énfasis y espacio para la creatividad de las personas.

Es decir los sistemas de producción necesitan ser múltiples, masivos con mucha gente colaborando: organizado/articulado/sistematizado y no burocratizado. Requiere combinar opciones familiares, comunitarias, regionales y nacionales construyendo cada uno de los espacios conforme a la cultura.

Diferenciar obligaciones de necesidades

Implica hacer lo que sea necesario para garantizar la soberanía de los pueblos. Por otro lado, en cuanto a las obligaciones legales impuestas por el Estado se debe cumplir con lo mínimo necesario y resistir a las obligaciones impuestas por otro tipo de poder (público o privado).

Nosotros sabemos que la certificación fue un invento para sustituir el acto de

confianza entre quien produce y quien consume. La certificación que debemos tener es la confianza y sobre todo la adopción de técnicas de conocimiento colectivo que se adapten mejor en cada región, mejorando y ampliando el control campesino sobre la semilla y el alimento.

Así mismo, los registros no son necesarios, su aporte es nulo, pero es una obligación del Estado. Por otro lado, las descripciones campesinas son necesarias para los intercambios de semillas y saberes, identifican la resiliencia, la confiabilidad y el carácter de cada variedad. Toda semilla es como una persona, para que una persona pueda cultivar una semilla debe conocerla primero.

Así mismo debe hacerse trabajo de formación e información con los campesinos y consumidores sobre lo que es necesario y las obligaciones impuestas.

Soberanía alimentaria

Para los sistemas campesinos lo que se necesita es acortar la distancia entre quien entrega y quien recibe. Quien consume la producción campesina tiene que entender las implicaciones de ese consumo, las implicaciones en la cultura, en la salud, en las relaciones humanas.

Por ello se debe trabajar con los consumidores la diferencia del producto, la concepción de que son productos diferentes, distintos a los del mercado (y no es por esta razón que deban ser más baratos o más caros).

Así como también deben aplicarse los conceptos de soberanía alimentaria en la práctica, es decir, garantizar la amplia calidad, diversidad y cantidad de alimentos, así como la capacidad de decisión de los pueblos en cómo sembrar y cómo comer.

Elementos centrales del debate sobre el trabajo con semillas (experiencias y orientaciones):

Técnicas de rescate, conservación, reproducción y mejoramiento de semillas:

Muchas familias campesinas perdieron la costumbre de conservar sus semillas y las perdieron. Pero aún, en muchas partes hay familias que mantienen sus semillas, mantienen la cultura y hacen eso por gusto y por convicción, esas familias son guardianes que se dedican a cuidar de las semillas criollas. Tenemos que descubrir cuáles son esas familias para que ellas contribuyan al proceso y participen de actividades de formación política.

Además de eso es importante hacer un levantamiento de las especies y

variedades que tenemos en nuestra base, garantizando intercambios entre las familias campesinas, para eso las ferias de semillas, los seminarios de intercambio y de técnicas para producir semillas son una importante herramienta. Esa identificación es importante para el diálogo con la sociedad, para la discusión sobre el alimento y la diversificación alimentaria.

Hay dos procesos en la reproducción de las semillas, uno de **manutención** de determinadas características de una variedad criolla y otro de **intervención**, que sigue seleccionando determinados atributos para que la variedad atienda las necesidades de la familia y región donde se produce. Así año a año, la familia va trabajando su propia semilla.

Orientaciones:

- Es importante que las familias guardianes de cada variedad sean de diferentes regiones del estado, de modo que se disminuye el riesgo de perder la variedad por seca u otros problemas.
- Debemos buscar la productividad de las variedades, pero también la capacidad de producción de policultivos.
- Garantizar la diversificación de las semillas, especies y variedades sin perder calidad e identidad de cada una.
- Organizar grupos de producción en las comunidades para garantizar un volumen de producción y garantizar que no se crucen las diferentes variedades cultivadas por las familias.
- Es fundamental trabajar la transición a la agroecología, cuidar el suelo, mejorar su salud. Sin un suelo saludable será muy difícil producir.
- Debe obligarse a que quien tenga que adecuarse para no contaminar las semillas sea quien planta los transgénicos y no las familias que plantan las semillas criollas.

Asistencia técnica, investigación y formación de agricultores:

En primer lugar no puede dejar de considerarse la capacidad técnica de quien hizo agricultura hace 10 mil años, de quien transformó sus plantas nativas en “cultivos” (variedad de plantas producida por siembre) que alimentan el mundo, por lo tanto debemos valorar el conocimiento tradicional.

El papel del técnico debe ser de mediador es decir, de alguien que está para contribuir en el trabajo desarrollado por los campesinos, con respeto y humildad pues el agricultor es también investigador. Aunque mucho de eso se perdió, tenemos que rescatar la curiosidad y creatividad campesina para la

investigación, preocupándose por la producción del sistema como un todo no sólo por la productividad de una única especie. Por ello es fundamental hacer intercambios y actividades donde los agricultores y agricultoras intercambien experiencias entre sí.

Nuestros técnicos deben desarrollar capacidad política y organizativa, deben ser técnicos militantes. Para eso son necesarias actividades de formación y capacitación de los técnicos. Hay una necesidad de difusión del conocimiento técnico, para ello una posibilidad es enviar técnicos que al ser ubicados en una nueva región deben convivir con las diferentes formas y culturas del ser campesino. Otra forma es organizar intercambios en las diferentes modalidades de tiempo (breves y de mayor duración).

Áreas de experimentación colectiva:

Este tipo de experimentación juega un papel muy importante en la formación con campesinos y técnicos, permite el conocimiento de variedades y comparación entre las variedades convencionales y criollas.

Hay experiencia de campos de evaluación de semillas, que utilizaron metodologías estadísticas con el objetivo de dar mayor legitimidad a los estudios e investigaciones. Esos campos debe ser construidos colectivamente permitiendo que en el transcurso del proceso las familias campesinas vayan analizando los resultados de cada variedad.

Beneficio y almacenamiento de semillas

En el caso de SC (Santa Catarina), por tratarse de una experiencia masiva, fue necesario trabajar la constitución de una cooperativa para hacer relación comercial con los agricultores y construir la Unidad de Beneficio de Semillas (UBS).

En los casos de producción a nivel local y familiar hay máquinas y equipos de pequeño porte que cumplen su función para la demanda de clasificación de las semillas.

El presupuesto debe estar bajo control de los campesinos respondiendo con ello a las necesidades de cada local, pudiendo ser familiar o comunitario.

Legislación:

Para entrar en la Ley de Semillas del MAPA (Ministerio de la Agricultura Pecuaria y Abastecimiento), la semilla criolla requiere ser identificable, homogeneizada y estabilizada (IHE). Eso significa que la diversidad contenida en la variedad criolla es disminuida para tener el registro, en otras palabras deja de ser criolla para poder ser aceptada dentro de la ley.

El proceso de registro exige mapeo con GPS, laudos obligatorios en la época de florecimiento y análisis de maíz antes de la cosecha, eso es posible de hacer, aunque con algunas dificultades en una escala como la de la USB-SC sin embargo en los demás estados se hace imposible. Esto muestra que las leyes son universales y al mismo tiempo, excluyentes por las exigencias que plantea.

Tenemos que conocer la legislación y las exigencias del estado, no para aplicarlas sino para cuestionar, defenderse y construir alternativas. La legislación ya es un problema para nosotros ¿Cómo podemos resolver eso? ¿Teniendo una legislación propia? El Estado nos captura por la ley, por eso otro Estado es necesario para la realización del proyecto campesino de nuestro Plan Campesino. La cuestión de la homogenización, del modelo, de la legalización es un gran problema y puede implicar la aniquilación de los sistemas campesinos de producción. Tenemos que trabajar con base en la desobediencia de las leyes, tenemos por lo tanto que resistir a las leyes.

Comercialización y distribución de semillas:

Necesitamos tomar acciones para que nuestras semillas sean patrimonio de los pueblos y no se conviertan en mercancía. Nuestra línea de acción debe ser “semilla-alimento” y no “semilla-mercancía”.

El PAA (Programa de Adquisición de Alimentos), puede ser un importante instrumento de comercialización para las semillas criollas, garantizando con ello la compra para quien la produce y posibilitando a las familias que no tienen semillas criollas el acceso a ellas. Por tanto, es importante comenzar, no importa que al inicio sean proyectos pequeños pues a medida que se van ejecutando hay aprendizajes lo cual permite dar pasos más grandes.

Pero es importante también trabajar iniciativas autónomas de comercialización frente al Estado como los mercados populares, las ferias libres, la comercialización directa, los mercados campesinos, etc. Garantizando así la comercialización de la producción (semillas y alimentos) y la manutención de la diversidad.

Estructura organizativa

Tener una base organizada es el punto de partida de cualquier acción con las semillas, pues es con la base organizada es decir, con el trabajo de base que construimos el fundamento.

El trabajo con semillas criollas es esencialmente local, se desarrolla en un territorio determinado. Cada realidad tiene un proceso, tiene formas para ejecutar las acciones. El modelo de la UBS-CS es un modelo de enfrentamiento a los híbridos y transgénicos, pero necesita tener una estrategia en el nivel comunitario, para

que se pueda garantizar la diversidad, la seguridad alimentaria y nutricional y la autonomía de las familias, así como también que las semillas puedan ser reproducidas por las familias y no sean dependientes de la UBS para siempre.

Sea cual sea el método, las semillas tiene que estar en la mano de los campesinos y las familias tiene que tener acceso y control sobre las semillas. Nuestro plan de acciones familiares, comunales, territoriales y nacionales debe concordar; cada cual cumple una función, tiene límites y potencialidades. El desafío es concretarlo y para ello buscar proyectos con recursos no reembolsables para las estructuras comunitarias y territoriales de beneficio y almacenamiento de semillas.

Así, son dos los procesos que se combinan para garantizar nuestra estrategia de semillas:

Unidades de Beneficio de Semillas Territoriales:

La UBS-SC es una unidad multiplicadora, referencia para el intercambio y comercialización, es una estrategia de oposición a los transgénicos, así como una herramienta de enfrentamiento directo del MPA a las grandes multinacionales, contra el agronegocio, haciendo parte del proceso de oposición, de organización política y de otras acciones prácticas de trabajo con las semillas. Frente a la necesidad de masificar las semillas criollas, reconstruir y fortalecer los sistemas campesinos de producción debemos buscar construir de acuerdo con las condiciones y posibilidades colocadas, otras unidades de beneficio de semillas, no como copias sino en concordancia con las realidades locales, pudiendo ser de diversos tamaños.

Acción local:

Potencializar las actividades que las familias históricamente hicieron y están haciendo lo cual pasa por toda la acción del movimiento y para ello es necesario:

- Dar soporte al trabajo de las familias.
- Dar significado político al trabajo que estas familias han realizado.
- Unir la diversidad culturas existentes.
- Permitir y viabilizar el máximo de intercambios entre las familias y que todas ellas tengan una amplia diversidad de semillas.
- Desarrollar un acompañamiento sistemático con las familias, partiendo de lo que se tiene a nivel local.

Ese trabajo ya existe, lo que necesitamos ahora es unificar todo el conjunto, esta es una tarea pendiente del MPA.

Organización política:

Para mantener en pie una estrategia, ésta debe tener fuerza política. Podemos tener todo dentro de las normas y legislaciones pero siempre existirá una reacción de los oponentes por lo tanto debemos tener organización política para defendernos y confrontarlos. Cualquier herramienta como la UBS, se podrá mantener si tiene sustento político del MPA como un todo (estatal, nacional).

Los instrumentos económicos y jurídicos se mantienen económicamente sin el movimiento, por eso la organización política tiene que garantizar la dirección de los instrumentos. El trabajo de base es central para dar sustento a las experiencias de semillas o cualquier otra acción del MPA. Nuestra actuación debe estar enfocada en conjunto con las familias campesinas.

Por ser un movimiento de masa debemos tener conquistas concretas, ello implica una relación con el Estado, pero ésta debe ser una relación para la construcción de nuestra estrategia: el Plan Campesino.

Acciones que deberán realizarse:

En el nivel local/estatal:

- Partir de lo que ya existe, empezar el movimiento a partir de lo que ya se ha avanzado.
- Continuar haciendo levantamientos, registro de agricultores, de variedades, de métodos de trabajo, de cultivos, etc. En el ámbito local con las familias. Tener guardianes de semillas en cada municipio identificando también las razas de pequeños animales (abejas, gallinas, cabras).
- Realizar seminarios estatales.
- Realizar la “Fiesta Estatal de Semillas” (Espíritu Santo, Rondonia, Goiás ya lo hicieron o están programándolo). Hacer actividades regionales y estatales para el intercambio de variedades y experiencias y dar visibilidad a lo que se tiene de semillas en la región.
- Elaborar un Plan Estatal para el tema de las semillas articulando colectivos de formación, educación, género y en general todo el movimiento. Pensando en temas como estructura, método, etc. y junto con ello aplicar dicho plan.

- Hacer articulaciones locales, fortalecer iniciativas ya existentes y realizar intercambios entre la base del movimiento y también con otras organizaciones.
- Fortalecer relaciones con escuelas de alternancia (escuelas de manera general) para la implantación de casas de semillas y formación de los técnicos.
- Divulgar más nuestras experiencias como organización.
- Realizar experimentos en los patios en casos de escases de agua, etc.
- Rescatar y reproducir plantas frutales.
- Experimentar variedades criollas producidas en otras regiones (UBS-SC).
- Conocer las políticas públicas y aplicarlas.
- Apropiarse de técnicas de multiplicación de semillas.
- Conocer y divulgar equipamientos para el trabajo con semillas en diversos tamaños.

En el nivel Regional:

Región Sur:

- Retomar la articulación de la región sur en el tema de las semillas
- Fortalecer la UBS-SC en cuanto a instrumento de enfrentamiento imprescindible para la lucha en el tema de las semillas, la UBS debe ser fortalecida y consolidada.
- Recatar semillas criollas, trabajar el conjunto con la biodiversidad.

En el nivel Nacional

- Acompañamiento en los estados- soporte en el acompañamiento a los planos estatales de semillas (comenzando con una orientación), garantizando una unidad en las acciones en cada estado en relación a nivel nacional.
- Articulación política necesaria en el nivel nacional hacia dentro y fuera de la organización.

- Articulación internacional: conocer experiencias campesinas de producción de semillas de otros países.
- Buscar proyectos para que viabilicen el trabajo del MPA.
- Apropiarse del marco jurídico: lo que implica que debemos analizar la legislación, los decretos, etc., y reaccionar ante ello con toda la debida preparación.
- Hacer intercambios: los militantes y técnicos deben permanecer más tiempo en la UBS-SC acercándose a los proyectos. Para ello el MPA en Santa Catarina tiene condición de contribuir en esos proyectos.
- Construir un mapa de experiencias y un banco de datos de las variedades criollas que nuestra base tiene, captando datos como variedad, familia, etc. Registro nacional de biodiversidad del MPA (para ello se debe discutir aún más sobre método y forma).
- Garantizar un mayor proceso de intercambio de la militancia para el conocimiento de las diferentes regiones y realidades de Brasil.
- Elaborar material de orientación técnica para el rescate, producción, multiplicación, beneficio, almacenamiento, comercialización, etc. de las semillas.

Casas comunitarias de semillas

¿Qué es una casa comunitaria de semilla?

La casa comunitaria de semillas es el local donde guardamos y almacenamos las semillas criollas luego de estar secas y seleccionadas. Las familias productoras colocan las semillas en la casa y las retiran a la hora de plantarlas. Es un espacio de intercambio de semillas entre las familias del lugar y con familias de otras regiones del Estado y del país. Entre más personas tienen acceso a ella, más se amplía la red de producción y distribución de semillas criollas. La casa ayuda al rescate y almacenamiento de variedades locales, así la casa es también conocida como un banco de semillas criollas.

Cada familia que produce es un guardián de estas semillas. Es importante entender que debemos ampliar la cantidad de variedades y de semillas producidas. Necesitamos tener semillas a disposición de una mayor cantidad de familias de la comunidad, del municipio y de las regiones del Estado y del país.

Las Casas de Semillas criollas son un modelo alternativo para la

administración colectiva de reserva de semillas necesaria para la plantación. Son organizaciones comunitarias que buscan la autosuficiencia en el almacenamiento de semillas criollas, garantizando semillas para la plantación en las siguientes siembras. Junto a la casa de semillas las personas, familias y grupos encuentran un espacio de préstamo, intercambio y disponibilidad de semillas, este sistema permite que cada familia produzca y mejore su propia semilla sobre la gestión colectiva de la reserva.

La casa de semillas debe ser organizada por los grupos, organizaciones y por la comunidad a partir de su realidad y necesidad. Pero es importante divulgar su existencia y mantener la articulación con las otras casas, divulgando las experiencias y socializando las acciones y resultados, así como intercambiando semillas y adquiriendo nuevas variedades.

¿Cómo organizar una casa de semillas criollas?

Reúna sus vecinos y las organizaciones que existen en su comunidad y en el municipio, principalmente las personas que ya son productoras en la comunidad o el municipio. Estudien sobre el tema, compartan experiencias y conocimientos al respecto. También es necesario hacer un levantamiento de las variedades que ya son producidas en la comunidad o municipio y la cantidad de ellas que son producidas.

Posteriormente y en conjunto, decidan sobre cómo proceder para la organización de la Casa y cómo se dará la participación de cada persona, familia y grupo. El ideal es que se organice un espacio (local) donde las semillas sean clasificadas y almacenadas.

El espacio debe estar en un local que facilite el acceso. Cada persona debe comprometerse a plantar las semillas, a colocar en disposición de la Casa una determinada cantidad y a intercambiar constantemente con vecinos y con otras regiones del municipio y de su estado.

Las personas y organizaciones que participan de la casa de semillas deben decidir colectivamente sobre su manutención y la disponibilidad de las semillas para el intercambio y para la venta. Con el rescate de variedades criollas, la conservación de la pureza genética de las semillas requiere atención para que éstas no sean contaminadas con genes transgénicos.

La liberación de los cultivos transgénicos es una gran amenaza para las comunidades tradicionales, provoca la pérdida de la autonomía productiva y pone en riesgo la soberanía alimentaria de los pueblos. La masificación de la producción de las semillas criollas debe ser la principal estrategia a ser adoptada por los y las campesinas.

En el proceso de producción es importante garantizar la calidad de las semillas criollas. Para eso es importante tener conocimiento, capacitación y acompañamiento técnico, así como realizar y participar de encuentros que posibiliten un mayor acervo teórico y práctico sobre los procesos de reproducción de cada variedad y especie de plantas y animales.

Consideraciones técnicas en la instalación de una Casa de Semillas

Para lograr instalar una Casa de Semillas en una comunidad es necesario que los y las agricultoras tomen en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Identificar los motivos que llevan a la apertura de una casa comunitaria de semillas criollas.
- b) Discutir en la comunidad la forma de gestión de la casa de semillas comunitaria.
- c) Saber qué tipo de semillas es la que la comunidad necesita prioritariamente y cuáles a largo plazo.
- d) Saber cuáles variedades y qué cantidad de semillas existe en la comunidad.
- e) Conocer las prácticas técnicas de recolectar (en el caso de las semillas de árboles) o cosechar (en el caso de cultivos de granos o de plantas medicinales) las semillas y realizar el beneficio adecuado para el almacenamiento de las semillas en la Casa.

Una vez definidas las necesidades de la comunidad, en términos de abastecimiento de semillas de variedades criollas y la estrategia adoptada en la organización y en la gestión de una Casa de Semillas es necesario organizar un levantamiento de datos sobre la cantidad de variedades de semillas necesarias para atender la demanda de la comunidad.

Es importante saber el número de variedades y la cantidad de semillas de cada una existente en la casa, de igual manera es importante buscar semillas fuera de la propia comunidad.

Debido a la importancia de estos elementos, las cuestiones presentadas anteriormente serán abordadas con mayor profundidad a continuación, esto permitirá tener una comprensión técnica de lo que la comunidad ya está haciendo en su cotidiano de la “cultura agrícola.”

Unidades territoriales de Beneficio de Semillas

Una Unidad Territorial de Beneficio de Semillas es una estructura centralizada que articula el trabajo de semillas de todo un territorio donde tenemos actuación. Ella debe estar articulada a otros niveles de trabajo: en el nivel de las propiedades (Unidades Campesinas de Producción) y en el nivel comunitario (Casa de Semillas). Cuando hablamos de territorio se trata de las comunidades y regiones donde actuamos y no debemos confundirlos con los territorios de la ciudadanía, de los municipios, etc.

Una estructura como esta presenta grandes desafíos como dificultades de gestión, amplio proceso de organización de la producción y articulación de mercados.

Por eso es importante que trabajemos la estrategia de las semillas en tres niveles:

- 1) En las unidades campesinas de producción (prioridad).
- 2) En las comunidades (casas de semillas).
- 3) En Unidades territoriales (UBS).

Iniciamos en el primer nivel con familias campesinas produciendo semillas criollas y guardándolas en casa, una vez avanzado este trabajo inicial pasamos al segundo nivel que consiste en la organización de casas comunitarias de semillas. Podemos tener una red de casas de semillas articulando inúmeras familias y realizando un trabajo para el atendimiento de las comunidades. En cada casa de semillas podemos tener algunos silos (depósito) de pequeño porte, una clasificadora de semillas así como otros equipos para la producción en pequeña escala. Para una estrategia de gran escala con objetivos comerciales podemos pasar al tercer nivel, articulando todas las familias, en casas de semillas y realizando un trabajo más amplio con equipos específicos para esta finalidad.

Nuestra estrategia consiste en adaptarnos en cada local o región. En algunas regiones podemos llegar solamente hasta el primer nivel o al segundo, y en otros podemos llegar hasta el tercero. Ello dependerá de la aptitud de la región, del interés de las familias, de la capacidad organizativa, de la prioridad que el MPA asigne a este trabajo, entre otros factores.

Rescate de variedades y recolección de Semillas

Hoy en día los híbridos y las variedades de las empresas acapararon las tierras. Con su uso muchas variedades criollas fueron abandonadas. Otras

variedades criollas fueron trabajadas con tratamientos de “castidad genética” y mezcladas con híbridos y variedades de las empresas. Este es el problema más grande: las plantas transgénicas.

Las plantas transgénicas pueden contaminar otras variedades de un cultivo. Esa contaminación implica un gran peligro para las familias campesinas y para toda la humanidad y las autoridades gubernamentales tienen una importante responsabilidad en ello pues apoyaron el proceso de expansión de las grandes empresas multinacionales. Lo que ha implicado daños para la agricultura campesina y para la agroecología. Desde nuestra perspectiva la salvación a este proceso es la gran sabiduría, el coraje, la organización y la resistencia campesina. Muchas variedades criollas continúan siendo conservadas y cultivadas por familias campesinas en todo Brasil.

En todas las regiones brasileñas existen organizaciones que trabajan firmemente en el rescate, la experimentación, el mejoramiento y la multiplicación de variedades criollas. Ellas también han organizado trabajo con plantas medicinales, forestales nativas, frutales, de jardín, especias y crías.

Este importante trabajo incluye la realización de las ferias de semillas criollas. Existen ferias comunitarias, municipales, regionales, estatales y la Feria Nacional de la Semilla Criolla (Brasil). Con las ferias y otras actividades comunitarias los pueblos campesinos comparten las semillas como patrimonio de los pueblos al servicio de la humanidad. El primer paso es como vemos, traer de nuevo las variedades.

En las costumbres del pueblo campesino ninguna ocasión deja de ser una oportunidad para rescatar algunas semillas. Puede ser en medio de alguna fiesta o actividad de cooperación o muchas veces escondida en las plantaciones en la orilla de los caminos que encontramos una forma de rescatar semillas o plántulas (brotes). Estas costumbres deben ser rescatadas siempre, nada debe prohibir que los pueblos campesinos intercambien libremente sus semillas. El objetivo final de la plantación para la producción de semillas es la perpetuación de la especie, es decir la continuidad de la propia vida. El producto cosechado debe reunir características que aseguren el alto vigor, la buena germinación, la pureza física de la variedad y el hecho de ser libre de patógenos que provocan enfermedades.

Rescate, selección y reproducción de razas animales

Gallinas

Inicialmente debemos seleccionar de 10 a 12 gallinas de su patio, éste es el número máximo que un gallo soporta, una cantidad más grande tiene como

consecuencia un problema durante la incubación de los huevos por lo que habría que colocar un gallo más en el patio. El gallo debe ser de la raza que queremos rescatar o tener las características que queremos que nuestras aves desarrollen. Estos animales, (un gallo y 10 gallinas), no puede quedar sueltos ni mezclados con otras gallinas del patio, deben permanecer aislados. Inclusive puede estar sueltos siempre y cuando sólo existen estas aves en el patio. Pasados 5 o 6 meses se tendrá una nueva bandada de aves, a partir de aquí se hará una nueva selección de las mejores gallinas y se colocan junto a otro macho, que tenga las características que deseamos tener en nuestras aves. De esta forma vamos mejorando las aves de nuestro patio.

Cabritos

Es importante observar cuál es el periodo correcto para “la monta” debido a que las hembras que son preñadas antes de estar con el 70% del peso de una hembra adulta de la misma raza detienen su crecimiento para dar términos a la gestación, ya que además de no ser alimentadas adecuadamente en la mayoría de los casos, tampoco cuentan con capacidad en su tracto digestivo para procesar alimento suficiente para ella misma y para el desarrollo adecuado del feto, lo que al final de cuentas, disminuye las medidas del peso y tamaño de todo el rebaño.

Se debe respetar la proporción de un reproductor para cincuenta hembras exclusivamente apropiadas para la reproducción (llamadas matrices) si “la monta” fuera controlada, o la proporción de un reproductor para 25 hembras se ésta se va a realizar en el campo con los animales sueltos. Es importante recordar que debe ser escogido un reproductor con las características deseadas para el rebaño.

Un método importante para el mejoramiento del rebaño es el descarte orientado. Cada año debe descartarse cerca del 10% de los animales del grupo.

Primero deben retirarse animales con enfermedades infecciosas que puedan ser transmitidas a los demás, después deben retirarse los animales más viejos que tengan enfermedades congénitas, hembras con poca habilidad materna, cabritos hembras y machos con bajo peso a la hora del destete, además de animales sin cuernos desde el nacimiento. De esta manera siempre se tendrán hembras de buena edad para la reproducción, lo cual disminuye los riesgos del aborto, la deformación fetal (fetos monstruosos) y siempre escogiendo hembras exclusivamente apropiadas para la reproducción (matrices) con buenas habilidades maternas evitando al máximo los cabritos expósitos que traen perjuicio y pérdida de tiempo para los agricultores/as en las unidades de producción.

Rescate, selección y multiplicación de semillas y plántulas (brotes) de especies agroforestales nativas y exóticas

Con las especies forestales se debe tener una serie de cuidados en el proceso de recolección de las semillas. Debido al bajo número de áreas protegidas y reservas existentes el número de ejemplares y plantas de cada especie en los espacios forestales es reducido.

Por lo tanto es necesario conocer las especies y su desarrollo (características botánicas, su ciclo de desarrollo/vida, época de flor y de fruto, etc.). El área de recolección de semillas de especies forestales nativas debe estar compuesta de una población de plantas en buen número (existencia de plantas de diferentes edades), debiendo ser tomadas las semillas de **árboles madre**, también llamadas matrices.

¿Cómo se hace una selección de matrices?

En un área de bosque o "reserva forestal" una selección de matrices debe ser hecha de modo que permita una adecuada valoración de las características a ser observadas, que son:

Fuerza: hace referencia a características como el tamaño de la copa y del árbol, área foliar, resistencia a plagas y enfermedades, así como otros agentes, como viento, temperatura y humedad. El árbol seleccionado debe ser resistente a los factores externos o ambientales mencionados.

Forma del tronco: se refiere a la importancia de seleccionar árboles que presenten el tronco recto y cilíndrico, evitando aquellos que son torcidos y/ o bifurcados.

Porte y ramificación: características como la altura y el diámetro del árbol son importantes pues el árbol madre debe tener buen porte y ser parte de la clase de árboles dominantes del bosque, presentando una copa frondosa y bien ramificada.

Floración y frutas: algunos árboles producen más flores, frutos y semillas que otros, ya sea por las características genéticas y fisiológicas o por condiciones ambientales favorables.

La selección debe ser por árboles que presentan gran floración y fructificación. Para evitar la recolección de frutas de pocos árboles, cuyas semillas pueden presentar baja variabilidad genética, se debe tener como **mínimo 20 matrices** dando fruto en una misma época, evitando la recolección de una matriz aislada. La semilla cogida de cada matriz debe ser mezclada en cantidad igual para la constitución del lote de semillas. Existiendo pocas o un único árbol que se pueda considerar como matriz, se hace la recolección de las semillas y se mezclan las semillas recolectadas en otros lugares.

Después de la selección de las matrices es necesario realizar un buen manejo de

la matriz abriendo espacio para la colecta es decir limpiar el área bajo la proyección de la copa en el suelo, con el fin de liberar la incidencia de luz, disminuir la competencia por agua y nutrientes y facilitar con ello la recolección de los frutos, vainas o de los ramos con frutos.

La recolección debe ser realizada en la época en que las semillas alcanzan el punto de **madurez fisiológica** en el cual poseen el máximo poder germinativo y fuerza. Quedando prácticamente desligadas de la planta madre. Las semillas deben estar sanas, vigorosas y en plena madurez. El éxito de la recolección no depende sólo de la técnica sino también de otros factores imprescindibles como por ejemplo: conocimiento de la época de maduración, de las características de la dispersión de las semillas (por el viento, por pájaros o por otros animales, etc.). De las condiciones climáticas durante el proceso de recolección, de las características del árbol, de la topografía del terreno y de los materiales y equipamientos que serán utilizados.

Si las semillas permanecen en el suelo durante mucho tiempo pierden su calidad antes de ser llevadas a las casa de las semillas, lo que compromete la germinación y el desarrollo de las plántulas (brotes). Cuando la recolección es de semillas de corta longevidad natural (duración), la definición de la época de recolección debe ser hecha con la mayor precisión posible para obtener semillas que puedan germinar.

La recolección de las semillas podrá ser efectuada directamente en el árbol o en el suelo, pero se debe tener algunos cuidados:

Recolección directa del árbol: cuando los frutos son tan pequeños o leves que se abren cuando todavía están en el árbol, pues las semillas pueden perderse en el suelo o ser llevadas por el viento.

Recolección del suelo: en el caso de frutos grandes y pesados, que caen sin abrirse aún, o en el caso de semillas grandes que son fácilmente recogidas y que no presentan riesgos de ser diseminados por el viento, pues expone la semillas a la depredación con lo que se reduce la disponibilidad afectando su calidad.

¿Cómo se puede mejorar la práctica de rescatar las semillas?

Cuando tomamos una variedad que no se tiene en nuestras propiedad el interés es que ella muestre en nuestra tierra sus características, del mismo modo que la vimos en la plantación del vecino.

Una parte de estas características es definida por la genética de la planta. La base genética es un conjunto de características propias de aquella especie o variedad de planta o animal y que van a ser transferidas a las próximas generaciones. Genética tiene el mismo origen que la palabra Génesis, el primer libro de la Biblia. Génesis significa principio. En los seres vivos, el principio de todo son los genes. Éstos definen la forma y el funcionamiento y de las plantas,

los microbios, los animales y los seres humanos, es decir, de todo ser vivo. El conjunto de genes de una planta forma su base genética. Cuando tomamos una muestra de semillas de una variedad, tenemos que tomar una buena representación de la base genética de esta variedad.

Este trabajo tiene que ser hecho con mucho esmero, porque una variedad es una mezcla de individuos que se parecen mucho unos con otros, por tener una misma base genética, pero que no son iguales por tener algunos genes diferentes en cada individuo.

La genética no lo es todo. El ambiente tiene una gran influencia

Hay características que los propios genes solos las definen como por ejemplo, el color del grano de maíz. Hay otras características que son el resultado de una combinación de la genética con el ambiente. La productividad es una de ellas. Esto quiere decir que la variedad que se produce bien en un lugar, no siempre lo hará de igual manera en otro.

Se la calidad de la tierra, el clima y el modo de cultivar es muy diferente la genética puede reaccionar de otra forma y dar resultados diferentes.

La genética de una planta es provista por la semilla

Para generar semillas, las plantas que dan flor necesitan realizar un cruce. Los órganos reproductores masculino (que dan el polen) y femenino (que contiene el óvulo) están en la flor de las plantas. Al encontrarse el polen y el óvulo pueden fecundarse. Con la fecundación se forman las semillas. El polen trae características genéticas de la planta paterna y el óvulo trae las características genéticas de la planta materna.

La semilla es una combinación de la genética que viene del polen y de la que viene del óvulo, pudiendo la parte femenina y masculina estar en la misma flor o en flores diferentes de la misma planta o bien, en plantas separadas.

Padre y madre en la misma planta y en la misma flor:

Existen plantas en las que tanto la parte femenina que contiene el óvulo y la masculina que contiene el polen están en la misma flor. La flor puede estar protegiendo ambas partes del viento y de la presencia de insectos. Esa protección puede disminuir la posibilidad de cruce entre flores de la misma planta o de plantas vecinas. En este caso el polen puede fecundar el óvulo antes de que la flor se abra. Si el polen o el óvulo vienen de la misma planta, ésta es al mismo tiempo padre y madre de las semillas producidas.

Por eso, las semillas producidas por cada planta van a tener constitución genética muy semejante. Esas plantas presentan un bajo cruce, aunque siempre ocurre una baja cantidad de cruces. El cruce puede darse si hay muchos insectos que visitan flores en busca de polen. Las semillas de una misma planta van a tener la constitución genética igual. La riqueza genética de esas plantas de la misma variedad es poco variada.

En compensación, la diferencia entre las distintas variedades será mayor. La mayor variación en la riqueza genética no va a estar dentro de la variedad sino entre las distintas variedades. Un ejemplo de ello es el frijol, donde las flores se encuentran cerradas cuando ocurre la polinización y la fecundación.

Padre y madre en la misma planta, pero en flores separadas

Hay plantas que traen la parte femenina en una flor y la parte masculina en otra flor. En ellas, las flores masculina y femenina están en puntos diferentes de la misma planta. El polen es esparcido por el viento o llevado por los insectos que visitan las flores. El cruce puede ocurrir entre las flores femenina y masculina de la misma planta, pero tiene más posibilidad de ocurrir entre las flores de plantas diferentes. En esas plantas el polen que fecunda las flores femeninas puede venir de varias plantas. La mayoría de sus semillas serán hermanas solo por parte de madre.

Esas semillas van a tener una constitución genética bien variada, un ejemplo de ello es el maíz.

Planta padre y planta madre en plantas diferentes

Hay plantas que tienen la flor masculina en una planta y la flor femenina en otra. Es el caso de aquellas plantas que la gente dice que tiene flor masculina y flor femenina viables. En este caso, una planta va a dar el polen y otra planta va a dar el óvulo. Todas las plantas que dan el óvulo son las que van a producir la semilla. La fecundación es suscitada por el viento o por los insectos. La mayoría de sus semillas serán hermanas solo por parte de madre. Esas semillas van a tener la constitución genética esparcida en varias plantas. Es el caso de la yerba mate, del pino araucaria, de la papaya, y muchas otras plantas. Ésta última es un caso único pues puede también presentar plantas que contienen la parte masculina y femenina en la misma flor, la cual es llamada flor hermafrodita.

Cada tipo de flor exige diferentes cuidados en la recolección de las semillas

El tipo de flor y su posición en la planta define si la planta podrá cruzarse

con las vecinas o no. Al cruzarse y ofrecer polen para ella misma, la planta define como será organizada su genética. Plantas que se cruzan con las plantas vecinas, tiene la riqueza genética esparcida en varias plantas de la misma variedad.

Es el caso del maíz que esparce su polen a largas distancias gracias al viento. Con eso termina fecundando varias espigas de diferentes plantas esparcidas en la propia plantación, e incluso en la del vecino. De igual forma, su plantación puede recibir polen de la del vecino. Dentro de una misma variedad de maíz encontraremos plantas diferentes porque ellas tienen genes diferentes.

Plantas que usan su propio polen tiene la riqueza genética esparcida entre las diferentes variedades. Es el caso de frijol: la flor usa su propio polen, dificultando mucho el cruce con plantas vecinas. Dentro de una variedad de frijol las plantas normalmente son iguales porque ellas tienen genes iguales.

En este documento será detallado el trabajo que debe realizarse con el maíz y el frijol. Basado en las orientaciones del trabajo de rescate de variedades de maíz, se deben tomar los mismos cuidados a la hora de rescatar semillas o a la hora de organizar la plantación de producción de semillas de la sandía, melón, pepino, varios tipos de ayote (calabaza), girasol, maracuyá y zanahoria. Esas plantas también tienen flor macho y flor hembra en la misma planta. El cruce puede suceder entre plantas que estén cerca o lejos. El cruce puede ocurrir entre diferentes variedades que estén floreciendo en la misma época. Como la genética queda distribuida en diferentes plantas la recolección de semillas tendrá que ser hecha recogiendo un poco de varias plantas. Con ese esmero estará siendo asegurada una buena representación de la genética de la variedad.

Las plantas que tienen flor macho y flor hembra como la yerba mate, el pino araucaria y una parte de las plantas de papaya también tiene la genética esparcida en varias plantas.

La recolección de las semillas deberá ser hecha recogiendo un poco de semillas de varias plantas. Basado en las orientaciones de trabajo con frijol, se deben tomar los mismo cuidados con el arroz, trigo, triticale, centeno, soya, maní, arveja, frijol de vaina, tomate, fumo, cebada, café, uva y muchas otras plantas. Ellas tienen la parte femenina y masculina en la misma flor y presentan poco cruce con las plantas vecinas. Para cada variedad la recolección de semillas debe ser hecha recogiendo lo máximo de semillas de pocas plantas.

Existen también las especies que son multiplicadas por rama, estaca, maniva, (rama de la yuca) tubérculo, rizoma o plántula (brote). En el caso de la rama, tenemos el camote, y la yuca. En el caso del ñame, y la papa se usa el tubérculo. Para la caña de azúcar se usa el colmo (parte del tronco de la planta). Sabemos que el camote y la papilla también pueden ser plantadas con los segmentos del tubérculo. De la papa también pueden ser plantados solo las yemas

(el brote) que tiene en la cáscara. Esa planta “milagrosa” también produce semillas en sus flores que pueden ser usadas en los trabajos de selección y mejoramiento de variedades. La yuca también produce semillas, son ellas las que genera nuevas variedades.

Por otro lado el ajo es multiplicado por sus dientes, también llamados bulbos. La piña, el llamado arracache, y la col silvestre se multiplican por plántulas (brotes). La planta de uva es un buen ejemplo de multiplicación por estaca, para la multiplicación de esas plantas debe recolectarse muestras de diferentes plantas distribuidas en la plantación.

También existen especies cuyo cruce puede suceder de dos formas. Se cruzan tanto con las plantas vecinas como consigo mismas. Este es el caso del algodón, del melocotón, de la yuca y del ricino. Para la recolección de semillas se debe recoger muestras de diferentes plantas a lo largo de toda la plantación.

¿Cómo se da el cruce del maíz?

La flor masculina del maíz es el jilote o pendón, es ahí donde está el polen. En él puede haber un promedio de 18 millones de granos de polen. Todo ese polen es esparcido por el viento pudiendo recorrer largas distancias. Aproximadamente 30% del polen cae en la flor femenina de la misma planta. El restante 70% de los granos de polen es esparcido por el viento y podrá fecundar la flor femenina de otras plantas de maíz. En promedio una planta de maíz permanece liberando polen durante 10 días y generalmente la polinización ocurre en los primeros 3 días. Cada pelo de la espiga puede recibir varios granos de polen pero solamente uno va a ser útil para formar la semilla. La humedad del pelo favorece la germinación del grano de polen. Al germinar, el grano de polen penetra a través del orificio del pelo y fecunda el óvulo en la base de su sabugo, así será formado el grano de maíz.

Este conocimiento muestra que no existe planta de maíz macho y planta de maíz hembra. Tampoco existe espiga macho o hembra. Todo planta de maíz tiene la flor macho que es el pendón o jilote y la espiga que es la flor femenina. Por recibir granos de polen de diferentes plantas la riqueza genética de la variedad queda esparcida entre las semillas de varias espigas ese conocimiento muestra que no se debe recolectar semillas de una sola espiga. Para continuar la riqueza genérica de una variedad es necesario recolectar semillas de varias espigas esparcidas por toda la plantación.

Orientaciones importantes para la recolección de la semilla de maíz

Al iniciar el trabajo, el rescate de las variedades puede darse en la plantación, en el depósito o en una feria de semillas. En la mayoría de ocasiones se consiguen

pocas semillas para comenzar, lo cual no es recomendable porque puede refinar la variedad. Esta situación exige que tomemos todo cuidado conforme las orientaciones de este documento para la recolección de semillas.

¿Qué es una espiga de primera calidad?

Es la que:

1. Presenta buen relleno protegiendo toda la espiga.
2. Está libre de descomposición y daños por oruga, gorgojo, polilla y rata.
3. Presenta buena formación de granos cubriendo todo la mazorca.
4. Presenta todas las hileras de semillas bien rectas.

¿Cómo recolectar espigas almacenadas en el depósito?

Se debe recolectar 200 espigas de diferentes partes del terreno. Es necesario cuidar removiendo y revisando el conjunto de espigas para selecciones las 200 mejores.

¿Por qué se debe tomar espigas de diferentes partes de la pila?

Sabemos que la pila de espigas fue hecha poco a poco conforme fueron traídas en la carreta o carretillo. En cada una de estas ocasiones fueron cargados mazorcas que estaban en diferentes partes del terreno y transportadas hasta el depósito. Como las tierras cultivadas son mezcladas y disparejas, la recolección requiere ser hecha tomando las mejores mazorcas de las diferentes partes (tipo específico de suelo) del terreno. Si el maíz estuviera desgranado se debe hacer el mismo trabajo recolectando un puñado de diferentes puntos de la pila de mazorca. Si estuviera en sacos, se debe recoger un puñado de cada saco. La muestra debe ser de 2 Kg de semillas como mínimo y de preferencia de por lo menos 200 mazorcas de la misma variedad.

La mejor manera de garantizar la riqueza y las características genéticas de una variedad es seleccionar y marcar las mejores plantas en la plantación, clasificar y aprovechar las mejores mazorcas de las plantas seleccionadas.

El primer cuidado para observar en la plantación de producción o de rescate de semillas es si hay plantaciones de otras variedades, híbridos o plantas transgénicas a menos de 500 metros y que también estén a punto de recolección. Si hay, es probable que haya ocurrido una contaminación de la variedad. En este caso, esta plantación no puede ser aprovechada para semilla.

¿Cómo hacer para recolectar mazorcas en la plantación a punto de recolección?

No recoja mazorcas de orillas o bordes de la plantación. Ellas deben ser de diferentes partes de la plantación, para garantizar las mejores mazorcas de las diferentes manchas (tipos de suelo) de la tierra cultivada.

Para garantizar la riqueza y la calidad genética del maíz deben ser recogidas como mínimo 200 mazorcas seleccionadas de primera calidad. Para tomar 200 mazorcas de primera calidad será necesario recoger alrededor de 600 mazorcas en la plantación. No lance las mazorcas al suelo, éstas deben ser depositadas inmediatamente en sacos. En un lugar adecuado, retire la paja y seleccione las mazorcas perfectas. Desgrane las puntas en separado, solamente será desgranado para la plantación del campo de producción de semillas en la próxima siembra la parte del medio de la mazorca. De cada una de ellas debe ser recolectada la misma cantidad de semillas, no es necesario contar para medir esta cantidad, use un recipiente de plástico transparente con una marca.

La muestra debe tener como mínimo 2 Kg de semillas

Si se pudiera recolectar cantidad mayores es mejor, las semillas deben secarse al sol y ser almacenadas en empaques sin aire.

¿Cómo hacer una plantación para producción de semillas seleccionadas?

Preparación del suelo:

El área debe ser preparada en el invierno con fertilización verde, es preferible usar la veza (tipo de alverja) o el lupino (usadas para abono verde en lugares fríos) y se considera mucho mejor usar los fertilizantes verdes mezclados, pudiendo adherir nabo forrajero. Otros fertilizantes verdes también pueden ser usados. Se recomienda seguir las instrucciones de manejo ecológico de los suelos, nutrición y protección de los cultivos presente en este documento.

Escogencia del área:

Escoja un área que esté alejada de otras plantaciones de maíz por aproximadamente 500 metros. Evite áreas de terreno con laderas donde haya plantaciones de maíz encima de aquella donde se hará la producción de semillas. El área escogida pueda estar aislada por medio de cerros o bosques y brechas de vegetación alta. Otra forma de aislamiento consiste en hacer la plantación de semillas 40 días antes

o después de hacer la otra plantación de maíz que estará al lado, pues esto evitará que ocurra la floración en la misma época impidiendo así el proceso de mezcla de polen.

Plantación, selección de los brotes y etapas de trabajo en el espacio de cultivo

Para la nutrición de la plantación, use sustrato de cal, fosfato natural o polvo de basalto y/ o “fertilizante de la independencia” (abono natural hecho por el campesino con sus propios materiales, llamado de la independencia pues él da autonomía en relación a la industria de agrotóxicos) según las orientaciones presentadas más adelante en este documento. Use las semillas seleccionadas, debe dejarse un metro entre líneas y cinco semillas por metro recorrido. En caso de que haya bastantes semillas, debe plantarse siete semillas por metro recorrido y haga la selección de los brotes a los 20 días luego de la germinación. Hay una primera etapa de la selección en la que son eliminadas las plantas más débiles. Sacando las plantas no deseadas de forma manual o con el llamado cultivador (máquina rústica para dicho fin) mantenga la plantación libre de plantas espontáneas. La aplicación de orina de vaca y de biofertilizantes debe ser hecha por lo menos dos veces, una después de la selección de los brotes y otra 15 días después. Si se fuera a hacer una tercera aplicación, deberá ser 15 días después de la segunda aplicación realizada. Pasados esos plazos, los productos tendrán un efecto bajo sobre la productividad de la plantación.

A lo largo del crecimiento de la plantación, debe eliminarse toda las plantas débiles antes de que florezcan, si el área ya fue cultivada con maíz, podrán germinar semillas, entonces esas plantas deben ser eliminadas lo más pronto posible. Estas plantas no deben florecer porque van a contaminar la variedad que fue rescatada con tanto trabajo y ahínco. Así mismo deben seguir eliminándose las plantas que presenten enfermedades como la causada por un hongo que oscurece el pendón y la espiga y llega a deformarla. Éstas deben ser retiradas de la plantación pudiendo ser ofrecidas a los animales.

¿Cuáles son las mejores plantas?

Las mejores plantas son aquellas:

1. Libres de enfermedades y ataques de orugas. Puede ver información sobre las enfermedades del maíz más adelante en este documento.
2. Con una altura media. Esas plantas son más resistentes al viento con lo que ocurre menos derrumbes y fracturas, lo que facilita el arqueamiento y la cosecha.

3. Con tallo fuerte y buen enraizamiento.
4. Con mayor número de hojas encima de la espiga. Estas hojas son las que más ayudan en la formación de los granos. Es mejor aún que esas hojas estén en una posición apuntando hacia arriba pues esto facilita la entrada de la luz del sol en las hojas de abajo. Las hojas debajo de la mazorca ayudan más al crecimiento de la planta.
5. Con una espiga que esté de preferencia de la mitad de la planta para abajo y libre de enfermedades y ataque de oruga, gorgojo, polilla
6. Con dos espigas, pues esto da mayor productividad.
7. Con espigas bien formadas y con buen relleno.
8. Con espiga volcada hacia abajo en la época de la cosecha, pues esto disminuye la pérdida por humedad y ataque de enfermedades e insectos.
9. Que crecieron compitiendo con otras plantas. Las plantas aisladas generalmente producen buenas mazorcas pero no tenemos seguridad de que ellas realmente sean productivas pues tuvieron la ventaja de estar alejadas de otras plantas.

¿Cómo hacer la selección de las mejores plantas? En el caso de la recolección de semillas básica

Cuando las plantas estén en la época del maíz verde (aproximadamente 30 días después de que los pendones comenzaron a soltar polen), debe ser hecha la nueva selección. En esta época es fácil identificar las plantas que presentan enfermedades. Éstas no deben ser seleccionadas, no debe marcarse las plantas de las orillas de la plantación. Debe marcarse con una cinta de color la mejor planta por cada metro recorrido. Escoja un color que sea fácil de observar cuando el maíz esté seco.

Debe marcarse como mínimo 1000 plantas en una plantación hecha con 2 Kg de semillas. Se la plantación fuera mayor, aumente la cantidad de plantas seleccionadas de acuerdo con la necesidad de semillas básicas para atender el grupo de familias que participa del trabajo.

Maíz seco:

Las plantas marcadas deben ser revisadas nuevamente. Si se fuera a doblar la panta, debe hacerse debajo de la mazorca, esto ayuda al secado y evita más la penetración de agua en las mazorcas. Esto debe ser hecho cuando las plantas

alcancen la madurez fisiológica. Este punto es dado cuando en la base de las semillas surge un punto negro. No atrase la cosecha con tal de obtener semillas sanas de mayor fuerza. Tome apenas las mazorcas de las plantas que presenten las mejores características según lo que se explicó anteriormente. En las plantas con dos mazorcas, tome sólo la mejor, no lance las mazorcas al suelo. Las mazorcas deben ser inmediatamente colocadas dentro de sacos y llevadas al lugar donde se hará la selección final y se desgranará. La selección de las mazorcas debe ser bien rigurosa, de las 1000 mazorcas escogidas, al final debe tener por lo menos 200 o 400 mazorcas seleccionadas.

¿Cómo hacer para desgranar?

Cuando se tiene pequeñas cantidades es mejor desgranar con las manos. Primero desgrane las dos puntas de la mazorca por separado. En las puntas de la mazorca las semillas tienen forma redondeada y con esa forma dificultan la regularidad de algunas máquinas usadas para dicho trabajo. En seguida desgrane el medio de la mazorca para usar en la plantación del campo de producción de semillas en la próxima cosecha. Esa clasificación va a facilitar un poco el plantío con equipo o máquinas para dicho fin.

Un elemento importante de mencionar es que existe un desgranador con manivela, éste hace un buen trabajo y tiene buen rendimiento. Para grandes cantidades hay máquinas especiales para el desgrane, ellas no quiebran ni dañan las semillas. Por otro lado se recomienda evitar el uso de un batidor común, si fuera necesario su uso trabaje con una rotación baja y con los dientes del mismo no muy apretados.

¿Cómo prevenir la propagación de plagas en el maíz?

Con el propósito de prevenir infecciones y daños durante el almacenamiento se debe evitar por lo menos dos fuentes de contaminación:

Infección proveniente del campo:

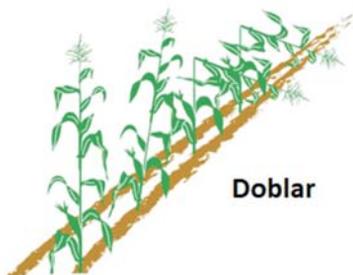
Esta ocurre cuando los insectos atacan el maíz durante el tiempo de maduración. Es posible que los insectos sean llevados con las semillas, aunque en un grado de infección mucho más bajo, para el almacén y se multipliquen durante el período de almacenamiento.

Población residual en los lugares de almacenamiento:

La estructura de almacenamiento debe ser limpia y desinfectada, en caso de ser necesario debe hacerse divisiones para separar la producción de las cosechas anteriores. Por lo menos seis semanas antes de la recolección debe asegurarse que el almacén no tenga materia infectada.

Prácticas para un mejor almacenamiento del maíz

1. Realizar el arqueado del maíz inmediatamente después de la maduración fisiológica, dejando así la punta de la espiga vuelta hacia abajo, evitando la entrada de agua y los daños causados por pájaros.



2. Durante la recolección deben separarse y seleccionarse las mazorcas sanas, bien rellenas. Almacene aquellas que están buenas y utilice de inmediato las que muestran daños.



3. Limpieza del almacén: limpiar perfectamente el área destinada al almacenamiento, eso incluye la eliminación de la cosecha anterior, con el fin de evitar contaminación por plagas existentes. El espacio debe estar seco y fresco para prevenir el almacenamiento de plagas.



4. Realizar el desgrane: sea cual se la maquina usada para desgranar el maíz debe regularse para evitar daños mecánicos en las semillas. Los daños como quiebres y grietas impiden la germinación y la fuerza de las semillas. La fractura difícilmente es percibida a simple vista, por eso es necesario realizar una prueba con yodo para cuantificar el daño causado por la máquina.

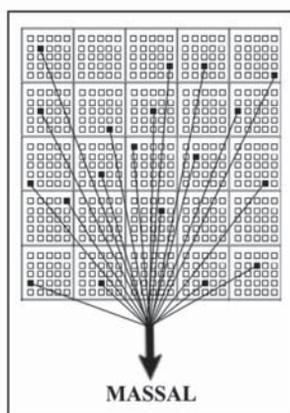
5. Secado de las semillas: cuando es usado un secador debe mantenerse la temperatura de la masa de las semillas en 38°C para no quemar ni matar el embrión. Las semillas pueden ser secadas al sol por el tiempo que sea necesario para que la humedad de las semillas baje hasta el 14%. Si no se tiene un medidor de humedad puede colocar una muestra de las semillas en un frasco, cierre y lleve al sol durante una hora, si se forman gotas de agua en las paredes del frasco, significa que las semillas deben secarse más, en caso contrario deje las semillas durante dos días más en el sol y luego puede guardarlas.

Método de selección por Masa estratificada

Objetivo: cuando se realiza la Selección por Masa Estratificada el propósito es mantener las características de la población sin aumentar la frecuencia de los genes alelos favorables en la misma es decir, mejorar y adaptar las variedades a las condiciones locales.

Ventajas: la estratificación permite disminuir la influencia del ambiente sobre las características cuantitativas es decir: productividad, altura de la planta y de la mazorca, etc.

Paso 1: dividir la plantación en estratos (parcelas) homogéneas, observando principalmente la fertilidad del suelo según se muestra en la figura:



Paso 2: recolectar el mismo número de mazorcas en cada parcela de acuerdo con las características de una buena planta y colocar en sacos separados (usar un saco por parcela). Ejemplo: tengo que recolectar 600 mazorcas y dividí la plantación en 30 parcelas, debo recolectar 20 mazorcas por cada parcela.

Paso 3: mantener la estratificación después de la recolección es decir, no mezclar las mazorcas. Si lo que se quiere es tener 200 mazorcas seleccionadas al final del proceso, de cada uno de los sacos debe escogerse 7 mazorcas, observando características **de la mazorca y de los granos**.

Paso 4: juntar las mazorcas seleccionadas y dejarlas secar. Después se deben desgranar descartando las semillas ubicadas en la punta y en la base de la mazorca, luego se almacenan en el lugar protegido escogido para ello.

Pruebas de daños mecánicos en semillas de maíz

Para su realización debe adquirirse en una farmacia yodo al 2%

PREPARACIÓN DE LA PRUEBA:

- Medir 8ml de yodo al 2% y colocarlo en 150 ml de agua limpia. La solución ya lista puede usarse varias veces.
- Preparar las semillas: seleccionar para ello las semillas aparentemente normales o clasificadas en coladores manuales.

- Contar 200 semillas aparentemente normales.
- Sumergir esas semillas en la solución por 5 minutos.

DESPUÉS DE ESTO DEBE EVALUARSE LOS DAÑOS EN LAS SEMILLAS QUE EN APARIENCIA ESTÁN BIEN. DEBE OBSERVARSE ESPECIALMENTE LA REGIÓN DEL EMBRIÓN. PUEDEN OBSERVARSE DAÑOS PROFUNDOS, GRAVES Y LEVES.

La cantidad de semillas con daños en la región del embrión al momento del desgrane no puede superar el 4%, en caso de que esto ocurra la máquina debe ser regulada.

Es importante armar un equipo para realizar este trabajo:

- Equipo de cedazos.
- Recipiente con yodo.
- Recipiente con agua
- Recipiente con solución preparada.
- Plato para sumergir la semilla.
- Mesa plana y limpia para examinar la semilla.

Orientaciones importantes para la recolección de la semilla de frijol

Así como en el caso del maíz, el rescate de variedades de frijol puede darse en la plantación o en el depósito, por la donación de las semillas por parte de un vecino amigo o las obtenidas en una feria de semillas. La mayor parte de las veces se consigue pocas semillas para comenzar, exigiendo que tomemos el mayor de los cuidados conforme las orientaciones de este documento para la recolección de las semillas.

¿Qué es una planta de frijol de primera calidad?

Es aquella que:

1. Presenta buen desarrollo.
2. Es sano, libre de enfermedades. (sea minucioso porque las principales enfermedades del frijol son transmitidas por la semilla).
3. Presenta vainas bien formadas y con granos bien enfilados.

¿Cómo se recolectan semillas almacenadas en el depósito?

- Se debe recolectar un puñado de semillas de diferentes partes del terreno si estuviera ensacado, recoja un puñado de cada saco.
- Revíselas para eliminar las semillas defectuosas o manchadas con apariencia de estar enfermas.
- La mejor manera de garantizar la riqueza y las características genéticas de una variedad es seleccionar las plantas y tomar las vainas en la plantación.

¿Cómo hacer la selección de las mejores plantas en la plantación para la recolección de la semilla básica?

Recolección de semillas:

Las plantas deben ser tomadas de diferentes partes de la plantación para garantizar la mejor semilla de las diferentes partes de la tierra cultivada. Para garantizar la riqueza y la calidad genética del frijol debe seleccionarse y recogerse como mínimo entre 300 y 500 plantas de primera calidad.

Caminando en zig-zag por la plantación en las diferentes partes de la tierra, seleccione y recoja una planta de frijol y siga hasta completar como mínimo 300 plantas. La muestra debe ser como mínimo de medio kilogramo de semillas. Si puede recoger una cantidad mayor es mejor.

Haga una buena selección de plantas. Muchas veces en una misma plantación pueden aparecer mezclas de variedades. Las plantas deben ser escogidas por separado.

El proceso de desgrane:

Durante este momento evite al máximo la mezcla entre variedades diferentes. Para pequeñas cantidades es mejor hacer un desgrane manual. Para cantidades mayores se debe usar un bateador o desgranador (equipamientos rústicos usados por los agricultores para dicho fin). Después de desgranar, haga la limpieza eliminando las semillas defectuosas.

Importante:

Las máquinas usadas deben estar bien limpias y libres de semillas desgranadas en otra ocasión. Las semillas deben secarse y almacenarse en paquetes sin aire. Para ello vea las orientaciones que se presentan más adelante en este documento.

¿Cómo hacer una plantación para la producción de semillas seleccionadas?

Escogencia del área:

Es importante que la plantación se haga en áreas donde no fue plantado el frijol como cultivo durante al año anterior. En áreas donde ya se ha cultivado frijol en la siembra anterior se corre el riesgo de que aparezcan plantas voluntarias (plantas de siembras anteriores) de frijol perjudicando la pureza genética de la variedad.

Otro problema es que las diferentes enfermedades que son transmitidas por las semillas pueden permanecer en el suelo de una siembra a otra e infectar las semillas que están siendo producidas y promover su diseminación para otras regiones. Un ejemplo es el moho blanco, por esta razón es mejor usar áreas donde no se haya cultivado frijol en los últimos tres años.

Preparación del suelo:

Un excelente fertilizante verde para el frijol es la avena negra (variedad de avena de lugares muy fríos). Es mejor si además se usa la mezcla entre la avena negra con el nabo forrajero. Otros fertilizantes verdes pueden ser usados. Siga las orientaciones de manejo ecológico de suelos, nutrición y preparación de los cultivos presentes mas adelante en este documento.

Plantación para la selección de la variedad:

Para un mejor cuidado con la variedad puede hacerse este trabajo más riguroso de selección de la variedad, en lugar de ir directo para la plantación del campo de multiplicación de la variedad. Con este trabajo será hecha una selección más rigurosa de la variedad.

¿Cómo se debe hacer el campo de selección?

1. Cada planta de frijol rescatada tendrá sus vainas desmenuzadas en separado.
2. Esas semillas tendrán que ser secadas y almacenadas en paquetes separados.
3. En la época de plantación, cada paquete será plantado en una línea en separado.
4. Todo surco que presenta plantas diferentes será eliminado o podrá ser revisado como nueva variedad.

5. Los surcos de frijol que presenten plantas idénticas con las mismas características que las plantas originales de la plantación donde fue hecho el rescate de la variedad, serán cogidas y mezcladas pasando a ser primera generación de la semilla básica.

Plantación:

Use las semillas seleccionadas que fueron rescatadas, deje un espacio de medio metro entre los surcos con 13 semillas por metro recorrido. Una distancia de 5 metros entre un campo de semillas y otro es suficiente para evitar contaminación y mezcla de semillas de variedades diferentes. Plantar con mayor distancia tendrá la ventaja de más seguridad en cuanto al ataque de enfermedades. Una buena medida es plantar 5 surcos de semillas entre un campo y otro.

Para la nutrición de la plantación use calcio o fosfato natural o polvo de basalto y el fertilizante de la independencia, mencionado anteriormente. Según las orientaciones presentadas más adelante en este documento.

Etapas de trabajo en el espacio de cultivo

Con métodos manuales o equipamiento pertinente (como el llamado cultivador), mantenga la plantación libre del exceso de plantas espontáneas. Si el área ya fue cultivada con frijol en la siembra cosecha anterior puede ser que germinen semillas. Estas plantas deberán ser eliminadas lo más pronto posible, no puede llegar a florecer porque van a contaminar la variedad que fue rescatada con tanto trabajo y esmero.

Para la nutrición y la protección de las plantas use los biofertilizantes, la orina de vaca por lo menos dos veces antes de la floración. Una vez a los 20 días luego del nacimiento del frijol y otra antes del florecimiento. Si fuera a hacer una tercera aplicación deberá ser en la fase inicial de formación de la vaina.

Después de esos plazos los productos tendrán un efecto bajo sobre la productividad de la plantación. Si el clima favorece el surgimiento de las enfermedades, será necesario hacer aplicaciones de jarabe bordalesa (líquido cuya base contiene sulfato de cobre) o jarabe sulfocálcico. Para ello vea las orientaciones que aparecen más adelante.

Importante:

A lo largo del desarrollo de la plantación, se debe eliminar las plantas que son diferentes en cuanto al tipo de crecimiento, ciclo, coloración de las flores y las vainas, así como las plantas enfermas, plantas de otras especies cultivadas y plantas espontáneas.

Las inspecciones en la plantación para eliminar esas plantas diferentes son en el inicio de la floración, durante la formación de las vainas, en el proceso de maduración y en la pre-cosecha.

Recolección:

Si hay actividad muy grande de insectos polinizadores no recoja semillas de las cuatro primeras líneas o surcos de cada lado de la plantación ni en los dos primeros metros desde el comienzo hasta el final de cada surco.

Haga una primera recolección minuciosa conforme fue explicado anteriormente en el ítem de recolección de Semillas. Tome los mismos cuidados según lo explicado en el ítem sobre el proceso de desgranar. Toda la producción de la plantación hecha con los cuidados y detalles explicados en este documento podrá ser usada como semilla.

Enfermedades causadas por hongo

- **Antracnosis:** aparecen manchas negras, finas y alargadas en el tallo, en las ramas y en las nervaduras de las hojas. En la vaina, se forman manchas redondas llegando casi a perforarla. También aparecen manchas en las semillas.
- **Mancha angular:** esta enfermedad presenta unas manchas amarillas entre las nervaduras de las hojas.
- **Raíz podrida:** el tronco del frijol es atacado a la orilla del suelo y cae.
- **Mancha de Fusarium:** las hojas se van haciendo amarillas de abajo hacia arriba.
- **Tallo podrido color ceniza:** hojas grisáceas.
- **Moho blanco:** manchas en las hojas y vainas.

Enfermedades causadas por bacterias:

Bacterias: hay dos especies de bacterias que atacan al frijol, llamadas *Xantomonas* y *Pseudomonas*. Ocurren en condiciones de sequía y alta temperatura. La *Xantomonas* forma un círculo pequeño en la hoja con el centro oscuro y que tiene otro círculo amarillo por fuera.

Uno de los mayores enemigos de las semillas es la humedad

Las semillas funcionan igual a la sal. Ellas absorben humedad del aire cuando

el tiempo está húmedo. Expulsan humedad al aire cuando este está seco. Este proceso de ir y venir del agua, maltrata al embrión y puede matar la semilla. Después de seca, las semillas deben ser almacenadas en paquetes sin aire. Las semillas no deben permanecer respirando. Sin aire, las semillas quedan adormecidas hasta cuando sean plantadas nuevamente. Semillas adormecidas preservan la germinación y la fuerza.

¿Qué hacer para secar las semillas?

El secado de las semillas puede ser hecho al sol o en secador. Al sol deben ser esparcidas en capas finas de 10 centímetros como máximo sobre el piso de cemento o usando una lona clara.

No use lona negra porque la temperatura puede ser muy alta y matar el embrión de muchas semillas. Las semillas deben ser mezcladas varias veces durante el periodo de exposición al sol, para facilitar el secado. Después de cierto periodo, cuando la humedad esté alrededor del 13%, las semillas pueden ser apiladas y cubiertas durante la noche, para que haya un periodo de difusión de humedad del interior de la semilla para la periferia.

Es necesario confirmar la humedad con equipo. La humedad debe ser aproximadamente del 13%. Si no hay un medidor de humedad, puede llevar una muestra hasta una cooperativa u organización productora de cereal y realizar este importante y decisivo procedimiento de confirmación. Una semilla húmeda no puede ser almacenada, pues va a fermentarse, calentarse y morir.

Uso del secador

El uso del secador exige termómetro para control de la temperatura. La temperatura no puede pasar de 38°C. Si fuera secador fijo, coloque las semillas y no remueva la pila de semillas hasta que toda la humedad sea eliminada, evitando así que ocurran daños mecánicos y como consecuencia quiebre de semillas.

Para el almacenamiento haga el monitoreo de la humedad hasta el 13% de humedad (límite de humedad de la semilla para que el embrión no muera), el hongo forma manchas oscuras en el tallo que después permanecen.

¿Cómo clasificar las semillas?

La forma más simple es con las manos. Este trabajo facilita un poco la siembra con algunas máquinas. Una alternativa es transformar el ventilador manual de semillas, adaptando los coladores o cedazos para la clasificación. Para grandes cantidades hay máquinas especiales para clasificación.

¿Cómo almacenar las semillas?

Pequeñas cantidades pueden ser almacenadas en botellas plásticas o de vidrio bien cerrados. Mientras las va llenando sacuda la botella varias veces para acomodar mejor las semillas y eliminar al máximo el aire de su interior. Conforme se van asentando, haga de nuevo el movimiento hasta que los recipientes queden bien llenos de semillas.

Coloque una tapa y selle con cera de abeja o candela derretida. Botellones de vidrio, latas de 18 litros o botellones plásticos de 20 litros permiten almacenar cantidades mayores. Esos recipientes también deben ser agitados, para favorecer la eliminación de aire. Estando bien llenas, sus tapas también deben ser selladas con cera o vela derretida. En el caso de las latas de 18 litros aún vacías, deben dejarse al sol un tiempo para que queden realmente secos.

Después de llenar los botellones plásticos con semillas, coloque un pedazo de vela y encienda el pabilo. En seguida cierre la tapa, el fuego eliminará el aire restante que pueda estar dentro del recipiente. Cuando el aire dentro se acabe el fuego se apagará. Generalmente, esos recipientes grandes tiene un buen sistema de cierre o sellamiento de tapa, y no es necesario el cierre con cera o vela derretida. Los recipientes llenos deben ser almacenados en un lugar fresco y seco. La eliminación del aire impide el desarrollo de gorgojo y polillas y evita el uso de agro tóxicos en las semillas.

Todas las veces que el botellón sea abierto la vela necesita ser encendida nuevamente. Es importante destacar que durante la fase en que la semilla se encuentra almacenada no tiene su calidad mejorada aunque mantenida en la mejor de las hipótesis.

Prueba de germinación:

Tome 300 semillas y plántelas cuidando de mantener la tierra húmeda. Después de algunos días cuente las plantas que germinaron y divida esta cantidad entre tres. El resultado será el porcentaje de germinación, el ideal es de 85% como mínimo.

Otra forma es plantar tres lotes de 100 semillas en una cada de arena o aserrín. También puede hacerse colocando las semillas sobre una capa de algodón húmeda dentro de un plato. Riegue dos veces al día para mantener mojado. En 7 o 10 días se obtiene una razonable valoración del porcentaje de germinación. Cuente las semillas germinadas y divídalas entre tres. El resultado será el porcentaje de germinación.

Prueba de fuerza

Existen pruebas de laboratorio. En la práctica la prueba de fuerza está basada en la velocidad o tiempo que demora la planta en germinar. Entre menos tiempo en días es necesario para germinar en condiciones buenas de temperatura, humedad y profundidad de plantación más vigor tiene la semilla. Entre más tiempo tarda para germinar, menos fuerza tiene. Fuerza y germinación están relacionadas con calidad en la producción, beneficio y almacenamiento de las semillas.

Producción de semillas de hortalizas

Aspectos climáticos:

Las diferentes especies de hortalizas exigen temperaturas diferentes para pasar de la fase vegetativa a la fase reproductiva, es decir para florecer y producir semillas. Por ejemplo las brassicáceas (por ejemplo: repollo, coliflor, brócoli), cebolla, zanahoria, etc., exigen bajas temperaturas para florecer mientras que la lechuga exige altas temperaturas.

Otras especies como las solanáceas (por ejemplo: berenjena, pimentón, tomate) y las cucurbitáceas (por ejemplo: ayote, sandía, melón, pepino), no son exigentes durante la fase de floración pero prefieren temperaturas más altas durante todo el ciclo de la variedad.

En general, la mayoría de las hortalizas no es dependiente del fotoperiodo (duración del periodo luminoso en el día) para florecer. Mientras tanto, algunos cultivos de zanahoria y lechuga por ejemplo, inician su floración en días largos. La remolacha exige días largos y bajas temperaturas para florecer. Por lo tanto, antes de iniciar la producción de semillas, se debe estudiar el comportamiento de la especie y variedad de hortaliza que se desea reproducir y estar atento a los detalles.

Localización:

La escogencia del lugar destinado a la producción de semillas es de extrema importancia. Los principales factores que deben ser considerados son los edafoclimáticos (suelo y clima), el aislamiento (distancia con otros campos de producción de semillas y/o áreas de producción de hortalizas), y el historial de cultivo de las áreas, porque la rotación de las variedades es una práctica bastante importante.

No es aconsejable el cultivo de una especie en una determinada área que ya fue cultivada anteriormente con especies afines o de la misma familia. Esto puede implicar la competencia de cruces indeseables así como problemas de

plagas y enfermedades. En relación con este elemento, ciertos patógenos causantes de importantes enfermedades pueden permanecer en el suelo y restos de variedades por varios años.

Suelo y fertilización

Áreas con suelos de textura media, bien drenados y naturalmente fértiles son las preferidas para la multiplicación de las semillas. Las plantas bien nutridas presentan una mayor producción, además de semillas de mejor calidad. Es importante recordar que las plantas destinadas a la producción de semillas presentan un mayor ciclo, necesitando por lo tanto de mayores dosis de fertilización. Ésta debe ser calculada en función de la especie y del análisis del suelo. La corrección del pH del suelo por medio del encalage (adición de cal) es de mucha importancia para la disponibilidad de los nutrientes y como consecuencia el buen desarrollo de las plantas. El pH ideal para la mayoría de las especies de hortalizas es de 6,0 a 6,5. La adición de materia orgánica, ya sea compuesto o estiércol bien nutrido, es recomendada para mejorar las condiciones físicas y biológicas del suelo, además de ofrecer determinados nutrientes indispensables para el buen desarrollo de las plantas y la producción de semillas de mejor calidad.

Origen y calidad de las semillas:

En la instalación de un campo de producción de semillas, debe prestarse atención especial a la calidad de la semilla original. Las semillas deben ser obtenidas junto a las empresas de semillas o instituciones de investigación, usando preferiblemente semillas básicas o certificadas. Cuando se usa materia local, propia o de vecinos se debe seleccionar y recoger semillas de 50 a 100 plantas como mínimo para las especies alógamas que son aquellas que se cruzan entre sí y dependen de agentes polinizadores, como insectos, viento, etc. Esto porque la plantación de un número muy pequeño de plantas puede generar una “selección negativa”. Se recomienda aún la selección de plantas y frutos más uniformes y sanos para retirar las semillas.

Siembra de la especie

La mayor parte de las hortalizas puede ser establecida por medio de plántulas (brotes) para ser trasplantadas posteriormente. Actualmente se recomienda la producción de brotes en bandejas utilizando sustratos comerciales, fácilmente encontrados en el comercio. Esto trae una serie de ventajas, entre ellas una mayor germinación y emergencia de los brotes, además de mayor uniformidad,

sanidad y desarrollo de los mismos. Si no se tiene los sustratos comerciales, se puede utilizar mezcla de suelo y estiércol bien curtido. En la proporción 2:1. El trasplante ocurre cuando los brotes presentan de 4-6 hojas definitivas. La edad de los brotes varía con la especie y las condiciones de producción. Algunas especies como la zanahoria, no pueden ser trasplantadas y deben ser sembradas directamente en el lugar definitivo. Debe observarse la profundidad del surco, semillas muy pequeñas deben ser sembradas cerca de la superficie del suelo, a 1 o 2 cm de profundidad. El espaciamiento y la población de plantas dependerán de la especie, de la época de la siembra, así como del nivel de fertilidad del suelo. En general se recomienda un espaciamiento mayor en campos de producción de semillas del que comúnmente se usa en la producción de hortalizas, para obtener más facilidad en la ejecución del tratamiento de la especie o tipo, una alteración del microclima a favor de la especie y principalmente, una mejor visualización de las plantas cuando sean inspeccionadas de campo.

Aislamiento:

El aislamiento consiste en la separación de los campos de producción de semillas de la misma especie o de especies afines, para evitar la contaminación

Tabela: Especies de hortalizas autóгамas y alógamas

<i>Autógamas*</i>	<i>Alógamas**</i>
<i>Lechuga</i>	<i>Ayote</i>
<i>Berenjena*</i>	<i>Brócoli</i>
<i>Arveja</i>	<i>Cebolla</i>
<i>Frijol de vaina</i>	<i>Zanahoria</i>
<i>Garbanzos</i>	<i>Culantro</i>
<i>"Giló"</i>	<i>Coliflor</i>
<i>Lenteja</i>	<i>Sandía</i>
<i>Pimienta*</i>	<i>Melón</i>
<i>Pimentón*</i>	<i>Maíz dulce</i>
<i>Quiabo*</i>	<i>Pepino</i>
<i>Tomate*</i>	<i>repollo</i>

*Algunas especies autóгамas pueden presentar una taza de polinización cruzada. En este caso, se recomienda un aislamiento entre campos de producción de semillas entre diferentes plantaciones.

**Con excepción del maíz dulce donde la polinización es hecha por el viento, todas las demás especies necesitan de insectos polinizadores como las abejas.

Fuente: Embrapa – Circular técnica 35.

Etapas del trabajo en el espacio de cultivo

El tratamiento de cada planta varía de acuerdo a la especie, se destaca la poda de las ramas, los amarres, el corte de los brotes y la tutoría para las solanáceas o el corte de plantas en el caso de la zanahoria y el quiabo y el corte de los frutos en algunas cucurbitáceas, difusión y cobertura muerta del suelo usando placas plásticas o material vegetal (hierba seca, granza de arroz, etc.). Otros tratamientos son esenciales para la mayoría de las hortalizas como el control de plantas dañinas, plagas, enfermedades e irrigación, a continuación se verá con detalle el Roguing e la polinización.

Roguing

El roguing (palabra inglesa) es una práctica fundamental en la producción de semillas, ésta consiste en la eliminación de plantas enfermas, atípicas (fuera del patrón de cultivo) de la misma especie, así como de otras especies silvestres y cultivadas, debiendo ser efectuada principalmente en las épocas de pre-floración, pre-cosecha y cosecha. En estas ocasiones se debe observar la arquitectura de la planta, el tipo de hojas, coloración de las flores y frutos, época de florecimiento, ciclo, entre otras características. En este sentido la ordenanza del MPA N. 11 del 07/01/1985, establece los procedimientos y patrones nacionales para la producción de semillas de hortalizas. Así, tamaño de las áreas, número y épocas de las inspecciones de campo, aislamiento, y otras importantes informaciones están establecidos en esta ordenanza.

Polinización

Para varias especies principalmente aquellas que son alógamas, la polinización por insectos es de extrema importancia, por lo que en algunas ocasiones hay incluso necesidad de instalar colmenas de abejas (de 1 a 4 /ha) en las áreas de producción en el momento de florecimiento. Una baja tasa de polinización afecta la calidad de los frutos así como la productividad de las semillas, en esta especie si hay necesidad, se debe usar agroquímicos inocuos o menos agresivos para las abejas, así como escoger varios horarios de baja actividad de los insectos, por ejemplo al final del día, para las pulverizaciones.

Maduración y recolección de las semillas

El periodo de maduración de las semillas es variable en función de la especie y de las condiciones climáticas de la región de producción, lo que exige que los conocimientos específicos sean adaptados para las situaciones locales. Algunas especies presentan señales características de maduración de las semillas, como cambio en el color de los frutos, cicatrices, pilosidad y coloración de las semillas, entre otras.

La recolección debe ser efectuada lo más cercana posible a la maduración fisiológica así que el grado de humedad de las semillas y las condiciones climáticas

locales lo permitan. Las especies que presentan crecimiento indeterminado y/o maduración desuniforme, necesitan ser colectadas parceladamente, retirando los frutos (tomate por ejemplo) o umbelas (zanahoria, por ejemplo) maduros. Los frutos y /o las semillas deben ser colectados en días secos y soleados, disminuyendo con ello la necesidad de secado.

Extracción de semillas de frutos carnosos

Algunas hortalizas como las pertenecientes a la familia de las cucurbitáceas (pepino, ayote, zapallo, sandía y melón) y de las solanáceas (tomate, pimentón, berenjena) tienen frutos carnosos y es necesario extraer las semillas antes del beneficio. En la mayoría de estas especies se recomienda un periodo de reposo después de la colección de los frutos (7-20) días antes de la extracción para que las semillas completen su maduración aún dentro de sus frutos. Los frutos deben ser almacenados en lugares frescos, con sombra y protegidos. El proceso puede ser manual en el caso de pequeñas cantidades de frutos, siendo los mismos cortados con ayuda de un cuchillo y luego extrayendo las semillas. El proceso manual es de bajo rendimiento y de alto costo. Por otro lado, la extracción permite una mejor calidad de las semillas.

La etapa siguiente a la extracción de semillas es la remoción de la sarcotesta que es la capa gelatinosa (mucílago), rica en pectina que envuelve a las semillas. Cuando ella no es removida el mucílago causa adherencia entre las semillas, formando conglomerados que dificultan la manipulación y el procesamiento. Este mucílago restante puede todavía servir de sustrato para el crecimiento de microorganismos, trayendo así perjuicios a la calidad de las semillas debiendo por lo tanto ser eliminada. La remoción puede ser hecha por medio de fermentación natural o por proceso químico. El melón, la sandía, el pepino y el tomate son algunas de las especies que presentan mucílago envolviendo las semillas por lo que necesitan pasar por este procedimiento. Para ello, se coloca la semillas juntamente con el jugo en baldes plásticos por un día (épocas más calientes) o dos (épocas más frías) moviendo la mezcla dos o tres veces al día. En este proceso no se añade agua, en periodos más prolongados de fermentación, las semillas pueden no germinar y/o perder la fuerza. Terminada esta fase, las semillas son lavadas en agua corriente y colocadas para secar. Las semillas de berenjena, pimentón y ayote pueden ser extraídas con ayuda de agua y no necesitan fermentación.

Extracción de semillas de frutos secos

Varias hortalizas tiene frutos secos como en el caso de la lechuga, brasicáceas (brócoli, coliflor, repollo), cebolla, zanahoria, culantro, legumbres (arveja, frijol de vaina), quiabo, entre otras, necesitan ser desgranados para retirar las semillas. El desgranado, puede ser manual, colocando las plantas o parte de las plantas bajo lonas y golpeándolas con varas.

Limpieza y beneficio de las semillas

El proceso de beneficio puede ser realizado por un conjunto de máquinas que componen una UBS. Si no se tuviera uno de esos equipos, se puede hacer la limpieza de las semillas manualmente. El uso de agua para eliminar las impurezas o semillas malformadas también puede ser hecho, aunque con mayor riesgo de que las semillas absorban el agua durante la limpieza. En este proceso, se colocan las semillas en baldes con agua durante dos o tres minutos, separando así los materiales más livianos (los que flotan) de las semillas (que descienden al fondo). No se debe dejar las semillas por un periodo mayor porque pueden iniciar el proceso de sobre-hidratación. Cuando este proceso es usado, las semillas deben secarse inmediatamente.

Secado de las semillas

Cuando las semillas vienen del campo y/o son extraídas en el patio generalmente presentan un contenido de agua incompatible con el manejo y almacenamiento, necesitando así del secado. En las regiones más secas, con baja humedad relativa del aire y ausencia de lluvias próximas a la recolecta, la necesidad de secado es mínima, ya que las semillas están bastante secas cuando son recolectadas. Uno de los métodos usados en el secado de semillas es el natural, en el que las semillas recién cogidas son dispersas en estrados o lonas de color claro y expuestas a la acción de los rayos solares por dos días como mínimo. El secado directo al sol no causa daños a las semillas, por lo que se recomienda removerlas varias veces al día y guardar o proteger las lonas durante la noche. El secado a la sombra puede ser altamente perjudicial para las semillas pues estas demoran más tiempo para secar y pueden deteriorarse.

El secado de las semillas de especies de frutos carnosos (tomate, pimentón, berenjena, pepino, melón, etc.) debe ser hecho luego después a la extracción, fermentación y lavado y en este punto, debe tenerse algunos cuidados especiales. Al salir del lavado es común que estas semillas presenten elevados grados de humedad (encima de 45%), incompatibles con la aplicación de altas temperaturas de secado. Así, es recomendable que las mismas sean sometidas a temperaturas más agradables, alrededor de 32°C, para que la remoción de humedad sea más lenta, provocando así menos daños a las semillas.

Un aspecto práctico para “determinar” la humedad de las semillas consiste en doblar las mismas (cucurbitáceas, por ejemplo), si se quiebran fácilmente es porque están secas; en semillas más duras inserte la uña en la superficie, si la marca no permanece es una señal de que las mismas están “secas”. Para un almacenamiento seguro, la mayor parte de las hortalizas exige que sus semillas sean secadas lentamente hasta un grado de humedad próximo al 5-7%. Las semillas de legumbres o de quiabo deben ser almacenadas con contenidos de agua más elevados, encima del 9%.

Resguardo (empaques) y almacenamiento de semillas

Los empaques o recipientes usados para el acondicionamiento de las semillas y comercialización deben adecuarse a las diferentes especies y a las diversas cantidades. En este sentido es posible encontrar en el mercado sobres de aluminio (que son los más indicados), latas de diferentes tamaños, sacos de papel con varias capas de hojas y baldes plásticos. Generalmente estos envoltorios son a prueba de humedad, característica importante para no permitir que las semillas absorban humedad durante el almacenamiento. Si no se tiene de estos, botellas plásticas (PET), vidrios o latas pueden ser usados siempre y cuando sean limpiados y secados previamente. Al ser acondicionadas las semillas deben estar previamente secas, para que se mantengan viables durante un mayor periodo de almacenamiento. Los recipientes o envoltorios deben traer informaciones sobre la especie, tipo, fecha, además de otras informaciones útiles como germinación, pureza, humedad, tratamiento, etc.

En general las condiciones de almacenamiento de semillas de la mayoría de especies puede ser consideradas adecuadas, cuando el resultado de la suma algebraica de la temperatura (en grados centígrados) con la humedad relativa del aire (porcentaje) fuera menor que el límite de 55. Por ejemplo, 10°C e 45% de humedad. En estas condiciones la longevidad de las semillas puede variar de tres a diez años o más, dependiendo de la especie. Refrigeradores (parte inferior) pueden ser usados para el almacenamiento de las semillas y para eso, se recomienda colocar los recipientes o envoltorios dentro de sacos plásticos. En su ausencia, las semillas deben ser almacenadas en un lugar fresco, seco y con poca luminosidad.

Rendimiento de semillas

El rendimiento de semillas para cada especie varía con cada una, según las condiciones edafoclimáticas (suelo y clima), con el manejo de la propia especie, entre otros elementos. La producción media de semillas obtenida para diferentes hortalizas puede ser observada en la Tabla abajo. En ella se observa un número medio de semillas por gramo.

Tabla: rendimiento de semillas y número de semillas por gramo de hortalizas

Espece	Nombre científico	Rendimiento	N° de semillas / ar
Ayote	<i>Cucúrbita</i> sp.	50 – 400	5
Berro	<i>Nasturtium officinale</i>	-	4000-5170
Acelga	<i>Beta vulgaris</i> var. <i>cycla</i>	1000	55-600
Lechuga	<i>Lactuca sativa</i>	300 – 1200	800-890
Almeirão	<i>Cichorium in tibus</i>	1000	700-940
Berenjena	<i>Solanum melongena</i>	150	230-250
Remolacha	<i>Beta vulgaris</i>	1000	55-60
Brócoli	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>italica</i>	600 – 700	315-500
Cebolla	<i>Allium cepa</i>	150 – 500	340
Zanahoria	<i>Daucus carota</i>	500 – 1200	700-825
Achicoria	<i>Cichorium endivia</i>	500	600-940
Culantro	<i>Coriandrum sativum</i>	1000 – 1500	70-90
Coliflor	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>Botrytis</i>	300 – 600	350-500
Frijol de vaina	<i>Phaseolus vulgaris</i>	800 – 2000	4
Garbanzo	<i>Cicer aritinum</i>	1000	2-3
Arveja	<i>Pisum sativum</i>	2500	3-4
Espinaca	<i>Spina cea oleracea</i>	800	90-100
ñí	<i>Solanum gilo</i>	-	539-890
Lenteia	<i>Lens culinaris</i>	1500	14-23
Maxixe	<i>Cucumis angruria</i>	-	154
Sandía	<i>Citrullus lanatus</i>	100 – 400	5-11
Melón	<i>Cucumis melo</i>	300 – 500	35-45
Maíz dulce	<i>Zea mayz</i>	1500—1500	3
Penino	<i>Cucumis sativus</i>	150 – 300	35-40
Pimentón	<i>Capsicum annuum</i>	150 – 250	150=165
Quiabo	<i>Hibiscus esculentus</i>	1500	19
Rábano	<i>Raphanus sativus</i>	1500 – 2000	350-500
Repollo	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>Capitata</i>	400 – 600	75-120
Rúcula	<i>Eruca sativa</i>	-	550
Tomate	<i>Lycopersicon esculentum</i>	100 - 250	300-405

Fuente: Embrapa - circular Técnica 35

Bibliografía:

NASCIMENTO Warley M. **Producción de semillas y hortalizas para la agricultura familiar**. Circular Técnico 35. Embrapa Hortaliças, Brasilia – DF. ISSN 1415-3033. Marzo 2005.

Plantadora de tracción animal de una línea para bueyes o caballos

Son máquinas para el uso de la agricultura familiar, de plantación directa y/ o convencional, usadas en terrenos accidentado o no. Las plantadoras pueden ser movidas por 1 o 2 animales, sirven para plantar maíz, soya, frijol, sorgo, girasol, maní, arroz, entre otros excepto hortalizas.

Esta es una máquina compuesta por cabezal de 2,72 cm, rueda y manubrio metálico, con cajas de semillas y fertilizante natural en plástico polietileno; rueda trasera dentada articulada, manubrio con regulación que facilita el trabajo del

operador. El control de la máquina es hecho por cadenas de motocicleta, rueda articulada y eje con roles y mangueras transparentes.

La distribución de fertilizante natural es hecha por el rotador en nylon. Para regular la cantidad de fertilizante natural deseado retire el embudo y la caja existente y aumente o disminuya la cantidad de rotadores.



Plantadora para bueyes



Plantadora para caballos

Medidas de los rotadores:

- Rotador fino 60 Kg por hectárea.
- Rotador grueso 120Kg por hectárea.

La regulación de las semillas es hecha a través de un piñón con tres capas de dientes.

- La menor distribuye de 4 a 5 granos por metro.
- La media de 5 a 6 granos por metro.
- La mayor de 8 a 9 granos por metro.

Observación:

Como los discos de frijol y soya tienen dos carreras de agujeros, dobla la cantidad de granos. La capacidad de plantar es de 30 Kg de semillas al día de trabajo.

Capacidad de los reservorios:

- Caja de fertilizante natural con fondo inoxidable: 8 Kg.
- Caja de semillas: 5 Kg.

La garantía de funcionamiento de la máquina está en la lubricación y en el cuidado que se tenga con la misma.

- Peso líquido de la plantadora: 45 Kg.
- Peso bruto de la plantadora: 55 Kg.

Observación:

La plantadora para bueyes tiene un cabezal largo con opción de adquirir del disco de corte delantero. La plantadora para caballos tiene una rueda delantera giratoria y también con opción de adquirir el disco de corte.

Principales máquinas para el beneficio de las semillas

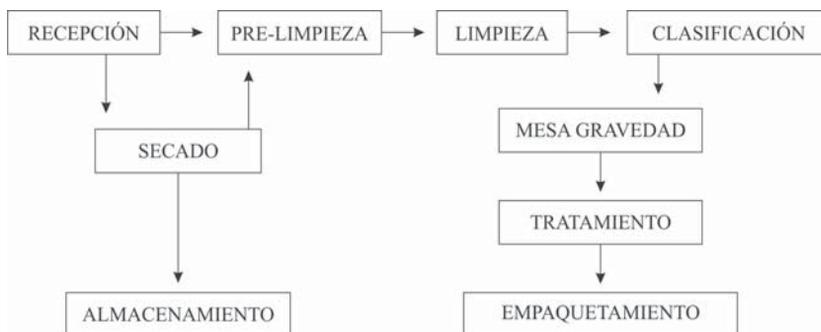
Un lote de semillas debe presentar características físicas y fisiológicas que permitan establecer una población adecuada de plantas. De esta forma, la secuencia de equipos usada en el beneficio es fundamental para la obtención de material con calidad deseable para la siembra.

Además de escoger la secuencia del equipo usado en el beneficio, la limpieza e regulación de los mismos son aspectos imprescindibles para la obtención de semillas de alta calidad.

La limpieza evita la mezcla mecánica de semillas y su posible contaminación por estructuras vehiculares de plagas o enfermedades, influyendo directamente en la pureza genética y en la calidad sanitaria de las mismas.

En el proceso de beneficio, las semillas pasan por varias etapas, según se observa en el flujograma siguiente. Al mismo tiempo no todos los lotes de semillas siguen la misma secuencia en el proceso de beneficio, de forma tal que, las operaciones realizadas durante el beneficio están en función de la especie, de la variedad y de las características de las impurezas presentes en el lote.

Flujograma Básico de una UBS



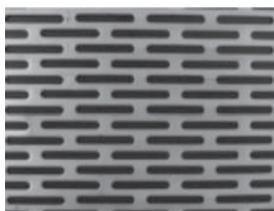
- ***Máquina de aire y cedazo***

Las máquinas de aire y cedazos (MAC) tiene como bases de separación el tamaño (anchura y espesor) y el peso específico de las semillas y del material no deseado.

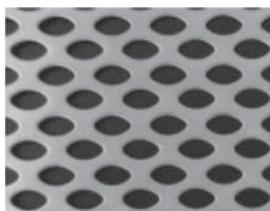
Dependiendo del número de cedazos y del sistema de ventilación, esas máquinas pueden ser usadas para la pre-limpieza o limpieza y clasificación de las semillas.

Cuando es necesaria la pre-limpieza de las semillas, se realiza por una máquina de aire y cedazos, constituida por hasta dos conjuntos de cedazos y un sistema de ventilación. Realiza una limpieza de semillas eliminando las impurezas más grande, más pequeñas y más livianas que las semillas. También puede ser hecha solamente por cedazos, la eliminación de las impurezas facilita el transporte, el secado, el beneficio en las siguientes máquinas y hasta el almacenamiento si fuera necesario, esperando el momento adecuado y disponible para el beneficio.

La MAC es una máquina esencial en una UBS e incluso en casa de semillas, porque además de la limpieza puede realizar la clasificación de semillas, pues realiza separaciones por tamaño (ancho y espesor) y peso.



Cedazo Agujero Oblongo



Cedazo Agujero Ovalado



Cedazo agujero Redondo

Esta máquina utiliza básicamente tres tipos de cedazos:

Los cedazos de Agujero Oblongo tienen las siguientes medidas:

Agujero (mm): 1.1 x 22 | 1.25 x 22 | 1.5 x 22 | 1.65 x 22 | 1.75 x 22 | 1.8 x 22 | 1.9 x 22 | 2 x 22 | 2.1 x 22 | 2.2 x 22 | 2.3 x 22 | 2.5 x 22 | 3 x 22 | 3.25 x 22 | 3.5 x 22 | 4 x 7 | 4 x 10 | 4 x 12 | 4 x 22 | 4.5 x 22 | 4.75 x 22 | 5 x 22 | 8 x 15 | 9 x 15 | 15 x 32 (fondo) | 16 x 35 (fondo).

Tamaño: capacidad máxima de 1.4 x 3.0 m.

Placa: PL 14 | PL 16 | PL 18 | PL 20 | PL 22 | PL 24.

Los cedazos de Agujero Ovalado tienen las siguientes medidas:

Agujero (mm) : 4 x 7.5 | 4 x 10

Tamaño: capacidad máxima de 1.4 x 3.0 m.

Placa: PL 14 | PL 16 | PL 18 | PL 20 | PL 22 | PL 24

Los cedazos de Agujero Redondo tienen las siguientes medidas:

Agujero (mm): 1.2 | 1.3 | 1.5 | 1.8 | 2 | 2.2 | 2.4 | 2.5 | 2.8 | 3 | 3.5 | 4 | 4.5 | 5 | 5.5 | 5.75 | 6 | 6.5 | 7 | 7.5 | 8 | 8.5 | 9 | 9.5 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 18 |

Tamaño: capacidad máxima de 1.4 x 3.0 m.

Placa: PL 14 | PL 16 | PL 18 | PL 20 | PL 22 | PL 24

El tamaño del cedazo varía según el tamaño y modelo de la máquina usada. Los agujeros varían de acuerdo con el objetivo de la operación. Las tablas 01 y 02 presentan la secuencia de cedazos para las operaciones de pre-limpieza y limpieza para las diferentes especies. Antes de adquirir los cedazos es importante realizar una prueba con un juego de cedazos, pues dentro de la misma especie existen tamaños diferentes de semillas de acuerdo con la variedad o ambiente de plantío.

Tabla 01 – Agujeros de los cedazos para pre-limpieza

Cedazos	CERADA	MIJO	SORGO	TRIGO	SOYA	MAÍZ	ARROZ	FRIJOL	TRIGO ALFORFÓN
Cedz "A1"	Ø 13	Ø 3,5 ~ 6	Ø 11	Ø 12	Ø 15	Ø 18	Ø 13	Ø 13	Ø 11
Cedz "A2"	Ø 15	Ø 6	Ø 13	Ø 13	Ø 18	Ø 18	Ø 18	Ø 15	Ø 12
Cedz "B1"	Ø 2,5	Ø 1,8	Ø 2,5	Ø 2,0	Ø 2,5	Ø 2,5	Ø 2,2	Ø 3,5	Ø 2,5
Cedz "B2"	Ø 2,5	Ø 1,8	Ø 2,5	Ø 2,0	Ø 2,5	Ø 2,5	Ø 2,2	Ø 3,5	Ø 2,5
Cedz "C1"	4 x 12	2,5 x 22	Ø 6 o 4 x 10	4 x 12	Ø 10	Ø 12	4 x 12	Ø 9	Ø 7
Cedz "C2"	4 x 12	2,5 x 22	Ø 6 o 4 x 10	4 x 12	Ø 11	Ø 13	4 x 12	Ø 9	Ø 7
Cedz "D1"	1,9 x 22	1,25x22	1,8 x 22 o 2x 22	1,5 x 22	Ø 3,5	Ø 3,5 ~ 4	1,5x22	3 x 22	Ø 4
Cedz "D2"	1,9 x 22	1,25x22	1,8 x 22 o 2x 22	1,5 x 22	Ø 3,5	Ø 3 ~ 4	1,5x22	3 x 22	Ø 4
edz "E1"	4 x 12	2,5 x 22	Ø 6 o 4 x 10	4 x 12	Ø 10	Ø 13	4 x 12	Ø 9	Ø 7
Cedz "E2"	4 x 12	2,5 x 22	Ø 6 o 4 x 10	4 x 12	Ø 11	Ø 13	4 x 12	Ø 9	Ø 7
Cedz "F1"	1,9 x 22	1,25x22	2 x 22	1,5 x 22	Ø 3,5	Ø 3 ~ 4	1,5x22	3 x 22	Ø 4
Cedz "F2"	1,9 x 22	1,25x22	2 x 22	1,5 x 22	Ø 3,5	Ø 3 ~ 4	1,5x22	3 x 22	Ø 4

Tabla 02 – Agujeros de los cedazos para Limpieza

Cedazo	Trigo	Soya Media	Soya plátana	Avena	Maíz	Frijol	Alforfón	Alfalfa	Avena sogra	Avena blanca	Maíz	Cebada	Mijo	Sorgo
Ged "A1"	Ø 11	Ø 13	Ø 12	Ø 13	Ø 15	Ø 13	Ø 11	Ø 2	Ø 9	Ø 10	4x10	Ø 11	Ø 3,5	Ø 9
Ged "A2"	Ø 12	Ø 15	Ø 13	Ø 15	Ø 18	Ø 15	Ø 12	Ø 2	Ø 10	Ø 11	4x10	Ø 13	Ø 3,5	Ø 11
Ged "B1"	Ø 2,0	Ø 2,5	Ø 2	Ø 2,5	Ø 2,5	Ø 2,5	Ø 2,5	Ø 1,25	1,1x22	Ø 2,5	Ø 1,25	Ø 2,5	Ø 1,8	Ø 2,5
Ged "B2"	Ø 2,0	Ø 2,5	Ø 2	Ø 2,5	Ø 2,5	Ø 3,5	Ø 2,5	Ø 1,25	1,1x22	Ø 2,5	Ø 1,25	Ø 2,5	Ø 1,8	Ø 2,5
Ged "C1"	4x10 o 4,5x10,5	Ø 9	Ø 8	4x12 o 9	9x15	Ø 9	Ø 7	Ø 1,8	2,1x22	4x1	1,75x22	4x12	2,2x22	5,5
Ged "C2"	4x10	Ø 10	Ø 9	4x12 o 9	9x15 o 11	Ø 9	Ø 7	Ø 1,8	2,1x22	4x10	1,75x22	4x12	2,2x22	6,5
Ged "D1"	1,5 1,75x22	3-4x22	3x22	1,5x22	3,5	3x22	Ø 4	Ø 9x15	1,6x22	1,75x22	1,25	2,2x22	1,25x22	2x22
Ged "D2"	1,5 1,75x22	3-4x22	3x22	1,5x22	3,5	3x22	Ø 4	Ø 9x15	1,6x22	1,75x22	1,25	2,2x22	1,25x22	2x22
Ged "E1"	4x10 o 4,5x10,5	Ø 9	Ø 8	4x12 o 9	9x15	Ø 9	Ø 7	Ø 1,8	2,1x22	4x10	1,75x22	4x12	2,2x22	Ø 5,5
Ged "E2"	4x10	Ø 10	Ø 9	4x12 o 9	9x15 o 11	Ø 9	Ø 7	Ø 1,8	2,1x22	4x10	1,75x22	4x12	2,2x22	Ø 6,5
Ged "F1"	1,5 1,75x22	3-4x22	3x22	1,5x22	3,5	3x22	Ø 4	Ø 9x15	1,6x22	1,75x22	1,25	2,2x22	1,25x22	2x22
Ged "F2"	1,5 1,75x22	3-4x22	3x22	1,5x22	3,5	3x22	Ø 4	Ø 9x15	1,6x22	1,75x22	1,25	2,2x22	1,25x22	2x22

- **Mesa densimétrica**

La mesa densimétrica es una máquina que también puede ser usada en la clasificación de las semillas por el peso específico. Consiste esencialmente de una mesa de superficie porosa para el paso de una corriente de aire y tiene como base de separación el peso específico, eliminando las semillas secas, mal

formadas, deterioradas, las atacadas por insectos o microorganismos, además de otros tipos de impurezas. Generalmente es usada al final de la línea de beneficio y su trabajo es más eficiente cuando las semillas presentan el tamaño uniforme. La mesa densimétrica es recomendada para mejorar la calidad fisiológica de las semillas, es decir, mejorar la fuerza y la germinación del lote.

- **Separador de cilindro alveolado (cilindro con pequeños agujeros que deja el aire entrar y salir).**

Es también llamado clasificador, tiene como base de separación la longitud de las semillas e impurezas, pudiendo también ser utilizado en la clasificación de las semillas en largas y cortas.

- **Transportadores**

En una Unidad de Beneficio de Semilla, las semillas son conducidas de una máquina para otra o de un lugar hacia otro por los transportadores. En la selección de transportadores se debe tomar en consideración, básicamente la minimización del daño mecánico y la imposibilidad de ocurrir mezcla mecánica (facilidad de limpieza), además de la capacidad de alimentación adecuada a la capacidad de las demás máquinas de beneficio.

Los principales transportadores usados para semillas son: elevador de platos o bandejas, correa transportadora, transportador vibratorio.

Fuente:

http://www.fitarelli.com.br/html/produtos-plantadeiras_tracao_animal_1_linha.php<http://www.peneirasparana.com.br/produtos.php>

A continuación presentamos algunos formularios de ayudarán al rescate de las semillas y a la gestión de los Bancos.



Maíz

Fichas para el rescate de variedades criollas

Nombre de la variedad:

Nombre del agricultor(a)

Comunidad:

Municipio:

Color del maíz: Tipo de grano:

Altura de la planta: Tipo de caña

Altura de la planta: Tipo da planta:

Nº de filas de Granos: Esparcimiento:

Gorgojo:

Tipo de Tierra que va

Cuanto produce:

Ciclo: Mes que siembra: Mes que recolecta:

Plantado para: () Consumo () Comercio

¿Qué es lo que más le gusta de esta variedad?

¿Hace cuanto tiempo planta?

¿Hace cuánto acostumbra plantar esta variedad?

¿Con quien consiguió la semillas?

¿Hay más gente que planta en la comunidad? ¿Cuántas familias?

Cantidad de semillas rescatada:

Lugar: Fecha:

Persona que tomó la información:

MPA es

¡La familia campesina en la lucha por
Tierra, Territorio y Dignidad!



Frijol

Fichas para el rescate de variedades criollas

Nombre de la variedad:.....

Nombre del agricultor(a).....

.....

Comunidad:.....

Municipio:.....

Color del frijol: Tipo de grano:

Altura de la planta:

Color de la flor:..... Tipo da vaina:.....

Nº de vainas por planta:..... Granos por vaina:

¿Tiene algún tipo enfermedad?:..... ¿Qué tipo?.....

Tipo de Tierra que va

Cuanto produce:.....

Ciclo:.....Mes que siembra:.....Mes que recolecta:.....

Plantado para: () Monocultivo () Policultivo con el maíz

Plantado para: () Consumo () Comercio

¿Cómo es el grano para cocinar?

¿Qué es lo que más le gusta de esta variedad?.....

.....

¿Hace cuanto tiempo planta?.....

¿Hace cuánto acostumbra plantar esta variedad?.....

¿Con quien consiguió la semillas?.....

¿Hay más gente que planta en la comunidad?¿Cuántas familias?

Cantidad de semillas rescatada:.....

Lugar:..... Fecha:.....

Persona que tomó la información:.....

MPA es

¡La familia campesina en la lucha por
Tierra, Territorio y Dignidad!

La gestión de la Casa de Semillas

Préstamos y devolución de semillas.

Los registros pueden parecer en ocasiones simple burocracia, o un trabajo más. Pero no es necesariamente así. En el Banco de Semillas estos registros son un apoyo importante al buen desarrollo del trabajo de la comisión coordinadora. Abajo presentamos modelos de las fichas para registros de entrada y salida de semillas, recibo, etc. Estos modelos pueden darnos una base para organizar el Banco de Semillas en nuestro Grupo de Base. Abajo tenemos un modelo de recibo, ficha de control de inventario y otras para facilitar la gestión de nuestro banco de semillas.



Recibo

Recibí de la Casa de Semillas..... la cantidad de kg de semillas de para la siembra.

Declaro estar consciente del compromiso de devolver al banco de semillas la cantidad de.....Kg de semilla, después de la recolección, en perfectas condiciones de almacenamiento, conforme normas definidas por la Casa de Semillas.

Para asumir toda la responsabilidad sobre lo que arriba declaro, firmo a continuación.

..... de de

Firma de quien recibe Visto Bueno de la Comisión Coordinadora

Nombre Completo:.....

Documento de identidad:.....

Lugar:.....

Movimiento de los Pequeños Agricultores
Organizar... Producir... Alimentar



Casa de Semillas

Información General

<i>Nombre de la planta</i>	<i>Variedad</i>	<i>Fecha de entrega</i>	
<i>Localización</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Cosecha (zafra)</i>	
<i>Procedencia</i>			
<i>Compra <input type="checkbox"/> Donación <input type="checkbox"/> Devolución <input type="checkbox"/> Comercio <input type="checkbox"/> Agricultura <input type="checkbox"/> Instituto de Investigación <input type="checkbox"/></i>			
<i>Nombre</i>		<i>Dirección</i>	
<i>Aspecto de la semilla</i>	<i>Prueba de germinación</i>		
	<i>Prueba: 1</i>	<i>Prueba: 2</i>	<i>Prueba: 3</i>
	<i>Fecha: .../.../.....</i>	<i>Fecha: .../.../.....</i>	<i>Fecha: .../.../.....</i>
	<i>Resultado</i>	<i>Resultado</i>	<i>Resultado</i>
<i>Información sobre la planta</i>			
<i>Historia y uso de la variedad</i>			
<i>Condiciones en que fue plantada la semilla</i>			

Información dada por:

Ficha llena por:

Fecha:

Movimiento de los Pequeños Agricultores
Organizar... Producir... Alimentar

Disposiciones generales

Art. 1º. El Sistema Nacional de Semillas y Plántulas, instituida en esta ley y su reglamento, tiene por objetivo garantizar la identidad y calidad del material de multiplicación y de reproducción vegetal producido, comercializado y utilizado en todo el territorio nacional.

Art. 2º. Para efectos de esta ley, se entiende por:

VIII - categoría: unidad de clasificación, dentro de una clase de semillas, que considera el origen genético, la calidad y el número de generaciones, cuando fuera el caso,

IX - certificación de semillas y plántulas: proceso de producción de semillas o plántulas ejecutado mediante control de calidad en todas las etapas de su ciclo, incluyendo el conocimiento del origen genético y el control de generaciones;

X - certificado de semillas o plántulas: documento emitido por el certificador, que comprueba que el lote de semillas o plántulas fue producido de acuerdo con las normas y patrones de certificación establecidas;

XI - certificador: el MAPA o persona jurídica por él acreditada para ejecutar la certificación establecida;

XII - clase: grupo de identificación de la semilla de acuerdo con el proceso de producción;

XV - cultivar: variedad de cualquier género especie vegetal superior que sea claramente distinguible de otros cultivares conocidos, por un margen mínimo de descriptores por su denominación propia, que sea homogénea y estable en cuanto a los descriptores a través de generaciones sucesivas y sea de especie plausible de usar por el complejo agroforestal, descrita en una publicación especializada disponible y accesible al público, así como el linaje componente de los híbridos;

XVI - cultivar local, tradicional o criolla: variedad desarrollada, adaptada o producida por agricultores familiares, asentados de la reforma agraria o indígenas, con características fenotípicas bien determinada y reconocidas por las respectivas comunidades y que, a criterio del MAPA; considerados también los descriptores socioculturales y ambientales, no se caractericen como substancialmente semejantes a los cultivares comerciales;

Art. 8º. Las personas físicas y jurídicas que ejerzan las actividades de producción, beneficio, empaque, almacenamiento, análisis, comercio, importación y exportación de semillas y plántulas quedan obligadas a la inscripción en el RENASEN.

§ 3º . quedan exentos de la inscripción en el RENASEN los agricultores familiares, los asentados de la reforma agraria y los indígenas que multipliquen semillas o plántulas para distribución, intercambio o comercialización entre sí.

Art 11. La producción o beneficio y la comercialización de semillas y de plántulas queda condicionada a la previa inscripción del respectivo cultivar en el RNC.

§ 6º no es obligatoria la inscripción en el RNC de cultivar local, tradicional o criollo, utilizado por agricultores familiares, asentados de la reforma agraria o indígenas.

Art. 48. Observadas las demás exigencias de esta ley, es vedado el establecimiento y restricciones a la inclusión de semillas y plántulas de cultivar local, tradicional o criollo en programas de financiamiento o en programas públicos de distribución o intercambio de semillas, desarrollados junto a agricultores familiares.

Organización

Ahora que ya tenemos suficiente información sobre las semillas, cómo producir, recolectar, recuperar, hacer la gestión de una casa de semillas, ¿qué tal si nos organizamos junto al grupo de base y montamos nuestra Casa de Semilla, organizamos nuestros campos de experimentos, plantación de producción de semillas para nuestra comunidad, entre otras cosas? El desafío es la organización. Vamos a comenzar haciendo una reunión para estudiar este documento y ahí discutiremos qué hacer. ¿Qué les parece?

Galería de Fotos



Sementes a serem processadas na UBS - SC



Feira de sementes



Sementes já ensacadas - SC



Toda a família se envolve



Carregamento de sementes para Venezuela



Ornamentação no II ERA em Frederico Westfalen



Família Lucas de Domingos Martins - ES

Modelo de máquina para pré limpeza e classificação de sementes capacidade 25 sacas/hora, própria para Casas comunitárias de sementes.



Biodiversidade



Mulher Angolana com as sementes na cabeça

Bibliografía citada:

ANA, Cartilla: Semillas Criolla es Legal, La Nova legislación Brasileira de Semillas e plántulas (brotes);

AS-PTA Folleto: Maíz, producción de semillas en la comunidad.

BARROS, A. S. R. (org.). Producción de Semillas en pequeñas propiedades. Londrina: IAPAR. 2007. (Circular Técnica, N. 129)

Cartilla de la 5ª Jornada de Agro ecología;

COMISIÓN PASTORAL DE LA TIERRA. Conociendo y Rescatando Semillas crollas. Porto Alegre: Evangraf. 2006.

CORDEIRO, A.; FARIA, A. La gestión de Bancos de Semillas comunitarios . Rio de Janeiro: AS-PTA. 1993.

CORDEIRO, A. **Recolección e intercambio de semillas de maíz y frijol:** consejos para garantizar una buena muestra de variedad. União da Vitória: AS-PTA. 1998.

ICPJ. Casa de Semillas Criollas, Camino para la autonomía en la producción campesina, Porto Alegre: Instituto Cultura Padre Josimo, 2009.

ICPJ, La agricultura campesina y las energías renovables, una m guía técnica, producida por el Instituto cultura Padre Josimo.

LONDRES, F. La nueva Legislación de Semillas y plánulas en Brasil y sus impactos sobre la agricultura familiar. Rio de Janeiro: 2006. GT Biodiversidad/ Articulación Nacional de Agro ecología.

MAPA - Ley 10.711 de 5 de agosto de 2003;

MPA-PR. Semillas: Patrimonio de los Pueblos al servicio de la Humanidad. Laranjeiras do Sul, 2007.

MPA. Síntesis del seminario Nacional de Semillas realizado en São Miguel do Oeste – SC, durante los días 10 al 13 de julio de 2012.

VIA CAMPESINA BRASIL. Subsidios para Implementar la Campaña de las Semillas. São Paulo: Secretaría operativa. 2003.

Realização:

ANAC

Associação Nacional da Agricultura Camponesa



Apoio:

CRÊSÇA
COMIDA. JUSTIÇA. PLANETA.

