



SOLUCIONES TECNOLÓGICAS E INNOVACIÓN



Embrapa en el Año Internacional de la Agricultura Familiar



Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento

SOLUCIONES TECNOLÓGICAS E INNOVACIÓN

Embrapa en el Año Internacional de la Agricultura Familiar

Embrapa
Brasília, DF
2014

Empresa Brasileira de Investigación Agropecuaria

Presidente

Maurício Antônio Lopes

Directores-Ejecutivos

Vania Beatriz Castiglioni

Ladislau Martin Neto

Waldyr Stumpf Junior

Parque Estação Biológica (PqEB)
Av. W3 Norte (final)
Edifício Sede
CEP 70770-901 Brasília, DF
Teléfono: +55 (61) 3448-4433
Fax: +55 (61) 3448-4890 / 3448-4891
www.embrapa.br

Traducción:

*Sergio Luiz Rapaci (Brazil Translations & Solutions –
Traduções e Interpretações LTDA)*

Revisión de la traducción

Assunta Helena Sicoli

1ª edición

1ª impresión (2014): en línea

Todos los derechos reservados

La reproducción no autorizada de esta publicación, en el todo o en parte, constituye violación de los derechos de autor (Ley n° 9.610).

Datos Internacionales de Catalogación en la Publicación (CIP)

Embrapa

Embrapa.

Soluciones tecnológicas e innovación: Embrapa en el Año Internacional de la Agricultura Familiar / Embrapa. – Brasília, DF : Embrapa, 2014.

107 p. : il. color. ; 21 cm x 28 cm.

Incluye Separata do Anuário Brasileiro de Agricultura Familiar 2014.

1. Agricultura familiar. 2. Investigación. 3. Política agrícola. I. Título.

CDD 630.81

© Embrapa, 2014

Presentación

La efectiva búsqueda de la sostenibilidad de los sistemas de producción agrícola, en sus dimensiones económica, social y ambiental, es reto permanente a ser considerado en la formulación y en la implementación de políticas públicas para el sector, a cualquier tiempo. De esa forma, es preocupación constante en la agenda y en la programación de las entidades públicas de investigación agropecuaria, como Embrapa.

El desarrollo rural sostenible no será alcanzado sin una atención especial a las acciones integradas para inclusión productiva y la reducción de la pobreza rural. Eso requiere fuerte apoyo al desarrollo tecnológico que priorice la agricultura en todas sus dimensiones y pluralidad. Esas son preocupaciones que, por su relevancia, están explicitadas en el documento *Visión 2014-2034: el futuro del desarrollo tecnológico de la agricultura brasileña*, con que Embrapa busca dirigir su programación en las próximas décadas.

Al hacerlo, Embrapa reconoce y reafirma la absoluta esencialidad de la política nacional de apoyo y fortalecimiento de la agricultura familiar, en sintonía con el esfuerzo de los organismos internacionales, que buscan recolocar la agricultura familiar en el centro de las políticas agrícolas, ambientales y sociales, identificando lagunas y oportunidades para promover un desarrollo más equitativo y equilibrado. Son esas las motivaciones que llevaron a la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) a escoger 2014 como el Año Internacional de la Agricultura Familiar.

Embrapa, frente a la importancia de la agricultura familiar para el desarrollo agrícola brasileño y ante la reciente creación de la Agencia Nacional de Asistencia Técnica y Extensión Rural (Anater), desarrolla y profundiza estrategias específicas para atender a ese segmento, con el objetivo de fortalecer las economías locales/regionales y promover la mejoría de calidad de vida, y seguridad alimentaria y nutricional de las poblaciones rural y urbana.

Es en ese contexto que el presente documento debe ser leído e interpretado. Él es una muestra expresiva de la real implicación de Embrapa en la generación de conocimientos y tecnologías “con” la agricultura familiar,

en los diferentes agroecosistemas brasileños, y además en acciones de intercambio técnico con países del África, por medio de la actuación de sus técnicos e investigadores adscritos en los diversos Centros de Investigación y mediante colaboraciones con relevantes entidades, públicas y privadas.

Maurício Antônio Lopes

Presidente de Embrapa

Sumário

Separata del Anuario Brasileño de la Agricultura Familiar – Artículos

Páginas 4 a 96

Sisteminha Embrapa: alternativa para combatir el hambre y la miseria

Página 98

Cooperación de Brasil en el África tiene como enfoque principal la agricultura familiar

Página 100

ARTÍCULO

Retos y nuevos horizontes para el fortalecimiento de la Agricultura Familiar

Waldyr Stumpf Junior, Director Ejecutivo de Transferencia de Tecnología de Embrapa

La relevancia de la agricultura familiar en el desarrollo brasileño puede ser constatada bajo varios aspectos. Algunos puntos importantes a ser considerados se refieren a la producción sostenible de alimentos, observada por la diversificación de su matriz productiva, en los diferentes biomas y ecosistemas nacionales, pasando por su rol estratégico en el mantenimiento de la biodiversidad y en la búsqueda de diferentes y nuevos formatos tecnológicos menos dependientes de insumos externos, hasta su significativa participación en la generación de renta y ocupación de la mano de obra en el campo, lo que contribuye, sobremanera, para la promoción de la seguridad alimentaria, nutricional, ambiental y social.

Según datos del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), existían en Brasil, en 2006, 5,2 millones de establecimientos agropecuarios, de los cuales 4,4 millones eran clasificados como familiares¹ y respondían por el 74,4% del personal ocupado en la agricultura brasileña.

Desde la creación del Programa Nacional de Fortalecimiento de la Agricultura Familiar (Pronaf), en 1996, los agricultores familiares han recibido creciente atención, consolidada en políticas públicas construidas con la participación y la legítima representación de los movimientos sociales. Es importante destacar que, a partir del

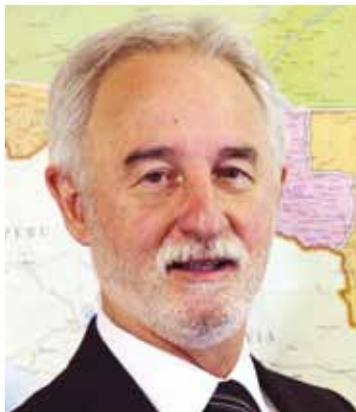
inicio de este siglo XXI, principalmente a partir de 2003, un nuevo conjunto de acciones y programas se sumaron al Pronaf para el fortalecimiento de este segmento social.

La implantación de los Planes *Safrá* de la Agricultura Familiar, juntamente con las iniciativas de la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional y la actuación del Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (Consea) y del Consejo Nacional de Desarrollo Rural Sostenible (Condráf), dio mayor consistencia a las acciones y programas volcados hacia la agricultura familiar.

Además del significativo aumento de los recursos financieros destinados al Pronaf, también vale destacar otras importantes iniciativas: la reanudación de una política de asistencia técnica y extensión rural para la agricultura familiar, que influyó de forma definitiva la iniciativa de creación de la Agencia Nacional de Asistencia Técnica y Extensión Rural (Anater); la implementación del *Garantía Safrá*, contemplando el sostenimiento de renta de los agricultores familiares del semiárido brasileño; la implementación del Seguro de la Agricultura Familiar, articulado al Pronaf; la implementación del Programa de Adquisición de Alimentos (PAA), que es un programa pionero de compra de alimentos oriundos de la agricultura familiar, con enfoque en la promoción de la seguridad alimentaria y nutricional; el refuerzo de la investigación pública para la agricultura familiar, con grandes inversiones en la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (Embrapa) y en las Organizaciones Estatales de Investigación Agropecuaria (Oepas), oriundos del Programa de Aceleración del Crecimiento (PAC); la creación de la Política Nacional de Agroecología y Producción Orgánica (Pnapo); además de incentivos al proceso de agro industrialización de los productos de la agricultura familiar, contemplando agregar valor, calidad y mejor inserción en los mercados.

¹ Por agricultor familiar es entendido aquel que atiende, simultáneamente, a los criterios de la Ley nº 11.326, del 24 de julio de 2006, que son los siguientes: no detener, por cualquier concepto, área mayor que cuatro módulos fiscales; utilice predominantemente mano de obra de la propia familia en las actividades económicas de su establecimiento o emprendimiento; tenga renta familiar predominantemente originada de actividades económicas vinculadas al propio establecimiento o emprendimiento; dirija su establecimiento o emprendimiento con su familia.

También son beneficiarios de esa Ley: silvicultores que atiendan simultáneamente a todos los requisitos antes mencionados y cultiven forestas nativas o exóticas y que promuevan el manejo sostenible de aquellos ambientes; acuicultores que atiendan simultáneamente a todos los requisitos antes mencionados y exploren reservorios hídricos con superficie total de hasta dos hectáreas u ocupen hasta 500 metros cúbicos de agua, cuando la explotación se efectuar en tanques-red; extractivistas que atiendan simultáneamente a los requisitos antes mencionados y ejerzan esa actividad artesanalmente en medio rural, excluidos los buscadores de metales y buscadores de oro; pescadores que atiendan simultáneamente a los requisitos antes mencionados y ejerzan la actividad pesquera artesanalmente.



Esa rica experiencia brasileña de creación y fortalecimiento de políticas públicas para la agricultura familiar ha inspirado otros países a conocerlas e implementarlas. Todo ese aprendizaje puede ser profundizado con la decisión de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), que escogió 2014 como el Año Internacional de la Agricultura Familiar (AIAF 2014). El objetivo es recolocar la agricultura familiar en el centro de las políticas agrícolas, ambientales y sociales en las agendas nacionales, identificando lagunas y oportunidades para promover un cambio rumbo a un desarrollo más equitativo y equilibrado.

Según la FAO, la importancia de la agricultura familiar se apoya en los siguientes puntos: (a) está intrínsecamente vinculada a la seguridad alimentaria y nutricional; (b) preserva los alimentos tradicionales, además de contribuir para una alimentación balanceada y salvaguardar la agrobiodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales; (c) representa una oportunidad para impulsar las economías locales, especialmente cuando asociada con políticas específicas destinadas a promover la protección social y el bienestar de las comunidades y el desarrollo rural sostenible.

Uno de los incentivos más recientes de las acciones para la agricultura familiar en Brasil vino con la sanción de la ley que crea la Agencia Nacional de Asistencia Técnica y Extensión Rural - Anater, que tendrá las siguientes competencias:

I - promover, estimular, coordinar e implementar programas de asistencia técnica y extensión rural, con vistas a la innovación tecnológica y la apropiación de conocimientos científicos de naturaleza técnica, económica ambiental y social;

II - promover la integración del sistema de investigación agropecuaria y del sistema de asistencia técnica y extensión rural, fomentando el perfeccionamiento y la generación de nuevas tecnologías y su adopción por los productores;

III - apoyar la utilización de tecnologías sociales y los saberes tradicionales por los productores rurales;

IV - acreditar y crear entidades públicas y privadas proveedoras de servicios de asistencia técnica y extensión rural;

V - promover programas y acciones de carácter continuado para la calificación de profesionales de asistencia técnica y extensión rural que contribuyan para el desarrollo rural sostenible;

VI - contratar servicios de asistencia técnica y extensión rural conforme dispuesto en normativa;

VII - articularse con los órganos públicos y entidades privadas, inclusive con Gobiernos Estatales, órganos públicos estatales de asistencia técnica y extensión rural y consorcios municipales, para el cumplimiento de sus objetivos;

VIII - colaborar con las unidades de la federación en la creación, implantación y operación de mecanismo con objetivos afines a los de Anater;

IX - acompañar y evaluar los resultados de los proveedores de servicios de asistencia técnica y extensión rural con que mantenga contratos o convenios;

X - empeñar esfuerzos necesarios para universalizar los servicios de asistencia técnica y extensión rural para los agricultores familiares y los medios productores rurales; y

XI - promover la articulación prioritaria con los órganos públicos estatales de extensión rural para compatibilizar la actuación en cada Unidad de la Federación y ampliar la cobertura de la prestación de servicios a los beneficiarios.

Es importante destacar que los incisos II e IV serán realizados en estrecha colaboración con la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria - Embrapa.

Para finalizar, Embrapa tiene, a lo largo de sus 40 años, contribuido con conocimientos y soluciones tecnológicas para los agricultores familiares. En el momento, el esfuerzo de la Empresa puede ser visto, por ejemplo, en sus contribuciones en la creación de políticas públicas, como la Política Nacional de Agroecología y Producción Orgánica, Programa ABC, Planes *Safra*, Zonificación Agroclimática, Programas de Ordenamiento Territorial, Plan Brasil Sin Miseria, además de colaboraciones institucionales de larga fecha con entidades gubernamentales y no gubernamentales, y cuenta, en su propia programación de investigación, desarrollo y transferencia de tecnología, con acciones y proyectos de apoyo al desarrollo de la agricultura familiar y la sostenibilidad del medio rural.

El presente Anuario trae una pequeña muestra de los resultados de esos proyectos. ♦

Investigaciones de Embrapa benefician la Agricultura Familiar y Poblaciones Tradicionales brasileñas

En una acción que envuelve la Embrapa, la Red Brasil Arroz y la Empresa Matogrossense de Investigación, Asistencia y Extensión Rural-Empaer, contando con el apoyo de la prefectura de Nobres (Estado de Mato Grosso, MT), Embrapa Arroz y Frijol (Santo Antonio de Goiás, Estado de Goiás, GO) hizo llegar una tonelada de semillas de la cultivar BRS Sertaneja, desarrollada por sus investigadores, hasta dos aldeas indígenas *Bacairis* de aquel municipio. Además de las semillas, los integrantes de las comunidades recibieron informaciones técnicas para el plantío adecuado, específico a la cultivar, contemplando la mejor productividad. En total, fueron plantados 22 hectáreas de arroz, siendo 17,5 hectáreas con la BRS Sertaneja y 4,5 hectáreas con la BRS Bonança, otra cultivar de Embrapa, utilizada por esas comunidades en la zafra anterior.

La cosecha fue superior a 42 toneladas, con producción media de 1.934kg/ha. En el área con mejor resultado, del agricultor José Ricardo Soares, presidente de la Asociación de los Productores Indígenas de la *Aldeia Santana*, la productividad llegó a 3.450kg/ha. Para garantizar el plantío de las labranzas del próximo año, las familias de las Comunidades guardaron 3,4 toneladas de semillas. Según el Cacique de la *Aldeia Santana*, Arnaldo da Silva, las comunidades pretenden, ahora, recibir semillas de frijol.

Entre 2006 y 2009, Embrapa promovió en la comunidad *Quilombola do Cedro*, en Mineiros (GO), la multiplicación de cultivares tradicionales de arroz, frijol y maíz. Los trabajos, realizados por los propios agricul-

tores, contribuyeron para la seguridad alimentaria de aquella población, rescatando aún su cultura agrícola, mediante la ratificación de las cultivares criollas y el estímulo de su uso en la alimentación de la comunidad. Los técnicos de Embrapa prestaron soporte con informaciones sobre técnicas de manejo, protección contra enfermedades, abonado verde y rotación y diversificación de cultura, garantizando la preservación y el uso funcional de la agrobiodiversidad local. El analista de Transferencia de Tecnologías-TT Carlos Magri Ferreira resalta la importancia de la apertura por parte de los agricultores para las conquistas obtenidas con los estudios desarrollados por la Empresa: “las investigaciones de Embrapa no tienen direcciones definidas. Nuestras cultivares tienen adaptabilidad para todo agricultor; la prueba es esa adopción y aprobación por la comunidad indígena en Mato Grosso y los resultados semejantes obtenidos por las acciones en la comunidad *quilombola* del Municipio de Mineiros, en Goiás”, dice Magri.

Para el jefe-general de Embrapa Arroz y Frijol, Pedro Machado, la adopción de buenas prácticas agronómicas por las comunidades de agricultura tradicional tiene mayor eficacia actuándose en colaboración con la extensión rural pública local, por sus conocimientos sobre peculiaridades regionales. “Nuestra conducta fue presentar, junto con Empaer-MT, nuestras cultivares BRS para los agricultores indígenas, siempre respetando culturas y hábitos, delante de la eventual opción por las cultivares tradicionales, importantes para la biodiversidad”, afirma Pedro Machado.

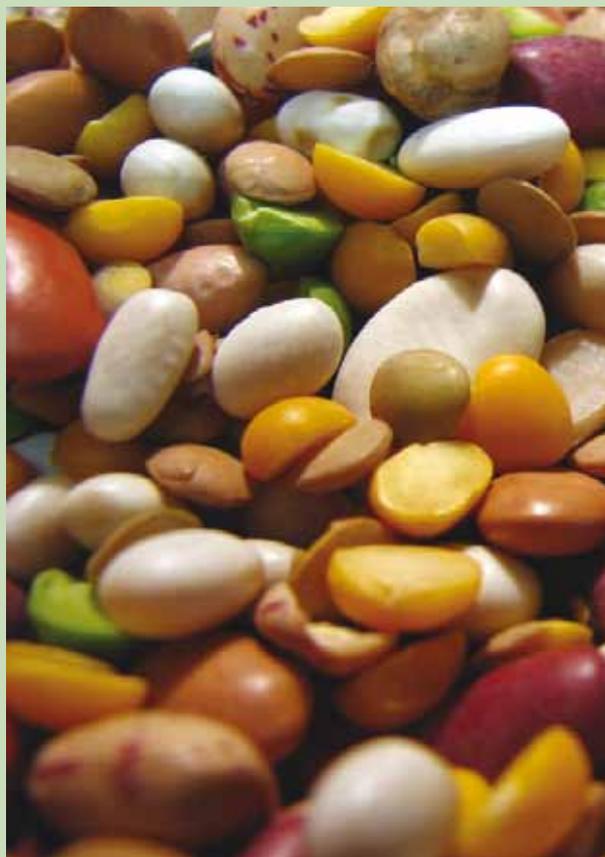
Los trabajos de Embrapa Arroz y Frijol en Agricultura Familiar y Poblaciones Tradicionales han sido pautados por la colaboración entre entidades. En el Estado de Goiás, según el analista de TT Glays Rodrigues Matos, la *Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural* (Emater) y las organizaciones de los agricultores familiares identifican los lugares donde las acciones puedan ser desarrolladas, las semillas son enviadas al agricultor para implantación y conducción de las Unidades Demostrativas-UD y la multiplicación de las informaciones disponibles es hecha por medio de los Días de Campo, llevando a los demás agricultores los conocimientos de las tecnologías aplicadas y sus resultados. “Esos trabajos fortalecen los lazos sociales en las comunidades”, dice Glays. “Para Embrapa, es importante por ampliar nuestra red de multiplicadores y el potencial de producción de las culturas”, completa.

PRINCÍPIOS AGROECOLÓGICOS

En 2009, Embrapa Arroz y Frijol inició el proyecto “Desarrollo de Tecnologías en Sistemas Agroforestales volcadas hacia la Agroenergía y Seguridad Alimentaria”, liderado por el investigador Agostinho Didonet, que propone sistemas agroforestales con base en principios agroecológicos. La finalidad del Proyecto fue la producción de alimentos y materias primas para Agroenergía y la seguridad alimentaria, como alternativa de recuperación de áreas degradadas, utilizando especies nativas con potencial para exploración económica y sostenible, recomposición de matas ciliares, nacientes y reservas legales. Con la adopción de las culturas anuales, como: arroz, frijol, maíz, yuca, auyama, melón y sandía, entre otras, agricultores familiares, como Gilmar Pereira de Souza, de São Miguel do Passa Quatro (GO), vieron en el proyecto nuevas posibilidades de agregación de renta familiar. Pasaron a adoptar culturas destinadas a la producción de materias primas agroenergéticas renovables, pero optando por aquellas que también permitan uso alimentario, como ajonjolí y girasol, y el manejo sostenible del componente forestal, que permite la explotación de frutos, producción de leña, madera, etc., evitándose el uso de forestas nativas. Esas acciones pasaron, en 2011, a tener la colaboración de Emater-GO, que desarrolla, paralelamente, el proyecto “Fruteiras do Cerrado”, por el cual estimula la recuperación de ese Bioma con especies fructíferas del Cerrado Brasileiro. Ya son más de 15 los

municipios goianos que tuvieron comunidades beneficiadas por el Proyecto.

Embrapa Cerrados (Planaltina-DF) y Embrapa Arroz e Frijol participan del proyecto de agroecología en la Comunidad Caxambú, en Pirenópolis (GO). Cerca de 20 familias componen uno de los principales polos irradiadores de Agroecología en el País, incluyendo municipios como Catalão, Silvânia, Faina, Uirapuru y Heitorai, en Goiás, y otros 20 en la región de Montes Claros, norte del Estado de Minas Gerais, que produjeron en el último año 400 toneladas de semillas de granos y forrajeras. Embrapa dispone semillas de arroz y frijol para los agricultores, y sus investigadores realizan cursos y conferencias sobre los mejores manejos para las culturas. Los resultados, según los propios productores, son extremadamente satisfactorios. “Hoy uno ve que hay la posibilidad de vivir sin usar veneno y adoptar prácticas de cultivo más saludables”, dice el agricultor Gabriel Mesquita, el Señor Bie, como es conocido en la comunidad Caxambú. “Gracias a Dios tenemos la ayuda que tenemos de Embrapa. Nosotros queríamos que otros agricultores entraran para ese proyecto: ¡da dinero!”, afirma Doña Maria Albertina, esposa del Señor Bie. ◆





Saneamiento básico:

Una salida para la mejoría de la calidad de vida en el campo



Fosa séptica biodigestora y jardín filtrante

La noticia de que una tecnología simple y de bajo coste sería eficiente en el tratamiento del saneamiento básico rural llegó al productor rural Flavio Marchesin por la radio del coche que conducía por las carreteras del interior de São Paulo. Era la información que buscaba para resolver un problema antiguo, la contaminación del agua del Ribeirão Feijão, que margea la finca São João, de propiedad de la familia, y responsable por parte del abastecimiento de la ciudad de São Carlos (SP).

Poco tiempo después, el sistema de saneamiento básico para el área rural fue instalado en la finca con la orientación de investigadores y técnicos de Embrapa Instrumentación, centro responsable por el desarrollo de la llamada Fosa Séptica Biodigestora, que trata la alcantarilla doméstica. Diez años se pasaron desde entonces, cuando el productor rural decidió ampliar el número de tecnologías destinadas al saneamiento e instaló también el Clorador Embrapa – para descontaminación del agua a ser utilizada en la residencia rural – y el Jardín Filtrante, para las llamadas aguas grises, que incluyen lavabos, duchas y lavaderos.

Flavio Marchesin es uno de los más de seis mil usuarios de la Fosa Séptica Biodigestora esparcidos por Brasil, en pequeñas, medias y grandes propiedades rurales y, además, en condominio de fincas. La tecnología trata la alcantarilla doméstica, genera abono orgánico de excelente calidad con micro y macronutrientes para las plantas, además de materia orgánica para el suelo. El uso correcto del abono orgánico mejora el estado de agregación de las partículas del suelo, disminuye la densidad, aumenta la aeración, la capacidad de retención de agua y corrige la acidez del suelo.

“Yo sabía de la importancia de la tecnología, pero desconfiaba de la eficiencia del abono orgánico. Ahora no tengo más dudas”, dice el horticultor, piscicultor y productor de plántulas nativas, que hizo de la finca un modelo de educación ambiental, recibiendo más de tres mil estudiantes anualmente, que tienen la oportunidad de ver de cerca la unidad demostrativa de saneamiento básico.

CAMBIO DE HÁBITO

La tecnología está contribuyendo para cambiar la calidad de vida de miles de familias que viven en el campo, donde cerca de 23 millones de personas no tienen acceso al agua tratada y a la alcantarilla canalizada. La ausencia de saneamiento básico tiene impacto en la calidad de vida, en la salud, en la educación, en el trabajo y en el ambiente. Estudios muestran que la falta de saneamiento básico y acceso al agua de buena calidad tiene relación directa con el número de internaciones hospitalarias, debido a enfermedades como diarrea y hepatitis. De acuerdo con la ONU, el 10% de las enfermedades alrededor del mundo podrían ser evitadas si fueran realizadas más inversiones en agua, medidas de higiene y saneamiento básico.

Como apuesta en la seguridad alimentaria y en la sostenibilidad, la ONU declaró 2014 el Año Internacional de

la Agricultura Familiar, en un intento de rescatar el doble potencial que encierra de erradicación del hambre y conservación de los recursos naturales. Pero tanto seguridad alimentaria como sostenibilidad pasan por el acceso al agua de buena calidad y por la preservación del medio ambiente, que pueden ser solucionados con sistemas de saneamiento básico eficientes.

Un estudio realizado por dos investigadores – la doctora en Economía Aplicada de Embrapa Instrumentación, Cinthia Cabral da Costa, y el profesor de la Facultad de Economía, Administración y Contabilidad (FEA) de la USP, Joaquim José Martins Guilhoto – demostró que de cada R\$ 1,00 invertido en la implementación de la Fosa Séptica Biodigestora retornan a la sociedad R\$ 4,69, principalmente, en la economía de recursos para tratamiento de infecciones causadas por enfermedades diarreicas.



El productor rural y el investigador al lado del Clorador Embrapa

La Fosa Séptica Biodigestora fue desarrollada hace más de una década por el médico veterinario Antonio Pereira de Novaes, fallecido en 2011, y sigue los principios de los biodigestores asiáticos y de las cámaras de fermentación de rumiantes, como los bovinos. Así como en el estómago multicavitario del animal, la tecnología también es compuesta de varias cámaras, donde la alcantarilla doméstica (heces y orina) fermenta en medio anaerobio (en la ausencia de aire), teniendo como resultado un líquido tratado, transparente y de color marrón-amarillento, sin olores desagradables y con gran potencial fertilizante.

La tecnología ganó el Premio de la Fundación Banco do Brasil en 2003 y, desde entonces, esa entidad ya apoyó la instalación de más de 3.200 Fosas Sépticas Biodigestoras en todo el país. En el Estado de São Paulo, la Coordinación de Asistencia Técnica Integral (Cati) ha ayudado a difundir la tecnología en más de 200 municipios desde finales de los años 90, beneficiando más de 1.500 productores rurales.

Ese trabajo también fue reconocido con el Premio Mercociudades, entregado en Montevideo, en Uruguay (2011). El investigador Wilson Tadeu Lopes da Silva, que dio continuidad al trabajo de Antonio Novaes y aún agregó el Jardín Filtrante a la familia de tecnologías destinadas al saneamiento, cree que el modelo de la Fosa Séptica Biodigestora propuesto por Embrapa es el ideal para sustituir la tradicional fosa negra, muy común en el área rural, pero responsable por la contaminación de las aguas subterráneas. “Ese sistema biológico necesita de pocos insumos externos para que se obtengan resultados adecuados, es sencillo, de bajo coste para su confección y tiene resultado comprobado en la biodigestión de los excrementos humanos, con buena eficiencia en la reducción de los agentes patógenos”, afirma.

TECNOLOGÍAS QUE COMPLEMENTAN EL SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO RURAL

FOSA BIODIGESTORA

El montaje de un conjunto básico de la tecnología, proyectado para una residencia con cinco habitantes, es hecho con tres cajas de agua de 1000L (fibrocemento, fibra de vidrio, mampostería, u otro material que no deforme), tubos, conexiones, válvulas y registros. La tubería del vaso sanitario es desviada hacia la Fosa

Séptica Biodigestora, donde la alcantarilla doméstica, con el auxilio de un poco de estiércol bovino fresco, es tratado y transformado en abono orgánico por el proceso de biodigestión anaerobia.

Las cajas deben quedar enterradas en el suelo para que el sistema tenga un aislamiento térmico y, así, no ocurran grandes variaciones de temperatura. La cantidad de cajas debe aumentar proporcionalmente al número de personas en la familia. El coste del material cambia conforme la región de Brasil y suele variar entre R\$ 1.200,00 y R\$ 1.600,00.

CLORADOR EMBRAPA

Desarrollado con creatividad y economía por investigadores de Embrapa Instrumentación y Embrapa Ganadería Sudeste, el equipo puede ser montado por el propio usuario a un coste muy bajo (en torno a R\$ 50,00). Basta adquirir registro, grifo, tubería y cloro granulado (hipoclorito de calcio) con 65% de cloro activo. El Clorador es instalado entre la tubería que recoge el agua de la mina o del pozo y el reservorio. El agua estará desinfectada 30 minutos después de la colocación del cloro, exenta de gérmenes y lista para ser consumida. La tecnología ganó el premio *Peão de Tecnologia* de la Fundación Parqtec de São Carlos, en 1998.

JARDÍN FILTRANTE

La tecnología complementa el sistema de saneamiento básico en el área rural. El Jardín Filtrante (conocido técnicamente como área inundada artificial, tratamiento por zona de raíz o *wetland*) y proyectado para el tratamiento del agua gris, aquella del lavabo, de la ducha y de lavaderos, que no son tratadas por la Fosa Séptica Biodigestora.

Es similar a un pequeño lago impermeabilizado con geomembrana de goma sintética (EPDM) o equivalente, protegida por tela geotextil (*manta de Bidim*[®]), cubierta con grava y arena gruesa. Plantas macrófitas acuáticas, como *papiro*, *vaso-de-leche*, *lirio-del-pántano* retiran los nutrientes y contaminantes del agua gris para depurarla. El mantenimiento del Jardín Filtrante es sencillo y tiene buena eficiencia en la reducción de material particulado, turbidez, material orgánico y acidez de la alcantarilla. El coste del material depende de cada región donde sea adquirido, pero se sitúa alrededor de R\$ 2.000,00. ♦



Embrapa transfere tecnología para sistema agropecuario sostenible

Tecnología para sistema agropecuario sostenible

Una verdadera isla verde, con palmas gigantes y menudas divididas por exuberantes arbutos de la leguminosa gliricidia, rodeada por el marrón del suelo cubierto sólo por vegetación seca, reflejo del castigo resultante de los más de los dos años seguidos de sequía. Este es el escenario que traduce el Sistema Agropecuario Sostenible (SIAGROS), implantado en 2010 por el equipo de Transferencia de Tecnologías de Embrapa en el Povoado Sitio, localizado en el municipio de Tobias Barreto, región del Sertão Ocidental del Estado de Sergipe (SE). El objetivo de ese trabajo es desarrollar e implantar un nuevo abordaje de transferencia de tecnologías para adopción de soluciones tecnológicas de base sostenible para la agricultura familiar en los territorios rurales del Estado de Sergipe.

Esa es la propuesta del Sistema Agropecuario Sostenible, también conocido como SIAGROS, que consiste en un nuevo enfoque metodológico para acciones de Transferencia de Tecnologías (TT), pautado en la construcción participativa y en la sostenibilidad económica, social y ambiental. Es compuesto de un conjunto de tecnologías y buenas prácticas integradas para producción vegetal y animal de forma que uno complemente al otro.

Pensando y actuando de manera sostenible, siempre preservando el medio ambiente, el SIAGROS también es una forma de reducir costes de producción, proporcionar más renta al productor, conservar y recuperar los suelos, mejorar la calidad de los animales creados y, además, dejar un legado productivo a las generaciones futuras. La idea básica del sistema es la de plantar diversas culturas y crear diferentes animales de forma integrada, pues así,

los residuos de una actividad son reciclados y se transforman en insumos para la otra, garantizando el ciclaje de nutrientes y la sostenibilidad del sistema productivo.

“Nosotros, hombres del campo, solo detenemos conocimiento sobre el lugar donde vivimos. No tendríamos oportunidades si fuéramos vivir en la ciudad. Esos conocimientos que Embrapa está transmitiendo nos ayudan a mejorar la calidad de vida en nuestro lugar de origen, que es el campo”, afirma Adenilton Santos, agricultor del municipio de Tobias Barreto y participante del Proyecto SIAGROS.

Hoy el SIAGROS está implantado en todos los territorios del estado sergipano (Baixo São Francisco, Centro Sul, Sertão Ocidental, Alto Sertão y Sul Sergipano), asimismo en el territorio Agreste Alagoano, totalizando 22 diferentes unidades del SIAGROS, donde cada uno atiende la realidad productiva de la localidad, siendo aún utilizado como modelo para las acciones de Transferencia de Tecnología (TT) de Embrapa Mesetas Costeras en el ámbito del Plan Brasil Sin Miseria (PBSM), contemplando 18 municipios con vitrinas tecnológicas implantadas en las comunidades de pequeños agricultores familiares con renta familiar per capita inferior a R\$ 70,00.

Esas vitrinas permiten ambientes reales y propicios para realización de diversas acciones de Transferencia de Tecnologías tales como Días de Campo, Cursos de Capacitación, Intercambio de Productores y Visitas Técnicas, siendo esas acciones constantemente demandadas por los productores y realizadas para mejor orientarlos en cuanto a las buenas prácticas agropecuarias relacionadas principalmente al plantío, la cosecha, la selección y la conservación de materiales para producción de alimentos para consumo humano y producción de forrajes para alimentación animal.



Experimento – Manejo de Suelo en el Estado de Acre

Según el productor Evangelista dos Anjos, de 66 años, “trabajar es bueno, pero escuchar quién sabe es mucho mejor. Por eso es válido dejar la azada por una hora”. Entre los conocimientos transmitidos están los datos sobre las características de las semillas y tallos (*manivas*) de la yuca, espaciamento de las plantas, profundidad de los surcos, mejor época para el plantío, ensilado y cosecha del heno de material para alimentación del ganado y tratos culturales sostenibles, con uso de cobertura muerta y reaprovecho de residuos. Para reforzar las informaciones, los productores también asisten a videos sobre diferentes culturas implantadas y sobre el propio SIAGROS elaborados para el programa Día de Campo en la TV.

Pasados tres años desde el inicio de los trabajos de implantación de los SIAGROS, algunos números reflejan la significancia del Proyecto, pues están presentes en 22 diferentes municipios, atendiendo cerca de 330 familias directamente y más de 1100 indirectamente. Ya fueron realizados aproximadamente 70 Talleres, 35 Días de Campo y 20 Cursos de Capacitación, además de la distribución de centenares de kilos de semillas para plantío de gliricidia, maíz, frijol, girasol, guandú y miles de raquetas para multiplicación de palma forrajera y plántulas de gliricidia para implantación de banco de proteína para alimentación animal.

La experiencia del SIAGROS ha demostrado que “sí es posible” producir con calidad y en cantidad, utilizando pequeñas áreas de tierras y reducida cantidad de insumos, permitiendo la reducción de los costes y diversificación de la producción, además de permitir la “apropiación tecnológica” por parte de los productores, haciéndolos aptos no solamente en la utilización de las tecnologías, pero también transformándolos en multiplicadores, capaces de capacitar nuevos productores. ♦



Sebastião – Embrapa Acre

Adopción de técnicas sostenibles contribuyen para recuperación de la agricultura en la región serrana del Estado de Rio de Janeiro

Los municipios de Nova Friburgo, Petrópolis y Teresópolis son la cuna de la agricultura fluminense y forman el más importante polo agrícola del estado en la producción de hortalizas, flores y aves. La región es responsable por más del 90% de las hojosas comercializadas en la *Central de Abastecimento* de Rio de Janeiro (Ceasa-RJ), en el Gran Rio. En 2011, con la tragedia que mató más de 900 personas en la sierra fluminense, muchas propiedades agrícolas fueron destruidas. El suelo fértil desapareció bajo tanta lama y en algunos casos, la capa más superficial fue incluso removida dejando muchos productores sin opción para el plantío de sus labranzas.

En el último año, una vez más, las lluvias volvieron a causar problemas, y los agricultores perdieron más de 200 toneladas de alimentos debido a los temporales que alcanzaron la región, en marzo de 2013. Pero, en esa ocasión, para un grupo de agricultores familiares las pérdidas fueron menores. Sucede que después de la tragedia, pasaron a adoptar algunas técnicas de manejo más adecuadas a la región, como es el caso de los agricultores Lyndon Johnson Ferreira y Margarete Satsumi Tiba Ferreira. En su finca Hikari, en Nova Friburgo, la pareja produce hortalizas orientales para culinaria específica. En enero de 2011, su propiedad quedó aislada por casi 30 días. Caídas de barrera e inundaciones destruyeron todo el plantío. En la época, el perjuicio calculado fue de R\$ 100 mil.

Con auxilio financiero de programas gubernamentales e incluso de entidades internacionales, como el Banco Mundial, y con el apoyo de empresas de investigación y extensión rural con sede en Nova Friburgo, la pareja retomó la producción. Para rescatar la productividad, cambiaron la forma de lidiar con la tierra. Pasaron a adoptar técnicas de manejo más sostenibles, como el plantío directo, que tiene como una de sus principales características el reducido revolvimiento del suelo y la formación de una cobertura vegetal muerta sobre la superficie, que imposibilita que la tierra escurra durante

las lluvias. “Las opciones para los agricultores requieren cambio de comportamiento. Observamos que eso solo sucede cuando existen pérdidas de producción como la que viene ocurriendo con algunos agricultores en Nova Friburgo, después de la tragedia de 2011”, enfatiza la investigadora de Embrapa Adriana Maria de Aquino.

En medio la constante amenaza climática, los agricultores luchan para recomponer sus áreas y Embrapa viene actuando con investigaciones, cursos, entrenamientos y la diseminación de prácticas más sostenibles adecuadas a aquella realidad. Plantío directo, abonado verde, uso del bocashi, tomatec (Tomate Ecológicamente Cultivado – sistema de producción desarrollado por Embrapa Suelos) y agroindustria de plántulas comestibles son algunas de las técnicas que los agricultores están teniendo contacto e incluso adoptando.

El agricultor Aroldo Botelho forma parte de una familia que vive de la agricultura desde hace cerca de 60 años en la comunidad de Serra Velha, municipio de Nova Friburgo. Pero el manejo inadecuado provocó el desgaste del suelo y consecuentemente una pérdida muy grande en su producción de coliflor, que se presentaba fuera del estándar comercial. Aroldo jamás había oído hablar en arvejilla o *veza arveja*, *avena negra*, *milleto* o *mijo perla*, *crotonaria juncea*, cuando los técnicos de Embrapa llevaron una muestra de las semillas y le presentaron el abonado verde. Receloso, él probó la técnica y este año consiguió una producción más allá de la expectativa.

El investigador Renato Linhares de Assis, de Embrapa, afirma que no existe una fórmula o una cultura más específica para las regiones de montañas, pero que el agricultor debe estar atento a la forma de hacer agricultura en esas áreas de relieve acentuado.

CAPÍN VETIVER

El relieve montañoso, la producción en áreas con declividad acentuada y un suelo con poca profundidad demandan un manejo diferenciado por parte del agri-

cultor. Sin embargo, en la práctica, la mayoría prepara la labranza con arado monte abajo, lo que acarrea pérdida de suelo de las áreas productivas y arrastre de material en la época de lluvia para las carreteras vecinales y para las áreas más bajas del relieve, causando asoreamiento del lecho de ríos, manantiales, impidiendo el transporte de la producción y el desplazamiento de las personas.

La instalación de barreras con capín vetiver en las encuestas bajo amenaza de deslizamiento es otra técnica que fue presentada en la región y que desde hace cerca de un año y medio ya viene siendo empleada con éxito por algunos productores.

El capín forma una barrera vegetal para sustentación del terreno y restablecimiento de la vegetación natural, dificultando la caída de barreras y la obstrucción.

EN BÚSQUEDA DE SOLUCIONES PARA EL AGRICULTOR DE LA MONTAÑA

El Núcleo de Investigación y Entrenamiento para Agricultores (NPTA) de la Región Serrana Fluminense fue creado hace cinco años como resultado de la negociación entre la prefectura de Nova Friburgo y Embrapa. La idea fue aproximar los investigadores de las tres Unidades de la Empresa en Rio de Janeiro (Embrapa Agrobiología, Embrapa Tecnología de Alimentos y Embrapa Suelos) de la realidad agrícola de la región, que es reconocidamente el área de agricultura más dinámica en el estado, donde predominan las propiedades familiares, con una intensa producción de hortalizas, flores y frutas. ♦

Embrapa tiene equipos certificados como Tecnologías Sociales

Seis máquinas desarrolladas por Embrapa Arroz y Frijol recibieron el certificado de la Fundación Banco do Brasil (FBB) y entran para la base de datos del Banco de Tecnologías Sociales (BTS) de la Fundación. Son seis equipos desarrollados por el Laboratorio de Mecanizado de la Unidad, siendo tres *trilhadoras* (trilladoras) y tres *abanadores* (agitadores), destinados a pequeños agricultores, productores de arroz, frijol, maíz y otros granos.

Los equipos benefician la agricultura familiar, proporcionando comodidad en la operación y aumento de la capacidad de trabajo para el pequeño productor rural, favoreciendo mejor desempeño en las actividades y expansión de las pequeñas áreas de cultivos. Fabricados con técnicas sencillas, utilizándose de recursos de pequeños talleres, los equipos posibilitan, también, la realización de los trabajos de cosecha en el momento adecuado, con desempeño significativamente superior a los métodos manuales de las pequeñas labranzas.

La tecnología fue apropiada por los productores, por medio de diversas validaciones realizadas en el campo, con adquisiciones de equipos junto a la industria y con la propia fabricación de los equipos por los agricultores. Esta apropiación abrió horizontes sobre las posibilidades

de efectuar el trabajo del día a día de la faena en el campo, con mayor eficiencia y mejoría de la calidad de vida en el trabajo.

Creado por la FBB, el Premio concedido es instrumento de identificación y certificación para componer la base de datos del Banco de Tecnologías Sociales (BTS) de la Fundación, que irá, ahora, traducir las especificaciones de los equipos para el inglés, francés y español, ampliando fronteras y las posibilidades del alcance social de los equipos.

Tecnología Social es el término aplicado a las técnicas o metodologías re-aplicables, desarrolladas por la interacción con la comunidad y que representen soluciones efectivas de transformaciones sociales. ♦





Algodón colorido

Asentamiento Margarida Maria Alves conmemora la buena zafra de algodón colorido orgánico

A pesar de la sequía de los últimos dos años, la comunidad rural Margarida Maria Alves, en el municipio de Juez Tavora, en el agreste paraibano, conmemoró la buena zafra de algodón colorido orgánico. En 2013, fueron cultivadas 15 hectáreas, con un promedio de mil kilos por hectárea. “Desde que uno comenzó a plantar algodón, este fue el mejor año. Si uno no tuviera construido ese galpón mayor, no tendría donde guardar la producción”, cuenta una de las líderes de la comunidad, la agricultora Margarida da Silva Alves, la Doña Preta, como es conocida en la región.

La historia de la comunidad está directamente conectada a la cultura del algodón. Creado por el Inca en 1998, el asentamiento Margarida Maria Alves cuenta en la actualidad con 36 familias, de las cuales 12 cultivan el algodón colorido. Un año después de su creación, la comunidad fue escogida para la implantación del proyecto piloto Algodón y Ciudadanía, coordinado por el COEP - Red Nacional de Movilización Social, en colaboración con Embrapa Algodón.

La propuesta del proyecto era promover el desarrollo comunitario a través del cultivo del algodón orgánico. Para agregar valor a la producción, el año siguiente fue-

ron implantadas una mini usina extractora de carozos de algodón y una prensa para empaquetado de la fibra, desarrolladas por Embrapa especialmente para los agricultores familiares. “Con esos equipos, ellos benefician el propio algodón, separando la pluma del carozo y venden directamente para la industria textil, aumentando en hasta cuatro veces su rendimiento, en comparación con la venta convencional del algodón en rama”, explica el investigador de Embrapa Algodón, Odilon Reny Ribeiro.

“El objetivo de ellos era enseñarnos a vivir en comunidad y caminar con las propias piernas”, recuerda Doña Preta. Hoy, hasta proyectos para mejorar la infraestructura del asentamiento, los agricultores ya consiguieron aprobar. “A través de nuestra organización, nosotros aprobamos el proyecto del APL (Arreglo Productivo Local), del gobierno del estado, en el valor de R\$ 380 mil, para construir un galpón mayor para colocar la mini usina de beneficiación y almacenar el algodón. Con el resto de los recursos, vamos a comprar un coche utilitario para la comunidad”, dice.

Pero la principal fuente de recursos que mantiene la asociación de los agricultores del asentamiento viene del área colectiva de algodón. “Es con ese dinero que nosotros mantenemos el tractor de la comunidad y pagamos la diaria del tractorista”, relata.

Según ella, toda la comunidad participa en ese trabajo colectivo. “Las mujeres, los hombres y los jóvenes, todos trabajan en el plantío y en la cosecha también. Solo el desbroce y la beneficiación quedan con los hombres. Yo digo que en el día que parar ese algodón colectivo, la asociación acaba porque no tiene otra renta”, afirma. “Todo lo que nosotros conseguimos hasta aquí fue porque nosotros vivimos en asociación”, completa.

Además del algodón, los productores del asentamiento plantan culturas de subsistencia como frijol, maíz, haba, yuca y también crean ovinos y bovinos.

A pesar de ser un área pequeña, el resultado alcanzado representa mucho para cada agricultor que decidió apostar en el plantío del algodón, incluso con la sequía. El agricultor Aluisio Rodrigues de Santos cuenta que el algodón colorido significa una renta extra a finales del año. “Uno planta el frijol para el consumo; el maíz, una parte es vendida y otra queda para los animales, y el algodón es una esperanza de un dinero que el agricultor usa para organizar la próxima zafra y comprar el alimento en la entrezafra”, dice. Él ya sabe lo que hacer con la ganancia

obtenida en las cinco hectáreas que plantó juntamente con los tres hijos: “Voy a comprar unos novillos e invertir en la propiedad”, revela.

Toda la producción de algodón colorido fue vendida para la industria textil local, a R\$ 9,40 el kilo de la pluma. Las piezas confeccionadas a partir de la fibra serán exportadas para países como Alemania, Francia, Estados Unidos, Japón, entre otros.

La historia del asentamiento ha inspirado muchos agricultores de la región y hasta de otros países. Ellos ya recibieron comitivas de Colombia, Paraguay, además de investigadores del continente africano integrantes del Programa de Apoyo al Desarrollo del Sector Algodonero de los Países del Cotton-4 (Benin, Burkina Faso, Chad y Mali).

Doña Preta destaca que un factor crucial para la sostenibilidad del proyecto fue la capacitación para convivencia con el picudo, principal plaga del algodón y responsable por la decadencia del algodón en el Nordeste. “Embrapa nos trajo muchas enseñanzas sobre el picudo, como convivir con él, como combatir, y eso fue muy importante porque, a partir de ahí, uno comenzó las capacitaciones, como plantar, como saber si ya está muy infestado, y uno fue aprendiendo y, hoy, convivimos con el picudo sin usar ningún agrotóxico”, afirma.

Para viabilizar la producción de algodón en la comunidad, los pequeños productores recibieron capacitaciones en nuevas tecnologías de cultivo, que van desde la preparación del suelo, elección de la semilla adecuada y control del picudo, así como aprendieron a realizar la extracción de carozos, prensado y empaquetado. Con eso, fue posible aumentar la calidad de la fibra, la productividad y el rendimiento de la cultura. ◆



Algodón colorido

Presas subterráneas aumenta oportunidades de cosecha en la agricultura de secano

Presas subterráneas, RJ

Las aguas de lluvia son recursos esenciales para la convivencia con el Semiárido. Tecnologías que captan y almacenan esas aguas no sólo garantizan el abastecimiento de las familias en el periodo seco. Algunas de ellas tienen la capacidad de mantener la humedad del suelo por más tiempo, lo que disminuye los riesgos de pérdidas de las cosechas de maíz y frijol en las propiedades.

De acuerdo con investigaciones realizadas en Embrapa Semiárido, el almacenamiento de un volumen de 100 mm de lluvia en una área de 1 ha es suficiente para reducir, sensiblemente, los efectos de los veránicos en la agricultura de sequero (tierra de labor que no tiene riego). En el Semiárido, el intervalo de días entre las precipitaciones es una de las principales causas de las pérdidas de cosechas. “Esta situación afecta en especial a los pequeños agricultores, que dejan de cosechar los granos que alimentan a las familias a lo largo del año”, afirma el investigador José Barbosa dos Anjos. De acuerdo con él, tecnologías como la Presa Subterránea y el Barrero de Irrigación de Salvación son alternativas para minimizar los efectos de las lluvias irregulares.

El Barrero es una pequeña presa de tierra, formada por un área de captación, un tanque de almacenamiento

y más otra área de plantío. El lugar de instalación debe quedar en un plano por encima de los cultivos, a fin de permitir la irrigación por gravedad de los plantíos. El agua acumulada será para uso exclusivo en los momentos que la sequía alcanza el punto crítico, esto es, cuando las culturas amenazan “morir”.

“Cuando la situación llega a esa gravedad, el agricultor, literalmente, “abre los grifos” y deja el agua escurrir por los surcos situados al lado de las líneas de plantío. Es la humedad necesaria para mantener el crecimiento de las plantas”, enseña José Barbosa.

Con la Presa Subterránea, el agricultor también consigue mantener el suelo húmedo por mayor periodo de tiempo, pero de una forma diferente, con una pared construida hacia dentro del perfil del suelo hasta la capa más dura, que los agricultores suelen llamar de salón o cabeza de carnero. Eso barra el flujo del agua y favorece su infiltración en el suelo, lo que resulta en una vaciante artificial. “Guardada” dentro del suelo, el efecto de la evaporación no es tan intenso y el terreno conserva la humedad por un tiempo mayor. “Esto es fundamental para aumentar las oportunidades de cosechas de los plantíos tradicionales de granos (maíz y frijol) y tener más comida en las mesas de los agricultores”, afirma el investigador.



Embrapa Solos

Presa subterránea, RJ

La estructura de almacenamiento de ese tipo de presa suelen ser tan eficiente que el agricultor consigue plantar con éxito fruteras como mangos y guayabos, entre otras, en pleno Semiárido y sin irrigación convencional.

El área ideal para construcción de esa presa debe tener suelos con 3 a 4 metros de profundidad y pequeña declividad.

Barbosa dice que, incluso en años de bajas precipitaciones, como 2013, es posible obtener resultados satisfactorios, cuando los cultivos son implantados en presas subterráneas. Es el ejemplo de Valdete Tolentino, propietaria de la Finca Romão, en el municipio de Petrolina (PE), que admira las culturas implantadas en medio de la Caatinga seca.

EXPERIENCIA COMPROBADA

En un estudio patrocinado por Embrapa Semiárido, Unidad Especial de Investigación de Embrapa Suelos y la Articulación Semiárido (ASA), hay el registro de datos recolectados durante trece años (1996/2009), en la Finca Santo Antonio, en la zona rural de Petrolina (PE) y durante nueve años (2003/2012), en la Finca Maniçoba, en Ouricuri. Ellos muestran que en los años cultivados, hubo la cosecha de frijol y de maíz en las áreas de las presas subterráneas. Las cantidades producidas de las

dos especies en el área de la presa siempre fueron por encima de los promedios registrados para la región.

“La experiencia con presas subterráneas comprueba que ella contribuye para la seguridad alimentaria y nutricional de las familias agricultoras, así como para la generación de renta a partir de la comercialización de los productos en las pequeñas ferias agroecológicas”, dice la investigadora de Embrapa Suelos, Maria Sonia Lopes da Silva. “La presa también disminuye la demanda por productos externos a la propiedad, como algunos alimentos, fitoterápicos y pequeños animales”, completa. Otro factor importante es proporcionar a las familias mejor poder adquisitivo, y mayor acceso a bienes de consumo.

La tecnología de la Presa Subterránea forma parte del Programa Una Tierra y Dos Aguas (P1 +2) como opción de captación de agua para producción de alimentos.

El P1+2 forma parte del Programa de Formación y Movilización Social para Convivencia con el Semiárido, que constituye una de las principales acciones desarrolladas por la Articulación en el Semiárido Brasileño (ASA). Él está siendo implantado en todo Semiárido, por medio de las organizaciones del ASA y financiado con recursos del Ministerio del Desarrollo Social y Combate al Hambre (MDS), Codevasf, Fundación Banco do Brasil, Ministerio del Desarrollo Agrario (MDA), Petrobras y Cooperación Española. ◆

Técnicas simples mejoran la producción de *caprinos* en el Semiárido



Caprinos

Pequeños cambios de prácticas en la creación de caprinos pueden presentar buenos resultados para los productores de la región del Sertão del Nordeste. Un estudio realizado en la Empresa Brasileira de Investigación Agropecuaria (Embrapa), en Petrolina (Estado de Pernambuco, PE), muestra que la adopción de algunas técnicas simples permite mejores desempeños productivos de los animales, lo que implica en mayor rentabilidad de la actividad.

Los experimentos están siendo conducidos por el investigador de Embrapa Semiárido Tadeu Vinhas

Voltolini y por el médico veterinario Jair Campos Soares, maestrando en Ciencia Animal por la Universidad Federal do Vale do São Francisco (Univasf). El enfoque del sistema de producción analizado es la alimentación y el manejo de los animales.

Tradicionalmente en la región, la creación de caprinos es practicada de forma extensiva, con la alimentación basada exclusivamente en la vegetación nativa de la Caatinga. Según los investigadores, esta base alimentaria es insuficiente tanto en términos de cantidad como de calidad, y la pérdida de peso provocada especialmente

en el periodo de la sequía compromete el desempeño reproductivo de las hembras y el peso de sus crías.

Ya en el sistema de creación propuesto en la investigación, se utiliza una combinación de la vegetación nativa y reserva de forrajes. “Cuando está verde, creamos el rebaño en la Caatinga - sin exceder la cantidad de animales alimentados con esa vegetación -, y cuando está seco usamos otras estrategias para la alimentación, como la palma, el capín-buffel, la *pornunça*, híbrido natural de yuca con *maniçoba* (*Manihot* sp.), la *maniçoba* (*Manihot pseudoglaziovii*) y la sandía forrajera, la mayoría conservada en la forma de heno y ensilado”, explica Tadeu Voltolini.

En cuanto al manejo de los animales, una de las principales técnicas adoptadas es la estación de monta, en que los machos son mantenidos separados del rebaño, y colocados junto a las hembras solamente en el periodo programado para la reproducción. De esa forma, el nacimiento, el desmame y el engorde de los animales pueden ser planeados, dando atención a cada una de

esas actividades - lo que representa mejor manejo de los animales en asociación con la optimización de la mano de obra de la propiedad.

De acuerdo con Jair Soares, en ese sistema de producción, el índice de mortalidad de las crías fue de solo 5%, número considerado bajo cuando comparado al sistema tradicional de creación extensiva, que llega a ser superior a 30%. Además de eso, la fertilidad de las hembras alcanzó 75%, valor bastante superior al normalmente encontrado en la región. “Con una alimentación y manejo adecuados, la eficiencia reproductiva de los animales aumenta”, explica el veterinario.

Para el investigador Tadeu Voltolini, esos son resultados que van a llevar la propiedad a tener un mejor retorno económico. Los datos de la investigación fueron obtenidos en el año de 2012, marcado por la mayor sequía de las últimas décadas en el Nordeste. “Eso muestra que, incluso en un periodo de sequía, técnicas simples hacen gran diferencia en un sistema de producción”, evalúa. ♦



Acciones

apuestan en las potencialidades de agricultores familiares

La producción de animales en unidades de agricultura familiar es una de las características marcantes de las cadenas de la caprinocultura y de la ovinocultura en Brasil. En el país, 80% de los productores de caprinos y 70% de los ovinocultores son beneficiarios del Programa de Fortalecimiento de la Agricultura Familiar (Pronaf). En ese contexto, Embrapa ha dedicado atención, por medio de proyectos recientes, a ese público, contribuyendo para el desarrollo rural con el mejor aprovechamiento de las potencialidades de las actividades productivas locales, mayor apoderamiento de los agricultores y la difusión de innovaciones tecnológicas.

Un ejemplo de actuación junto a comunidades rurales es el proyecto Sustentare, de Embrapa Caprinos y Ovinos (Estado de Ceará, CE), que ha adoptado una metodología de trabajo con énfasis en la participación de creadores de caprinos lecheros en la planificación de las acciones, en la valorización de las potencialidades y cultura locales y en la inserción en diferentes mercados. El proyecto ya promovió intercambios entre las tres comunidades beneficiadas, para intercambios de experiencias entre

productores y, en noviembre de 2013, trajo su primera acción para construcción social de mercados: la feria organizada por la comunidad Pé de Serra Cedro, en Sobral (CE), para comercialización de productos y servicios de la propia comunidad. En el evento, fueron vendidos huevos de gallina criolla, carne de caprinos, artesanía, ropas y comidas, todo producido en la comunidad, además de la oferta de servicios y atracciones culturales.

La idea de promover la feria surgió a partir de acciones realizadas en la comunidad por el Proyecto Sustentare, que incentiva la valorización de las competencias locales, promoviendo la construcción social de mercados. Para el presidente de la Asociación de Habitantes de Pé de Serra Cedro, Francisco Chagas de Souza, los resultados fueron por encima del esperado. “Fue una actividad muy importante porque uno ve que trae un desarrollo mayor para la comunidad. Nosotros pretendemos realizar otra feria en el próximo año”, afirmó.

Para Francisco, el protagonismo concedido a los agricultores ha sido un diferencial interesante del proyecto Sustentare. Él destacó también que diversas otras entidades ya hicieron investigaciones en las comunidades,

pero en pocas oportunidades los agricultores tuvieron retorno acerca de esos trabajos. “Con el Sustentare no, luego en esas primeras fases ya tenemos un diagnóstico de los potenciales de la comunidad, de nuestras dificultades. El proyecto no es impuesto de arriba hacia abajo, es en realidad una acción “para” y “con” los agricultores”, afirmó “Chiquinho”.

El Sustentare fue implementado también en las comunidades de Boqueirão y São Francisco. Todas ellas ya integraban el proyecto “Cabra Nossa”, creado en 1993 con el objetivo de garantizar la seguridad alimentaria de comunidades rurales en Sobral, teniendo la caprinocultura lechera como actividad fundamental en ese proceso. Con la seguridad alimentaria ya contemplada por el Cabra Nossa, los objetivos del Sustentare son de ir más allá: favorecer la inclusión productiva de los agricultores familiares por medio de generación, adaptación y disponibilidad de conocimientos, inclusión en diferentes nichos de mercados locales, en el fortalecimiento de las iniciativas solidarias y asociativas y en la convivencia local.

El énfasis en la participación colectiva también será adoptado junto a comunidades de los territorios de Inhams-Crateús y del Cariri cearense, integrantes del Plan Brasil Sin Miseria. Embrapa trabajará con unidades de aprendizaje para disponer conocimientos y tecnologías referentes a las actividades ya tradicionales de las comunidades contempladas, como la creación de caprinos y ovinos, de gallinas criollas, cultivo de hortalizas, entre otras. Además de actuar en la capacitación de técnicos de entidades asociadas y liderazgos de los agricultores en tecnologías aplicables a la realidad de las vocaciones productivas de las comunidades y en metodologías de trabajo que favorezcan la autonomía de los productores.

PRODUCCIÓN LECHERA

Otra acción en el ámbito de Brasil Sin Miseria es la producción y disponibilidad de embriones, originarios del cruce de razas especializadas (Alpina, Saanen y Toggenburg) con razas localmente adaptadas de caprinos lecheros (Anglo-Nubiana, Caninde y Moxoto), para potencializar la producción lechera en las comunidades de agricultores. Embrapa ha dado soporte en todas las técnicas de manejo reproductivo para la producción de embriones, con la expectativa de generación de 600 crías en los rebaños de las comunidades beneficiadas.

RUTA DEL CORDERO

El programa Ruta del Cordero, coordinado por el Ministerio de la Integración Nacional, Embrapa y entidades asociadas, es otra iniciativa volcada para agricultura familiar. El Ceará será el primer estado a ejecutar las acciones del programa, que tendrá recursos del Ministerio de la Integración Nacional para la innovación tecnológica en ovinocultura de corte, en regiones con producción tradicional de ovinos, pero que presentan bajos indicadores socioeconómicos. En la ciudad de Tauá serán desarrolladas acciones en mejora genética, nutrición animal y de capacitación para productores locales, que conducirán animales de sus rebaños para un centro de terminación de corderos a ser implantado en la Unidad Técnica de Referencia local.

El centro de terminación tendrá un control sanitario que permita la oferta de ovinos con mejor calidad para abate y comercialización de la carne y sus derivados, además de traer también beneficios para inserción de los productores locales en el mercado: las negociaciones para venta de animales, que son hechas en la mayoría de las veces de forma aislada, podrán ser realizadas en grupo.

En cada estado, el programa instalará las unidades técnicas que contarán con centro de inteligencia (para realización de diagnóstico de mercado, monitoreo del sector y análisis de tendencias para subsidiar tomadas de decisión); núcleo de mejora genética (destinado a la formación de rebaños multiplicadores mejorados); vitrina tecnológica (constituidas por tecnologías de convivencia con el semiárido) y central de terminación (destinada a la estandarización de la producción con vistas a la inserción en mercado específicos). Cerca de 720 familias deben ser beneficiadas por el Programa, además de la capacitación continuada de técnicos y productores.

El programa Ruta del Cordero va a favorecer también la disseminación de nuevas tecnologías de Embrapa volcadas hacia la cadena productiva de la ovinocultura de corte. Entre ellas, el Kit para Selección de Corderos, que agregará herramientas para identificación de los animales y procedimientos zootécnicos y sanitarios, volcados para garantizar que los productos de la ovinocultura de corte en régimen de agricultura familiar sean estandarizados y hayan niveles de calidad para inserción en nuevos mercados. ◆



**Proyecto de irrigación
transforma realidad de
agricultores familiares
en Bahia**

El proceso participativo es fundamental en las acciones con agricultores familiares. Su eficiencia está relacionada con la postura del propio investigador, de estar dispuesto a oír y valorar el conocimiento tácito de los productores para construir las tecnologías y estrategias de desarrollo más adecuadas. Basado en esa premisa, el investigador de Embrapa Yuca y Fruticultura, Eugenio Coelho, lidera las acciones del proyecto “Transferencia de tecnología de irrigación para fruticultura en niveles de agricultura familiar en perímetros irrigados de asentamiento del semiárido brasileño” que viene cambiando la realidad de agricultores familiares localizados en asentamientos ribeirinhos del semiárido baiano.

“Lo que sucede es que los productores son colocados allí, ganan casa, y, en la mayoría de las veces, quedan sin tener lo que hacer fuera de la época de las lluvias. Entonces, llevamos esa oportunidad de irrigación. Con el sistema, se puede plantar y cosechar. Y nuestra propuesta es colocar un sistema de irrigación de la forma más barata posible”, cuenta Eugenio.

De 2009 a 2013, ya fueron instaladas unidades demostrativas en el asentamiento Alto Bonito, en Cansanção, en los de Ferradura, Nova Igarite, Nova Torrinha, Santo Expedito y Ribeirão, todos en el municipio de Barra, y en el asentamiento de Caxá, localizado en el municipio de Marcionilio Souza. El promedio inicial es de 12 a 15 familias atendidas, con la salvedad del de Cansanção, que abarca 46 familias. Eugenio explica que el proyecto selecciona el sistema de irrigación que considera más adecuado para baratear el coste y evalúa con el productor. “No podemos forzarlos a usar lo que uno desea. Tenemos que hacer la compensación entre lo que ellos creen que puede ser utilizado y lo que consideramos ser más adecuado. Por ejemplo, en los asentamientos de Barra y de Cansanção, ellos no aceptaron los goteadores convencionales. Tuvimos que usar un sistema de irrigação localizada (xique-xique) adaptado con conectores insertados en los agujeros de las mangueras, que son los emisores que a ellos más les gustó”, dice Eugenio, que resalta la actuación de los analistas Tiberio Martins e Ildos Parizotto, que mantienen el trabajo cuerpo a cuerpo con los agricultores.

De la misma forma, el equipo del proyecto no impone la cultura a ser desarrollada. En el asentamiento de Caxá por ejemplo, los agricultores optaron por la horticultura. “Es por eso que hacemos el diagnóstico participativo. Los

otros asentamientos trabajan con plátanos o bananos. El de Nova Igarite decidió por la papaya. Además del sistema de irrigación, entramos también con las plántulas, el abono inicial y también damos el aceite de la bomba para que empiecen a trabajar”, cuenta el investigador. Según él, la producción ha sido buena. Cansanção, por ejemplo, ya está el tercer año de producción de plátanos. Algunos venden y otros utilizan sólo para la subsistencia de la familia. La intención del proyecto es que esos agricultores consigan vender sus productos para hacer el sistema auto sostenible. La constatación de que eso es posible fue verificada recientemente: el asentamiento de Ferradura consiguió recursos y amplió, por cuenta propia, el proyecto de irrigación que ahora ya atiende a un número razonable de familias.

ETAPAS

El trabajo en cada área escogida es compuesto de varias etapas. La primera es la identificación del área, hecha a partir de una demanda de las propias asociaciones de los asentados. De ahí es realizado el diagnóstico participativo, definiéndose, entonces, las culturas con las cuales ellos van trabajar. Enseguida, se hace la marcación de área y son llevadas las semillas y las plántulas para inicio del plantío. Paralelamente, el proyecto instala el sistema de irrigación. “Durante el ciclo de la cultura, uno acompaña la producción, si los agricultores están realmente atendiendo. Ellos pasan por un curso inicial sobre uso de agua, hecho durante la instalación del sistema, y salen con noción de las necesidades, de economía de agua, de manejo de irrigación, etc. Un mes después, llevamos un compañero de la Unidad para ministrar un curso sobre la cultura escogida. Cuando llega el periodo productivo, promovemos el día de campo”, explica Eugenio, que destaca la importancia de la colaboración con la Empresa Baiana de Desarrollo Agrícola (EBDA) en todo el proceso.

El día de campo, realizado en la propia unidad demostrativa montada en el asentamiento, tiene por objetivo mostrar para la región, lo que incluye otros productores e instancias públicas y privadas locales, la funcionalidad del sistema y el proyecto como uno todo. La idea, según el investigador, es, a partir de ahora, comenzar a buscar apoyo a fin de estudiar alternativas para abrir el mercado para esa producción. Desde 2009, ya fueron realizados cuatro días de campo y cinco cursos sobre culturas (plátano y papaya).

DIAGNÓSTICO RÁPIDO PARTICIPATIVO

El analista Ildos Parizotto explica que, entre otras herramientas de abordaje, el Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) es realizado con base en el diálogo con los productores - la mayoría es hijo de agricultor que vuelve para el campo después de la experiencia frustrada en los centros urbanos, es decir, no poseen conocimientos de cómo lidiar con la tierra y con irrigación. “Verificamos los anhelos del grupo, las limitaciones, los problemas y abordamos otros aspectos, que son intentar organizar un poco esos agricultores, buscar soluciones para cuestiones de comercialización, de procesamiento, y hasta de inserción en programas de gobierno, como el de adquisición de alimentos (PAA) y adquisición municipal para la merienda escolar (PNAE). Otra herramienta utilizada es la Planificación Estratégica Participativa (PEP), que busca identificar, priorizar, implantar, acompañar y evaluar las acciones necesarias para la resolución de las limitaciones impuestas al grupo. Discutimos cuestiones sociales y ambientales, como reserva legal, uso racional del agua etc.”, afirma Ildos.

EJEMPLO DE RECOMIENZO

En el asentamiento de Santo Expedito, en el municipio de Barra, el agua estaba allí, a menos de 500 metros, como un oasis inalcanzable. Además, hasta daba para alcanzar, pero era preciso atravesar una peligrosa autovía. Adultos y niños se arriesgaban diariamente para buscar agua del río y tomar baño. Plantar, entonces, era inviable. Los técnicos de Embrapa llegaron allá el 16 de noviembre. Exactamente un mes después, la comunidad ya contaba con agua. “Vimos en el diagnóstico que el principal problema de ellos era el acceso al agua. El proyecto viabilizó la ida de los técnicos, las dos cajas de agua y el sistema de irrigación”, dice Ildos. Ellos aprovecharon una tubería que existía por debajo de la carretera para el paso del agua.

Todos los asentamientos beneficiados reservan bellas historias de recomienzo. La experiencia de Santo Expedito es destacada aquí como uno de los ejemplos. El asentamiento, que ocupa un área de aproximadamente 17 mil hectáreas, pertenencia al Territorio de Identidad Velho Chico. Los agricultores están organizados en la Asociación de los Trabajadores y Trabajadoras Rurales del Asentamiento Santo Expedito (Acotrased) - son 59 familias. Ocupan el área hacen cinco años, la antigua hacienda Queimada do Vale. Las casas son un mixto de estructura de palos y barro. No poseen luz eléctrica, es-

tructura de calles y máquinas para auxiliar en el trabajo de campo, acceso al agua y distribución de los lotes. Por el diagnóstico, demuestran gran capacidad organizativa y disposición en trabajar de forma comunitaria.

TESTIMONIOS

Antonia Francisca Guedes, 63 años – “Hoy está siendo una alegría muy gran para mí. Estoy viendo una perspectiva muy grande, porque, gracias a Dios, hoy el personal ya no está más sufriendo para ir a coger agua en el río. Embrapa llegó aquí el día 16 de noviembre y ya en el día 15 de diciembre vertió agua de aquella caja de agua allí. Fue rápida en atender a las necesidades de ese pueblo sufrido. Ahora pretendemos aquí suministrar frutas y verduras para la región. El personal del proyecto está orientándonos y cada palabra de ellos para nosotros es una riqueza. Somos muy unidos, alegres, y el trabajo en el colectivo rinde. Nuestra preocupación aquí es también producir orgánicos”.

Manoel Onofre, 63 años – Si usted consigue un pedacito de tierra, tiene como sobrevivir. El agua es vida, y donde uno echa agua y echa aquella semilla aquel fruto produce, porque viene de la gracia de Dios. En un proyecto de irrigación, no hay como perder, pues uno planta sabiendo que va cosechar.

Quien planta con irrigación no pierde. La luz divina brilló en nuestras vidas, y fue esa agua maravillosa que recibimos. Tenemos que agradecer mucho a Dios y a los funcionarios de ese órgano, que trabajan con amor en proyectos grandes para suministrar a los pequeños. A partir del día que esa agua llegó aquí, la cosa cambió. Nunca más yo vi ninguna mujer o niño atravesar esa pista para bañarse. Uno corría un gran peligro”.

Ana Maria Barbosa, 42 años – “Varias veces uno plantó y perdió por falta de agua. Antes de venir el agua, era así: arriesgar para ver si conseguía alcanzar alguna cota. Nuestra lucha, entonces, era muy ‘brava’, porque uno cogía agua en el río. Pero ahora, gracias a Dios, nosotros tenemos agua, y eso facilitó mucho. Uno pretende plantar nuestras cosas en nuestro patio para nuestro consumo y para vender también. Pienso que de aquí en adelante va a ser todo mejor. Vamos a crecer, porque va a tener como uno trabajar y comercializar las cosas que uno plantar.

Veo de aquí en adelante solo futuro. Que uno pueda mañana, cuando ustedes lleguen aquí, decir ‘mira tenemos eso aquí’ gracias primeramente a Dios y después a Embrapa”.



Huerta Comunitaria

Irrigación – Cidade de Deus

pasa a contar con sistema de irrigación

Veintiséis familias que producen alimentos en la Huerta Comunitaria del barrio Cidade de Deus, en Sete Lagoas, Estado de Minas Gerais (MG), ahora cuentan con irrigación para los más de 600 canteros cultivados. Los productores participaron activamente del montaje del sistema, que envuelve tubos enterrados y 333 cintas de aspersión, para regar dos canteros cada. Para conectar el agua, fueron adaptadas grifos plásticos que cuestan dos reales, ya que los registros normalmente usados tienen precio medio de 17 reales. La acción forma parte de la colaboración entre los agricultores y el Proyecto Desarrollo y Ciudadanía, coordinado por el agrónomo de Embrapa Maíz y Sorgo (Sete Lagoas, MG), Luciano Cordoval.

Cordoval explica las otras iniciativas realizadas en la huerta: “instalamos un lago pulmón para estabilizar la irrigación y crear pescados para las familias. También fueron donados 40 camiones de estiércol, kits con carretilla de mano, pala, rastrillo, azada, semillas de hortalizas y alevinos”.

La productora Maria Nogal quedó muy feliz por contar con la irrigación: “es un manjar del cielo”, comenta, animada. Para preparar todas las cintas de aspersión y grifos, los trabajadores actuaron juntos, en mutirón. “la gente quedó empeñada en ayudar porque es un beneficio para todos”, cuenta la presidente de la asociación de la huerta comunitaria, Adriana Fátima Lima.

La canturía animaba el trabajo. Los productores cortaron las cintas, enrollaron, prendieron los grifos, todo cantando. Geraldo dos Reis, de 67 años, está satisfecho con la actividad: “uno va trabajando y distrayendo”. En la faena con huertas comunitarias hace 27 años, él cree que la situación mejora cada vez más. “Yo siempre batallé con regador y manguera. ¡Ahora va a ser óptimo!”

La presidente de la asociación quedó muy animada con el sistema de irrigación y ya sabe lo que hacer en el tiempo que va a economizar por no tener que regar las plantas. “Va alcanzar para limpiar más los canteros y trabajar para mejorar los productos. Ese sistema nos irá ayudar mucho, ya que siempre tuvimos mucha dificultad con irrigación”, cuenta Adriana. ♦



“Barraginhas” y lagos transforman la realidad de productores

En el interior del Estado de Minas Gerais (MG), en comunidades donde faltaba agua, hoy los productores crean pescados. Con la construcción de “barraginhas”, que son pequeñas cuencas para captar agua de lluvia, la realidad de varias familias se transformó.

En la comunidad Fazendinhas Pai José, en el municipio de Araçá, región Central de Minas Gerais, las cisternas son la única fuente de abastecimiento de agua en muchas propiedades. Durante varios años, los pozos

llegaban a secar en los periodos de sequía. Pero, la construcción de las “barraginhas” alteró el escenario local.

El agricultor Dimas Marques Sobrino cuenta que siempre midió el nivel de su cisterna. “La mía daba un metro de agua. Después de las “barraginhas”, pasó a dar 11 metros. Da para quitar unos seis mil litros al día. Y no fue solo la mía, fue de todo el mundo que aumentó. Ahora todo el año hay agua”, dice, satisfecho.

Las “barraginhas” retienen los aluviones y hacen el agua de la lluvia infiltrar en el suelo. Así, recargan la



Marina Torres

Barraginhas

capa freática, que queda con el nivel más elevado. La tecnología, además de aumentar la disponibilidad de agua en la región, preserva el terreno, ya que, al contener los aluviones, evita erosión.

En la comunidad Periquito, municipio de Cordisburgo (MG), fueron hechas 140 “barraginhas”, lo que mejoró bastante la conservación de las carreteras y evitó inundaciones, que eran frecuentes en épocas de lluvia.

El presidente de la Asociación Rural de los Habitantes de Periquito, Joaquim Antonio Vieira relata que “antes, los aluviones invadían casas. Después de las “barraginhas”, ese problema acabó. Aumentó bastante el agua de la rambla y de las cisternas también”.

Geraldo Saldanha, habitante de la comunidad Fazendinhas Pai José, notó mejorías en la agricultura. “Los aluviones se iban reventando todo y quedaba la tierra seca. Entonces vinieron las “barraginhas” y cambió el sistema. Las plantas sobresalen más, conservan y están produciendo más. La tierra quedó mejor. Yo recomiendo hacer barraginha. No se debe quedar con economía en usar una porción del terreno, porque es ganancia en otras cosas. Va a tener recompensa. La naturaleza va a cambiar totalmente”.

El ingeniero agrónomo de Embrapa Maíz y Sorgo (Sete Lagoas, MG), Luciano Cordoval, coordinador del Proyecto Barraginhas, explica que el sistema ayuda a aprovechar, de forma eficiente, el agua de las lluvias irregulares e intensas. Y, con el aumento de la disponibilidad de agua en las propiedades, se hizo posible construir y aprovisionar pequeños lagos lonados, los llamados

lagos de múltiple uso, que pueden ser utilizados como creadores de pescados, reservorios para irrigación o abastecimiento. El uso complementario de las dos tecnologías sociales (“barraginhas” y lagos de múltiple uso) ha hecho realidad el sueño de muchos productores de crear pescados y poder pescar.

Geraldo Saldanha cuenta que siempre deseó tener un pequeño lago, pero no imaginaba que fuera posible. “Yo pensaba: ¿qué día iré ver eso en un alto igual aquí, verdad? Y hoy tiene un pequeño lago, que hasta rebosa. Uno abastece con el agua de la cisterna, que va reponiendo y, si no desconectar la bomba, derrama. Es el sueño realizado”.

Para el productor Geovano Vicente Morais, también habitante de Fazendinhas Pai José, el lago, además de la realización de un sueño, es una terapia. “Yo tenía ganas de comprar terreno en la orilla del río, pero no tuve condición. Entonces, ese lago fue una bendición para mí, un entusiasmo muy grande. La gente se distrae. A veces, uno está con el pensamiento medio avergonzado, ahí viene, trae una ración para echar a los pescados y se olvida de aquello”.

Luciano Cordoval dice que la experiencia de la integración entre “barraginhas” y lagos abastecidos por cisternas puede ser replicada en toda región de latosolo rojo-amarillo, que es poroso y predomina en Brasil Central. El modelo puede ser adoptado con una pequeña inversión.

Los mini lagos de 14 metros de diámetro, por 1,2 metro de profundidad gastan cuatro horas de máquina tipo PA cargadera y 30 metros de lona de 8 metros de ancho.



***Ajonjolí
orgánico***

Opción viable para agricultores familiares del Nordeste

Sea para alimentación o para uso fitoterápico, fitocosmético o en las industrias químicas y farmacéuticas, el ajonjolí es un producto ampliamente conocido en todo el mundo. En la actualidad, está difundándose con importancia en las áreas rurales del Semiárido. La cultura ha sido adoptada como una alternativa viable de ocupación, empleo y renta para los agricultores familiares del Nordeste.

Esa oleaginosa ya es conocida de la región y es utilizada tradicionalmente en la confección de dulces caseros. El cultivo, sin embargo, estaba prácticamente restringido a los fondos de patios, sin aprovechamiento de su potencial económico.

La planta ha sido una apuesta de la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (Embrapa) para la región, por una conjunción de diversos factores. El principal de ellos es la gran adaptación de esa cultura a las condiciones de clima y de suelo, que son históricamente los mayores limitantes de la actividad agrícola en el Semiárido. Además de eso, es también adecuada a la cultura local, facilitando la aceptación por parte de los productores.

En la propiedad del agricultor Antonio Gessildo de Oliveira, en el municipio de Lucrecia (Estado de Rio Grande do Norte, RN), el ajonjolí no tenía siquiera espacio entre los cultivos de maíz, frijol, sorgo y girasol. Con el incentivo de Embrapa, él comenzó a plantar ajonjolí orgánico, en 2011, inicialmente en una pequeña área de 50 m². Animado con los buenos resultados de la primera producción, aumentó el área para 1,5 hectárea, de donde quitó más de una tonelada en sólo una zafra. Él cuenta que, en poco tiempo, ya consiguió mejorar la renta y la calidad de vida de la familia, y el ajonjolí se hizo su prioridad de cultivo.

Otro beneficio que el agricultor y su familia también están experimentando es la reducción de la inseguridad alimentaria, con la inserción de un producto con alto valor nutricional en su dieta. Gessildo está satisfecho con

los nuevos hábitos alimentarios de la casa: “Sustituimos el aceite de soya por el de ajonjolí, que es orgánico y más saludable, y usamos también el tahini (pasta de ajonjolí), en el lugar de la mantequilla, para pasar en el pan”.

Procesamiento - Como forma de incentivar el consumo y de agregar valor al producto, Embrapa ha ofrecido a los agricultores cursos para procesamiento del ajonjolí, con el enfoque del aprovechamiento alimentario y agroindustrial. En todas las localidades atendidas por los proyectos de la Empresa, en los estados de Piauí (PI) y de Rio Grande do Norte (RN), fueron instaladas pequeñas agroindustrias para extraer el aceite en las propias comunidades.

Una de las comunidades, localizada en el Municipio de São Francisco de Assis do Piauí (PI), notó el gran potencial del producto y anhela conquistas más osadas: ya tiene certificación orgánica para sus semillas, ahora está buscando la certificación del aceite de ajonjolí orgánico.

Además de la extracción del aceite, el residuo del prensado del ajonjolí también es aprovechado para la fabricación de diversos co-productos, como galletas, dulces, cocadas y pasteles. “En las capacitaciones que damos a los agricultores, buscamos valorar las tradiciones locales, aprovechando y adaptando los ingresos que ellos ya utilizan. A la medida que la comunidad va avanzando, también pasamos a trabajar con productos más elaborados”, destaca Ayice Chaves Silva, técnico agroindustrial de Embrapa Algodón (Campina Grande, Estado de Paraíba, PB).

“La ventaja es que el mismo ajonjolí que el agricultor planta y cosecha para hacer su dulce, también es consumido en Europa, EUA, en Japón, en China, Corea y en varios lugares del mundo. Entonces él puede vender tanto en la bodega o en la feria local, como también puede exportar”, observa Silva. Además de eso, existe una demanda internacional por alimentos funcionales, por productos de la agricultura orgánica y con llamamiento social de generación de trabajo y renta para productores familiares. ♦



Riqueza en forma de semilla

El trabajo de rescate y selección de semillas criollas viene siendo estimulado en colaboración con agricultores familiares de la región Sur de Rio Grande do Sul. Las familias, que muchas veces cultivan la misma semilla desde hace generaciones, poseen una riqueza en las manos que va mucho más allá de cuestiones económicas. Las semillas criollas representan la preservación de la agrobiodiversidad de las regiones donde son cultivadas y, aún, la seguridad alimentaria de muchos agricultores en la mitad Sur del Estado



Paulo Zanetta

Sementes crioulas

A Adão, 65, y Eva, 68, viven en el paraíso. Más específicamente, en la localidad denominada Chácara do Paraíso, interior del municipio de Canguçu, región Sur del Estado de Rio Grande do Sul (RS). Pero, diferentemente de los pasajes bíblicos, no forman una pareja. Son hermanos. Aun así, dividen el mismo techo y comparten todo, incluso la familia. “Nada es tuyo, nada es mío, todo es nuestro. Sólo las camas son separadas”, juguetea doña Eva. Adão es casado con doña Lena, 57, con quién tuvo dos hijos. Y Eva, casada con Gilberto, 60, tuvo sólo uno. Juntos, forman una gran familia Moraes. O Moraes, ya que por un error de registro, cada uno de los hermanos firma de una forma diferente. En el fondo, el apellido no importa. Los siete integrantes de

esa familia peculiar conviven en armonía, actúan felices en la práctica de la agricultura y, aún, son responsables por una actividad muy importante para la preservación de la agrobiodiversidad en la región: son guardianes de semillas criollas.

A partir del cultivo en diferentes condiciones climáticas y, también, de la selección del hombre en búsqueda de un plantío que más atienda sus necesidades, las semillas se adaptaron naturalmente a las regiones donde fueron cultivadas. Por lo tanto, se hacen más rústicas, respondiendo de forma más adecuada a las condiciones de suelo donde habitan. Generalmente, son preservadas en las comunidades, pasando de padre para hijo y permeando diversas generaciones de agricultores. Las semillas criollas también son importantes porque preservan una vasta variabilidad genética, aspecto que contribuye en la mejora y desarrollo de nuevas cultivares. Además de eso, en general, son semillas orgánicas, es decir, producidas sin la utilización de insumos químicos o materiales genéticamente modificados. ¿Se puede entender mejor ahora la importancia del trabajo de la familia?

Y no hace poco tiempo que ellos hacen ese rescate. Oficialmente como guardián, solo el señor Adão acumula diez años. Pero, el agricultor cuenta que se creó en la agricultura y siempre plantó variedades criollas, principalmente de maíz, para consumo, fabricación de harina o, aún, para comercialización. Hoy, la familia mantiene en la propiedad dos variedades de maíz y cinco de frijol. Producción que se empeña en exhibir con orgullo, almacenada dentro de botellas Pet. Para el señor Adão, la principal diferencia entre la variedad híbrida - también presente en la propiedad - y la criolla es el coste de plantío, ya que la semilla criolla puede ser multiplicada infinitas veces. “El señor que me suministró la semilla me dijo que en la familia de él, aquí en Canguçu, se produce desde hace más de cien años”, informa.

Parte de la producción de los Morai(e)s es destinada al consumo propio. El restante, es comercializado en el almacén de la familia, inaugurado en 1976, hace 38 años. Por la posibilidad de multiplicación, la semilla criolla no es uno de los ítems más comercializados en la venta, porque el agricultor que ya posee el grano tiene semilla garantizada para el próximo año. Pero, lo que no es bueno para quien vende, es un punto positivo en el ámbito de la seguridad alimentaria. “Las semillas criollas son importantes en un contexto de cambios climáticos, en que se preñuncian

pérdidas significativas en la producción en determinadas situaciones. Entonces, nuestro trabajo es de preservar ese material, contribuyendo para una mayor diversificación de la producción y, consecuentemente, para una producción más estable”, argumenta el investigador de Embrapa Clima Templado (Pelotas, RS), Irajá Antunes.

EL TRABAJO DE RESCATE

En lo que concierne a la investigación, el papel es de reconocimiento y preservación. Generalmente, los granos llegan a Embrapa a través de los agricultores. A partir de ahí, las variedades recolectadas son integradas a un banco de germoplasma, donde serán analizadas, caracterizadas y, posteriormente, almacenadas. Además de eso, las semillas disponibles en Embrapa también son repasadas a otros agricultores familiares. “Uno no solo guarda semillas, pero, principalmente, uno repasa semillas, la esperanza que ella pueda contribuir como una nueva fuente de renta para el pequeño agricultor. Y, a la vez, en la medida en que ellos vayan plantando, que ese material va siendo preservado”, completa Irajá.

Por medio del proyecto “Las semillas criollas como instrumento tecnológico y cultural en la integración del agricultor familiar en el contexto socioeconómico”, del cual el investigador Irajá es responsable, Embrapa Clima Templado articula una red estatal de guardianes compuesta por entidades representativas de los agricultores familiares, quilombolas e indígenas, además de entidades públicas. Anualmente, son distribuidas colecciones

de semillas criollas de frijol, maíz y cucurbitáceas - como calabazas o auyamas - a esos agricultores, para que ellos mismos puedan identificar los materiales más adaptados a sus contextos productivos. Señalan, así, las semillas con mayor potencial para la selección de nuevas variedades, en un ciclo continuado. En la realización de ese trabajo, ya fueron capacitados más de cien agricultores y técnicos que, sumado al apoyo a diversas ferias regionales y municipales de la agrobiodiversidad, propiciaron la atención a cerca de 20 mil personas.

CAMBIO DE SEMILLAS

El señor Adão, además de vender las semillas en el almacén de la familia, también comercializa a través de la Unión de las Asociaciones Comunitarias del Interior de Canguçu (Unaic) - asociación de la cual, inclusive, fue uno de los creadores. Según el agricultor, la Unaic fue una de las grandes responsables por el rescate de las semillas criollas en el municipio. Otro espacio de intercambio son las ferias regionales de semillas criollas, como es el caso del “Encuentro Regional de Semillas Criollas y Tecnologías Populares”, realizado a cada dos años en el municipio de Canguçu. En la actualidad en la sexta edición, el encuentro es una oportunidad para los agricultores realizar el intercambio de sus semillas y, con eso, mantener vivo el patrimonio cultural de sus antepasados, ejerciendo aún un papel importante en la práctica de una agricultura más sostenible. ♦



Semillas Criollas, Adão y Eva

Panificación Artesanal: **mejoría de la calidad alimentaria** **y generación de renta**

Entre los problemas sociales de la población brasileña están los de salud, relacionados a la mala alimentación, aliados a los altos tenores de grasas, azúcar y sodio en los alimentos industrializados. Con el objetivo de amenizar el problema, Embrapa Trigo, en 2003, dio inicio a la acción social: “Mejoría de la Calidad Alimentaria y Generación de Renta con Productos a base de Trigo”. El proyecto visita varios municipios y realiza cursos de producción de alimentos a base de trigo.

Según uno de los miembros del proyecto, responsable por las acciones sociales en el área de Transferencia de Tecnología de Embrapa Trigo, Jorge Cerbaro, uno de los objetivos de la acción es utilizar los alimentos producidos en las propiedades como base de los ingresos. “Comenzamos a desarrollar cursos para utilizar el trigo de la propiedad y otros productos derivados de la agricultura familiar” destaca Cerbaro. Además de eso, él destaca que hay agregación de valor, con la generación de empleo, renta y desarrollo de las comunidades participantes. Otro resultado dice respecto a la participación de las mujeres en la mano de obra familiar, con la calificación que transforma la agricultora en profesional en la fabricación de subproductos del trigo destinados al comercio local, generando expectativas de un futuro mejor y mejoría en la autoestima.

En los cursos, hay clases teóricas y prácticas, abordando desde nociones básicas de higiene en el preparo de alimentos, sobre los principales ingredientes, alternativas para la comercialización de los alimentos producidos hasta la creación de la agroindustria familiar. Dinámicas de grupo también son realizadas para la interacción y fortalecimiento de la autoestima de los participantes.

Durante los más de diez años de proyecto, fueron entrenadas más de 1.500 personas, en 47 cursos en todo

Brasil. Entre los públicos-objetivo están: agentes de extensión, alumnos, profesores, representantes y asistidos de entidades de combate a la miseria, presidiarios, asentados de la reforma agraria y grupos organizados de la agricultura familiar. La acción es desarrollada por un grupo de empleados de Embrapa Trigo: Antonio Sergio Brizola de Oliveira, Eliana Maria Guarienti, Ellen Traudi Wayerbacher Rogoski, Helena Araujo de Andrade, Jorge Cerbaro y Paulo Ernani Peres Ferreira.

Para la investigadora de Embrapa Trigo, Eliana Maria Guarienti, a través del proyecto es posible reducir la pobreza y la desigualdad social, colaborando con un mundo más sostenible. “Hacer un balance de las acciones realizadas a lo largo de una década trae la satisfacción del deber cumplido, generando el desarrollo económico, la inclusión social y la preservación del medio ambiente”, afirma Eliana.

Uno de los registros de que los entrenamientos resultan en acciones concretas es de la Cooperativa de Costureras Unidas Venceremos, instalada en el barrio Sarandi, en los alrededores de Porto Alegre (RS). Formado por 25 costureras, el grupo amplió sus actividades con el montaje de una panificadora, cuyo proyecto fue presentado por la Red Nacional de Mobilización Social – COEP-RS y tuvo la participación de Embrapa Trigo, entrenando las cooperadas para la producción de diversos tipos de panes y haciendo la cooperativa proveedora de productos exclusivos y diferenciados. Otro registro es en el Municipio de Paso Fundo (RS) en que una Cocina Comunitaria, incluyendo una panadería, fue instalada en la Iglesia São Judas Tadeu, generando renta para las familias. ♦

Patio de frutas por la seguridad alimentaria

Un proyecto desarrollado por Embrapa Clima Templado (Pelotas, RS) desde 2004 viene ayudando agricultores familiares, indígenas, *quilombolas*, asentados de la Reforma Agraria y alumnos de escuelas rurales y urbanas a producir frutas y hortalizas en patios durante todo el año. Una propuesta que busca garantizar la seguridad alimentaria de incontables familias en situación de vulnerabilidad y que, por su carácter ecológico, contribuye con la producción más sostenible en la región Sur del país.



Patios de frutas, esposa, hijo y productor en la entrada del patio

El señor Antonio Eduino Silva, 58, es *quilombola* (descendientes de los esclavos huidos de las haciendas, refugiados en los llamados *quilombos*) en Santana del Livramento, región sudoeste del Estado de Rio Grande do Sul, y fue agraciado con un Patio Orgánico de Frutas en 2005. En la época, recibió 80 plantas de dieciséis especies fructíferas, que se sumaron a las 40 existentes en la propiedad. Con buena voluntad y dedicación, el señor Eduino expandió el área plantada. Hoy, son cerca de 120 fructíferas, gran parte nativa, y 200 árboles, entre álamos y acacias, que sirven de cortina rompaviento al pomar. Una ambición que benefició más de diez comunidades quilombolas próximas a la localidad de Ibicuí da Armada. Porque la producción que alimenta la familia del señor Eduino también es distribuida a alumnos de escuelas locales y a ancianos, que, además del consumo in natura, utilizan las frutas para la confección de dulces.

“Nuestro trabajo es volcado al ser humano, para una gente que sufrió mucho. Uno experimenta para ver lo que da más, lo que produce más, lo que se adapta mejor. Después uno piensa en el retorno financiero”, justifica el agricultor. La mentalidad social del señor Eduino hizo que la propiedad de 7,5 hectáreas se hiciera referencia, no sólo por el éxito de la implantación de los Patios Orgánicos de Frutas, pero también por la estructura diversificada de cultivo. Además de las frutas, el quilombola mantiene una huerta, trabaja en la ganadería, produce plántulas, es guardián de semillas criollas y aún mantiene dos hectáreas de mata nativa preservada. Aspecto que ha llamado la atención de gentes de varias partes del país, inclusive del Nordeste, y de escuelas y universidades, que visitan la propiedad para aprender un poco con la experiencia del señor Eduino.

Ver el patio con frutas, bonito y productivo, hace también llenar los ojos de orgullo del coordinador del proyecto, Fernando Costa Gomes. “El proyecto es una plataforma de transferencia de tecnología y no debe quedar solo en la fruticultura. El señor Eduino captó bien lo que queríamos con los patios”, afirma. Aquí, la sostenibilidad social se une a la seguridad alimentaria y económica de las comunidades. La implantación de los pomares sirve como plataforma para agregar otras tecnologías, que van siendo compartidas por los agricultores beneficiados. “Los patios son pequeños, pero utilizan tecnologías de grandes pomares”, completa Fernando.

El secreto del buen desarrollo de los patios en la propiedad del señor Eduino se resume en una palabra: dedicación. Él, la esposa Maria de Lourdes, 56, y los dos hijos, Lauro, 25, y Diego, 15, trabajan continuamente por la evolución de la propiedad. Con base en las técnicas aprendidas con el pomar inicial, la familia fue adaptando los cultivos de acuerdo con sus necesidades, evolucionando año a año. En la propuesta del proyecto, los agricultores tienen la libertad de intervenir en los pomares, ampliando y añadiendo especies. Uno de los ejemplos es el mirtilo o arándano, que no se adaptó a la propiedad del señor Eduino. Pero el agricultor no desanimó e inmediatamente sustituyó por la parra. Funcionó. “Luché con todas las fuerzas para que los patios dieran cierto, sirvieran de modelo la localidad y promovieran la diversificación”, afirma el agricultor.

Adquirida en 2000, tras muchos años de trabajo, la propiedad aún no significaba la seguridad completa. En esas tierras, comenzó del cero, a los pocos, en un proceso lento. Primero vino la estructura para captación del agua. Las fruterías entraron en un segundo momento. Finalmente, el proyecto de los Patios surgió para impulsar la producción. “Fue donde uno despegó”. Los resultados obtenidos por el agricultor son reflejo de una dedicación a largo plazo y llenan la familia de orgullo. “Estamos maravillados. Más compañeros se benefician con las frutas, que son saludables. Y uno ni necesita comprar”, completa.

EL PROYECTO PATIOS ORGÁNICOS DE FRUTAS

El proyecto “Pacios orgánicos de frutas: contribución para la seguridad alimentaria en áreas rurales, indígenas y urbanas” completa oficialmente 10 años de existencia en 2014, periodo en que fueron implantados más de 1,5 mil patios, divididos en más de ciento y cincuenta municipios de los estados de Rio Grande do Sul, Santa Catarina y Paraná y de Uruguay. En total, fueron 47 mil beneficiarios directos, entre agricultores familiares (4 mil), asentados (3 mil), alumnos (29 mil), indígenas (2,5 mil), quilombolas (700) y entidades asistencialistas (8 mil). Sólo en el año de 2013 fueron implantadas 240 unidades demostrativas.

Para la composición de los patios en la actualidad son adoptadas 18 especies de fructíferas, 13 hortalizas, frijol, maíz, calabaza o auyama y sandía, completando una oferta de 35 alimentos a los beneficiados por el proyecto. Pero, así como el señor Eduino, los agricultores

también pueden añadir otras culturas de acuerdo con sus necesidades. La disponibilidad de especies es siempre la misma. Se varían las cultivares conforme las características de cada región.

La iniciativa de la creación del proyecto partió de Embrapa Clima Templado, en colaboración con entidades como la Compañía de Generación Térmica de Energía Eléctrica (Eletrobras CGTEE) y la Fundación de Apoyo a la Investigación Edmundo Gastal (Fapeg), además del apoyo de las Oficinas Municipales de Emater (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural) y de las Secretarías Municipales de Agricultura y Educación. Los esfuerzos conjuntos fueron reconocidos nacionalmente, a través de cuatro premiaciones. Entre ellas, la de

mejor proyecto social brasileño por la Financiadora de Estudios y Proyectos (FINEP), en 2009.

La innovación es añadir nuevas tecnologías en los patios, a la medida que ellas son desarrolladas y validadas, siempre agregando sostenibilidad social, ambiental y económica. Es una forma de llevar lo que la investigación produce para las comunidades que más necesitan. Además del público inicial, el proyecto incluyó presidios y centros de dependientes químicos, reforzando su rol social. “Ayuda una agricultura que nadie ve, de subsistencia. Porque, hoy, todos sólo ven lo que da ganancia, finaliza el señor Eduino, satisfecho con su patio. Un patio que no es solo de él, pero de toda la comunidad. ♦



Patios de frutas, Antônio Edoino Silva

Proyecto Hortalizas Tradicionales contempla enriquecer la dieta de las poblaciones rurales

Con el noble objetivo de enriquecer los patios de las comunidades rurales, garantizando la seguridad alimentaria de estas poblaciones, el proyecto “Hortalizas tradicionales: alternativa para la agricultura familiar” viene desarrollando un importante rol de rescate y conservación de especies de hortalizas que eran muy consumidas en décadas anteriores y, debido a una serie de factores, acabaron desapareciendo gradualmente de la dieta brasileña.

De acuerdo con el investigador Nuno Madeira, el proceso de globalización y la estandarización de productos contribuyeron para el cambio en el patrón alimentario de los brasileños, suprimiendo características culturales como el consumo de alimentos regionales. “Como las hortalizas tradicionales tienen un efecto estacional y no se encuadran muy bien en la producción comercial de gran escala, queda difícil para los productores cumplir el criterio exigido por las redes de supermercado de entregas permanentes”, explica.

Pero, aunque distantes del mercado minorista, las hortalizas tradicionales como *vinagreira*, *ora-pro-nobis*, *mangarito*, *arrurruz*, *taioaba* o *yaro*, entre otras, no quedaron totalmente olvidadas. El proyecto de Embrapa Hortalizas, en colaboración con institutos federales, universidades y órganos de extensión rural y asistencia técnica, mantiene un banco de germoplasma de las hortalizas tradicionales y auxilia en la implantación de bancos de multiplicación en diversos Estados del país. “Nuestra idea es que esos materiales no sean solamente preservados, pero también demandados por productores y consumidores”, señala.

Según el investigador, el objetivo no es conquistar el espacio de hortalizas convencionales como lechuga, papa y tomate, pero sí proponer la inserción comercial de especies tradicionales en ferias locales y regionales, asegurando una fuente alternativa de renta y la mejoría de la calidad nutricional de las comunidades rurales. “En

varias regiones, las hortalizas tradicionales son parte de la identidad cultural de los pueblos como la *vinagreira* en Maranhão y el *ora-pro-nobis* en Minas Gerais”, destaca.

La relevancia de un proyecto como este queda aún más evidente cuando se sabe que algunas especies están en proceso de extinción como el mangarito y la arrurruz. Por el desconocimiento, algunos productores las consideran plantas dañinas y acaban desbrozando un alimento que podría ser sinónimo de seguridad alimentaria para su comunidad. Véase abajo el uso de algunas hortalizas tradicionales en la alimentación.

Arrurruz: Uso tradicional en la forma del polvillo extraído de las raíces (rizomas). El polvillo seco es tamizado y usado para hacer pasteles, galletas y papilla. También engrosarse salsas, cremas y sopas.

Azedinha (Acedera): Las hojas frescas picadas pueden ser utilizadas en ensaladas y jugos, dándoles un sabor ácido. Las hojas guisadas son usadas también en sopas o caldos y salsas.

Jacatupé (Jícama): Raíces consumidas crudas y cocidas en sopas o caldos, preparo de pastas y productos de panificación.

Mangarito: Después de cocido, la pulpa gana consistencia tierna. Usado como papa y yuca, cocido, frío, puré, buñuelos, sopas y asados.

Ora-pro-nobis: La combinación más usada en platos tradicionales del Estado de Minas Gerais y con pollo o con *angú* (massa hecha con harina de maíz). Puede ser usado en sopas, relleno, revueltos y omelettes o tortillas.

Taioba (Yaro): Las hojas son usadas guisadas o cocidas con pollo, carne molida o arroz. Se hacen también omelettes y soufflés.

Vinagreira (Vinagrera): Las hojas son usadas en ensaladas crudas o guisadas y las flores en té. De los cálices, se hacen jaleas y jugos. Es ingrediente del tradicional *arroz-de-cuxá*, un arroz típico del Estado de Maranhão. ♦

Transición Agroecológica enaltece el saber del agricultor

Proyecto desarrollado por diversas unidades de investigación de Embrapa aprovecha disponibilidad de tecnologías sostenibles y de conocimiento para uso del agricultor, adecuadas a su realidad, que fortalecen la economía regional y promueven mejoría de calidad de vida y seguridad alimentaria a la población rural y urbana.

Transición agroecológica - Lagoa do Rei, en el centro de la Isla



El proyecto “Transición Agroecológica”, conducido por Embrapa, al integrar 27 unidades de investigación en el país y entidades socias, viene a contribuir con los retos enfrentados en la Agricultura actual: una eficiencia productiva comprobada, pero con diversos impactos sociales y ambientales, que necesitan de soluciones tecnológicas calificadas. La Agroecología sería la solución para enfrentar esos retos de la preservación de la sostenibilidad ambiental, pero hay una insuficiente disponibilidad de tecnologías para apoyar procesos concretos de transición agroecológica. El reto alcanza una dimensión aún mayor, cuando se considera la premisa de que la construcción tecnológica deberá responder las demandas sociales y ser adecuada a la realidad de los agricultores.

Este reto debe ser enfrentado de forma gradual, a partir de la construcción participativa del conocimiento agroecológico, para contestar a diversas cuestiones específicas, como: baja disponibilidad de innovaciones tecnológicas sostenibles; disonancia conceptual sobre la Agroecología; insuficiencia de referencias metodológicas para solucionar problemas complejos; demanda por intercambios científicos que permitan ampliar la apropiación de los conocimientos disponibles y necesidad de políticas públicas con enfoque agroecológico.

El proyecto fue articulado en red nacional, poseyendo un Plan de Gestión, concretizado por la formación de un Consejo Gestor, que reunió las Unidades de Embrapa y colaboraciones, como estrategia para garantizar una fuerte integración entre los proyectos componentes, a través de un conjunto de líneas temáticas interdependientes y complementarias. Los principales impactos alcanzados fueron: avance de la frontera del conocimiento básico, en áreas científicas estratégicas, con consecuencias directas sobre el estándar de productividad de los sistemas de producción; mejoría de la calidad de los recursos naturales; reducción de la dependencia económica de los agricultores; fortalecimiento de las economías locales y regionales; mejoría de la calidad de vida y de la seguridad alimentaria de los agricultores y consumidores; y aporte para la construcción de un paradigma integrador y transdisciplinar, que valora el diálogo de saberes, el sentido de responsabilidad social y el reconocimiento público.

Según el investigador Carlos Alberto Medeiros, de Embrapa Clima Templado, en Pelotas/RS, el sentido de la proposición de un proyecto en red es el de reunir, articular

lar y compartir intereses, conocimientos, competencias, recursos e infraestructuras entre diversas entidades, núcleos y grupos de investigación, en el sentido de obtener y ampliar la sinergia y la complementariedad suficientes para desencadenar procesos locales y regionales de transición agroecológica.

El proyecto fue ejecutado en el periodo de 2009 a 2012, y está siendo encaminada propuesta para continuidad de acciones.

QUIEN VIVE EN LA TRANSICIÓN AGROECOLÓGICA

Algunos agricultores viven de la producción orgánica, o buscan una nueva forma de producción, que garanticen una diferencial la Agricultura, y más que eso, a la forma nueva de vivir y ver la vida. Acompañe la realidad de la familia Bastos y de la familia Muhlenberg.

AGROECOLOGÍA Y VENTA DIRECTA

AGREGAN VALOR A LA FAMILIA BASTOS

En el Estado de Rio Grande do Sul (RS), encontramos el caso de la propiedad de la familia Bastos, localizada en la Ilha dos Marinheiros, 2o distrito del municipio de Rio Grande/RS, donde la producción de hortalizas es 100% orgánica. Con buena infraestructura para el sistema de producción desarrollado, el agricultor destinó 1,5 hectárea (de un total de 7 hectáreas) para el cultivo de hortalizas y flores.

La diversificación es realidad y en esta unidad por lo menos 21 especies diferentes de hortalizas son cultivadas. Además de eso, Bastos compra uvas de las variedades Isabel y Bordo, de la región de Bento Gonçalves/RS, y produce vino y *jeropiga* (licor de vino dulce). Las bebidas garantizan a la familia una renta suplementaria significativa, tanto que la elaboración de estos productos participó del análisis, con 48,05% en la renta bruta total. La campeona de representatividad entre las hortalizas es la lechuga, que contribuye con 40% del margen neta.

Bastos invirtió en mejorías en la infraestructura de la propiedad y en la diversificación para mejorar el sistema de producción y mantener los niveles de fertilidad del suelo. Aceptó la invitación de los técnicos y adoptó, así como la mayoría de los productores de la Red, la creación de aves ponedoras. La avicultura ya proporcionó buenos resultados. Aumentó la renta en la propiedad, con la venta de huevos y el aprovechamiento de la cama

de aviario en la producción de hortalizas. Las sobras de hortalizas de la feria (feria libre donde la venta es directa al consumidor) son utilizadas para alimentar las aves, disminuyendo el consumo de ración y, así, contribuyendo para reducir los gastos.

Aún como recurso para producción de insumos el cultivo de hortalizas, Bastos construyó un lombrizario para la producción de humus y pasó a crear un animal bovino, confinado, para producción de compuesto orgánico.

Producidos artesanalmente, y con buena calidad, el vino y la jeropiga llegan al consumidor en botellas rotuladas con la marca Vinho do Barão, y pueden ser adquiridos en ferias de la ciudad de Rio Grande.

Otra singularidad en la pequeña propiedad de los Bastos es el sistema de producción de hortalizas. El diferencial comienza en el preparo de las camas, hechas manualmente, incorporando la vegetación presente, la bora o jacinto de agua de las cunetas y la paja de junco (material disponible en los rebordes de la laguna).

El agua de irrigación es oriunda de la Lagoa do Rei, localizada en el centro de la Ilha dos Marinheiros. El agua llega hasta los canales de irrigación por infiltración. Los canteros son regados de dos maneras: una por el sistema tradicional de irrigación (con bombeo) y la otra manualmente, con el auxilio de una vasija perforada en el fondo, fijada a un cable. Se retira el agua de las cunetas y se juega sobre los canteros, de forma de lluvia. Ese sistema es lo más utilizado por los habitantes de la Isla.



Transición agroecológica – producción de huevo de la colonia

El control de las plagas y enfermedades es realizado con la aplicación de jarabes protectores, biofertilizantes, insecticidas naturales y trampas.

EL EJEMPLO DE LOS MUHLENBERG

La propiedad de Roni Muhlenberg está localizada en Butiá, 6° distrito de São Lourenço do Sul/RS.

La tecnología convencional adoptada, principalmente en la producción de papas, se basó durante décadas, en la utilización de fertilizantes minerales de alta solubilidad y de grandes cantidades de agrotóxicos. En el inicio de los años 90, el uso intensivo de los agrotóxicos determinó el surgimiento de problemas serios de salud para el productor, causados por la intoxicación con los productos utilizados.

En 1993, el agricultor que hasta entonces producía sin recibir asistencia técnica, se asoció a la Cooperativa Mixta de los Pequeños Agricultores de la Región Sur (COOPAR), comenzando a recibir informaciones técnicas y tener conocimiento de los trabajos desarrollados en Agroecología.

A partir de entonces, decidió experimentar esta nueva forma de producir, iniciando el cultivo ecológico de papa y frijol en pequeñas áreas. El resultado fue que en la tercera zafra toda la producción pasó a ser conducida en el sistema de base ecológica.

En el inicio, hubo gran resistencia de los comerciantes tradicionales que adquirirían la producción, principalmente en relación a la papa, alegando la disminución de la calidad y obligando al agricultor a buscar formas alternativas de comercialización. Esas barreras fueron



Transición agroecológica – producción de vino y jeropiga

rotas y hoy solamente el maíz aún recibe abonado de cobertura con abonos solubles, en pequeñas cantidades.

Existe, en la propiedad, una gran diversificación de producción. Son producidos además de la papa, fresa, cacahuete, papa cará, brócolis, zanahoria, mostaza, espinaca, col-mantequilla, condimento-verde, frijol-vaina, frijol-de-color, arroz-de-sequero, maíz, soya, frijol, yuca y boniato.

Desde 1995, los Muhlenberg forman parte de un grupo de productores ecologistas, que comercializan su producción en ferias ecológicas, en Pelotas/RS y en São Lourenço do Sul/RS. Parte de la producción es vendida para la Cooperativa Sur Ecológica.

Para dar sostenimiento a este tipo de sistema de producción, el agricultor utiliza como prácticas conservacionistas y mejoradoras del suelo, el plantío en fajas, manteniendo el suelo cubierto con gramíneas y leguminosas. Planta en el invierno especies como avena y arveja y, en el verano, frijol-adzuki, frijol-de-cerdo y frijol-menudo. Estas coberturas son incrustadas al suelo por medio labranza o simplemente desbroces.

LA PRODUCCIÓN DE PAPAS

En esta unidad el trabajo de investigación buscó esencialmente valorar el conjunto de tecnologías utili-

zadas para la producción de papa ecológica. La base fue aquello que el agricultor ya venía haciendo, valorándose su saber e introduciendo algunos procedimientos y tecnologías que pudieran perfeccionar el sistema de producción. De esta forma, agricultor y técnico unieron conocimientos, teniendo presente todos los elementos que interfieren en el día a día de una unidad familiar y probando tecnologías adecuadas al sistema de producción de base ecológica. ♦



Transición agroecológica - producción de compuesto orgánico



Transición agroecológica - labranza de frijol



Cultivo de piña cambia realidade de município baiano

El municipio de Itaberaba, en el semiárido del territorio Piemonte do Paraguaçu, localizado en la entrada de la Chapada Diamantina, es el mayor productor de piña del Estado de Bahia. El fruto es explorado hace cerca de 40 años en la región - que tiene condiciones ecológicas diferentes de la mayoría de las regiones tradicionales de cultivo -, pero fue hace menos de 20 que se firmó. Hoy, sin sombra de duda, la piña es el principal producto agrícola del municipio, ocupando 2,5 mil hectáreas de área cosechada en 2012.

La producción anual llegó a 93.750 toneladas (según datos del IBGE/2012), generando cerca de seis mil empleos directos durante la cosecha y 57 millones de reales. La agricultura del municipio en 2012 (labranzas temporarias y permanentes) se basó en sólo tres culturas (piña, yuca y mango), siendo que la piña es responsable por 90,25% del área cosechada.

La presencia de Embrapa Yuca y Fruticultura fue fundamental para el éxito de la cultura de la piña itaberabense, predominante en pequeñas propiedades, con áreas medias inferiores a tres hectáreas, donde se emplea mano de obra familiar y, en la mayoría de las veces, sin financiación.

No sería exageración decir que existe un antes y uno después de la llegada de Embrapa. En 1995, después de retornar del doctorado, el investigador Domingo Haroldo Reinhardt, actual jefe general, fue el responsable por la instalación de algunas manzanas de demostración, con el apoyo del técnico agrícola José Jorge, hoy jubilado. El equipo creció e incluyó los investigadores Getulio Cunha, Luiz Francisco Souza, Aristoteles Matos, Nilton F. Sanches, José Renato Cabral y Otavio Almeida, además de los asistentes Antonio Pereira y Benedito Conceição. “Sinceramente ya no recuerdo lo que me llevó a Itaberaba. Debe haber sido la invitación de algún productor o de la EBDA [Empresa Baiana de Desarrollo Agrícola]”, comenta. En la época, eran cerca de 20 hectáreas en todo el municipio y se plantaba piña bajo la sombra de la yuca, con manejo rudimental de la cultura. “Predominaban la ganadería lechera, extensiva, típica del región agreste, con baja productividad, y la yuca, que ya recibía la atención del equipo de investigación de Embrapa”, explica.

En los primeros años, el sistema de producción vino de Coração de Maria, ciudad donde la piña estaba en declive vertiginoso a causa de la fusariosis - enfermedad causada por el hongo *Fusarium subglutinans f. sp.*

ananás, que puede generar pérdidas superiores al 80% de la producción -, y sufrió algunas adaptaciones. “Al contrario de los productores de Coração de Maria, ellos adoptaron rápidamente algunas tecnologías fundamentales, como adensado del plantío y amontonado, y perfeccionaron otras, como abonado, control del monte y de plagas, inducción floral y manejo de la soca - explotación racional de un segundo y tercer ciclo, práctica característica en la región. Luego después, la cultura comenzó a crecer, dando retorno económico muy significativo y bastante estable a lo largo de los años”, afirma Haroldo. Las recomendaciones técnicas desarrolladas después de años de estudios en colaboración con la EBDA y los productores de la región se han reunido en el primer sistema de producción regional para piña elaborado en 2004, revisado en 2011.

RECONOCIMIENTO

La importancia de ese cultivo para el municipio es tan grande que, en 2001, fue creado el Grupo Gestor de la Piña, formado por Embrapa Yuca y Fruticultura, Cooperativa de los Productores de Piña de Itaberaba (Coopaita), EBDA, Agencia Estatal de Defensa Agropecuaria de Bahia (Adab), Servicio Brasileño de Apoyo a las Micro y Pequeñas Empresas (Sebrae), Banco do Nordeste, Banco do Brasil y, más recientemente, el Sistema de Cooperativas de Crédito de Brasil (Sicoob). El grupo coordina las acciones de asistencia técnica, investigación, desarrollo, comercialización y financiación para la sostenibilidad de la cultura de la piña en Itaberaba y región.

Para el productor Antonio Santana, colaborador de la Unidad desde hace 16 años e integrante de la Coopaita, tener a Embrapa cerca es muy importante. “Siempre recibí las orientaciones de los investigadores, apliqué y tuve resultado. Es ‘una mano en la rueda’, no puedo dejar de ver un día de campo de Embrapa”, declara.

RETOS

En la actualidad, uno de los mayores retos de la Unidad es intentar proteger el medio ambiente de la región. Las áreas planas están acabando y la cultura está invadiendo las laderas y diezmando la vegetación nativa. Además de eso, muchos productores queman los restos en el propio local. “Después del segundo o tercer ciclo, incluso con las prácticas recomendadas, se nota una reducción de la calidad del fruto. En los últimos años,

nuestra preocupación ha sido mostrar la importancia de usar los restos o desechos de la cultura, incorporándolos al suelo o manteniéndolos en su superficie como cobertura, y no quemarlos, como es más conveniente al productor”, declara Haroldo.

Otro reto es el perfeccionamiento del control de la fusariosis, que continúa siendo la principal amenaza. Las variedades resistentes desarrolladas por la Unidad, como BRS Imperial y BRS Vitoria, lanzadas en la última década, son más exigentes en humedad del suelo que la tradicional cultivar Perola, pero la disponibilidad de agua para irrigación es restringida a una pequeña parte del municipio bañada por el río Paraguaçu. De acuerdo con el investigador Aristoteles Matos, que lidera las actividades de investigación hace cerca de cuatro años, existen indicaciones que la fusariosis surgió en la región después de la migración de la cultura de Coração de Maria,

probablemente debido a la introducción accidental de plántulas infectadas. “Estamos introduciendo el manejo con erradicación de plantas enfermas inmediatamente tras el tercer mes y el control químico más riguroso durante la floración para reducir las pérdidas”, explica.

Para eso, él y los compañeros Nilton F. Sanches y Tullio de Padua están realizando el monitoreo - una de las técnicas de la Producción Integrada (PI) - en las áreas totales de 12 propiedades, en las cuatro principales comunidades productoras. Son áreas de menos de 1 a hasta 10 hectáreas. “Estamos usando las técnicas de la PI para, a los pocos, convencer a los productores que la calidad de los frutos va a mejorar, además de promover la sostenibilidad de la cultura”, destaca. Que nadie dude. Fue despacio y siempre que Embrapa ayudó a Itaberaba a transformarse en la mayor productora de piña de Bahía y una de las mayores de Brasil. ♦



Domingo Haroldo Reinhardt

Vista general de la región semiárida de Itaberaba, BA, con plantaciones de piña

Consortio con enfoque en la transferencia de tecnología

És creciente en Embrapa la preocupación de hacer que las tecnologías efectivamente cumplan su razón de existir: llegar al productor y al consumidor. “En el caso de Embrapa Yuca y Fruticultura, diferentes mecanismos han sido adoptados para hacer que el ciclo de la innovación se cierre con la transferencia de hecho del conocimiento generado para el cliente.

Siendo así, los consorcios con diversas entidades han sido fundamentales para el éxito de esa propuesta”, afirma el jefe general de Embrapa Yuca y Fruticultura, Domingo Haroldo Reinhardt. Un ejemplo es el trabajo realizado en conjunto con la Escuela Rural Tina Carvalho (ERTC), entidad conectada a la Fundación José Carvalho, en Entre Rios, Litoral Norte del Estado de Bahia. La acción más reciente envuelve el proyecto de las piñas ornamentales, desarrolladas por la investigadora Fernanda Vidigal y en fase de validación para poder ser lanzadas.

“El objetivo de la colaboración es intentar colocar los materiales producidos por los pequeños agricultores vinculados a la Fundación en los complejos turísticos de aquella región, en centros comerciales etc. Son los tres eslabones de la cadena trabajando dentro de la lógica del proyecto, de forma que el producto, al ser lanzado, ya tenga un canal para alcanzar el cliente”, explica el jefe adjunto de Transferencia de Tecnología (TT), Alberto Vilarinhos.

La Escuela Rural Tina Carvalho es socia de la Unidad desde 2008. “En la época, la gerente de proyecto de la Fundación, que hoy es la presidente, profesora Marilene, solicitó que hiciéramos una reorganización en la cuestión técnica de la escuela. El objetivo era buscar un proyecto que sirviera de referencia y representara una identidad más fuerte de la escuela en la cuestión agropecuaria. Hicimos un diagnóstico y notamos que el 94% de las familias de nuestros alumnos cultivaban yuca. Entonces, buscamos a Embrapa para ver de qué forma podríamos caminar juntos en un proyecto que diera esa mayor

visibilidad a la escuela, además de ofrecer mayor sostenibilidad económica a los padres de nuestros alumnos”, cuenta Rosely Machado, hoy directora de la escuela, que actúa en la entidad desde la inauguración.

En 2012, ERTC completó 25 años. Es la única del país que trabaja con pedagogía de la alternancia con niños (de 6 a 13 años) - ellos pasan 30 días en la escuela y 60 en la casa. Hoy son 600 alumnos (divididos en tres grupos), lo que representa aproximadamente 350 familias, distribuidas por 15 municipios del Litoral.

NORTE Y AGRESTE BAIANOS

En la verdad, el contacto con Embrapa comenzó alrededor de 2006, con el entrenamiento en la Unidad de técnicos de la escuela. De ahí se estrechó la relación con los investigadores Mauto Diniz y Joselito Motta, expertos en yuca, que, viendo el trabajo de la escuela, vislumbraron la posibilidad de ERTC transformarse en una vitrina tecnológica de Embrapa. Y fue lo que sucedió. Frecuentemente la Unidad organiza visita de delegaciones internacionales, principalmente africanas, para conocer el proyecto desarrollado con la escuela.

La ERTC comenzó a recibir, entonces, materiales de Embrapa, como tallos [*“manivas”*] de la yuca, que fueron transferidos para los padres de los alumnos. El paso siguiente fue la implantación del Centro Tecnológico de Beneficiación de la Yuca, en 2007, una réplica del Centro de Tecnología en Yuca de la Unidad. “Existía aquí una característica de mirar la yuca como cultura para harina solamente. De ahí volvimos la mirada hacia el almidón de la yuca. Creamos, entonces, un sistema integrado de la cultura de la yuca valorando toda la planta, la hoja en la alimentación humana y de animales, la asta para la producción de leña etc. Todo modelo que pudimos traer de referencia de Embrapa implantamos aquí”, dice Adenildo de Santos, técnico de la escuela hacen 21 años.

ADEMÁS DE YUCA, FRUTAS

En 2010, la colaboración se amplió para fruticultura. En octubre, la escuela recibió las primeras variedades de piña ornamental, desarrolladas por la investigadora Fernanda Vidigal. El año siguiente, en mayo, Embrapa entregó variedades de bananero ornamental, fruto de las investigaciones realizadas por la investigadora Janay dos Santos-Serejo. “En el momento, estamos recolectando los datos, informaciones de campo sobre las plantas, las mensuraciones están siendo realizadas, como tamaño, vigor de los frutos... En fin, toda esa parte técnica. Las variedades aún no fueron pasadas para los productores, porque aún están en fase de validación. Es todo hecho en el área interna de la escuela incluso”, informa Rosely.

Sobre los ornamentales, las discusiones con Embrapa giran en torno ahora de organizar esa cadena productiva para que las familias tengan la estructura necesaria para producir y entregar el producto de forma continuada. “Nuestra expectativa con los ornamentales es garantizar mayor sostenibilidad económica de las familias de nuestros alumnos. Ahora vamos a partir para la selección de las familias que serían beneficiadas directamente por el proyecto. Paralelamente, ya estamos examinando

la potencialidad del mercado, pues, como quedamos próximos al polo turístico de Costa do Sauipe, estamos movilizandolos gestores de esos hoteles para que también se asocien al proyecto”, explica la directora.

Ella destaca dos momentos importantes de ese consorcio con Embrapa: los días de campo realizados, siendo uno sobre parchita o maracuyá (2010), con aproximadamente 100 personas, entre estudiantes, productores y técnicos de la región; y otro de yuca (2011), con un público de cerca de 250 personas. Ambos eventos contaron con la colaboración de la Empresa Baiana de Desarrollo Agrícola (EBDA) y de la Secretaría Municipal de Agricultura de Entre Rios.

La ERTC también implantó Unidades Educativas en su área con el apoyo de Embrapa. En 2010, fue instalada la de yuca, en 2011, la de parchita o maracuyá, y la de cambur o platanos, en 2012. Sobre su trabajo en la escuela, Rosely dice que es muy gratificante. “Cada día que vamos al campo y vemos el fruto de lo que está siendo implantado, el habla de los padres de los alumnos, lo que ellos han alcanzado con la tecnología que está llegando allí, como la vida de ellos ha mejorado, quedamos muy



Alessandra Vale

Alessandra Vale

felices y con la seguridad de que tenemos mucho más por hacer”, declara.

Adenildo enaltece la importancia del protagonismo de los alumnos en ese proceso de desarrollo local. “Estamos en una región muy carente, con gran necesidad de tecnologías. Los padres, en lo general, conservan aquel proceso tradicional de plantío, y los alumnos son nuestras referencias. Ellos son los vehículos de transformación. Y, por medio de la colaboración con Embrapa, la escuela ha proporcionado el encuentro del medio científico con la comunidad rural. Hace poco, haciendo la mensuración en esas comunidades de los plantíos que fueron realizados, en el modelo tradicional ellos cosechaban nueve toneladas de yuca por hectárea, y con el sistema de plantío, respetando todo el proceso de la naturaleza y trayendo tecnologías alternativas, el promedio pasó para 32 toneladas. Aplicamos el método comparativo. El padre sigue plantando, y el alumno al lado. Después notamos la importancia de comparar y mostrar los resultados.”

Ejemplo de éxito de ese trabajo es la experiencia del productor Josival de Jesus, del asentamiento Novo Paraíso, en el municipio de Conde. Él afirma que todo cambió después de la asistencia de la escuela y de Embrapa, iniciada hace dos años. “Antiguamente hasta el tiempo de plantar no era adecuado. Hoy día, todo rinde más: frijol, papa, ayuama... Plantando el tiempo correcto, todo da. Con la ayuda de la escuela, mejoró 100%. La yuca que uno plantaba aquí se perdía. Con nueve, diez meses, todo pudría. El problema mayor aquí era podredumbre de raíz incluso. Con esa nueva variedad [‘Kiriris’], no tenemos más ese problema”, relata Josival, que tiene 51 años y es padre de cuatro hijos, todos beneficiados por el proyecto, con salvedad de la benjamina, Poliana, que espera ansiosamente completar 6 años para formar parte de la ERTC.

Él enaltece aún la experiencia con el líquido extraído de la yuca (residuo líquido de la yuca que puede ser utilizado en el abonado y en la alimentación animal). “La experiencia fue buena. Planté el año pasado quingombó u oca, sandía, maíz... Tanto cambió en el bolsillo, no tuve gasto ninguno, como en la calidad, pues la sandía, por ejemplo, cuando llevaba para la calle, ¡Ave-Maria! Todo el mundo peleaba a causa del dulce y el sabor de la sandía que era realmente diferente de otras con abono químico.”

El técnico Adenildo añade que Josival es una referencia en la comunidad. Él busca el material genético y actúa como multiplicador de las informaciones, haciendo el puente con las otras familias. “Había, por ejemplo, un impacto ambiental grande en función de la destinación inadecuada del líquido extraído de la yuca. A partir del momento que ellos recibieron las informaciones, comenzaron a utilizar el líquido extraído de la yuca en la fruticultura y en la cultura de la yuca, disminuyendo el impacto en el suelo.”

La productora Silvia Albuquerque, de la Asociación Renacer, en el poblado de Rio Negro, zona rural de Entre Rios, es una de las beneficiadas por el proyecto. “En una hectárea, uno conseguía cosechar nueve toneladas. Con las nuevas tecnologías, la producción pasó para 30, 32 toneladas, dependiendo del tipo, del trato, de la propia naturaleza etc. Pero, en el mínimo, dobló. Los productores venían perdiendo el interés en la cultura de la yuca por cuenta de las dificultades, pero hoy tienen una nueva visión. La escuela y Embrapa han orientado sobre producción y también sobre conservación del medio ambiente. Hoy evitamos degradar la naturaleza, utilizando el líquido extraído de la yuca para la propia yuca y otras culturas como abonado foliar. También tenemos orientación en relación a los tipos de yuca, las mejores para almidón, para harina etc.”, explica. ♦



Alexandra Vale



Cultivar de ajo para agricultores familiares

Con el objetivo de ofrecer al pequeño productor de ajo un material productivo y uniforme, Embrapa Hortalizas está lanzando la cultivar BRS Hozan. El material fue obtenido por medio de selección clonal, que es cuando una planta se destaca en comparación a las otras y, por eso, es multiplicada para generar, así, clones de la planta original. En este caso, sumado a la selección, hubo un perfeccionamiento del material, que pasó por un proceso de limpieza de virus para garantizar su calidad fisiológica y sanitaria y, así, contribuir para el establecimiento de una labranza vigorosa y uniforme.

Considerado un ajo semi-noble, el BRS Hozan presenta alta calidad de bulbos (cabezas) y, en las con-

diciones tropicales del país, dispensa la vernalización - tratamiento en el cual el ajo-semilla queda almacenado por un periodo en cámara fría, con temperatura entre 3 y 5° C. “La vernalización sustituye la ausencia de frío en el campo y minimiza los impactos del clima caliente en el desarrollo de la cultura. Como el ajo BRS Hozan no necesita de ese tratamiento, él es una opción para el pequeño agricultor debido al menor coste de producción, ya que no hay necesidad de invertir en cámaras frías”, analiza el investigador Francisco Vilela.

Otra ventaja del ajo BRS Hozan es la apariencia del bulbo que, cuando comparada a los materiales de ajo común, generalmente plantados por los pequeños pro-

ductores, se destacan por la homogeneidad, ya que los pequeños bulbos (dientes) se encajan perfectamente en la estructura del bulbo. “El ajo BRS Hozan presenta un promedio de 15 bulbillos, grandes y de calidad. Por eso, es indicado para sustituir cultivares con número excesivo de bulbillos y baja aceptación comercial”, recomienda Lenita Haber, analista de Transferencia de Tecnología.

Cuando se hace la clasificación de los bulbos de acuerdo con el tamaño, el ajo BRS Hozan también presenta ventaja en relación a los materiales comunes, pues presenta mayor porcentual de bulbos comerciales. Ensayos conducidos en Cristópolis (BA), por ejemplo, apuntan 80,7% de bulbos comerciales (clases 5, 6 y 7) contra 2,2% de bulbos no comerciales y peso promedio de 31,4 gramos. Esas características posibilitan que el BRS Hozan sea vendido en embalajes, así como los ajos nobles, agregando valor al producto y garantizando, así, una opción de renta al pequeño agricultor.

Además de presentar, en condiciones de campo, resistencia parcial a la mancha-púrpura y la mancha herrumbre del ajo, con manejo adecuado, la productividad del BRS Hozan puede rebasar 13 toneladas por hectárea. Del punto de vista de la industria procesadora y del consumidor, el nuevo ajo también agrada por el aroma y sabor acentuados, facilidad de descascarar y elevado tenor de sólidos solubles, que confiere al material buena aptitud para procesamiento.

PRODUCCIÓN DE SEMILLAS

Los agricultores de Cristópolis, municipio del oeste del Estado de Bahia, tuvieron la oportunidad de conocer la nueva variedad de ajo libre de virus. Considerado un ajo semi-noble, él surge como una opción para los agricultores familiares de regiones de clima tropical acostumbrados a plantar las variedades de ajo común Cateto Morado o Amaranthe. “La propuesta fue ofrecer al productor una alternativa de material para plantío y también incentivar la adopción de semillas saludables para que se interrumpa el ciclo de degeneración que acaba con la cultura”, informa el investigador Francisco Vilela, que enfatiza la importancia de utilizar semillas saludables para inicio de una nueva labranza.

Muchas veces, el productor comercializa las mejores cabezas de ajo y reserva cabezas inferiores para el nuevo plantío, lo que compromete la calidad. Por eso, es imperativo considerar la utilización de buenas semillas. Un ensayo sobre la relación del tamaño del bulbillo (diente) utilizado

como semilla y del tamaño del bulbo (cabeza) cosechado, por ejemplo, reveló que cuanto mayor el diente, mayor será la cabeza y, consecuentemente, la productividad y el vigor de la planta. Así, el equipo de Embrapa propuso a los agricultores la separación del cultivo comercial y del área de producción de ajo-semilla libre de virus.

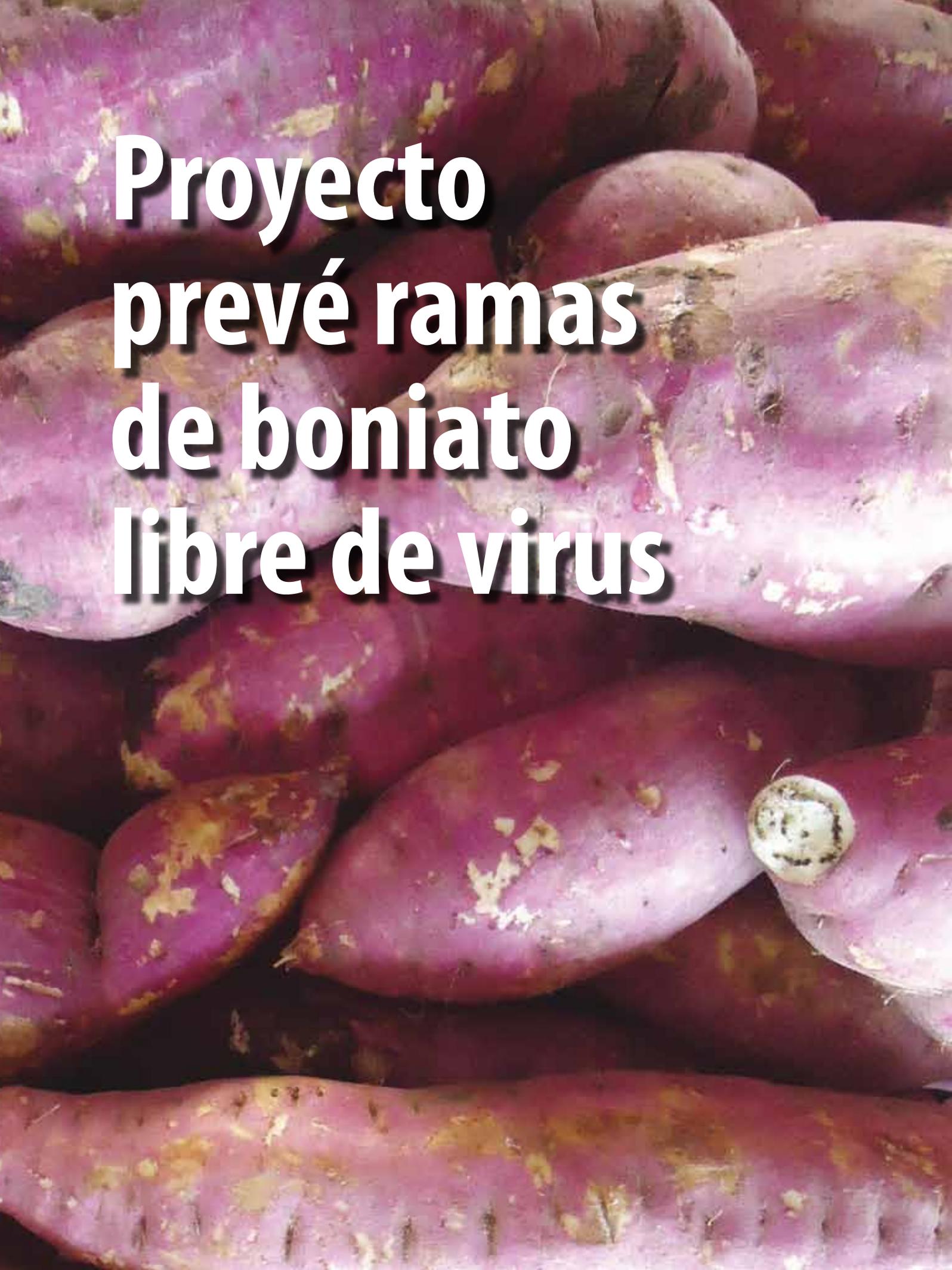
EXPERIENCIA POSITIVA

Hace más de diez años, Embrapa desarrolla el trabajo de investigación y transferencia de la tecnología del ajo libre de virus (ALV) en la región de Cristópolis. En este período, el área plantada con ajo redujo de 200 para 70 hectáreas, mientras la productividad saltó de 3 para 16 toneladas por hectárea. El productor José Borges de Brito, también conocido como Señor Valdez, fue pionero en invertir en esta tecnología y, hoy, es referencia para los compañeros.

A partir del ejemplo del Sr. Valdez, el productor Mario Luis Sales acató la nueva tecnología y hoy planta 200 ristras para cosechar 3200. “Antes yo plantaba 600 para producir 2100 ristras y, aún, con baja calidad”, recuerda el agricultor que tiene planes de expandir el telado de protección para producción del ajo-semilla libre de virus. “Antes lo que producía no pagaba ni los costes y, con la llegada de Embrapa, hubo un amplio desarrollo. El ajo es una de las mejores culturas de nuestro municipio y, hoy, pagamos los costes y aún sobra dinero”, conmemora.

Para Humberto Carvalho, técnico de la Empresa Baiana de Desarrollo Agrícola (EBDA), el trabajo en sociedad trajo un avance muy grande para todas las regiones productoras de ajo de Bahia. “Observamos que, con la importación del ajo chino, los productores estaban desestimulados, pero ahora con semilla de calidad, ellos aumentaron la rentabilidad de la cultura y consiguieron alcanzar un estándar de vida mejor”, elucida. La presidente del Sindicato de los Trabajadores Rurales de Cristópolis, Ademildes Borges, comparte de la opinión. Según ella, el proyecto fue fundamental para apoyar la productividad del municipio y mejorar el coste x beneficio de la cultura.

El jefe de Investigación y Desarrollo de Embrapa Hortalizas, Italo Guedes, resalta la importancia simbólica del trabajo, volcado específicamente hacia los agricultores familiares. “Ese caso es un ejemplo claro de transferencia de tecnología, una vez que hubo apropiación por los productores. Sirve para mostrar que la investigación científica tiene un efecto concreto sobre la vida de agricultores país afuera”, analiza. ♦



**Proyecto
prevé ramas
de boniato
libre de virus**

Hortaliza de gran importancia socioeconómica para Brasil, el boniato es usualmente cultivado por pequeños productores de Norte a Sur del país. Por la rusticidad, la cultura presenta buen desempeño en diversas condiciones de clima y suelo, pero tiene su productividad comprometida por diversos factores, entre ellos: baja tecnología, diminutas inversiones y, principalmente, utilización de ramas infectadas para inicio de una nueva labranza.

Por eso, el proyecto “Desempeño agronómico de las cultivares de boniato de elevada calidad fitosanitaria de Embrapa en diferentes condiciones edafoclimáticas” tiene como objetivo promover la limpieza clonal de las variedades de boniato lanzadas por la Empresa y analizar el rendimiento de esos materiales en diferentes regiones del país.

En síntesis, la investigadora Fernanda Rausch, líder del proyecto, explica que, como la calidad fitosanitaria del plantío está directamente relacionada a la calidad del material de propagación (ramas), “el propósito es remover los fitopatógenos de las cultivares de boniato que ya están en el campo hace mucho tiempo y, a causa de la acumulación de virus, presentan baja productividad”.

Las cultivares Brazlandia Roxa, Brazlandia Blanca, Brazlandia Rosada, Coquinho y Princesa, lanzadas por Embrapa Hortalizas (Brasília/DF) en la década de 1980, serán sometidas al proceso de limpieza clonal para, posteriormente, junto con la cultivar recomendada Beauregard y las cultivares BRS Amelia, BRS Cuia y BRS Rubissol, recién lanzadas por Embrapa Clima Templado (Pelotas/RS), ser probadas en nueve localidades distintas para averiguación de desempeño agronómico.

Los ensayos serán realizados en Pelotas/RS, Sorriso/MT, Brasília/DF, Patrocínio/MG, Palmas/TO, Teresina/PI, São Luis/MA, Aracajú/SE y Boa Vista/RR y el objetivo

Ajo libre de virus

El acúmulo de virus acarrea grandes perjuicios para la cultura del ajo, tales como reducción de la productividad y baja calidad del producto.

La tecnología del ajo-semilla libre de virus (ALV) posibilitó al agricultor mantener bancos de multiplicación de alta calidad en su propiedad y, así, garantizar cultivos saludables y productivos.

es indicar las cultivares con mayor productividad que puedan garantizar mayor rentabilidad al productor de esas regiones. La investigadora aún informa que pretende comparar las cultivares probadas con las variedades locales comúnmente usadas por los agricultores.

Otra actividad prevista en el proyecto es la validación de un sistema de producción de ramas de alta calidad fitosanitaria. “A partir del ejemplo del ajo libre de virus, se espera crear bancos de multiplicación en cultivo protegido, de modo a tener un sistema continuado de producción de ramas saludables de boniato”, señala Fernanda.

Debido a la propagación vegetativa, la iniciativa privada no se interesa en invertir en la cultura, por eso, la importancia de un proyecto que anhela hacer los productores autosuficientes.

“El proyecto puede ofrecer significativas contribuciones para el desarrollo sostenible de la producción del boniato en Brasil, además de ampliar la productividad, la rentabilidad del agricultor, la inclusión social y la seguridad alimentaria en las diversas regiones brasileñas”, planea.

Por ser una cultura de propagación vegetativa, la iniciativa privada no se interesa en invertir en el boniato, por eso, la importancia de un proyecto que anhela hacer los productores autosuficientes.

¿Cómo funciona el proceso de limpieza clonal?

Cuando una planta de boniato infectada llega al laboratorio, ella pasa por un proceso de limpieza clonal, esto es, una técnica de cultura de tejidos para eliminación de virus y otros fitopatógenos. Después de esta etapa, la planta es multiplicada in vitro antes de pasar por el proceso de indexación de virus, que comprobará si ella en realidad está saludable. En esa fase, la planta es enjertada en una planta huésped bien susceptible a los virus que infectan el boniato y, posteriormente, pasa por pruebas sorológicas. Si ambos métodos presentan resultados negativos es señal de que la planta se encuentra libre de virus y lista para producción de plántulas con garantía de alta calidad fitosanitaria.

Desempeño de cultivar de tomate sorprende productores de Ceará



El tomate BRS Nagai es un híbrido para consumo in natura que viene destacándose en los lugares en que ya fue probado como Ibiapina, Ceará (CE), Capão Bonito, São Paulo (SP), Pará de Minas, Minas Gerais (MG), Londrina, Paraná (PR) y Brasília, Distrito Federal (DF).

El productor João Golberto César, de la finca Juru-piranga, sembró cerca de 180 plantas de tomates en la región de la Serra da Ibiapaba, localizada en el municipio de Ibiapina, CE, y quedó sorprendido con la excelente productividad del material. Él cuenta que el buen resultado atrajo las miradas de los vecinos, que aparecieron para visitar el plantío.

“Apareció mucha gente de la vecindad interesada en cultivar el tomate. La fama, inclusive, llegó hasta las ciudades próximas y varias personas vinieron a conocer el plantío y preguntar sobre las semillas”, informa satisfecho el productor.

Quién buscó al señor João oyó buenas recomendaciones sobre el nuevo híbrido de tomate. “El follaje ayuda a evitar la exposición de los frutos al sol y, a la vez, no es tan densa a punto de dificultar la pulverización. El material tiene buena adaptabilidad a los periodos de sequía y es interesante citar que no exige mucho abono”, aclara.

Para Carlos José da Silva, distribuidor de las semillas en Ceará, el BRS Nagai se mostró muy competitivo en relación a las otras cultivares. “Además de haber óptima tolerancia a las enfermedades y virosis, él bate la competencia en términos de productividad”, asegura. Y el desempeño es tan bueno que el productor João se apresura en decir que va a continuar plantando el tomate.

TOMATE FLEX

El investigador Leonardo Boiteux, uno de los responsables por el desarrollo del BRS Nagai, de manera bien humorada, comenta que, en términos de segmento de mercado, él puede ser considerado un tomate “flex”.

Eso porque, aunque sea del tipo “Santa Cruz”, él presenta características del segmento “Saladete”, debido a su formato más alargado.

Contemplando suplir una necesidad identificada en las regiones productoras, Boiteux informa que el BRS Nagai incorpora dos resistencias al segmento “Santa Cruz”, pues fue desarrollado para ser altamente tolerante al tospovirus y al begomovirus.

“Otra ventaja de este híbrido es que, por ser más firme, permite una vida postcosecha más larga. Esa característica favorece a la comercialización tanto por los productores como por los mayoristas”, pone de manifiesto.

En términos de productividad, se estima que el BRS Nagai rinda de 10 a 12 kilos por planta y produzca, en promedio, 6 frutos por penca. Además de eso, el plantío es recomendado para cualquier época de siembra, tanto en campo abierto como bajo cultivo protegido.

En cuanto a la parte nutricional, el investigador Italo Guedes alerta que es necesario tomar cuidado con la nutrición adecuada de calcio y boro para una buena formación de los frutos. “Otro punto es que el BRS Nagai exige menos nitrógeno, una vez que el exceso causa gran crecimiento vegetativo en detrimento del crecimiento de los frutos”, explica.

SEMILLAS

Embrapa Hortalizas desarrolló este nuevo híbrido en colaboración con la empresa Agrocinco, que detiene los derechos de comercialización en las formas de la Ley de Innovación (Ley 10.973/04). Para Luis Carlos Galhardo, socio de la empresa, el consorcio entre empresas públicas y privadas tiene un resultado positivo, principalmente en este caso en que se une conocimiento de investigación científica al conocimiento de mercado.

Mostrando preocupación con el hecho de Brasil no tener tradición en producción de semillas, él exalta el trabajo de Embrapa en la generación de tecnologías. “En un escenario en que prevalece la importación de semillas, ni siempre adaptables a las condiciones edafoclimáticas brasileñas, la generación de tecnología propia es esencial para atender a las peculiaridades de nuestro mercado y disminuir definitivamente la dependencia externa de semillas”, señala. ◆

Homenaje

El nombre del tomate homenajea (in memoriam) al Dr. Hiroshi Nagai, renombrado mejorista genético de hortalizas del Instituto Agronómico de Campinas (IAC), que desarrolló un gran número de variedades, incluyendo la cultivar de tomate Santa Clara (del segmento Santa Cruz).

Los retos de la *mujer en la agricultura*



La historia a continuación es punto fuera de la curva cuando se trata de las condiciones enfrentadas por la mujer en el campo, visto que solamente 0,8% se hacen empleadoras. Por eso, es tan esencial que sea contada, para que sirva de incentivo e inspiración. Nacidas en el Estado de Piauí (PI), las hermanas Marlene Veloso Teixeira Reis y Cleides Veloso Teixeira Reyes ya trabajaron como operarias de fábricas en la capital paulista, pero es como agricultoras de un núcleo rural de Brazlandia/DF que se realizaron en la vida.

Aunque hayan nacido en el campo, nunca habían se ocupado con la labranza hasta se establecer en el Distrito Federal, como empleadas en la finca de un hermano.

Mientras cocinaban para los trabajadores, comenzaron a plantar hierbas medicinales como albahaca, romero, tomillo y perejil.

En este momento, la gana de administrar un negocio solamente de ellas prevaleció y, juntas, guardaron un dinero para comprar la finca de cuatro hectáreas que, desde 2001, destinan al cultivo de hortalizas. El plantío convencional dio espacio, en los últimos cuatro años, para la producción orgánica que comercializan con éxito en ferias de Brasília.

Desde el inicio, ellas cuidan solas de todas las fases del cultivo: plantan, abonan, irrigan, cosechan y comercializan. Pero, hoy, también emplean dos trabajadores que auxilian en el día a día de la producción.

Cuando cuestionadas sobre las posibles dificultades que encuentran por ser mujeres, ellas prontamente responden que a todo son capaces de superar. “No hay obstáculo ninguno porque todo lo que queremos, conseguimos hacer”, enfatiza Cleides.

Incluso la fuerza física, indicada como una ventaja para los hombres, ellas hacen cuestión de minimizar. “Tanto la mujer como el hombre, cuando envejecen, quedan con el cuerpo cansado. Pero eso no es un impedimento, principalmente hoy que uno tiene la tecnología a su favor y un tractor para hacer el servicio”, aclara Marlene.

En cuanto a conseguir crédito, las hermanas consideran que la dificultad es equivalente para todos que viven en el área rural. “Conseguir crédito es muy difícil, principalmente cuando no se tiene la escritura de la tierra y es preciso depender de avalistas”, desahogan.

Pero, con mucho trabajo y coraje para enfrentar los retos cotidianos, ellas han conseguido vencer. Cada hermana tiene una hija y ellas afirman que hoy corren contra el tiempo para formar las niñas y proporcionar un buen futuro para ellas. La hija de Cleides, con 19 años, cursa Pedagogía y frecuenta clases de inglés y español. Ya la pequeña Maria Clara, con imponentes 6 años, enfrenta la timidez para contestar, segura de sí, que desea cuidar de los cultivos y dar continuidad al trabajo de la madre y de la tía.

Entre los planes para el futuro, las productoras dicen que solo vislumbran más trabajo. Marlene idealiza cultivar frutas. “Uno va a envejecer y las frutas van dar de todas maneras. Poco o mucho, una viejita va y cosecha”, juguetea. En tono emocionado, Cleides confiesa: “parar jamás porque, como dice la historia, quien vive del campo, si parar, muere. Y yo quiero morir en el campo. No cambio eso de aquí por nada”.

ESTADÍSTICAS

El mes de marzo reserva un día exclusivamente para homenajear a la mujer. El día 8 recuerda las obreras de fábrica que, en el inicio del siglo XX, reivindicaban mejores condiciones de trabajo. Al averiguar la situación actual de las trabajadoras rurales, se nota que el problema de la discriminación de género atraviesa décadas y se manifiesta independiente del sector de la actividad y del contexto histórico y socioeconómico.

Lejos de ser un retrato exclusivo de la realidad brasileña, la mujer de baja renta y escolaridad que sobrevive del trabajo en el campo sufre con la discriminación y

dificultades impuestas en relación al acceso a la tierra, créditos e insumos agrícolas. La problemática se inicia en las relaciones de género y pasa el cerne del proceso productivo.

De acuerdo con el Anuario de las Mujeres Brasileñas, publicado por el Dieese (Departamento Intersindical de Estadística y Estudios Socioeconómicos) en 2011, de los 27,1% de empleos permanentes de la agropecuaria, solamente 5,1% son ocupados por mujeres. En cuanto a los empleos temporales, los hombres totalizan 17% contra 6,1% de las mujeres.

La única estadística en que las mujeres lideran es la referente al trabajo no remunerado. 30,7% de mujeres afanan sin expectativa de ganancia monetaria, contra 11,1% de hombres en la misma situación. Aún en la cuestión remuneración, el Anuario aún informa que más del 80% de las mujeres residentes en el área rural reciben hasta un (01) salario mínimo por mes.

Pero, el problema de la discriminación de género no se restringe a Brasil y repercute igualmente en otros rincones del globo terrestre. Tanto que mereció destaque en la alineación de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODS), establecidos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en el año 2000. El tercer ítem señala justamente la necesidad de promover la igualdad entre los sexos y la autonomía de las mujeres.

En los países en desarrollo, por ejemplo, se sabe que la mujer responde por 43% de la fuerza de trabajo en la agricultura, variando del 20% en la América Latina a 50% en la África Subsahariana. La edición 2010-2011 de la publicación “El Estado Mundial de la Agricultura y de la Alimentación”, elaborada por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), apunta que si las mujeres tuvieran los mismos recursos de producción disponibles a los hombres, ellas podrían aumentar la productividad de sus labranzas de 20 a 30%.

Y este dato queda más alarmante cuando viene acompañado de otras proyecciones: si las condiciones entre los hombres y mujeres del campo fueran igualitarias, la producción agrícola de los países en desarrollo tendría un acrecimiento de 2,5 a 4%, lo que podría reducir de 12 a 17% el número de personas hambrientas en el mundo.

En este sentido, se hace imperioso reconocer el papel de la mujer en la seara agrícola, como forma de establecer políticas públicas que valoren e incentiven el trabajo desarrollado por ellas. ♦

Planificación y asistencia técnica contribuyen al desarrollo de agricultores familiares en São Carlos

Los agricultores familiares aún encuentran dificultades para mantener su propiedad viable. La falta de acceso a infraestructura, crédito y asistencia técnica es el principal obstáculo. Sin embargo, la planificación de la propiedad, desde la elección del producto a ser plantado hasta su destinación final, es la oportunidad de esos pequeños productores sean exitosos en su actividad. Fue esa la propuesta de un proyecto, coordinado por Embrapa Ganadería Sudeste, de São Carlos (Estado de São Paulo, SP), llevada a familias de un asentamiento, contemplando contribuir para el desarrollo sostenible de la comunidad por medio de la capacitación de técnicos de Asistencia Técnica y Extensión Rural (Ater) en planificación estratégica participativa.

Catorce familias viven en el Asentamiento Santa Helena, en el área rural de São Carlos. La mayoría aún no consigue sacar el sostenimiento sólo del trabajo en un poco más de cinco hectáreas, lote que cada familia recibió por medio de la Reforma Agraria. Sin planificación, los agricultores plantaban y cosechaban sin mucha perspectiva.

En 2010, la Embrapa Ganadería Sudeste, en colaboración con entidades públicas y de asistencia técnica y extensión rural, además del Ministerio del Desarrollo Agrario (MDA/Incra), desarrolló un proyecto de capacitación de técnicos en planificación estratégica participa-

tiva para actuar en el asentamiento. “La ausencia de una planificación consistente que permita el desarrollo local y regional con sostenibilidad es siempre un problema. En ese caso, el papel de la asistencia técnica y de la extensión rural es fundamental, visto que es necesario difundir conocimiento y tecnología”, explica el coordinador del proyecto, Carlos Eduardo Santos, de Embrapa.

Con la aceptación de la propuesta por la comunidad, los principales problemas y las potencialidades para el desarrollo del asentamiento fueron identificados en la planificación. Después de esa fase, durante tres años, fueron colocadas en práctica por los asentados, con apoyo técnico de las entidades socias, las principales demandas verificadas en la planificación participativa.

RESULTADO

A lo largo del periodo, fueron instaladas Unidades Demostrativas (UDs) de varias culturas agrícolas, como frijol carioca, maíz variedad para producción de semillas, alimentación animal con BRS Guandú Mandarin y el sistema de cultivo Tomatec. De acuerdo con Santos, las UDs hacen que el productor vea en la propia tierra los beneficios de un plantío planeado, discutiendo y utilizando las buenas prácticas de manejo y las orientaciones técnicas adaptadas a la realidad del asentamiento.

Los agricultores también participaron de diversos cursos con temas escogidos por ellos. Fueron realizadas capacitaciones en corrección del suelo, tecnología de producción de frijol, implantación de banco de proteína con BRS Guandú Mandarín, buenas prácticas de producción de maíz, confección y uso de heno en la alimentación animal, implantación y manejo de pastizales, Tomatec, cosecha y beneficiado de semilla de maíz y coste de producción de maíz. Algunos, en colaboración con otras Unidades de Embrapa, como Embrapa Maíz y Sorgo, Embrapa Cerrados y Embrapa Suelos.

El agricultor familiar Sebastião da Frota Duque, 71 años, con base en los conocimientos técnicos adquiridos y en su observación diaria de las plantas, consigue retirar el sostenimiento de la familia de su propiedad. “Todo lo que quiero comer, yo tengo aquí”, cuenta orgulloso. El Señor Tiãozinho, como es conocido en el asentamiento, planta diversos tipos de frutas, legumbres y verduras. Una parte de la tierra es destinada al plantío de frijol, yuca, papa, caña de azúcar para los animales y maíz. De los productos cosechados, gran parte es vendida en la feria del productor de la Agricultura Familiar Orgánica en São Carlos.

El maíz plantado en este año, variedad BRS de Embrapa, fue con semilla producida en el propio asentamiento, en una unidad demostrativa colectiva, por medio de un proyecto coordinado por Embrapa Maíz y Sorgo. El objetivo, de acuerdo con Santos, es que los asentados queden independientes y produzcan la propia semilla, reduciendo costes y trayendo seguridad para continuidad de la producción.

Ya Maria Aparecida Rosa, Doña Zita, tiene esperanza con el plantío de tomates. Su área de tierra sirvió, en 2013, de Unidad Demostrativa del Tomatec. Fueron sembradas 300 plantas. A pesar del trabajo, “muy duro”, de acuerdo con ella, el resultado compensó y sirvió de experiencia para un futuro plantío.

El Tomatec es un sistema de producción desarrollado por Embrapa Suelos (RJ) que garantiza tomates libres de residuos de agrotóxicos y menos pérdidas para el productor. Con esa técnica el número de pulverizaciones es reducido significativamente. Los frutos son ensacados con papel especial, sirviendo de obstáculo a los agrotóxicos, que quedan sólo en las hojas del tomatero.

La expectativa de la Doña Zita es un plantío de tomates diferenciados, así ella podrá garantizar precio mejor y renta mayor a finales de la producción.

OBSTÁCULOS

A pesar de los resultados positivos, la mayoría de las familias del asentamiento Santa Helena aún no consigue quitar el sostenimiento exclusivamente de la propiedad. Muchos necesitan desplazarse hasta la ciudad en búsqueda de empleo para mantenimiento de los gastos. Es el caso de José Maria de Souza Oliveira. El agricultor trabaja, por lo menos tres días durante la semana, como casero de fincas en las proximidades del asentamiento. Pero, de acuerdo con él, espera, en breve, poder trabajar todos los días en su tierra.

Uno de los obstáculos a la viabilidad productiva de todos los lotes es la distribución de agua. Tres familias consiguen obtener renta suficiente. Las tres propiedades son las únicas que cuentan con agua para las actividades de producción, por estar próximas de una presa. Los otros lotes dependen del agua de un pozo colectivo y de la captación de agua de lluvia, lo que es insuficiente.

A pesar de las dificultades, los resultados alcanzados con el proyecto son significativos. El acceso a conocimiento, tecnologías, informaciones y asistencia técnica fue posibilitado a los asentados, lo que, de una forma o de otra, contribuyó y contribuirá para el desarrollo sostenible de esas pequeñas propiedades rurales.

Otros beneficios

Con apoyo del Centro Público de Economía Solidaria de São Carlos fue constituida una Asociación de Productores en el asentamiento. El trabajo del Centro, en conjunto con las acciones del proyecto, propició la entrega de un tractor a la asociación y la reforma de un barracón colectivo. En el lugar, fue instalada una escuela para jóvenes y adultos. Cerca de 15 asentados frecuentan las clases. El Señor Tiaozinho y su mujer son estudiantes asiduos.

Una cooperativa de técnicos para prestar asistencia también fue creada. De acuerdo con Santos, como la sociedad con las empresas contratadas por el Inca constantemente sufría interrupciones, los técnicos se movilizaron y formaron la cooperativa.

El saneamiento básico también aparecía entre las prioridades del asentamiento. El problema fue resuelto con la instalación de una fosa séptica, con apoyo de Embrapa Instrumentación. ◆

Convenio con *ONG* *Cultivar* lleva tecnología para creación de ovinos Santa Inês



ONG Cultivar

Recebir donación de reproductores y matrices de ovinos, alimentarlos y manejarlos con tecnología, generando ganancias a partir de las crías y dando así continuidad al ciclo productivo. Ese es el propósito de la ONG Cultivar que repasa los animales con recursos del Pronese (Empresa de Desarrollo Sostenible del Estado de Sergipe) para 64 unidades de producción de ovinos de la raza Santa Ines en los poblados Tabocas, Cachoeirinha, Gado Bravo Sul, Taborda y Massaranduba, municipio de Nossa Senhora das Dores, Estado de Sergipe (SE), localizado en la región del medio Sertão Sergipano.

Con el objetivo de colaborar con el proyecto, Embrapa abrió sus puertas para ofertar tecnologías adecuadas para buenas prácticas de manejo de los animales, lo que fue realizado a través de Convenio de Cooperación Técnica entre Embrapa y la ONG Cultivar. La primera reunión tuvo lugar en la Estación Experimental localizada en el municipio de Frei Paulo, región del agreste central sergipano, donde fueron presentadas a los productores familiares partícipes algunas instalaciones adecuadas y estándares raciales de animales adaptados, ocasión en que fueron discutidos los principios básicos de manejo, así como la importancia de la adopción de las buenas prácticas, siempre resaltando su importancia para el crecimiento de la ovino cultura.

El Sector de Transferencia de Tecnología de Embrapa Mesetas Costeras (SIPT), a través de la elaboración de un Plan de Trabajo, propuso realizar la capacitación continuada de los agricultores en buenas prácticas de manejo sanitario (principales enfermedades, métodos de prevención y tratamientos adecuados), manejo reproductivo (elección de matrices y reproductores, estaciones de monta y cuidados con hembras preñas y recién-nacidos) y manejo nutricional (manejo de pastizales, implantación de banco forrajero, métodos de conservación y suministro de alimentos tradicionales y alternativos).

Para ello fueron sugeridas las modalidades de Cursos de Capacitación teórico-prácticos, Reuniones de Intercambio de Productores, Días de Campo e implantación de Unidades Demostrativas. Sabiéndose que la gran mayoría de los productores de ese proyecto no poseía experiencia con la actividad, el equipo técnico del Sector de Transferencia de Tecnologías buscó realizar un trabajo de capacitación diferenciado y específico para el perfil de esos productores.

Según Doña Marilene, pequeña agricultora del poblado Tabocas, las capacitaciones realizadas por Embrapa en su región fueron capaces hasta de despertar su interés por la creación de ovinos. “Antes no me gustaba la idea, pero con el aprendizaje de las técnicas, hoy ya domino y practico la estación de monta, limpieza del agua, aplicación de vacunas, alimentación, entre otras. Y los conocimientos sobre almacenaje de alimentos vistos hoy nos van ayudar bastante a prepararnos para el verano que se aproxima”, revela.

Además de la distribución de animales y de las acciones de capacitación, el proyecto incluye aún construcción de instalaciones sencillas, funcionales y de bajo coste, adaptadas al manejo tecnológico moderno, posibilitando así implementar tecnologías que permitan la organización y aumento productivo, tales como el uso de estación de monta, alimentación de los animales por categoría, prácticas higiénico-sanitarias, de entre otras cosas.

En líneas generales, el proyecto estimula la producción de ovinos de la raza Santa Ines con buenas características genéticas y productivas, apoya alternativas de convivencia con el semiárido, fortalece el asociativismo y emprendedorismo, buscando garantizar la seguridad alimentaria, incrementar la renta familiar y promover la inclusión socioeconómica, elevando la autoestima con la mejoría de las condiciones de vida. ♦

Sociedad va generar caprinos y ovinos de calidad

Embrapa y la Federación de las Asociaciones de Creadores de Caprinos y Ovinos de Sergipe (FACCOS), en acción de cooperación van prestar orientaciones técnicas, estratégicas y capacitar pequeños productores en Producción y Manejo de Ovinos y Caprinos.

La cooperación en el Proyecto “Desarrollo Social y Fortalecimiento de la Base Productiva de la Ovinocaprinocultura de Sergipe” consiste en capacitar, evaluar y seleccionar técnicos en agropecuaria, candidatos a “Agentes de Desarrollo Regional Sostenible” (ADRS), para orientar pequeños productores de las regiones Agreste y Sertão Sergipano, en buenas prácticas de manejo de ovinos y caprinos, con trabajos volcados hacia el “Manejo de Crías y Control Zootécnico”, “Planificación y Manejo Reproductivo”, “Planificación Alimentaria y Manejo Nutricional” y “Sanidad y Manejo Higiénico Sanitario”.

Para atender el pequeño y medio productor que ya dominan los principios básicos de manejo animal, el Programa Cordero y Cabrito de Calidad (PCCQ/SE), que abarca todas las regiones del Estado sergipano, tiene por objetivo estructurar y organizar los procesos de “Gestión, Tecnología y Mercado de la Ovinocultura en Sergipe”. Durante la primera etapa del Programa, 200 creadores de 49 municipios participan de las actividades, orientados



Sociedad va generar caprinos y ovinos de calidad

por medio de consultorías técnicas en las propiedades, integración entre los creadores para la mejora genética del rebaño, creación de centrales de negocios, caracterización de las unidades productivas y legalización de unidades agroindustriales.

“Siempre anhelamos una garantía de comercialización de los productos. Buscaremos estructurar la cadena productiva y a los pocos viabilizar las condiciones para atender a las demandas de nuestro segmento”, dice João Teles, presidente de la FACCOS, entidad socia del Servicio Brasileño de Apoyo a las Micro y Pequeñas Empresas - Sebrae en la realización del programa. Según Luiz Carlos, productor y empresario de la ovinocultura, además de la organización de la cadena productiva, el PCCQ/SE busca desmitificar el prejuicio en relación a los productos derivados de ovinos y caprinos, y para eso una serie de acciones ha sido realizada, incluyendo la elaboración de folletos con informaciones nutricionales sobre los productos y un festival gastronómico con chefs de cocina de diversos restaurantes del estado.

“Hoy, el productor rural está notando que hay condiciones de sobrevivir en el campo, sin necesitar abandonar las propiedades para buscar el sostenimiento en las ciudades. Lo que necesitamos es ofrecer opciones para que ellos puedan comercializar la producción, garantizando que la actividad pueda hacerse cada vez más sostenible”, explica Antonio Cardoso, miembro del Sebrae y Gestor del Programa Cordero y Cabrito de Calidad.

Importante resaltar que todas las acciones del ADRS y del PCCQ/SE son orientadas y coordinadas por un Comité Gestor, compuesto por representantes de la Federación de las Asociaciones de los Creadores de Caprinos y Ovinos (FACCOS), Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (Embrapa), Universidad Federal de Sergipe (UFS), Empresa de Desarrollo Agropecuario de Sergipe (EMDAGRO), Instituto Federal de Sergipe (IFS), Facultad Pio Décimo, Fundación Banco do Brasil y Secretaría de Desarrollo e Inclusión Social de Sergipe (SEIDES). ♦

Investigaciones demuestran viabilidad de las “Semillas de la Pasión” para productores familiares

Semillas de la pasión, nativas o criollas, así son conocidas las semillas de variedades locales, producidas tradicionalmente por agricultores familiares, siendo trabajadas y guardadas desde generaciones pasadas. Generalmente, ellas son almacenadas en Bancos de Semillas Comunitarios (BSCs), dentro de botellas pet de refresco o cilindros de zinc bien vedados para evitar la humedad y preservar la calidad del producto.

Los bancos comunitarios son utilizados por esos agricultores, como forma de socializar y expandir semillas, propiciando seguridad y soberanía alimentaria de las personas de la región. Por no utilizar agrotóxicos, esa práctica también contribuye para el desarrollo sostenible de los agroecosistemas.

Los BSCs están presentes de forma significativa en la Región de Borborema, en el Estado de Paraíba, donde agricultores conservan a través de su uso, rarezas genéticas adaptadas al semiárido nordestino, lo que en la ciencia se llama de banco de germoplasma.

Estudios realizados por Embrapa Mesetas Costeras demostraron las ventajas en el uso de las semillas criollas. Fueron implantados siete campos de multiplicación en seis municipios diferentes, y realizados ensayos comparativos entre variedades criollas y comerciales.

El estudio demostró, entre otras conclusiones, que la variedad criolla de maíz Jabatão, por ejemplo, tuvo rendimiento equivalente o superior a la de otras variedades comerciales, como la AG-1051, muy conocida y utilizada en el campo, inclusive con rendimiento semejante o superior de masa seca por hectárea, importante en el semiárido porque sirve de forraje para el ganado.

Por cuenta de la importancia de las criollas, la Articulación del Semiárido Brasileño (ASA Brasil) incluyó el apoyo y estímulo a la creación de bancos de semillas en la P1+2, Programa Una Tierra y Dos Aguas, que asegura agua para la agricultura a través de construcción de cisternas y presas y la seguridad alimentaria, con suministro permanente de semillas criollas.

Las investigaciones fueron realizadas en colaboración con el Polo Sindical de Borborema, AS-PTA Agroecología y Agricultura Familiar, Colectivo Regional de Cariri, Curimataú y Seridó Paraibano, Patac, Embrapa y Universidad Federal de Paraíba (UFPB), con apoyo del CNPq (Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico), en propiedades de familias agricultoras en las regiones de Cariri y de Borborema.

Según Amaury Santos, investigador de Embrapa Mesetas Costeras, los resultados de investigaciones demuestran que las semillas criollas, de manera general,

presentan comportamiento semejante o incluso superior a las variedades comerciales probadas, vislumbrándose la posibilidad de su uso en políticas públicas de distribución de semillas en la región semiárida.

Esos resultados fueron tema del Seminario “Investigación y Política de Semillas en el Semiárido”, que promovió un intercambio de conocimientos entre agricultores, profesores, técnicos y estudiantes, sobre la cuestión.

El Seminario, realizado los días 30 y 31 de mayo de 2012, en el Convento dos Maristas y en el Banco de Semillas Madre, en Laguna Seca, Paraíba, contribuyó fuertemente en la formulación de propuestas de políticas públicas de semillas volcadas hacia la agricultura familiar del Semiárido.

En el evento, Embrapa Mesetas Costeras y la Articulación del Semiárido Paraibano (ASA - Paraíba) presentaron resultados de la investigación con variedades criollas que tuvieron por objetivos realizar ensayos de competición entre estas variedades y aquellas comerciales, mapear y mejorar la calidad de estas variedades y capacitar a los agricultores en la selección masal de semillas y de variedades locales.

Cerca de 180 personas participaron del seminario entre agricultores, investigadores, técnicos y estudiantes, como también, representantes de la Secretaría de Estado del Desarrollo Agrario y Ganadería (Sedap), del Ministerio del Desarrollo Agrario (MDA), del Ministerio del Desarrollo Social y Combate al Hambre (MDS), de Emater y de la Compañía Nacional de Abastecimiento (Conab). ♦



Semillas biofortificadas ya son realidad en el campo

En el Sertão Ocidental de Sergipe, 116 familias de asentamientos y pre-asentamientos rurales están contribuyendo con los esfuerzos de investigación para disminuirse la desnutrición, y elevar la seguridad alimentaria y nutricional. Las familias de cinco comunidades plantaron en las zafras de 2011 y 2012 los frijoles comunes BRS Pontal y BRS Agreste y el frijol caupi

BRS Xiquexique, que tiene mayores cantidades de hierro y zinc, y son más resistentes a plagas y enfermedades.

El pionero proyecto de Embrapa Mesetas Costeras ha buscado introducir el uso de semillas de frijol biofortificadas en pequeñas propiedades agrícolas del interior de Sergipe. Además de combatir la desnutrición y elevar la seguridad alimentaria, el trabajo también analiza los



Saulo Coelho

Frijol Biofort

aspectos socioeconómicos en el plantío y cosecha y en los hábitos de consumo alimentaria de las familias.

La biofortificación consiste en un proceso de cruce de plantas de la misma especie, generando cultivares más nutritivas. El objetivo de la biofortificación es garantizar mayor seguridad alimentaria a través del aumento de los tenores de hierro, zinc y vitamina A en productos que forman parte de la dieta de la población.

Con el apoyo de la red BioFORT, de los programas HarvestPlus y AgroSalud, y consorcios internacionales de investigación beneficiados con recursos de agencias internacionales de desarrollo, fue posible levantar también datos sobre la adopción de productos biofortificados llevando en cuenta las condiciones socioeconómicas de las familias, sus preferencias de comercialización y alimentación y detectar factores que pueden auxiliar en la selección y desarrollo de nuevas cultivares.

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

En 2011, en la primera fase del trabajo de transferencia de tecnología a los productores sergipanos, las semillas biofortificadas fueron presentadas y puestas a disposición en talleres realizados en las comunidades cuando fueron discutidas las ventajas de las semillas, la importancia del hierro y del zinc para la salud y el proyecto a ser desarrollado.

En la segunda fase, después de la cosecha, una investigación con cuestiones sobre preferencias de consumo, comercialización y hábitos alimentarios fue conducida con los productores. Ya en la última fase, en agosto de 2012, se verificó el plantío de semillas seleccionadas en la zafra anterior caracterizando la adopción de los biofortificados por las familias.

CONSORCIOS

El proyecto de divulgación de las semillas biofortificadas cuenta con el apoyo de varias entidades. El levantamiento de datos de las familias rurales participantes del proyecto y la evaluación del impacto nutricional en niños de guarderías de Aracajú tuvo la participación del equipo del Núcleo de Nutrición de la Universidad Federal de Sergipe (UFS).

Fue promovida integración y articulación del área de socioeconomía de Embrapa Mesetas Costeras con diversas entidades como el International Center for Tropical Agriculture (CIAT, Colombia) y el International

Food Policy Research Institute (IFPRI, Estados Unidos), así como en otros proyectos de Embrapa en Brasil, como el TTBioFORT (de Transferencia de Tecnología) y AIBioFORT (de estudios de adopción y evaluación de impactos socioeconómicos).

Y el trabajo continúa. Embrapa Mesetas Costeras aprobó, en septiembre de 2012, proyecto propio en el Macro Programa 6 (Apoyo al Desarrollo de la Agricultura Familiar y Sostenibilidad del Medio Rural), donde están previstos, hasta 2015, la finalización de estudios de mercado con boniato anaranjado y yuca con mayores cantidades de carotenoides (provitamina A), la formación de colaboraciones con agricultores para plantío de frijol común, frijol caupi, boniato y yuca con mayores tenores nutricionales, la interlocución con políticas públicas de seguridad alimentaria y nutricional y oferta de alimentos biofortificados para guarderías seleccionadas por la UFS en Aracajú/SE.

MERIENDA MÁS NUTRITIVA PARA ESTUDIANTES

Producir alimentos más nutritivos y reforzar la merienda escolar. Ese es el objetivo de la colaboración formalizada entre Embrapa Maíz y Sorgo (Sete Lagoas, MG) y la prefectura de Capim Branco, municipio de la Región Metropolitana de Belo Horizonte.

El convenio firmado prevé que Embrapa repase semillas y ramas de cultivares con mayores tenores de nutrientes desarrolladas por el proyecto Biofortificación en Brasil (BioFORT). Esos materiales serán multiplicados y, enseguida, plantados por agricultores familiares de Capim Branco. Los alimentos producidos irán para las mesas de las cantinas de las escuelas de la red Municipal de Enseñanza.

La sociedad es una iniciativa pionera en la región y destacó la importancia del municipio estar comprometido en suministrar alimentos más nutritivos para sus niños. Cerca de mil estudiantes deben ser beneficiados con la inclusión de los productos en la merienda.

La sociedad prevé la instalación de una unidad de producción para multiplicación de las cultivares del proyecto BioFORT y disponibilidad de semillas y ramas a agricultores familiares seleccionados. Deben ser producidos frijol, yuca, maíz, auyama y boniato biofortificados. Los agricultores, por su parte, deben comprometerse a retornar la producción a la Prefectura, que comprará los alimentos para utilizar en la merienda escolar. ♦



Minibibliotecas despiertan el gusto por la lectura y contribuyen para el desarrollo rural

Despertar. Esa es la palabra más citada por usuarios atendidos por las Minibibliotecas de Embrapa al ser cuestionados sobre la principal contribución de su acervo para las escuelas. Y el despertar de niños y jóvenes de escuelas rurales, de escuelas agrotécnicas o escuelas familias agrícolas (EFAs), de estudiantes, profesores y productores de comunidades quilombolas y de colonias de pescadores, sea para la lectura de libros y de cartillas, sea para el acceso a videos y programas de radio, que divulgan prácticas agrícolas simples y de bajo coste.

En algunas comunidades y escuelas donde las Minibibliotecas funcionan, las prácticas pedagógicas y agrícolas de jóvenes, profesores y padres de alumnos, a partir del acceso al acervo, prueban que el interés y la creatividad de ese público van mucho más allá de la lectura, transformándose en intercambio del conocimiento científico y el saber popular, fruto de la experiencia de vida y de la historia de las comunidades, pasadas de generación en generación.

La experiencia de la Casa Familiar Rural de Presidente Tancredo Neves, a 300 kilómetros de Salvador, ilustra bien lo que viene sucediendo en las comunidades. Con la llegada del acervo, en agosto de 2012, las publicaciones impresas y electrónicas de Embrapa se hicieron una de las principales fuentes de consulta de los estudiantes. Ubiratan de Santos, hijo de agricultores de la Zona da Mata de Bahia y estudiante de la Casa, cuenta que la

información de Embrapa fue fundamental. “Nuestro material estaba desfasado, pero ahora tenemos donde encontrar orientación. Era lo que uno necesitaba para desarrollar nuestros proyectos de cultivo”, dice.

Ubiratan estuvo en Brasilia en 2013, en las conmemoraciones de los 40 años de Embrapa, e hizo el mismo relato en defensa de la “agricultura como el mejor negocio, desde que con tecnología” frente a las autoridades presentes en la solemnidad. Para el estudiante, las Minibibliotecas son más que libros, CDs y DVDs. “Son la perspectiva de que es posible hacer mejor”.

El director de la Casa Familiar Rural, Quinoei Araujo, confirma la experiencia. “Las publicaciones son usadas en los módulos en sala de aula, en el campo y en las propiedades, durante el desarrollo de los proyectos educativos de los alumnos”, explica.

CONSORCIOS

El consorcio entre la entidad y Embrapa Yuca y Fruticultura (Cruz das Almas, Estado de Bahia, BA), Unidad más próxima de la escuela, comenzó en 2002 y, según destaca Quinoei, desde entonces son evidentes las ganancias de productividad, por hectárea, en las áreas de cultivo de la yuca, y, más recientemente, de plátano y de piña. “El material de las Minibibliotecas también es muy útil en el proyecto PAIS (Producción Agroecológica Integrada y Sostenible)” resalta el director.

En Salgueiro (Estado de Pernambuco, PE), en el Sertón nordestino, cuando el acervo de las Minibibliotecas llegó a las escuelas de la Comunidad Quilombola Conceição das Criolas, al final de 2010, estaba en curso, en la Escuela Municipal José Mendes, el proyecto “huerta pabilo”, tecnología que utiliza botellas PET para aprovechamiento del agua que gotea de tubos de paso en la escuela para una pequeña producción de hortalizas. El

agente de desarrollo rural de la Asociación Quilombola de Conceição das Criolas, João Carlos de Souza Filho, dijo que el acervo fue importante, pues hizo un puente entre las escuelas, la asociación y las familias de agricultores.

“Nosotros tenemos el conocimiento popular y nuestra comunidad necesita rescatar algunas prácticas agrícolas que se perdieron con el tiempo. El conocimiento científico presente en las cartillas y libros de Embrapa trajo



Minibibliotecas

informaciones que pudieron ser adecuadas a nuestra realidad y nos auxiliaron a producir con más sostenibilidad, sin el uso de agrotóxicos y, principalmente, sin perder nuestras tradiciones”.

DISEMINANDO CONOCIMIENTO

Como parte de las estrategias de acción del Plan Brasil Sin Miseria, ya fueron entregados más de 500 kits de Minibibliotecas para diversos Territorios de la Ciudadanía, localizados en el Nordeste y en la región Norte del Estado de Minas Gerais, en colaboración con los centros de investigación de Embrapa en la región, prefecturas, gobiernos estatales y extensión rural.

El año pasado, el proyecto contempló escuelas públicas y oficinas de entidades de asistencia técnica y extensión rural. Además de realizar la entrega del acervo, Embrapa actuó también en la capacitación de mediadores - profesores, agricultores, agentes de desarrollo rural y líderes comunitarios - que quedaron responsables por el estímulo y control del uso de las publicaciones por las comunidades.

En total, en 2013, fueron capacitadas más de 130 personas de los Territorios de la Ciudadanía de Serra Geral (Minas Gerais, MG), de Piemonte Norte do Itapecuru (Bahia, BA), del Agreste Alagoano (Alagoas, AL) y del Alto Sertão Sergipano (Sergipe, SE). En 2012, inicio de los entrenamientos, el Proyecto capacitó cerca de 60 personas.

La profesora de la enseñanza fundamental, Nelci de Santos, fue una de las capacitadas que actuó, en 2013, como mediadora del acervo de las Minibibliotecas, en la Escuela Estatal Santos Dumont, en Francisco Sá, municipio localizado en la región Norte de Minas Gerais. La escuela, con más de 800 alumnos distribuidos en grupos del 6o grado de la Enseñanza Básica hasta el 3er grado de la Enseñanza Intermediaria, está localizada en el Territorio de la Ciudadanía de Serra Geral, cuya actividad principal es la agricultura, y donde las familias viven de la producción de maíz, de frijol y, principalmente, de sorgo.

El kit llegó a mediados de junio y desde entonces Nelci se ha empeñado en estimular la lectura en su comunidad escolar. Ella cuenta que, tan luego la escuela recibió el acervo, realizó reuniones con los padres de los alumnos para presentar todo el material. “Las recetas, por ejemplo, tuvieron éxito junto a las estudiantes de la Educación de Jóvenes y Adultos, que están en fase de alfabetización”, detalla. Otras publicaciones que vienen llamando la atención de la comunidad son las de la colección infanto-juvenil,

con las cartillas y juegos de educación ambiental. “Es posible trabajar ese material principalmente en Geografía, pero también en Historia”, recomienda.

Además de regiones agrícolas, comunidades pesqueras del País también fueron incluidas en el proyecto Minibibliotecas, como instrumento de capacitación profesional. El material está disponible para cooperativas de pesca, colonias y asociaciones, beneficiadas por el proyecto “Telecentros de la Pesca”, del Ministerio de la Pesca y Acuicultura. En esos lugares, donde hay equipos de informática, acceso a la internet y cursos técnicos profesionalizantes, transmitidos vía satélite, los kits pueden ser utilizados y a partir de ellos adoptadas nuevas prácticas que representen generación de renta y con seguridad alimentaria.

NUEVAS FRONTERAS

En la actualidad, más de 4 mil kits de Minibibliotecas, con 120 títulos de publicaciones impresas, audios y videos, están disponibles en entidades de enseñanza y en oficinas de asistencia técnica y extensión rural de todas las regiones de Brasil. El proyecto, iniciado en 2003, ya comienza a rebasar las fronteras del País y llegó a Mozambique, en el continente africano.

El objetivo es ofrecer a agricultores familiares - por intermedio de jóvenes estudiantes en edad escolar -, a extensionistas y a agentes de desarrollo rural, informaciones y tecnologías generadas y/o adaptadas por Embrapa y entidades socias, adecuadas a las necesidades del campo, en las varias regiones del País.

Con enfoque en la agricultura familiar, los contenidos de las publicaciones incluyen temas como cultivo de granos, de frutas, y de hortalizas; producción lechera; combate a plagas y enfermedades en la labranza; como montar una pequeña agroindustria, procesamiento de frutas; producción de dulces, jaleas, licores; producción de harinas y de quesos; entre otros. Además de publicaciones técnicas, el acervo incluye colecciones infantojuveniles, CDs y DVDS con programas de radio y televisión de Embrapa.

Como forma de control del uso del material en las entidades, y, sobretudo, de estimular el desarrollo de las familias de agricultores y sus jóvenes, las Minibibliotecas promueven concursos de redacción y proyectos comunitarios. Desde su creación, las Minibibliotecas ya premiaron escuelas y alumnos de diversos estados brasileños. ♦



Foto antigua compara la mejoría del campo después del manejo utilizado

Ganadería familiar de RS entra en la pauta de las políticas públicas

Término de cooperación firmado entre Embrapa, Secretaría de Estado de Desarrollo Rural, Cooperativismo y Pesca (SDR/RS) y Emater viene a apoyar la actividad

La ganadería familiar es una de las diversas actividades agropecuarias que componen la agricultura familiar. Del punto de vista de la definición teórica, la agricultura familiar contempla tres grandes áreas: las labranzas, las ganaderías y la producción de fibras (silvicultura) y, predominantemente, tiene el uso de la mano de obra de la familia. La agricultura familiar está íntimamente vinculada a la seguridad alimentaria, pues es una de las responsables por la producción de los alimentos disponibles para el consumo de la población brasileña. Además de eso, este importante segmento agropecuario preserva los alimentos tradicionales, contribuyendo para una alimentación

balanceada, para la protección de la agrobiodiversidad y para el uso sostenible de los recursos naturales. No es casual que 2014 fue declarado por la Organización de las Naciones Unidas para Alimentación y Agricultura (FAO) como el año de la Agricultura Familiar. La intención de este marco es promover una discusión mundial sobre el tema y los retos que los pequeños agricultores enfrentan, buscando maneras eficientes de apoyarlos.

EL ORIGEN DEL TÉRMINO

El término “ganadero o pecuarista familiar” fue coñado después de la creación del Pronaf - Programa Nacional de Fortalecimiento la Agricultura Familiar, en

1996. A pesar de la ganadería de corte basada en mano de obra familiar siempre existir, por el hecho de su origen estar en los primordios de la ocupación del espacio agrario gaúcho, este productor solamente fue reconocido como una categoría dentro de la agricultura familiar después de esfuerzos de la extensión rural, iniciados a finales de la década de 1990. “Nuestra intención, más fuertemente aquí en el Estado de Rio Grande do Sul, era exactamente diferenciar, entonces insistimos que había un tipo de productor rural que no estaba siendo considerado y por eso comenzamos a trabajar, en 1999, 2000, la cuestión del nombre ganaderos familiares”, cuenta Cláudio Ribeiro, técnico de Emater, regional de Bagé.

Desde entonces, comenzaron a levantarse cuestiones sobre el trabajo con ganaderos familiares, utilizando las tecnologías disponibles y las formas de comercialización. “Pues se quería reproducir en la pequeña propiedad tecnologías de producción semejantes a las utilizadas en las grandes propiedades, por falta de conocimiento aún. Todos tenían buena intención, pero no se conocía bien como era la realidad de ellos y a partir de entonces comenzaron a surgir trabajos, tanto de investigación, cuanto de extensión, y comenzaron a experimentar actividades por medio de algunos trabajos conjuntos, entre Emater y Embrapa, por ejemplo”, relata Ribeiro.

En Rio Grande do Sul, en un universo de 450 mil establecimientos de agricultores familiares, esta categoría rural representa cerca de 60 mil productores. Su principal actividad es la producción de bovinos y ovinos para corte, por medio del uso predominante de la mano de obra familiar, en áreas inferiores a 300 hectáreas. Su modo de producción se caracteriza por el bajo grado de mecanizado y comercialización, siendo este uno de los factores que permitió la gran conservación de la biodiversidad en los lugares donde ocurre la actividad, que tiene como base vegetal el campo nativo. De esta forma, los ganaderos familiares contribuyen fuertemente para la preservación del Bioma Pampa. Estudios de Emater estiman que el 30% de los bovinos de corte, es decir, tres millones de cabezas de ganado de Rio Grande do Sul, estén bajo los cuidados de estos productores. Trabajando prioritariamente con ganado de cría, ellos representan 40% de la producción de terneros del estado.

A partir de la percepción de la importancia de los productores rurales y su inclusión en los programas de financiación como el Pronaf, se buscó lanzar luz para

este público, con el objetivo de aumentar y mejorar su producción, no obstante manteniendo la preservación ambiental. Aún en la década de 1990, Embrapa Ganadería Sur dio inicio a un importante trabajo volcado al ganadero familiar gaúcho, con el objetivo de ofrecer una alternativa de renta y promover el rescate cultural.

OVEJA CRIOLLA

En 1996, fue realizado un significativo trabajo de rescate de la raza ovina Criolla, que en la época estaba prácticamente extinta de los campos gaúchos. “Buscamos los tres creadores remanentes de oveja Criolla en Rio Grande do Sul y conseguimos animales para montar el banco de germoplasma de la raza, en colaboración con Embrapa Recursos Genéticos y Biotecnología (que hoy es compuesto de aproximadamente 200 animales). Pero crear oveja Criolla para qué, si no tenía uso? Por eso comenzamos a discutir y trabajar junto a los ganaderos familiares la artesanía en lana y piel ovina por los métodos tradicionales, así como el consumo de la carne”, cuenta la investigadora jubilada de Embrapa Ganadería Sur, Clara Vaz, responsable por la conducción de las actividades.

“Nuestro objetivo era traer una alternativa de fuente de renta para esos productores y rescatar la cultura popular”, se enorgullece. Clara cuenta que este trabajo inclusive ganó mayor destaque después de ser transmitido en la TV como uno de los minidocumentarios “Gente que hace”. Estos vídeos fueron transmitidos por la Red Globo, con financiación del extinto banco Bamerindus y buscaban divulgar la iniciativa de algunas personas para mejoría de vida de comunidades más carentes.

BALANZA PORTÁTIL

Durante un programa de mejora genética dirigido a pequeños productores de ganado de corte en Rio Grande do Sul, fue diagnosticado por los investigadores del Centro de Investigación, Fernando Cardoso y José Carlos Ferrugem, que la gran mayoría de ese público no poseía balanza para pesaje de animales, debido al alto coste de este equipo. Según Cardoso, fue adaptado un sistema portátil para pesaje de bovinos en las propiedades implicadas, realizado en sociedad con la Emater/RS, el Ministerio del Desarrollo Agrario, la Fundación de Amparo la Investigación del Estado de Rio Grande do Sul y la International Foundation for Science.

La “plataforma portátil”, como fue denominada, es un sistema que viabiliza el control de peso de animales en propiedades que no poseen balanza mecánica y que puede ser compartido por un gran grupo de productores, dividiendo el coste del equipo, lo que lo hace más accesible que las tradicionales balanzas mecánicas fijas. La plataforma portátil puede ser transportada en vehículos de pequeño porte y montada en instalaciones de manejo simple, típicas de pequeñas propiedades. El producto fue desarrollado en conjunto con la Metalúrgica Brião, de Cachoeira do Sul (RS), que fabrica y distribuye el equipo bajo licenciamiento de Embrapa.

“Acciones como esta, de transferencia de tecnología para ese perfil de productor son fundamentales para el mantenimiento y fortalecimiento del pequeño productor rural”, enfatiza la jefa-adjunta de Transferencia de Tecnología de Embrapa Ganadería Sur, Estefania Damboriarena. El conocimiento y la información técnica se hacen, por lo tanto, los instrumentos que, aliados a las políticas públicas, promoverán cambios efectivos para impulsar las economías locales.

TÉRMINO DE COOPERACIÓN

Con ese objetivo que se firmó, a finales de 2013, un término de cooperación entre Embrapa Ganadería Sur, la Secretaría de Desarrollo Rural, Cooperativismo y Pesca (SDR/RS) y Emater/RS-Ascar que contempla llevar de una forma más estructurada el respaldo técnico-científico para ampliar la productividad y viabilizar la ganadería familiar en el estado. Con el convenio será posible implantar y acompañar nuevas Unidades Experimentales Participativas (Uepas) en todo el estado gaúcho, un trabajo-piloto que viene siendo desarrollado desde hace seis años por Embrapa Ganadería Sur y asociados en la región de Serra do Sudeste de RS, y hace dos años por Embrapa Ganadería Sur en consorcio con Emater/RS-Ascar junto a un grupo organizado de productores de ganadería de corte en Santo Antonio das Missões.

“Esa sociedad del poder público con la investigación y la extensión rural viene a actualizar tecnológicamente las propiedades agrícolas, específicamente las de ganadería familiar, que entran ahora en la pauta de las políticas públicas”, garantizó la Secretaría Estatal de Desarrollo Rural, Pesca y Cooperativismo, en la firma del Término. Históricamente ese público estuvo alijado de las inversio-

nes públicas, pero eso trajo también una ventaja, pues, en el promedio, son las propiedades más preservadas del estado. “La productividad de esas propiedades aún deja que desear, pero ellas tienen un potencial enorme para ampliación, lo que necesita es llegar el conocimiento al ganadero, sin despreciar lo que ellos ya saben, por lo tanto, construir un nuevo conocimiento para proyectar el futuro de esas pequeñas propiedades”, apunta la Secretaria.

Según la Emater, ya existen hoy esparcidas por el estado 110 propiedades que funcionan con unidades de experimentación participativa. La mayoría de ellas forma parte del Programa RS Biodiversidad, que es financiado por el Banco Mundial, con el objetivo de valorar el campo nativo de la Mitad Sur. De entre estas propiedades, algunas reciben recurso del gobierno del estado para ejecución de experimentos, que tiene el objetivo común de aumentar la producción por medio del manejo diferenciado del campo nativo, con enfoque preservacionista. “No es cerrar el área y decir nadie trabaja más para preservar. Nosotros queremos aumentar la producción preservando, y en ese sentido Embrapa está siendo y será fundamental, tanto en el seguimiento de esas unidades como en la propuesta de los proyectos de capacitación de técnicos y productores que nosotros tenemos hilvanados para ejecutar ese año”, explica el extensionista de Emater de Bagé Cláudio Ribeiro.

EL INICIO

El trabajo con los ganaderos familiares en la región de la Serra do Sudeste comenzó hace más tiempo, a partir de la percepción de investigadores de Embrapa Ganadería Sur acerca del potencial de esa región para revertir su estigma de “retraso económico” y el desarrollo de la ganadería allí realizada por medio de la mejoría de sus índices zootécnicos aliados a su condición diferencial en relación a la preservación ambiental y sociocultural. Desde entonces, varios productores vienen agregándose a esa idea, y diversos proyectos fueron desarrollados en el sentido de la mejoría del manejo de los recursos naturales, mejoría en el manejo de los rebaños, y en la promoción del asociativismo entre productores y entre comunidades.

Ya en Santo Antonio das Missões, el paso inicial de todo el proceso fue dado por los propios productores de aquel municipio. Hace algunos años, siete de ellos comenzaron a reunirse regularmente en las propiedades

para conversar, intercambiar experiencias y asistir a las conferencias técnicas promovidas por la Oficina Regional de Emater de Santa Rosa, RS. Con el tiempo, formalizaron el grupo, fundando la Asociación de la Ganadería Familiar Misionera, que cuenta hoy con 32 asociados. “El grupo fue destacándose y uno tuvo seguimiento de Emater, después de la Fepagro (Fundación Estatal de Investigación Agropecuaria), pues buscábamos iniciar la mejoría de la calidad genética de los animales, y el propio poder público tuvo su participación en la época”, recuerda Puranci Barcelos dos Santos. Él que fue el primer presidente de la Asociación, en 2012 también fue elegido

como alcalde de Santo Antonio das Missões debido a la actuación en la región.

Puranci evalúa el papel de las entidades de extensión rural e investigación como muy importantes para fortalecer el grupo. “Sin estos experimentos de investigación que hicimos aquí, probablemente no habríamos tenido el avance que tenemos hoy. Desde el primer momento de aproximación con Embrapa y Emater, notamos que el grupo quedó fortalecido, lo que despertó en nosotros las ganas de hacer que las cosas sucedan. Uno conversa con personas de otras regiones y ve que no se cambia mucha

Proyecto-piloto

El trabajo organizado en las propiedades donde fueron instalados los dos proyectos piloto de unidad experimental participativa de la región misionera generó frutos a ojos vistos. Las primeras Unidades Experimentales Participativas fueron montadas en las propiedades de la familia Barcelos y de la familia Nunes. El objetivo principal de este trabajo en las Uepas fue repasar a los extensionistas de Emater las tecnologías ya existentes sobre ganadería y campo nativo, transformándolos en multiplicadores de prácticas conservacionistas, para que las mismas puedan ser llevadas para el mayor número de productores. “El principio general del trabajo es que el mismo sea fruto de la discusión colectiva de los problemas enfrentados por los ganaderos familiares de la región, y que esa discusión ocurra con el mayor número posible de productores y de técnicos extensionistas”, explica el jefe-adjunto de Investigación y Desarrollo de Embrapa Ganadería Sur, Daniel Montardo, que acompañó de cerca el desarrollo de las actividades en la región.

Varios productores ya habían experimentado alternativas de forrajeras cultivadas de invierno y de verano, pero los resultados obtenidos no fueron tan buenos, y los costes de esos pastizales fueron significativos para aquel perfil de productor. Ellos, entonces, ya estaban convictos de que una buena alternativa sería potencializar la utilización del campo nativo, no obstante, había muchos problemas. De entre los principales, lo que era más mencionado era el control de plantas indeseadas en los campos naturales. Ellos vieron eso como el problema a ser enfrentado, y buscaban fórmulas de control vía desbroces y control químico. A partir de mucha discusión, reflexión y observación más minuciosa de las áreas, el propio grupo de técnicos y productores llegó a la conclusión de que aquella situación desfavorable, con la presencia dominante de plantas indeseadas, no era el problema en sí, y sí el síntoma del verdadero problema: el manejo incorrecto de los campos naturales.

Esa constatación, reconocida por el grupo, fue el punto de partida para la definición de estrategias de experimentación participativa que constituyeron los primeros trabajos realizados en el ámbito de ese proyecto piloto. Así, fueron implementadas acciones que propiciaban mayor control del proceso de pastoreo por parte de los productores, como aplazamientos estratégicos y subdivisión de potreros, y, conforme el trabajo fue evolucionando, fueron siendo experimentadas también acciones un poco más intensivas, como abonado, mezcla de tierra y cal y sobre siembra con especies de invierno. Más recientemente, el grupo ha trabajado en el intento de reconversión de áreas de labranza en áreas de campo naturalizado a partir de la implantación y manejo adecuado de especies forrajeras de invierno consorciadas con “pensacola” [*Paspalum nelalum*].

Los resultados alcanzados hasta el momento son muy buenos y con el real potencial de amplificación debido al proceso de capacitación continuado de todos los actores implicados. Cabe destacar que, a partir de ese trabajo piloto en Santo Antonio das Missões, y con los recursos que el actual convenio posibilita, Emater Regional de Santa Rosa envió técnicos de varios municipios de aquella región en un proceso muy calificado de amplificación del trabajo.

cosa, si no cambiar la manera de acción y de hacer que las cosas sucedan”, evalúa.

Paralelo a este trabajo, una comisión agropecuaria fue formada en el municipio de Santo Antonio das Missões para regularmente discutir las cuestiones en pro del desarrollo del municipio, de entre ellas, la ganadería. La Comisión Agropecuaria de Santo Antonio das Missões (Casam) es formada por un conjunto de las entidades representativas locales, como Emater/RS-Ascar; Sindicato de los Trabajadores Rurales, Sindicato Rural; Casa Familiar Rural Santo Antonio; 40° Nate IRGA; Coopatri-go; Escuela Técnica Estatal Achilino de Santis; Prefectura Municipal de Santo Antonio das Missões; Cámara Municipal de Concejales, Asociación de la Ganadería Familiar; Asociación de los Productores y Artesanos Misioneros; Banrisul; Banco do Brasil; Sicredi y Radio 89.1 FM.

Para “hacer que las cosas sucedan”, el grupo de productores notó dos puntos a ser trabajados en el primer momento: el campo nativo, en función de la degradación de los pastizales naturales, un problema muy común en las propiedades; y la calidad genética de los rebaños. “La mejor manera encontrada para trabajar esas cuestiones fue por medio de unidades demostrativas, buscando discutir el manejo del campo y del rebaño. Embrapa tuvo un papel motivador, de seguimiento y orientación de experimentos para generación de informaciones, y partiendo de nuestra necesidad local, apuntó caminos que están posibilitando soluciones”, cuenta Paulo Matos, extensionista de la oficina municipal de Santo Antonio das Missões, que acompaña, desde 2009, el proceso de organización del grupo de ganaderos familiares. ♦

Embrapa apoya trabajo de Epagri en la Serra Catarinense

Con el objetivo de apoyar los trabajos de desarrollo de la ganadería en la Serra Catarinense, Embrapa Ganadería Sur, desde finales de 2013, ha buscado mayor actuación junto a la Empresa de Investigación Agropecuaria y Extensión Rural de Santa Catarina (Epagri). Para eso, está siendo asignado en aquel órgano uno de sus investigadores del área de Sistemas de Producción, Fábio Garagorry, que prestara apoyo en algunos proyectos en marcha en la región, e investigaciones con pastizales y producción animal, creando un eslabón de conexión entre Embrapa y Epagri. El Programa de Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA) y la Red de Propiedades de Referencia Tecnológica - Reptotec, ha recibido la atención del investigador. Este último proyecto fue iniciado por Epagri en 2011, en colaboración con la Asociación Rural de Lages y financiación de la Fundación de Amparo a la Investigación e Innovación del Estado de Santa Catarina (Fapesc). El trabajo busca implementar acciones en propiedades de la región que tiene la ganadería como actividad principal, con el objetivo de aumentar los índices zootécnicos y la rentabilidad de las familias, respetando el perfil de cada productor y las características de cada propiedad.

De acuerdo con el investigador, Reptotec engloba visión sistémica de la propiedad por medio de tecnologías de procesos como manejo de los pastizales naturales, estación de monta, calendario sanitario; y tecnologías de insumos como implantación de pastizales perennes, mejora de pastizales naturales, subdivisión de invernada, contemplando aumentar la rentabilidad de los ganaderos que no tienen el perfil de buscar tecnología, e invertir en la ganadería de corte. El seguimiento contable de las seis propiedades implicadas medirá el impacto económico de las intervenciones técnicas. Todas las acciones son desarrolladas en las propiedades para mostrar a los productores que es posible aumentar la rentabilidad de la ganadería en el ambiente real y no sólo en los centros de investigación. Las propiedades serán también diseminadoras del conocimiento y de las experiencias desarrolladas por el proyecto por medio de reuniones, días de campo y conferencias técnicas, siendo que en 2013 fueron capacitados 1570 productores, técnicos y estudiantes con acciones del proyecto. El segundo segmento envuelve la formación de un grupo organizado de productores ya tecnificados, los técnicos de Epagri implementaron ajustes, así como la aplicación de un cuaderno de buenas prácticas para producción integrada, asociada a la organización de los productores.

Esos instrumentos dieron oportunidad a la creación de una alianza mercadológica con la marca “Campo das Tropas”, que viene abatiendo bovinos jóvenes semanalmente. Los animales tienen alto rendimiento de carcasa o canal, y la venta de carne de calidad está siendo hecha directamente al consumidor. Esto representa un incremento de renta del 12% en 2013 y 20% en 2014, sobre los valores medios de mercado para novillos y novillas.

La experiencia del Alto Camaquã

Alto Camaquã es el tercio superior de la cuenca del río Camaquã, localizado en la Serra do Sudeste de Rio Grande do Sul. Comprende un área total en torno a 8.300 km² con una población, principalmente rural, de aproximadamente 40 mil habitantes. Marcada por una vegetación predominantemente arbórea con mosaicos de campo y monte, suelos llanos y relieve accidentado, la región, fue ocupada por la ganadería familiar. La histórica falta de aplicación de los conocimientos científicos convencionales a las características socioeconómicas y ecológicas regionales, el contingente uso de insumos químicos y la consecuente baja mecanización dejaron la región al margen de la modernización de la agricultura.

Así, debido a un conjunto de atributos ecológicos, económicos y socioculturales históricamente conformados, el Alto Camaquã no logró incorporar los estándares modernos de producción, siendo clasificado como una región de modernización incompleta. Como consecuencia, el paisaje, la fauna, la flora y la cultura locales fueron conservadas. El hombre que ocupó la región, en un proceso típico de coevolución entre cultura humana y ambiente físico, forjó formas de producción ambientalmente dependientes, integrando la creación de bovinos, ovinos y caprinos sobre la base forrajera nativa.

En este contexto, con un número significativo de productores familiares, la región quedó al margen del desarrollo, muchas veces llevando al abandono de la actividad productiva e incluso de la propia tierra. El proyecto Alto Camaquã fue pensado, por lo tanto, como una forma de propiciar un desarrollo diferente de los estándares de la agropecuaria practicada en la mitad Sur de Rio Grande do Sul. Esa gran región es conocida por un proceso de producción ganadera realizada en grandes áreas rurales, un sistema que esconde la ganadería familiar que, aún practicada al margen, sobrevive hacen más de dos siglos.

De acuerdo con el investigador de Embrapa Ganadería Sur, Marcos Borba, responsable por coordinar las actividades en el proyecto Alto Camaquã, la intervención de Embrapa en el proceso objetivó mostrar que es posible desarrollar una actividad económica y viable, a partir de una estructura agraria basada en la propiedad familiar. Y más, una actividad familiar basada en los recursos naturales, sin la necesidad de grandes inversiones, y que resulta en un producto final fuertemente ajustado en la naturaleza y con un llamamiento comercial extremadamente receptivo en diferentes mercados. Para ello, se buscó una metodología que parte de la participación activa de los actores - los productores familiares - en la construcción de un modelo de desarrollo sostenible económico y social.

Se trata de un proceso de desarrollo endógeno, es decir, al contrario del proceso darse “de fuera para dentro”, él nació “de dentro para fuera”. El proyecto comenzó en 2006, inicialmente con el objetivo de promover y estimular la ganadería familiar realizada en el territorio del Alto Camaquã, que cuenta con una forma considerada ecológica de producción, por estar estructurado con base en los campos nativos y de otros recursos naturales. En esos más de seis años de trabajos, el proyecto se desarrolló y amplió sus horizontes y hoy está en el proceso de construcción de una marca colectiva Alto Camaquã, que en un primer momento va a estar estampada en algunos productos de la región, como carne de cordero, pasteles y dulces caseros, artesanía en lana y cuero y turismo, entre otros.

La metodología propuesta en el trabajo parte de la participación efectiva de los propios productores, demostrando que la producción con base en los recursos naturales puede ser extremadamente eficiente, además de generar productos diferenciados. La estrategia de valorización del territorio nació con la participación de todos y con la comprensión de las potencialidades que un manejo adecuado de los recursos naturales puede traer para el aumento de la productividad, con calidad y sostenibilidad. Además de eso, el proyecto extrapola la producción, considerando también las características históricas, sociales, ambientales, culturales y económicas comunes de la región.

Entrevista con Edson Barcelos, productor de Santo Antônio das Missões

¿Cómo comenzó el trabajo aquí?

Con la venida de Paulo de Emater nosotros comenzamos a ver que ya no era posible tener aquel pasto. El área estaba muy degradada, con unas partes sin ningún pasto, inclusive. Y los animales estaban pasando hambre. Yo tenía en la época 82 reses y 130 ovejas.

¿Y cómo era la oferta de alimento a los animales?

En el invierno había pastizal y el ganado mataba el hambre, pero en la salida del invierno, cuando terminaba este pastizal, empezaba el hambre. El campo era rapado y tenía poco césped incluso, solo de campo nativo. Entonces nosotros conversamos y Paulo habló en la posibilidad de Embrapa organizar esa investigación de mejora de campo nativo, y fue donde nosotros comenzamos. Eso fue en febrero de 2012 y en abril nosotros cerramos el área de 6 hectáreas, que quedó aplazando hasta el día 03 de octubre.

¿Qué tipo de vegetación apareció en ese aplazamiento?

Surgió *grama forquilha* (pasto bahía), que prácticamente había terminado, *pega-pega* (trébol), que ya no se veía, y *cola de lagarto* (capim-camalote), ahora cada vez más. Los técnicos, que conocen, llegan allí y ven lo que surgió y qué no había.

¿Antes de comenzar este trabajo usted ya conocía esas especies?

No, yo oía decir que existían muchas aquí, pero solo conocía *tapete* (pasto alfombra) y *grama forquilha* (pasto bahía), ahora que yo comencé a conocer los varios tipos de gramíneas. Hasta el momento no logré grabar todos los nombres, pero sólo en el día en que Pedro (José Pedro Trindade, investigador de Embrapa Ganadería Sur) vino aquí, él identificó 13 especies. Lo que más me llamó la atención es la alfombra, pues tapó todos aquellos vacíos de tierra que tenía allí, de suelo abierto.

Después de colocar los animales en esa área aplazada, ¿cuál fue el próximo paso dado?

Colocamos 15 vacas de corte (mezcla de cebú con charoles) primero en cuatro de las seis hectáreas, dejando dos hectáreas sin usar. Yo tenía vacas muy flacas, con score corporal muy bajo, con media de 331 kg. Y en 80 días allí, las que no parieron, salieron gordas, algunas con ganancia de 1,5kg al día.

Con el resultado de las 6 hectáreas, decidimos hacer en otras 10 más. En esta nueva área hicimos diferente, plantamos céspede azeven, trébol y avena en el campo nativo, solo no dejando retrasar. Eso fue hecho en 2 de mayo de 2013. Piquetee todas esas 10 hectáreas, y en el invierno hicimos una rotación con 42 vacas, después nosotros colocamos 50 ovejas con cría y 40 solteras más.

¿Cuál es la diferencia que usted sintió entre el área con campo nativo siendo aplazado y el área en que usted colocó el azeven y avena?

En el rebrote él viene más ligero con el abono, entonces la inversión compensa. Por ejemplo, aquella que fue aplazada, ella llevó 6 meses para cerrar toda, y esa de aquí en septiembre cerró con dos meses a menos. Dá para cotejar en la foto que sacaron en la época, era piso y hoy puede ver lo que tiene allí. Solo aplazamiento vale la pena, porque recupera incluso, pero si desea caminar más ligero, usa el abonado para recuperar más rápido.

Entonces usted ya vendió ganado gordito, ¿podría decir lo que sintió de diferencia?

La reproducción de las vacas, porque antes venía dando 40% de preñez y ahora ya está en 78%. Las ovejas producen en la base de 3 kg de lana, ahora ya están con 5 kg.



**Proyecto capacita
agricultores y busca
soluciones para
*plaga y enfermedad
de la plantación de
cupuazú***

El cupuazeiro (*Theobroma grandiflorum*) es una frutera nativa de la Amazonia, famosa por generar el cupuazú, apreciado por su sabor en diversos Estados de Brasil y hasta incluso en el extranjero. Pero en la región Norte del país, los plantíos del fruto, cultivado principalmente por agricultores familiares, han sufrido con la gran incidencia de plagas y enfermedades, lo que está desestimulando el cultivo de la frutera. En los últimos tres años, en el Amazonas, el área plantada cayó 54%, pasando de 11 mil hectáreas para aproximadamente cinco mil hectáreas, conforme datos del órgano de asistencia técnica y extensión rural del Estado, el Idam (Instituto de Desarrollo Agropecuario y Forestal Sostenible del Estado de Amazonas).

A pesar de la reducción de los plantíos, en el interior de Amazonas agricultores volvieron a interesarse por el cultivo de la plantación del cupuazú. La valorización en el mercado y la posibilidad de aprovechamiento total del fruto en diversos segmentos de la agroindustria estimulan este interés.

El agricultor familiar Manoel de Santos, por ejemplo, cultiva el árbol del cupuazú hace cinco años y pretende expandir la producción, localizada en Rio Preto da Eva, en el interior del Estado. “Pienso en por lo menos doblar la producción”, garantiza. “Yo veo que el cupuazú no es una fruta cualquiera. Es una fruta que da mucho retorno si usted sabe trabajar con ella. Ya vi el precio llegar a R\$ 12,00 el kilo. Si uno batallar y plantar, vamos a tener una renta muy buena”, completó.

La confianza se da porque los agricultores están aprendiendo a lidiar con los dos principales problemas de la cultura: la enfermedad escoba de bruja, causada por el hongo *Moniliophthora perniciosa*, y el insecto-plaga gorgojo del fruto (*Conotrachelus sp.*). A través del proyecto “Investigaciones e Innovaciones Tecnológicas para el Desarrollo de la Cultura de la Plantación de Cupuazú en el Estado de Amazonas”, los productores participan de capacitaciones que abordan un panorama general sobre la cultura, con enfoque principal en temas como la identificación y control de las plagas y enfermedades.

Según la investigadora de la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (Embrapa), Aparecida Claret, se detectó que existía carencia de informaciones sobre buenas prácticas para la cultura del cupuazú en el Estado, lo que ayudaba a agravar los problemas con la broca del cupuazú y con la escoba de bruja. “Es importante que el productor tenga conocimiento sobre cómo es el ciclo de la broca del fruto y qué él podría hacer para reducirla. Vemos que donde no tiene ninguna medida de control, esta plaga está aumentando asustadoramente. El primer paso es el productor conocer y saber la importancia de hacer el manejo. En relación a la escoba de bruja sucede lo mismo, y en la medida que el productor deja la escoba y cree que no va a producir más, la enfermedad cada vez más gana fuerza, no sólo en el área de él como en la de sus vecinos”, destacó.

Las capacitaciones, iniciadas aún en 2013, enseñan algunas medidas simples, que pueden ser hechas por el



Cupuazú - agricultor Manoel dos Santos observa ejemplares de broca-del-fruto

propio agricultor. En el caso de la escoba de bruja, por ejemplo, es necesario hacer la poda fitosanitaria, que consiste en el corte de las ramas atacadas por la enfermedad, preferiblemente en la etapa en que aún están verdes. La poda también puede ser hecha con las escobas secas - cuando quedan de color marrón. Después de la retirada de los materiales enfermos, ellos deben ser quemados o encubiertos, sin tener acceso a la luz. En cuanto a la broca del fruto, es preciso hacer la colecta diaria de los frutos brocados, y quemarlos o enterrarlos en cuevas con, al menos, 70 cm de profundidad, en lugar fuera del plantío. Es importante no dejar frutos abandonados en el área de plantío y no mover frutos de lugares de ocurrencia de broca para áreas sin la infestación de la plaga.

Para el técnico agropecuario y forestal del Idam en Rio Preto de Eva, Marivan Marino, el contacto de los agricultores con estas enseñanzas va a estimular la reanudación de la cultura en el Amazonas. “Uno cree que con estas informaciones, es decir, con los productores sabiendo controlar la enfermedad y la plaga, ellos volverán a retomar los plantíos y esta cultura volverá a crecer en el municipio y en el Estado”, dijo.

INVESTIGACIONES

Al tiempo que ofrece capacitaciones en buenas prácticas para el manejo correcto del cupuazú, el proyecto trabaja en frentes de investigación para conocer mejor las plagas y enfermedades, contemplando la búsqueda de soluciones prácticas a los problemas. En relación a la

escoba de bruja, el estudio sobre su manejo tiene énfasis en el control genético, cultural, biológico y alternativo, de modo que, en corto, medio y largo plazo, sean producidas tecnologías de control de la enfermedad, a través del manejo integrado. En cuanto a la broca del fruto, se busca ampliar el conocimiento sobre los aspectos biotecnológicos del insecto, para embasarse estrategias y tácticas también para el manejo integrado de la plaga.

El proyecto, financiado por la Fapeam (Fundación de Amparo a la Investigación del Estado de Amazonas), propone acciones integradas entre la investigación, la extensión y los agricultores, en un proceso de investigación participativa, con actividades de capacitación a diversos multiplicadores e intercambio de informaciones entre los actores implicados en la cadena productiva del cupuazú. El trabajo está siendo desarrollado en red, en colaboración entre Unidades de Embrapa en Amazonia: Embrapa Amazonia Occidental (Manaus, Estado de Amazonas, AM), Embrapa Rondonia (Porto Velho, Estado de Rondonia, RO), Embrapa Recursos Genéticos y Biotecnología (Brasília, DF), y con la Universidad Federal de Amazonas (Ufam), la Comisión Ejecutiva del Plan de la Labranza del Cacao (Ceplac) de Amazonas y Rondonia y el Idam.

CUPUAZÚ

El cupuazú tiene gran aceptación en el mercado. De sabor agradable, la pulpa es usada para jugos, caramelos, cremas, helados, licores y yogures. Las almendras, ricas en grasas y proteínas, pueden ser utilizadas para la producción del cupulate (alimento con similar sabor y textura que el chocolate, sustituyendo el cacao por cupuazu, fruta típica de Amazonia) y tiene espacio en la industria de cosméticos. La cáscara también tiene utilidad, y puede ser aprovechada para artesanía o como abono. ♦





Agroindustria del imbuzeiro: mayor renta para las comunidades

El técnico Nilton de Brito Cavalcanti, de Embrapa Semiárido, desde hace más de dos décadas realiza investigaciones con imbú (*Spodias Tuberosa*), como prefiere llamar la especie nativa de la Caatinga. A lo largo de ese tiempo, reunió un gran acervo de informaciones, que detallan el crecimiento vegetativo y la producción de las plantas, además de las que fueron recogidas en estudios de cadena productiva y del potencial agroindustrial.

Con base en esa experiencia, Nilton hace un cálculo interesante y lo usa, costumbradamente, en las conferencias y cursos hechos para agricultores, profesionales de asistencia técnica y extensión rural y secretarios de agricultura.

Según él, una planta de imbuzeiro adulta puede producir cerca de 300 kg de frutos/año. Si, como sucede con el extractivismo, son comercializados in natura, al valor de R\$ 0,25/kg, generan una renta de R\$ 75,00/planta/año. Pero, al ser transformado en jalea, es posible procesar cantidad equivalente a 720 potes de 125 g, que,

vendido a R\$ 2,50 cada pote, permite una renta de R\$ 1.800,00.

Si la opción es producir dulce, es posible obtener 210 kg de pulpa, o 630 potes de 250 g de dulce, que, vendidos a R\$ 2,50/pote, generan R\$ 1.575,00. Pero esa misma cantidad de pulpa resulta en 2.100 paquetes de 100 g/cada, que pueden ser vendidos a R\$ 1,05 y retornar R\$ 2.205,00. Esas son decisiones que los productores, en asociaciones, pueden tomar para obtener mayores ganancias.

Nilton llegó a esos datos después de un estudio de la cadena productiva del imbuzeiro. Acompañó la valorización que el fruto va recibiendo desde el momento en que es cosechado y vendido en los márgenes de carretera hasta los varios circuitos de comercialización (intermediarios, supermercados, ambulantes) y las formas de procesamiento por el que pasa en loncherías, delicatessens, restaurantes y hoteles.

Por eso, defiende que la agroindustria del imbuzeiro es una de las principales iniciativas de convivencia con el

Semiarido. La posibilidad de instalación de pequeñas estructuras de procesamiento en comunidades, y vinculadas a políticas públicas de ámbito municipal, estatal o federal, puede garantizar una fuente importante de renta y trabajo para los agricultores y sus familias, durante todo el año.

Para él, un ejemplo exitoso es la experiencia de más de 20 años del ProCUC, en los municipios baianos de Uauá, Curaçá y Canudos. La organización de los agricultores en las comunidades, la calidad y la cualificación gerencial hicieron de sus dulces, jaleas y pulpas productos de exportación para diversos mercados en Brasil y en la Unión Europea.

Según Nilton, los frutos pueden ser transformados en pulpa y almacenados por más de un año. De ese modo, los agricultores disponen de materia prima para mover la pequeña fábrica después del periodo de la zafra, que ocurre en los meses de lluvia. Así, “disponen de una fuente de renta incluso en la sequía”, afirma.

La calidad sanitaria de los productos puede ser obtenida con recursos simples y baratos. En el caso de los frutos, es preciso usar concentraciones de cloro que varían entre 10 a 70 ppm, con tiempo de inmersión de 15 a 30 minutos. “Frutos cosechados, al contrario de recogidos en el suelo, donde las incrustaciones en su su-

perficie son pocas, deben recibir bajas concentraciones con un tiempo reducido. Para frutos cosechados en el suelo, deben ser utilizadas las mayores concentraciones de cloro, por mayor tiempo”, explica.

Otro factor importante en el procesamiento de dulce con pulpa almacenada en temperatura ambiente es el control del ph, el cual debe estar siempre entre 2,5 a 3,5. Tales valores inhiben el desarrollo de microorganismos patogénicos, entre los cuales, la bacteria que provoca el botulismo.

Según Nilton, incentivar la agroindustria del imbuzeiro tiene consecuencias importantes en la conservación del Bioma Caatinga, que ha sido afectado por deforestaciones indiscriminadas y la reducida incidencia de plantas nuevas en la vegetación nativa. “La percepción de los beneficios de la preservación del imbuzeiro para las comunidades puede venir a estimular iniciativas como preparación de plántulas enjertadas o no con el objetivo de revegetar ese ambiente”, afirma Nilton de Brito. ♦



Fernanda Birolo

Imbuzeiro de Alberto



Marcelino Ribeiro

Imbú

Agricultura familiar motivada por el cultivo de Arroz *Cachinho*

Agricultores familiares de la mitad Sur del Estado de Rio Grande do Sul (RS) se organizan para estimular el cultivo de arroz en el municipio de Sentinela do Sul. Por medio de una asociación, contemplan estandarizar la cadena - en búsqueda del Certificado de Origen del Arroz *Cachinho* producido localmente - y, con eso, agregar valor a la producción. Una agroindustria para beneficiación del producto es uno de los sueños. Y, con el apoyo de diversas entidades, están cada vez más cerca de hacer algunas metas realidad.

O El municipio de Sentinela do Sul, localizado próximo a la región metropolitana de Porto Alegre, RS, tiene vocación para la cultura del arroz. Cultura, también en el sentido social. Registros apuntan que el grano *Cachinho* - del tipo corto, japonico o cateto - es cultivado en la localidad desde hace, por lo menos, cien años, marcando presencia en diversas generaciones. Con ese histórico en el currículo, en 2009 el municipio conquistó el título de Tierra del Arroz *Cachinho* y, luego, de Capital Gaúcha del Arroz *Cachinho*. Estaba plantada la semilla para la organización de los agricultores familiares de la región que, motivados por la iniciativa, formaron la Asociación de los Productores de Arroz *Cachinho* de Sentinela do Sul (APACSS).

Con 25 integrantes, la asociación fue el primer paso en búsqueda de la Certificación de Origen del arroz - documento que certifica la procedencia del producto en función de la región producida. La formación de una base de datos con el histórico de la cultura en el municipio es la segunda etapa en dirección a esa conquista. “Estamos formando la base”, explica el presidente y uno de los idealizadores de la APACSS, Jonas Carvalho. El documento confiere aún la estandarización de los sistemas de producción.

Todos esos esfuerzos dieron origen, en 2011, al proyecto “Organización del Sistema de Producción de Arroz *Cachinho* en la Región Centro-Sur de Rio Grande do Sul” que, con el apoyo de Embrapa Clima Templado (Pelotas, RS), Embrapa Tecnología de Alimentos (Rio de Janeiro, RJ), Emater/RS, Prefectura Municipal y de la propia APACSS, también busca la estandarización del producto contemplando la agregación de valor. El incentivo al turismo rural, la gastronomía y a la artesanía - con base en la paja del arroz - entra para apuntar otras fuentes de renta a partir del cultivo del grano. Además de eso, el proyecto contempla aún estimular la transición agroecológica de los sistemas de producción, intentando disminuir el uso de insumos químicos. “La organización de la cadena productiva de arroz *cachinho* en la región, desde la labranza hasta la comercialización, permitirá a los productores garantizar la sostenibilidad del negocio, promover la seguridad alimentaria y, aún, aumentar la calidad de vida de sus familias”, relata el coordinador del proyecto e investigador de Embrapa Clima Templado, Paulo Fagundes.

NECESIDADES

Para estimular la producción del arroz *Cachinho*, la asociación realizó un diagnóstico de las necesidades de los productores. El rescate era urgente, visto que la cul-

tura estaba casi extinguida en la región. (1) Para evitar la utilización de semillas de baja calidad, la asociación buscó Embrapa. Pretenden rescatar variedades criollas y, aún, purificar y multiplicar semillas estandarizadas. (2) En el ámbito de la comercialización, hasta entonces devaluada, contemplan acciones de diferenciación de mercado - como la certificación. (3) La falta de lugares para secado y almacenaje será resuelta en colaboración con Emater, en la construcción de silos secadores. (4) Finalmente, el sueño de la agroindustria pretende suplir las demandas por la beneficiación del grano.

Con base en el número de productores de arroz del tipo largo fino (*Agulhinha*), la asociación espera expandir la producción del arroz *Cachinho* en el municipio en las próximas zafas. “Ellos también son potenciales productores”, apunta Jonas. En la actualidad, el poco interés por la producción del *Cachinho*, se da, principalmente, por la dificultad en la beneficiación. El saco del *Cachinho*, vale más, en comparación al saco del *Agulhinha*, por ejemplo - bastante producido en la localidad. Pero sólo si descascarillado. Según los productores, sin la beneficiación el precio del saco alcanza niveles semejantes e, incluso existiendo demanda, no compensa. “El año pasado todo el mundo produjo, pero tuvo dificultades de comercializar”, completa el presidente.

Otra solución en el ámbito de la beneficiación y comercialización, en medio plazo, es la creación de consorcios. Por lo menos, hasta que la asociación tenga condiciones de organizar una agroindustria propia. Según Jonas, existen muchas posibilidades a ser trabajadas en la cultura del grano para promover el desarrollo local. Ya que, además de incidir en cuestiones económicas, el proyecto también tiene características sociales, porque aumenta la calidad de vida y el poder adquisitivo de los agricultores. Y su perfil sostenible consigue divulgar aún más el municipio y la producción para más allá de la región. “Nosotros ya teníamos una vocación, uno solo potencializó”, concluye.

EXPERIENCIAS

El productor Dione Vencato, 42, produce arroz desde hace más de 20 años, pero la producción del *Cachinho*, solo ingresó hace siete. “Comencé a plantar cuando empecé a cosechar para los otros. ¡La cosa más bonita, me encanté! Y es bueno de comer también”, afirma. Pero toda esa satisfacción aún no fue suficiente para el agricultor invertir totalmente en el *Cachinho*. Las 12 hectáreas de

plantío están dedicadas exclusivamente a cultivar *Pampa*, del tipo *Agulhinha*. En la última zafra, el productor plantó *Cachinho*, sólo para producir semillas. Redujo en función de la demanda por el arroz descascarillado. Aún así, el Señor Dione quiere invertir más en el *Cachinho* en el próximo año. Pero, realmente ‘entrar de cabeza’, solo con la garantía de beneficiación. “Para vender con cascarilla no vale la pena”, completa.

Situación semejante vive el señor Luis Paulo Machado, 53. De las 16 hectáreas plantadas, sólo una es dedicada al arroz *Cachinho*. Los motivos para la reducción en el área son similares a los del señor Dione. Pero, el señor Luis aún sale en ventaja: hizo una aparcería para beneficiación de su producción y, con embalaje y embaladora cedidas por la asociación, embala el grano directamente en la propiedad. Aún así, no arriesga aumentar el área en función de esa dependencia. “Dentro de poco puede no más querer (beneficiar) para mí, ¿y entonces? indaga.

Pero, incluso con los cuellos de botella, la expectativa de los productores es alta, porque la demanda por ese tipo de arroz es grande. Y, como visto, los precios compensan. En la última zafra, por ejemplo, el señor Luis comercializó el saco de 60 kg del arroz *Agulhinha* a R\$ 37,70, mientras que el saco del *Cachinho*, ya beneficiado, salió a R\$ 60,00. Según Fagundes, en algunos casos, la semilla de ese tipo de arroz alcanzó niveles próximos a cien reales. El trabajo reciente de los productores articulados y de la asociación ya ha demostrado resultados por el desarrollo de la cadena. Una agroindustria es la “cereza que falta en el pastel” para que los agricultores puedan conmemorar. Mercado e interés por el *Cachinho* ellos ya tienen. Y con el trabajo arduo por el perfeccionamiento de la producción, luego, luego, nada más irá faltar. ♦



Paulo Lanzetta

Producción de arroz Cachinho de Dioni Vencato

Gliricídia: una alternativa para alimentar rebaños en el Semiárido

Uno de los puntos cruciales para la producción de animales en el Semiárido es la preparación de una reserva estratégica de forrajes, para ser suministrada al rebaño en el periodo en que hay menor oferta de alimentos. La gliricidia es una de las buenas alternativas y está siendo presentada por los técnicos de la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (Embrapa) a los productores de ganado del sertón del Estado de Bahía.

La iniciativa forma parte del proyecto “Lago de Sobradinho”, una sociedad entre Embrapa Semiárido y la Compañía Hidroeléctrica de São Francisco (Chesf), juntamente con las prefecturas de los municipios de Casa

Nova, Sento Sé, Pilão Arcado, Remanso y Sobradinho (BA). El proyecto busca mejorar la calidad de vida de la población que vive en el entorno de la Presa de Sobradinho, y una de las estrategias es incrementar la producción de leche en la región.

La gliricidia se ha mostrado una opción promisor para la alimentación del rebaño lechero, con ventajas tanto para la dieta de los animales como para las condiciones de la región. “Ella tiene resistencia a la sequía, produce una buena cantidad de masa verde y tiene alto tenor de proteína”, resalta el técnico agrícola Alberto Amorim, de Embrapa Semiárido.



El cultivo de la leguminosa también es fácil y rápido. De acuerdo con Amorim, el productor debe hacer el plantío en el inicio de las lluvias. Si hay como regar las plantas, en cuatro meses ya es posible hacer el primer corte. En áreas de secalal es necesario esperar un poco más, para que ella desarrolle mejor sus raíces. Y complementa: “De ahí en adelante, puede cortar siempre que haya material para ser almacenado. Cuando más corta, más ella produce”.

Para demostrar la facilidad en el cultivo y los buenos resultados de la producción, fueron instalados Campos de Aprendizaje Tecnológica (CATs) en las propiedades de diez productores, dos en cada municipio. En esas áreas, la leguminosa es plantada y cuidada por el propio productor, con seguimiento de los técnicos, y la experiencia puede ser observada por otros interesados en días de campo que son realizados por el proyecto.

Así sucedió en la propiedad de Luiz Ferreira dos Santos Filho, en el Proyecto de Irrigación Tatauí I, en Sobradinho (BA). La gliricidia fue plantada en una área de cerca de media hectárea y en cuatro meses ya estaba en punto de corte. El material fue cosechado y, con la participación de habitantes de las cercanías, preparado para ser almacenado en un silo.

“Para los productores es muy importante el almacenamiento de forraje, y eso nosotros vemos muy poco en las propiedades. Si uno desea crear, primero tiene que plantar para tener fuente de proteína y de energía”, explica el técnico agrícola Geraldo Harías, de Embrapa Semiárido.

Aprendida la lección, Luiz ya hace planes para el futuro: “Cuando esté con el área completa de gliricidia, para poder tener ración suficiente, voy a vender ese ganado que no produce tanto y comprar unas diez vacas de leche”, afirma.



Otro productor que tuvo un CAT instalado en el área fue João Batista de Oliveira Neto, de la finca Novo São Gonçalo, en Sobradinho (BA). En el inicio del proyecto, él recibió un tambor de ensilado de gliricidia, y con la experiencia ya fue posible observar los resultados. “Cuando estaba dando el ensilado, entró el periodo de sequía y el ganado sujetó la base, no disminuyó ni aumentó. Cuando terminó, él perdió peso y la leche también disminuyó”, cuenta.

De acuerdo con Alberto Amorim, 8kg de la ensilado de gliricidia tiene la misma cantidad de proteína y el doble de materia seca de 1kg de salvado de soya, y queda por menos de la mitad del precio. La producción de alimentos en el propio local, utilizando la mano de obra familiar y reduciendo la dependencia de insumos externos, es otra ventaja apuntada por el técnico. Para él, “lo fundamental es que uno tenga un alimento de buena calidad y de bajo coste”. ♦



Prosa Rural: la ayuda que viene de la radio

“ Aunque uno tenga la orientación de un técnico, es siempre bueno aprender otro poco”, dice un oyente. “Ellos hablan bien explicado. Hay investigadores dando entrevistas, no son sólo los locutores hablando... Siempre hay algún investigador allí, orientando, hablando todo paso a paso”, comenta otro. Esas son algunas hablas de oyentes que participaron de grupos de discusión del *Prosa Rural* - el programa de radio de Embrapa, en el Nordeste del País, realizados como parte de una investigación de opinión. Son personas como Lenilva de Arruda Ximenes, de 61 años, agricultora de Olinda (PE), que, viuda del primer marido y divorciada del segundo, garantizó con la actividad agrícola el sostenimiento de sus siete hijos. Ella cuenta que, a veces, pasa todo el día con la radio conectada. El *Prosa Rural*, ella escucha por la mañana. Cuando oye una información que no entiende muy bien, saca las dudas con la hija.

El ejemplo de doña Lenilva muestra lo cuanto la función educativa de la radio es importante para quien vive y trabaja en el campo. En el día a día de esas personas, las informaciones de programas radiofónicos se unen a sus propios conocimientos y las orientaciones de familiares,

técnicos y extensionistas rurales, ayudándolas a encontrar soluciones para problemas o apuntándoles alternativas más rentables y ventajosas para sus actividades.

Profesional de la radio de Brejinho (PE), municipio a 500 kilómetros de Recife, localizado en la divisa de Pernambuco con Paraíba, en el Alto Sertão de Pajeu, José Anchieta Souza sabe bien lo que eso significa. “Nuestra región es carente de informaciones, por eso utilizó el *Prosa Rural* para llevar, a los agricultores, informaciones sobre tecnologías que puedan contribuir para la mejoría de la agricultura y de la calidad de vida de la población”, informó el profesional durante su participación en el “Prosa en Sintonía” - primer encuentro de radios asociadas del *Prosa Rural*, promovido por Embrapa, en 2012, en Recife, Estado de Pernambuco (PE).

Según Souza, a partir de reivindicaciones de la comunidad, el programa, hasta entonces divulgado una vez a la semana, pasó a ser transmitido todos los días, con representación de los contenidos de destaque siempre los sábados por la mañana.

En la misma ocasión, Erivam Rubem, profesional de la radio de Itapetim, región también localizada en el

Alto Sertão de Pajeu, dio testimonio semejante. “Con la ayuda del *Prosa Rural*, que divulgó un programa sobre apicultura, los agricultores de Itapetim, se organizaron y crearon una asociación. Contamos con el apoyo de Embrapa Semiárido para orientarlos y, hoy, la producción de miel está en ascensión en el municipio”.

El evento “Prosa en Sintonía” reunió, en Recife (PE), 50 profesionales de la radio, y más otros 50 en su segunda edición, realizada en Salvador (BA). El principal objetivo del evento fue capacitar profesionales de las emisoras de radio de la región Nordeste, a fin de sensibilizarlos a asociarse en la divulgación de las informaciones generadas por Embrapa y entidades consorciadas, y, así, potenciar sus acciones en apoyo al Plan Brasil Sin Miseria.

PÚBLICO URBANO

Según investigación de audiencia que recolectó opiniones de oyentes, el *Prosa Rural* también llega al público urbano. Amas de casa y jubilados integran buena parcela del público-objetivo de las emisoras de radio consultadas. Algunas de esas personas se interesan por pequeños cultivos, aunque no tengan la agricultura como su actividad principal.

Es el caso del administrador Francisco de Oliveira Sodré, habitante de Cruz das Almas (BA). A Francisco le gusta lidiar con la tierra como distracción, y se interesa, principalmente, por la cultura de la yuca. “Cuando el asunto del programa es ese, ya llama mi atención. Y cuando hay testimonio de productor, es más un incentivo para que uno escuche”, dice. Para Francisco, cuando el programa da la voz al productor rural, incentiva la valorización del trabajo en el campo, al tiempo que promueve la divulgación de ferias libres. “Participando del programa, el productor queda más conocido. Las personas de la ciudad toman conocimiento que hay mucha cosa que pueden comprar en la feria, directamente del productor, en lugar de comprar en el mercado”, destaca.

El *Prosa Rural* también tiene su contribución social, la divulgación de acciones de Embrapa en el Plan Brasil sin Miseria, desarrolladas desde 2012 en 14 Territorios de la Ciudadanía en el Semiárido brasileño, asimismo las informaciones actuales sobre temas en destaque en la agricultura, como los mecanismos de control de la plaga *Helicoverpa armigera*, que atacó ferozmente diversos cultivos en las dos últimas zafras, como algodón, soya, maíz, frijol, tomate y muchos otros. El *Prosa Rural*

produjo un programa especial sobre el Manejo Integrado de Plagas (MIP), destacando la tecnología como mejor alternativa para el control de la oruga, distribuido gratuitamente para todas las emisoras consorciadas y puesto a disposición en la internet: <http://www.embrapa.br/alerta-helicoverpa>.

El *Prosa Rural* es distribuido en la actualidad para más de 1.300 emisoras consorciadas en todo el País. Una de las primeras colaboradoras del programa es la radio Cultura FM de Araci, municipio baiano distante 230 km de la capital, Salvador. Hace más de 11 años en el aire, la radio Cultura FM de Araci transmite el *Prosa Rural* de lunes a viernes, de las 6h15 a las 6h30 de la mañana. “Hice una investigación, conversé con amigos y decidí que ese es el mejor horario para el programa”, afirma José Socorro, director de la radio. “¿Y sabe por qué? Porque es el horario en que la gente está en su faena. Las personas despiertan temprano para ordeñar sus vacas. Tengo un amigo que hace eso: levanta temprano, coge su radito, cuelga en la estaca y oye el *Prosa Rural* mientras hace la ordeña”.

UN POCO DE HISTORIA

El *Prosa Rural* es un programa producido por Embrapa Información Tecnológica, en sociedad con las Unidades de Investigación de la Empresa y Organizaciones Estatales de Investigación Agropecuaria (Oepas). Cuenta también con la colaboración del Ministerio del Desarrollo Social y Combate al Hambre (MDS), por intermedio del Plan Brasil Sin Miseria.

Creado a partir de una investigación de campo realizada en 2003, en los estados del Nordeste, el *Prosa Rural* empezó a transmitirse en 2004 en esa Región, con la colaboración inicial de 50 emisoras de radio. Su cobertura fue creciendo, a cada año: en 2005, la transmisión pasó a ser hecha también en la región Norte; en 2006, en la región Centro-Oeste; en 2007, en el Sureste; y, en 2008, en el Sur. En la actualidad, son producidas, por año, cuatro planillas de programación (una de ellas se destina a dos regiones, Centro-Oeste y Sureste).

Desde el inicio, el *Prosa Rural* es distribuido sin costes para las radios, que se comprometen a transmitirlo, también gratuitamente, siempre el mismo día y en el mismo horario. Gran parte de las emisoras consorciadas del *Prosa Rural* es compuesta por radios locales de pequeño alcance, pero de fuerte actuación social. ♦



Lechón Ideal **rinde R\$ 21 millones al año**

O El control de índices de productividad y la aplicación de estándares operacionales garantizó un incremento de renta a productores familiares de porcinos en el Oeste del Estado de Santa Catarina, región que concentra la porcicultura en el País. El Proyecto Lechón Ideal, fruto de una colaboración entre la Cooperativa Central Aurora (que congrega 12 coo-

perativas en Rio Grande do Sul y Santa Catarina y posee 60 mil asociados) y Embrapa Cerdos y Aves, ha propiciado un incremento anual de renta de R\$ 21,5 millones, divididos entre los más de 1 mil productores de lechón vinculados a Aurora.

El principal resultado alcanzado por el Proyecto Lechón Ideal, que se inició en 2011, fue ampliar en 18,2% la

productividad promedio de lechones dentro de la Aurora. En 2010, los productores de la cooperativa presentaban promedio de 19,52 lechones terminados/puerca/año. A finales de 2013, el promedio ya era próximo de 24 lechones terminados/puerca/año, indicada por Embrapa Cerdos y Aves como la meta para que la actividad presente una rentabilidad satisfactoria. Lo más importante es que la ganancia con la mejoría de productividad de lechones queda todo con el productor.

En la práctica, el Lechón Ideal implantó en las propiedades, a partir de la actuación de los técnicos de la Aurora, una lógica basada en una mejor organización de la producción complementada por un seguimiento de la productividad por medio de la observación de indicadores de desempeño. Para cada uno de esos indicadores fue establecido un ideal, basado en el conocimiento de los técnicos de Embrapa y de Aurora, y una meta adaptada a la realidad del productor.

Cada vez que la meta no es alcanzada, el técnico y el productor vuelven a los estándares operacionales relacionados con aquel indicador para corregir eventuales fallas. Los estándares operacionales fueron descritos a partir de las Buenas Prácticas de Producción de Porcinos de Embrapa y se transformaron en manuales para productores y técnicos. “Es algo sencillo, que no exige necesariamente inversión financiera, pero que da buenos resultados”, garantizó el agrónomo Sandro Tremea, de la Aurora, que coordina el Lechón Ideal dentro de la cooperativa central.

En junio de 2013, el Proyecto Lechón Ideal entró en su segunda fase, con un curso de reciclaje para los profesionales de la Aurora que prestan asistencia técnica a los productores. Además de la versión actualizada del manual de estándares operacionales, los técnicos recibieron un mensaje en especial. “Es preciso reforzar aún más entre los productores la necesidad de generarse datos sobre la actividad. Sin observar la producción, recolectar datos y usar esos datos para hacer correcciones es difícil obtener resultados. Quedo satisfecho porque veo esa consciencia cada vez más presente”, dijo el investigador de Embrapa Cerdos y Aves, Nelson Mores.

De acuerdo con Sandro Tremea y Jean Vilas Boas, coordinadores del Lechón Ideal por parte de la Aurora y de Embrapa, el programa alcanzó un punto de madurez. “Él forma parte de un proceso de mejoría continuada, que está dando cierto”, evaluó Sandro Tremea. Para el gerente de Porcinocultura de la Aurora, Valdir Schumacher, el

Lechón Ideal responde a la creciente competitividad de la porcicultura. “Seguramente, estamos contribuyendo para que muchos pequeños productores permanezcan produciendo porcinos”, afirmó.

De la resistencia a la seguridad – Los productores que colocan en práctica los controles, metas, seguimiento de índices de productividad y estándares operacionales sugeridos por el Lechón Ideal no esconden que recibieron el proyecto con desconfianza. El inicio fue de resistencia, conforme anotaron en las primeras evaluaciones los técnicos de la Aurora. Pero los mejores resultados económicos mostraron, con el pasar del tiempo, que el cambio merecía la pena. “A partir del Lechón Ideal, hacemos una mejor gestión de la granja y obtenemos más ganancia, lo que nos da más seguridad para continuar en la actividad”, garantizó el porcicultor Jairo Miotto, de Severiano de Almeida (RS).

Erasmo Bavaresco, de Seara (SC), no esconde que el “comienzo fue un poco pesado”. Implantar las orientaciones del Lechón exigió muchos cambios. “Pero valió mucho porque ahora consigo prever algún problema con un lote y administrar mejor esa situación. Por eso es más seguro, porque a veces uno esperaba una cosa y cuando llegaba al instante de la puerca parir era bien diferente de aquello que se había planeado”. Erasmo llena todos los días una planilla con informaciones sobre la producción, como fecha de partos, número de lechones nacidos, muertos y desmamados. En la pared de la oficina de la granja queda un cuadro con los indicadores de productividad de los últimos dos años.

Diogo Baccin, productor de lechón en Quilombo (SC), consiguió hacer que el promedio de productividad en la granja pasara de 18 para 28 lechones por hembra al año, un aumento del 55%. “Antiguamente, la estructura de la granja era de madera, el control era hecho manualmente, en cuadernos. La informatización de la administración, con las recomendaciones del Proyecto Lechón Ideal, cambió mucho los resultados de la granja”, contó Diogo. El productor tiene la seguridad de que estaría fuera de la actividad caso no hubiera cambiado. “Cuando uno se organizó, notó incluso que se puede ir más lejos de lo que ya fuimos”, garantizó.

Uniformidad a la asistencia – Los 125 técnicos de la Aurora que actúan con los productores de lechón de las 12 cooperativas afiliadas consideran que el Lechón Ideal trajo principalmente uniformidad para la asistencia

rural. Y junto con ella vino la seguridad de la eficacia de las recomendaciones que son repasadas a los porcicultores. “Si el productor seguir los procedimientos operacionales, las recomendaciones de la asistencia técnica, uno no tiene duda que el porcicultor va a tener éxito en su actividad, porque él deja de tener una producción artesanal”, afirmó Elia Campos, de la cooperativa Cotrel, de Erechim (RS).

Para Maicon Techio, de la Coperdia, de Concordia (SC), la planificación de la producción, el seguimiento de índices de productividad y la aplicación de estándares operacionales hizo que detalles importantes ganaran más atención. “Una parte que miramos ahora con más cuidado es el parto y los primeros tres días de vida del

lechón. Cobramos que el productor en realidad aplique los estándares operacionales de este periodo, que son decisivos para los resultados finales”, explicó Maicon.

Aldo Brena, que actúa en la Cooperalfa, de Chapecó (SC), reconoce que los productores con producción baja y granja desfasada presentaron resistencia mayor al proyecto. Como ellos necesitaban hacer algunas reformas en la granja, tuvieron dudas sobre el retorno que conseguirían. Sin embargo, la inseguridad dio lugar a la confianza luego que las prácticas antiguas fueron substituidas por las nuevas, más profesionales. “Hoy ellos tienen más control, más calidad de informaciones y de lechones. El productor, al ver números y dinero en caja, acepta los cambios y queda más fácil trabajar”.



Lechón ideal - Erasmo y Maicon cotejan las planillas del proyecto



Lechón ideal - Erasmo y Maicon cotejan el cuadro de metas



Lechón Ideal

Alternativas para mantenimiento de la calidad del suelo en el Estado de Acre

O El uso de plantío directo y fertilizante es una realidad para la mayoría de los agricultores brasileños, pero no para los de Mâncio Lima (AC), el municipio más occidental de Brasil. Situado en la región del Baixo Juruá, donde predominan suelos arenosos y con baja fertilidad, tiene como principal cultura la yuca, utilizada para producción de harina. Lo mismo ocurre en las ciudades vecinas, Rodrigues Alves y Cruzeiro do Sul, la segunda mayor del estado.

En ese contexto, Embrapa instaló, en 2006, un experimento en el área del agricultor Sebastião Oliveira, con el objetivo de evaluar alternativas al sistema de derrumbe-y-quema para recuperación y mantenimiento de la calidad del suelo y de esa forma diversificar la producción agrícola familiar. Además de eso, el experimento busca conciliar producción de alimento con reducción de impactos ambientales. El uso del fuego, técnica ampliamente adoptada por agricultores de la región, está prohibido en Acre desde 2010.

El experimento demuestra la eficiencia del uso de alternativas como plantío directo, uso de calcáreo, plantas de cobertura, que contemplan eliminar el uso del fuego para la limpieza de las áreas, y abonos fosfatados. El resultado del trabajo ha sido positivo. “Los análisis del suelo del experimento, realizados de 2006 a 2012, y las productividades de yuca y maíz comprueban la eficiencia de la alternativa para mantenimiento de la calidad del suelo y de sus atributos productivos. Con el uso de las tecnologías recomendadas, comparadas al sistema convencional de la región, el productor rural puede alcanzar hasta el doble de productividad de yuca”, afirma el investigador de Embrapa Acre, Falberni Costa.

“Existía un área que ya había abandonado, porque antes llegaba a cosechar 120 sacos de harina y la última vez que plantamos solo obtuvimos 30 sacos. Entonces coloqué calcáreo, planté la mucuna negra e hice plantío directo. Se logró hasta un kilo de harina por planta de yuca”, confirma el agricultor Sebastião Oliveira, que tiene 55 hectáreas en el ramal Pentecostes.

Hoy, el área del experimento está cultivada con maíz con diferentes tratamientos. Ese producto tiene gran

demanda en la región, siendo materia prima de la ración de pescos y aves, cadenas productivas incentivadas por políticas públicas del gobierno del estado. “la gente aquí no creía que esa tierra podría hacerse fértil e incluso poder sembrar maíz, tan valorado. Los otros agricultores, principalmente los de la asociación, están empezando a adoptar esas técnicas”, afirma Oliveira.

La producción de maíz en Acre aún es pequeña si comparada con otros estados de la región Norte, por eso el grano es valorado en el mercado. Acre produjo 111 mil toneladas en la zafra 2012/2013, mientras el estado vecino, Rondonia, produjo 501,6 mil toneladas, según datos de la Compañía Nacional de Abastecimiento (Conab). En el Juruá, la adquisición de insumos agrícolas tiene un coste elevado debido a la distancia de los lugares de producción de calcáreo y abonos. La Secretaría de Extensión Agroforestal y Producción Familiar del gobierno de Acre adoptó el Programa Pro-Calcáreo, desde 2010, que prevé la distribución de calcáreo para agricultores familiares. Sebastião fue uno de los beneficiados y corrigió el suelo de su propiedad.

Según Oliveira, antes del experimento, no sabía lo que era el calcáreo y tampoco abono. “Si tuviera el conocimiento que tengo hoy, ese terreno aquí aún sería mitad bosque, no habría necesidad de abrir más áreas. Esa área no va a dejar de producir y ya no la voy a quemar. Antes uno creía que mientras más limpio el suelo mejor, ahora mientras más paja mejor. Y ese tipo de conocimiento que adquirí con esa colaboración con Embrapa es lo que hace toda la diferencia”, afirma.

AGRICULTURA CONSERVACIONISTA

Las alternativas utilizadas en el Juruá (plantío directo, con mínimo revolvimiento del suelo, cobertura permanente del suelo con plantas leguminosas y gramíneas, y rotación de culturas) siguen lo recomendado por la agricultura conservacionista. En esa área, ya fue utilizada la mucuna negra, una leguminosa indicada para recuperación de suelos degradados, ideal para abonado verde y con buena tasa de fijación de nitrógeno, elemento importante para la calidad del suelo. El productor rural también cultivó yuca y ahora está conduciendo el plantío de maíz.

Cartillas

**orientan pequeños
productores de leche a
utilizar tecnologías accesibles**



Embrapa Ganado de Leche (Juiz de Fora, MG) viene produciendo cartillas para distribución a pequeños productores de leche, por intermedio de Emater-MG, cooperativas y en eventos destinados a agricultores de base familiar. El material informa de manera clara, objetiva, ricamente ilustrada y con lenguaje sencilla sobre cómo proceder en diversas etapas de la producción lechera, utilizando tecnologías validadas por Embrapa accesibles a los pequeños productores. En 2013 fueron producidas cuatro cartillas abordando los siguientes temas: “Montaje del Kit Embrapa de Ordeña Manual® para Producir Leche con Calidad”, “El Uso del Kit Embrapa de Ordeña Manual® para Producir Leche con Calidad”, “Cómo Obtener Leche con Calidad Utilizando Ordeñadora Mecánica” y “Cría de Becerras”.

Las publicaciones son fruto del proyecto “Desarrollo de un Proceso para Elaboración de Contenidos Impresos y Electrónicos Adaptados a los Diferentes Niveles de Letramiento y Cultura de los Productores de Leche”, liderado por la analista Vanessa Magalhães. De acuerdo con Vanessa, uno de los objetivos del proyecto es poner a disposición de los productores con poco conocimiento y uso de la lectura y la escritura, informaciones técnicas en lenguaje accesible, con ilustración paso a paso de los procedimientos. Hasta 2015, periodo de vigencia del proyecto, está prevista la producción de nuevas cartillas con diversos temas importantes relativos a ganadería lechera, acción que debe contar con el apoyo de Embrapa Información Tecnológica (Brasília, DF).

La base del material es también utilizada para la producción de videos educativos, disponibles en el sitio web de Embrapa Ganado de Leche, en el Youtube y en la Red de Investigación e Innovación en Leche (Repileite), red social temática destinada al debate y a la difusión de contenidos relevantes para el sector lechero, coordinada por Embrapa Ganado de Leche. “Los videos son producidos en las mismas formas, con lenguaje bastante accesible e imágenes de cada procedimiento, paso a paso, con todos los detalles”, explicó Vanessa.

La analista resalta que para la validación de la metodología fueron necesarias diversas etapas antes de la producción del material impreso y electrónico. Inicialmente fue hecha una identificación de los perfiles de los productores y de sus intereses. La parte de identificación abarcó productores de leche de ciudades como Valença, Muriaé, Lima Duarte, Ponte Nova y Barbacena, en el Estado de Minas

Gerais (MG). Enseguida, fueron elaborados y aplicados cuestionarios con base en las estadísticas de temas más buscados en el Servicio de Atención al Ciudadano (SAC), en el sitio de Embrapa Ganado de Leche y en levantamientos hechos en días de campo y eventos de transferencia de tecnología realizados por la Unidad de Embrapa.

Los cuestionarios fueron aplicados para identificar, por ejemplo, cuáles son los dispositivos móviles que los productores poseen, el nivel de escolaridad, entre otros puntos. “Con eso, fue posible conocer un poco del productor para elaboración de un material específico”, apuntó. Vanessa informó, aún, que para una muestra significativa del público-objetivo, fue realizado un análisis de datos del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE) con el número de productores de cada región a ser visitada para saber cuántos productores deberían ser entrevistados para una identificación más precisa.

Por fin, para la validación de los contenidos, se buscó verificar el nivel de percepción y capacidad de asimilación de la información. Para eso, fueron realizadas pruebas con productores e hijos de productores de leche. Participaron de esa etapa 101 productores de leche y 19 hijos de productores, de diferentes regiones del Estado de Minas Gerais y del país (Rondonia y Rio de Janeiro). “Hicimos una prueba de inteligibilidad para saber si tanto la cartilla como el video producidos estaban siendo eficientes en la forma de transmisión, recepción y comprensión de la información”, declaró la analista.

Implicar a los hijos de los productores en ese trabajo tuvo doble finalidad: aproximar los jóvenes de la realidad de la producción, pensando en el proceso de sucesión en la propiedad y también tenerlos como agentes facilitadores para el acceso a las tecnologías de la información, afirmó Vanessa. ♦



SAF: alternativa de renta para el pequeño productor



Una vuelta a los orígenes con el uso de tecnología accesible al pequeño agricultor. Así se puede resumir los resultados del proyecto “Transferencia de Tecnologías en Sistema Agroforestal para Agricultura Familiar en dos Territorios de Identidad, en el Estado de la Bahía”, liderado por Embrapa Yuca y Fruticultura en colaboración con la Empresa Baiana de Desarrollo Agrícola (EBDA) y la Universidad Federal del Recôncavo de Bahia (UFRB).

Financiado por la Fundación de Amparo a la Investigación del Estado de Bahia (Fapesb), el proyecto divulgó la técnica llamada agroforestal, sistema agroforestal o SAF en los territorios Recôncavo y Paramirim, en el Semiárido. Combinando especies arbóreas leñosas (fructíferas y/o madereras) con cultivos agrícolas, el SAF permite cosechas desde el primer año de implantación, de forma que el productor obtenga rendimientos provenientes de culturas anuales, hortalizas y fructíferas de ciclo corto mientras espera la explotación (maduración) de las especies forestales y de las fructíferas de ciclo más largo. De la misma familia del cedro y del caoba, el nim hindú (*Azadiractha indica*) fue escogido como especie arbórea en las 20 unidades demostrativas de los dos territorios. Las demás culturas fueron escogidas de forma participativa, por los agricultores, y de acuerdo con sus necesidades y posibilidades de cada región.

Según el investigador Antonio Souza do Nascimento, líder del proyecto, el SAF es interesante para la agricultura familiar porque tiene ventajas económicas y ambientales. “Además de producir alimentos, el productor puede recuperar áreas que quedaron degradadas por el uso intensivo de la agricultura convencional”, afirma.

Fue lo que hicieron el productor Ercon Joaquim da Silva, su mujer y sus hijos en la comunidad de Lagoa da Palha, en Paramirim. “Mi labrantío no tenía ni una rama en el suelo. Pero, hoy, después que el personal de Embrapa y de la EBDA vino aquí y me explicó, yo sé que estaba haciendo equivocadamente. Hoy estoy haciendo las coberturas en los pies de cada planta para conservarlo mojado. Antes yo regaba a cada tres días y quedaba seco. Hoy lo hago a cada siete días y aún queda verdecito y mojado”, afirma. “Antes iba a la feria para comprar. Hoy voy a vender. Casi no compro nada”. Su plantío es bastante diversificado: hortalizas, frijol, papa cará, parchita o maracuyá [*Passiflora edulis*], sandía, remolacha, anacardo o marañón (cajú), umbú [*Spondias tuberosa*], mangos, plátanos, naranjos, piña y acerola.

Pedro Coni, productor orgánico en Conceição de Almeida, en el Recôncavo, es otro adepto del SAF. “Aquí yo planto árboles fructíferas, ornamentales, exóticas y madereras para tener sostenibilidad a largo plazo y culturas alternativas, como arrurruz (*Maranta arundinacea*) y pimienta”, declara. “En esa región, la agricultura familiar tradicional enfrenta problemas serios de baja fertilidad del suelo y de plagas y mucha dificultad para adquirir insumos y hasta de encontrar madera para hacer leña, debido a la deforestación. Con relación a las especies madereras, el SAF es una economía a largo plazo”, explica Jorge Silveira, agrónomo de la EBDA responsable por el seguimiento técnico a los productores asociados del Territorio Recôncavo.

Los productores del proyecto recibieron orientaciones sobre técnicas de producción de alimentos, preservación del medio ambiente en condiciones adversas, transplante y siembra de plántulas fructíferas (apertura de cuevas, abonado, plantío, formación de cuenca de tierra, cobertura muerta y mojado) e importancia de la integración labranza/ganadería para la pequeña propiedad familiar.

El SAF posee aún una importante función social: la de fijación del hombre al campo, debido principalmente al aumento de la demanda de mano de obra, y evita la estacionalidad.

“Por reunir culturas agrícolas y forestales, el SAF es planeado para permitir cosechas desde el primer año de implantación, de forma que el productor obtenga rendimientos provenientes de culturas anuales, hortalizas y fructíferas de ciclo corto mientras espera la maduración de las especies forestales y de las fructíferas de ciclo más largo”, explica.

“Otra ventaja es la utilización sostenible de los recursos naturales aliada a una menor dependencia de insumos externos resulta en mayor seguridad alimentaria y economía, tanto para los agricultores como para los consumidores”, afirma Ildos Parizotto, analista de Embrapa que también participa del proyecto.

En Guanambi, el productor Iveraldo de Oliveira Fernandes usa el árbol de nim en consorcio con capín en tres propiedades. En el pasto, él crea ganado nelore. “Con el nim, hago plántulas con los frutos, polvo con las hojas, estacas con los tallos y carbón con las ramas pequeñas”, explica. ♦



Sisteminha Embrapa: **alternativa para combatir el hambre y la miseria**

Una tecnología de producción integrada de alimentos, muy sencilla y de fácil adopción, viene despertando atención de inúmeros agricultores familiares del Nordeste brasileño. Desarrollado en 2011 por el investigador Luiz Guilherme y perfeccionado por Embrapa Medio-Norte (Teresina, Estado de Piauí, PI), el *Sisteminha Embrapa* (Sistemita), como quedó conocido popularmente, consiste en una alternancia de producción que implica la producción integrada de frutas, hortalizas, aves, pequeños animales y peces, con la recirculación de nutrientes por medio de la acuicultura. En 2013, el trabajo quedó entre los tres primeros lugares en el Premio de la Fundación Banco do

Brasil de Tecnología Social, en la categoría Entidades de Investigación y Universidades; y, en 2014, fue premiado en la categoría Innovación Social del Innovagro 2014, de la Red de Gestión de Innovación del Sector Agroalimenticio, que tiene sede en México.

El sistema consiste en un tanque de piscicultura, un gallinero, un criadero de lombrices y humus, cultivos hidropónicos y un abrigo para compostaje, además de una huerta periférica. El tanque de piscicultura tiene capacidad para 5 mil litros y funciona con un sistema de recirculación de agua, con capacidad de producción de 25 kilos de tilapia en tres ciclos por año. Los peces pueden pesar de 150 a 200 gramos al final de cada ciclo.

Todo el sistema reutiliza el agua del tanque de piscicultura, lo que reduce los costes de producción y aumenta la oferta de alimentos.

Según el investigador Luiz Guilherme, la tecnología está fundamentada en cuatro principios: miniaturización, replicabilidad, escalonado de la producción y seguridad alimentaria y nutricional. La piscicultura, con el uso de la recirculación simplificada, permite gran economía de agua y es practicada por aquellos que van a beneficiarse directamente del producto final, para su propio consumo. Ese tipo de creación de pesces es el motor que integra los módulos para la producción de gallinas de postura, pollos de corte, codornices, *preás* o *cuis*, compostaje y lombricultura.

El proceso escalonado de la producción vegetal es semanal e incluye el maíz-verde, pimientas, quingombó, frijol verde, forraje hidropónica, yuca dulce, boniato fortificado, auyamas, tomates y otras hortalizas, además de fructíferas como la papaya, sandía y melón criollo. Esa diversidad de alimentos es producida continuamente durante todo el año y garantiza la sostenibilidad del sistema.

Las familias beneficiadas son estimuladas a utilizar la creatividad en la solución de los problemas básicos de la implantación y desarrollan los pequeños proyectos con los recursos existentes en su entorno. Todo puede ser reaprovechado: el cartón, el plástico, las botellas PET y la madera.

Guilherme explica que el productor y su familia ven la ventaja de producirse de esa forma y racionalizan el uso de los pequeños espacios, construyendo soluciones creativas para utilizar los recursos existentes en su entorno en la definición de las instalaciones y en la utilización de los insumos. “A pesar de la aparente complejidad que



Cama alta para plantío de especies y condimentos

implica la integración entre las actividades desarrolladas, los principios del *Sisteminha* son fácilmente absorbidos por las familias, y la implantación escalonada y modular permite la formación de arreglos, que respetan las tradiciones y la capacidad de absorción de nuevas tecnologías por la familia”, afirma. El conocimiento tradicional también es aplicado en la solución de las necesidades alimentarias del productor.

El mantenimiento de un pequeño sistema de producción alternativa de alimentos permite aún la continuidad de la agricultura durante todo el año, disminuyendo la dependencia de una breve temporada de lluvias o irrigación. Eso aumenta la producción de alimentos, especialmente para las comunidades con mayor dificultad de acceso a los grandes centros. ♦



El escalonado de la producción vegetal es semanal.



El tanque permite la producción de hasta 25 kg de tilapia al año

Cooperación de Brasil en el África tiene como enfoque principal la agricultura familiar



En el contexto de la cooperación técnica internacional en agricultura, Embrapa es la entidad brasileña encargada de la ejecución de las actividades de investigación, capacitación y fortalecimiento institucional, coordinadas por la Agencia Brasileña de Cooperación (ABC), vinculada al Ministerio de Relaciones Exteriores (MRE).

La cooperación técnica brasileña se caracteriza por la no condicionalidad y por la atención a las demandas de

los países socios. Eso significa no imponer prioridades, pero sí buscar cooperar y ayudar en las áreas en que el país más necesita.

El África ha sido uno de los más importantes socios de Brasil en razón de los retos que su agricultura enfrenta. De forma general, sus países, principalmente en el África Subsahariana, han registrado expansión de la agricultura inferior al crecimiento poblacional. Por eso, el continente depende fuertemente de la importación de



Agricultores en los alrededores de Maputo, Mozambique

alimentos, con grandes impactos en la balanza comercial y el agravamiento de la seguridad alimentaria y nutricional de la población.

En los diversos proyectos de cooperación técnica que Embrapa ejecuta en el África, el trabajo con los agricultores familiares es esencial. Cerca del 80% de la producción agrícola en el continente depende de la

agricultura familiar, y el 95% de las propiedades poseen menos de cinco hectáreas.

Cotton 4 marca acción brasileña en la región de Sahel

Iniciado en 2009, el “Proyecto Cotton 4” está insertado en la agenda política de la cooperación internacional Sur-Sur. Se trata de una acción brasileña en conjunto con cuatro países del África Oeste (Benin, Burkina Faso, Chad y Mali) para elevar la calidad de vida de sus poblaciones, por medio de la producción de algodón. En 2014, tendrá inicio la segunda fase, con la inclusión de un quinto país. Ahora, el proyecto será denominado “Cotton 4 + Togo”.

La iniciativa es un ejemplo del ejercicio de la horizontalidad, un principio de la cooperación Sur-Sur. La disminución de las desigualdades económicas y sociales se hace por el fortalecimiento de las entidades de investigación de esos países y por la transferencia de tecnología agrícola tropical brasileña.

Ese intercambio de experiencias es una forma de elevar la productividad del algodón y contribuir para la seguridad alimentaria y nutricional. Benin, Burkina Faso, Chad y Mali son países en que la gran mayoría de la población rural es compuesta de pequeños productores, y 10 millones de habitantes dependen directa o indirectamente del sistema de producción algodónero.

El Proyecto Cotton 4 es una realización de la Agencia Brasileña de Cooperación (ABC), vinculada al Ministerio de Relaciones Exteriores (MRE), y ejecutado por Embrapa.

Su enfoque es la formación de recursos humanos, subsidiados por la adaptación de las tecnologías brasileñas, con base en los tres pilares del proyecto.

El primero de ellos es la mejora de la base genética de la planta del algodónero existente en los países del llamado C4. Brasil envió diez variedades de algodón desarrollado por Embrapa, siendo nueve de fibra blanca y una de coloración roja. El segundo pilar es el desarrollo del manejo integrado de plagas para disminuir el uso de defensivos, con mejoría en la calidad de vida de las familias de los agricultores y menores daños medioambientales. El tercero es la introducción del sistema de plantío directo. Este

dice respecto no solamente al algodón, pero también a la seguridad alimentaria y a los cambios climáticos, cuyos efectos en el continente africano aceleran el proceso de desertificación en la región del Sahel.

Se puede decir que, con la mejoría del sistema de producción, las plantas de algodón produjeron más, generarán más renta, y las familias consiguieron alimentarse mejor. Los resultados demuestran que es posible elevar la producción de algodón para alcanzar hasta 3 toneladas por hectárea y la producción de alimentos como maíz,

maíz menudo, sorgo y frijol caupi a niveles próximos a 1,5 tonelada por hectárea.

Todo ese sistema ha sido trabajado con base en la integración entre agricultura, ganadería y foresta. La agricultura familiar ha sobrevivido y permitido que los hijos de esos productores estudien, mejorando su calidad de vida, por medio de la maximización de su sistema de producción.

La asociación del algodón y de plantas alimentarias con especies como *Gliricidia sepium* y *Calotropis procera* para producción de madera y alimentación de animales es extremadamente importante para la región.

Intercambios de saberes

De acuerdo con el investigador José Geraldo Di Stefano, coordinador de la primera fase (Cotton 4), el equipo del proyecto ve el hombre integrado a la tecnología. La visión de la familia extendida y la reproducción social local son fundamentales para ese proceso de adaptación tecnológica. El hilo conductor de ese trabajo fueron las reuniones de capacitación e integración, denominadas “Intercambios de Saberes”, una unión entre el saber y el hacer de los cinco países. “Un verdadero ejercicio del conocimiento vía elaboración conjunta, y no de transferencia de un modelo autoritario y definido por la parte brasileña”, afirma Di Stefano.

Los “Intercambios de Saberes” apoyan y fortalecen los tres pilares, permitiendo una mayor interacción entre los participantes y la consolidación de las metas del proyecto. Las reuniones tuvieron inicio en Brasil en 2010 y fueron llevadas a los países C4 en 2012. Cada encuentro culmina en un día de campo, reuniendo investigadores, técnicos responsables por la transferencia de tecnología y productores, creando un momento del saber y hacer en las unidades de aprendizaje instaladas en las estaciones de los centros de investigación en todos los países participantes.

Según Di Stefano, es preciso acelerar la comprensión de las tecnologías presentadas. Para eso, estas obedecen a una estructura pedagógica que posibilita un diálogo entre las personas que no poseen la capacidad de

lectura de las informaciones disponibles en los afiches instalados. “La fácil decodificación de la información, el diálogo entre los usuarios y las tecnologías presentadas contribuyen para acelerar la reflexión sin la presencia de interlocutores. El aprendizaje pasa por el ejemplo, sugiriendo el cambio del modelo repetitivo para el reflexivo”.

La experiencia de replicar las unidades de aprendizaje en propiedades de interlocutores de información puede acelerar el proceso de transferencia de tecnologías en los países del Proyecto Cotton 4. En la primera experiencia con un productor en Mali, aproximadamente 400 productores visitaron de forma espontánea la unidad de aprendizaje implantada. Durante el periodo de desarrollo de la primera fase del proyecto, participaron 1.514 investigadores, agentes de transferencia de tecnología y productores. ♦



Mozambique desea garantizar la seguridad alimentaria

En respuesta a la búsqueda de copartícipes, Brasil ha colaborado mediante la implantación de proyectos de cooperación técnica volcados hacia el desarrollo del sector agropecuario en Mozambique. Esa iniciativa es parte del fortalecimiento de las relaciones de Brasil en el eje Sur-Sur, con destaque para Mozambique, cuyos proyectos han tenido énfasis en la agricultura, principalmente en la seguridad alimentaria y en el aumento de la renta de los productores rurales, por medio de la innovación tecnológica.

El Programa Embrapa-ABC Mozambique engloba diversas iniciativas para fortalecer el sector agrícola del país, abarcando la adaptación de variedades brasileñas (arroz de tierras altas – o de sequeño –, algodón, frijol común, frijol caupi, maíz, soya y trigo) y tecnologías de producción adecuadas a las condiciones locales, desarrollo del Instituto de Investigación Agraria de Mozambique (IIAM) y capacitación de investigadores y técnicos.

Varias entidades internacionales y donantes están colaborando con los diversos proyectos en Mozambique.

Actualmente, tres proyectos en ejecución tienen apoyo de la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (Usaid) y de la Agencia Japonesa para la Cooperación Internacional (Jica) y están enfocados hacia el fortalecimiento institucional, en las principales áreas de producción agrícola y en la capacitación del IIAM para el desarrollo de la agropecuaria en aquel país.

En Mozambique, la agricultura constitui la principal fuente de renta y de trabajo para una gran parte de la población. Las políticas de gobierno para el sector enfatizan la necesidad de un aumento sostenible de la producción agropecuaria, generando renta y autosuficiencia en alimentos, especialmente en relación a las culturas alimentarias básicas.

A pesar de esa situación, el sector agropecuario de Mozambique tiene gran importancia social y económica como proveedor de alimentos, fuente de trabajo y renta, y como pilar de la ocupación del territorio nacional. Además del maíz y de la yuca, los productos de mayor



importancia para la canasta básica del país son: arroz, papa, trigo y oleaginosas como maní o cacahuate, girasol y sorgo. Sin embargo, uno de los grandes obstáculos para el crecimiento del sector es el bajo nivel de los rendimientos agrícolas, comparativamente a los de otros países.

Incluso con bajas productividades, la producción agrícola no está estancada: en el periodo 2006-2008, la producción de maíz creció de 1,4 millón para 1,85 millón de toneladas, y la producción de yuca, de 6,65 millones para 9,6 millones de toneladas, crecimiento debido principalmente a la expansión de áreas de cultivo en el periodo (20,1% para el maíz y 1,11% para yuca). Aun con enorme potencial, el país tiene déficits expresivos en varios productos que componen su canasta básica, en particular arroz, papa y frijol. Sin embargo, las características climáticas de Mozambique, aliadas a la adopción de semillas mejoradas y de sistemas de producción y formas de manejo apropiadas a las condiciones del país, posibilitan el cultivo de varias especies, como es el caso de la producción de soya y trigo.

Para maximizar las potencialidades, asegurar el aumento sostenible de la producción agropecuaria y conseguir la autosuficiencia, el gobierno de Mozambique lanzó en 2011 el Plan Estratégico para el Desarrollo del Sector Agrario (PEDSA). Como meta, busca establecer las condiciones necesarias para que la agricultura crezca, en promedio, 7% al año. La estrategia crea espacio

para que el sector privado tenga papel actuante en la modernización de las cadenas productivas agrícolas, sobretudo en la producción, insumos modernos, provisión de servicios, postcosecha, procesamiento, embalaje y comercialización.

Otro ítem relevante del PEDSA es la comprensión de la importancia de la búsqueda de colaboraciones, específicamente en innovación tecnológica (investigación, desarrollo y transferencia). Sin duda, la visión de una agropecuaria moderna y dinámica tiene que estar basada en una capacidad de disponer de los conocimientos y tecnologías apropiados al medio ambiente, asimismo a la situación económica y social del país. Esa meta exige la instalación efectiva de un sistema de innovación agronómica, formado por una estructura técnica y operacional capaz de apoyar el sector agropecuario en todas las etapas, principalmente en los casos de incrementos de la oferta interna de tecnologías y de semillas de variedades adaptadas a las condiciones de clima y suelo del país.

Acción de Embrapa está estructurada en tres proyectos especiales

El Programa Embrapa-Mozambique está compuesto en la actualidad por tres grandes proyectos (Plataforma, ProSavana y Seguridad Alimentaria), con base en la cooperación técnica tripartita. Los proyectos son constituidos por equipo técnico específico, planificación de actividades y presupuesto.

Los equipos técnicos son trilaterales, implicando siempre expertos de Embrapa, del IIAM y del tercer país socio (Jica-Japón o Usaid-EUA). Las actividades planeadas son fruto de intensa discusión y consenso entre Embrapa y sus socios e implementadas por medio de misiones técnicas y trabajos conjuntos.

El **Proyecto Plataforma** es una cooperación técnica trilateral entre Brasil, Estados Unidos y Mozambique, cuya meta es capacitar para innovación tecnológica y desarrollo de la agricultura. Tiene como objetivo específico el fortalecimiento del Sistema de Innovación Agropecuaria de Mozambique, por medio de capacitaciones para planificación, ejecución y evaluación técnica, económica y social de las actividades y resultados de innovación tecnológica.

El proyecto incluye el fortalecimiento de áreas estratégicas, como la de estudio de los suelos y la modernización del sector de semillas, además de la comunicación

Características de la agricultura de Mozambique



- Representa 24% del Producto Nacional Bruto, con tasa promedio de crecimiento del 7,9%, y emplea cerca de dos tercios de la mano de obra nacional.
- En 2003, 65% de la población nacional era rural, la mayor parte dedicada a la agricultura de subsistencia.
- Producción agrícola depende mayoritariamente del sector familiar, alrededor del 97% de los 5 millones de hectáreas en la actualidad cultivadas.
- Bajos niveles de producción y de productividad agrícola.
- Bajo uso de insumos agrícolas (semillas mejoradas, fertilizantes, irrigación, mecanización agrícola y tracción animal, etc.).
- Red de comercialización de insumos y de productos agrícolas es incipiente, parcialmente en virtud de la limitada red de infraestructuras básicas (vías de acceso y transporte, almacenaje, energía, importación, etc.).
- Realizada fundamentalmente en régimen de secal (sin riego), siendo bajo el nivel de uso de la irrigación (< 3%).

Potencialidades

- Potencial agroecológico que permite la intensificación y diversificación de la producción agropecuaria.
- Disponibilidad de fuerza de trabajo.
- Tierra arable (36 millones contra 5 millones de hectáreas en uso) y forestas (54,8 millones de hectáreas).
- Potencial para irrigación (cerca de 3 millones de hectáreas irrigables - en la actualidad menos del 3% en uso).
- Vastas áreas para pastizales (más de 12 millones de hectáreas, con solo 1,2 millón de bovinos y 4,3 millones de caprinos).
- Diversidad climática y de suelos, con potencial para introducción de variedades más productivas.

para transferencia de tecnologías y la planificación estratégica. Aun siendo un proyecto reciente, ya presenta y pone a disposición resultados, como la recolección, organización y sistematización de informaciones sobre Mozambique y su agricultura.

El **Proyecto de Seguridad Alimentaria y Nutricional** es una cooperación técnica trilateral entre Brasil, Estados Unidos y Mozambique para fortalecer la producción de hortalizas por agricultores familiares y/o de subsistencia y dirigir los productos para consumo in natura y procesados, principalmente hacia el mercado de Maputo. Al final, la diversificación y el aumento de la producción agrícola, por medio de la mejoría de las técnicas de cultivo, resultarán en mayor oferta de alimentos y, consecuentemente, también mejorarán la renta y la dieta de las familias.

La ABC y la Usaid son las agencias de financiación, y el proyecto es ejecutado por Embrapa, Universidad de la Florida, Universidad Estatal de Michigan y Ministerio de la Agricultura de Mozambique, por medio del IIAM.

La iniciativa es basada en tres ejes volcados para la producción de hortalizas en Maputo: evaluación socioeconómica; sistemas de producción; y postcosecha y procesamiento. Ya en el tercer año, el proyecto colecciona resultados significativos, como la capacitación de recursos humanos vía cursos realizados en Brasil, en EUA y en Mozambique, además de la capacitación directa en el método “aprender haciendo” durante las actividades de campo, con la introducción de decenas de tecnologías de producción, evaluación socioeconómica preliminar de las cadenas productivas y estudios de postcosecha y procesamiento.

Más de 70 variedades de diferentes especies de hortalizas ya fueron probadas, algunas con adaptabilidad

demostrada. Además de las pruebas con variedades brasileñas y americanas, el proyecto realiza estudios de apoyo al sistema de producción, postcosecha y procesamiento de hortalizas, para conocimiento de las peculiaridades de la producción y del consumo de hortalizas en Mozambique, además de evaluación de las tecnologías, productos y procesos a ser transferidos a los técnicos del IIAM. Ya fueron probadas diversas tecnologías de irrigación, incluyendo los sistemas de irrigación por superficie (surco), aspersión convencional, microaspersión y riego por goteo, y demostrados el potencial, las características y ventajas y desventajas de cada uno. Diversos eventos y publicaciones ya fueron realizados en los dos primeros años del proyecto. Ha sido grande la demanda de los agricultores regionales por la adopción de las tecnologías probadas en la Estación Experimental de Umbeluzi, donde se desarrollan las actividades del proyecto.

La próxima etapa, ya en marcha, está enfocada en la planificación y en la transferencia de tecnologías/validación de unidades demostrativas en propiedades rurales en las zonas de producción de hortalizas de Maputo, incluyendo la capacitación de estudiantes de graduación y técnicos del servicio de extensión rural, tanto del IIAM cuanto de la Dirección de Agricultura. Como destaque, ese proyecto ha presentado una productiva sintonía entre los socios, sirviendo de ejemplo para otras iniciativas trilaterales en la cooperación Sur-Sur.

El **Proyecto ProSavana** es una cooperación trilateral entre Brasil, Japón y Mozambique. Se trata de un programa de desarrollo regional del sector agrícola y rural para adaptar la experiencia brasileña de conquista del Cerrado a las sabanas de Mozambique en el Pasillo de Nacala. Ese programa está cimentado en tres proyectos:



• **ProSavana-PI:** proyecto de investigación a cargo de Embrapa, del IIAM y del consorcio de investigación japonés Jircas-NTCI. Su objetivo es mejorar la capacidad de investigación y transferencia de tecnología del IIAM para el desarrollo de la agricultura en el Pasillo de Nacala. Tiene por finalidad la construcción de una base tecnológica capaz de desarrollar y transferir tecnologías agrícolas apropiadas y dar sostenibilidad al aumento de la producción y de la productividad agrícola regional, teniendo como base la experiencia de Embrapa en el desarrollo de tecnologías para la agricultura tropical. Fueron priorizadas siete culturas: arroz de tierras altas

(o de sequeiro), algodón, frijol común, frijol caupi, maíz, soya y trigo.

Las investigaciones de campo tuvieron inicio en la campaña agrícola 2012-2013, con la implantación de 17 experimentos en Nampula (750 parcelas experimentales) y 19 en Lichinga (850 parcelas experimentales), incluyendo estudios de mezcla de tierra y cal, abonado, variedades y épocas de plantío para las siete culturas priorizadas. Los resultados fueron considerados muy buenos y promisorios. Fue realizado un seminario de presentación de los resultados trilaterales en el cual 17 afiches fueron llevados por Embrapa. Aún, diez pasantes

de graduación trabajaron sus monografías sobre el proyecto, con orientación de investigadores del IIAM y de Embrapa. Durante la marcha de la zafra, el proyecto recibió visitas de técnicos de la extensión rural, agricultores, entidades de investigación internacionales, compañeros, empresarios y agricultores brasileños interesados en la agricultura del país.

Los experimentos de la campaña de 2013-2014 fueron implantados en diciembre-enero de 2014 por misiones compuestas por técnicos de distintos centros de investigación de Embrapa. En Nampula, el número de experimentos pasó para 23, mientras en Lichinga aumentó para 26, totalizando cerca de 2 mil parcelas experimentales en áreas de 7 y 9 hectáreas, respectivamente. Los nuevos ensayos incluyen investigaciones sobre la evaluación de la ocurrencia de plagas y enfermedades en

parcelas experimentales de 2.500 m² para las siete culturas, además de estudios para evaluación de inoculación de semillas de soya y frijol caupi.

- **ProSavana-PD:** tiene enfoque en la estructuración e implementación de un programa de desarrollo regional, teniendo como primer producto el lanzamiento del Fondo de Nacala, en 2012. Con aportes públicos y privados, ese programa atiende a las necesidades de soporte financiero para el desarrollo del Pasillo de Nacala. Tuvo su inicio en 2011.

- **ProSavana-PEM:** para el fortalecimiento de la capacidad de transferencia de tecnologías y apoyo al proceso de innovación tecnológica de Mozambique, por medio de la estructuración y del fortalecimiento de la extensión pública y privada en el Pasillo de la Nacala. Tuvo su inicio en 2013. ♦





*Empresa Brasileira de Investigación Agropecuaria
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento
Parque Estação Biológica (PqEB), Av. W3 Norte, final
CEP 70770-901 Brasília, DF
Teléfono: +55 (61) 3448-4433 – Fax: +55 (61) 3448-4890
www.embrapa.br*



Informaciones

Teléfono: +55 (61) 3448-4368
chefia.dtt@embrapa.br