



## Multiplicación de semillas criollas y técnicas campesinas para su almacenamiento, en el Municipio de Condega

Dr. Andreu Pot, MSc. Alejandrina Herrera (FAREM-Esteli), Luis Olivares, Ing. Danilo Torres (UNAG-PCaC), 25 familias campesinas de Condega Ejecutada por: Facultad Regional Multidisciplinaria de Esteli y la Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos, Programa de Campesino a Campesino (UNAG-PCAC). Con apoyo financiero de Adeso Las Segovias. Esteli, agosto 2005 a marzo 2006.

Palabras claves: agrobiodiversidad, semillas criollas, granos básicos, agricultura orgánica, postcosecha.

Palabras claves: Agrobiodiversidad, Semillas Criollas, Granos Básicos, Agricultura Orgánica, Postcosecha.

### I. ABSTRACT (RESUMEN)

Se buscan estrategias para superar la vulnerabilidad económica y alimentaria de las familias campesinas, ante el riesgo de perder sus semillas criollas y la amenaza del Libre Comercio de semillas de importación. Los puntos de apoyo son soberanía alimentaria, empoderamiento campesino, defensa del patrimonio genético nacional e innovación agroecológica complementada con el conocimiento ancestral.

Se aplica metodología de investigación acción participativa, basada en la comunicación horizontal entre 25 familias campesinas de 3 comunidades de Condega, desde agosto del 2005 hasta marzo del 2006.

Los principales resultados han sido la conservación in situ de 35 variedades criollas y acriolladas de granos básicos: 21 de frijol, 11 de maíz, 2 de sorgo y 1 de arroz; se han organizado 3 bancos comunitarios de semillas criollas y se ha revalorizado la participación de la mujer en el manejo de estas semillas. Los rendimientos promedios logrados son 8.9 qq/Mz (quintales por manzana) de semilla de frijol, 21.8 qq/Mz de maíz y 9.5 qq/Mz de sorgo. La viabilidad de estas semillas, sometidas a 19 diferentes tratamientos de curado orgánico para frijol, 11 para maíz, y 1 para sorgo, resultó de 93% a 97% de germinación para las semillas curadas y de 92% a 93% para las semillas testigos sin curado. Se observa una tendencia a presentar efectos positivos de los diferentes curados orgánicos. Aunque estadísticamente las diferencias todavía no resultan significativas, ya que se trata de la primera etapa de su almacenamiento. Los resultados completos se obtendrán al principio de la época de siembra de primera. Los precios comerciales de las semillas producidas son C\$5.88/lb (córdobas por

libra) para el frijol y C\$ 2.45/lb para el maíz. Resultando ambos significativamente superiores a los precios de los granos para el consumo. Se pretende aumentar la demanda de las variedades criollas y revalorizar sus precios mediante la promoción radial, durante abril y mayo, antes de la siembra.

### II. PROPÓSITO

Se pretende identificar las estrategias para superar la vulnerabilidad económica y alimentaria de las familias campesinas, ante el riesgo de pérdida de variedades criollas por erosión genética, la amenaza de los Tratados de Libre Comercio (TLC) y la competencia comercial de semillas de importación. Los ejes de apoyo son la soberanía alimentaria, el empoderamiento campesino, la defensa del patrimonio genético nacional y la innovación agroecológica complementada con el conocimiento ancestral. Por esta vía se están rescatando y mejorando las variedades criollas y las capacidades campesinas para el autoabastecimiento comunitario de semillas, los conocimientos tradicionales sobre manejo artesanal y orgánico de los diversos cultivos y los bancos de semillas, la capacidad ancestral de la mujer campesina como mejoradora de semillas y preservadora de la agrobiodiversidad local. Además se está promocionando la diversificación en el consumo de variedades criollas, para aumentar su demanda comercial entre los consumidores del campo y la ciudad. Se supone la hipótesis de que las familias campesinas de Condega tienen capacidad para el autoabastecimiento, almacenamiento y comercialización de semillas criollas, superando así su vulnerabilidad económica y alimentaria, con un modelo adaptable a otros municipios.



Los antecedentes sobre rescate de semillas locales o criollas, se refleja en diversos trabajos nacionales y extranjeros (Calvo-Reyes, 2003; CIPRES-FDN, 2001; Vermooy, 2003). En Nicaragua, el Programa de Campesino a Campesino (PCaC) de la Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos (UNAG), lleva varios años realizando investigaciones sobre semillas criollas (PCaC-SWISSAID, 2004; Pol y Vásquez, 2004; Promotores PCaC-UNAG, 2004; Vásquez et al., 2002; Vásquez y Pol, 2003). Con estas investigaciones se identificaron y caracterizaron diversas variedades criollas y se aprobaron los Principios del PCaC sobre semillas y biodiversidad.

### III. PROCEDIMIENTO

La ubicación geográfica está en 3 comunidades del Municipio de Condega: La Labranza N° 2 (10 familias), La Laguna de Santa Rosa (10 familias) y Cooperativa Juanita Vizcaya (5 familias), totalizando así 25 familias participantes.

El enfoque metodológico es de Investigación Acción Participativa, con comunicación horizontal entre familias campesinas, con apoyo del equipo técnico o facilitador.

Las etapas de esta investigación son: Acercamiento previo, Intervención, Educación o capacitación (2 talleres y 1 intercambio nacional), Comunicación social mediante cuñas radiales, Monitoreo y evaluación a través del proceso (mediante visitas de campo).

Se apoya a las familias participantes con herramientas agrícolas y silos metálicos postcosecha.

El universo estudiado son las semillas criollas y su viabilidad con técnicas orgánicas de almacenamiento, en los sistemas de autoabastecimiento campesino. La muestra son las semillas producidas en las parcelas de 25 familias campesinas, de las 3 comunidades participantes.

Los cultivos o especies estudiadas son: maíz (*Zea mays*), frijol (*Phaseolus vulgaris* y *Ph. acutifolius*), sorgo (*Sorghum bicolor*) y arroz (*Oryza sativa*). Las variedades estudiadas incluyen criollas (ancestrales) y acriolladas (descendientes de mejoradas convencionales, adaptadas al manejo campesino por más de 15 años). Los tratamientos aplicados son: 3

ambientes diferentes (3 comunidades); diversas especies (ya mencionadas); diversas variedades de cada especie; diferentes técnicas campesinas de almacenamiento y curado orgánico de semillas. Las variables son: rendimiento de semilla, expresado en libras de semilla cosechada por cada libra de semilla sembrada y quintales por manzana (lb/lbs y QQ/Mz); porcentaje de germinación de las semillas (%); precio comercial de la semilla (C\$/lb); valor de la cosecha (C\$/Mz). Las familias campesinas miden estas variables con métodos decididos participativamente, mediante instrumentos de medida tradicionales. Para el cultivo y almacenamiento de las semillas, se utilizan técnicas orgánicas. Los resultados se analizan mediante comparación de medias con la prueba t de significación estadística.

### IV. RESULTADOS

Los resultados alcanzados desde agosto 2005 hasta marzo 2006 son:

1. Conservación in situ de 35 variedades criollas: 21 de frijol, 11 de maíz, 2 de sorgo y 1 de arroz; (Tabla 1). La variedad de arroz (Fortuna), es tardía y debe sembrarse en primera.



2. Consolidación del aprendizaje colectivo, teórico y práctico, en las 25 familias campesinas participantes, sobre multiplicación y técnicas de almacenamiento y

curado orgánico de semillas criollas. Estimulando así, la experimentación campesina.

3. 25 familias motivadas y conscientes de la importancia estratégica del rescate, conservación, intercambio y aprovechamiento de sus semillas.



4. Organizados 3 Bancos Comunitarios de Semillas Criollas, con 2 estrategias complementarias: banco centralizado y banco descentralizado (o familiar).
5. Conocido el efecto inicial de diferentes técnicas campesinas para almacenamiento y curado orgánico de semillas criollas (Tabla 1).
6. Garantizada la participación de la mujer, en el manejo de las semillas criollas.
7. Iniciada la difusión radial dirigida a productores y consumidores, sobre valoración de las variedades criollas, para diversificar y aumentar su demanda de semillas, granos y productos criollos.

Un resultado relevante fue el Intercambio Nacional sobre Almacenamiento y Bancos de Semillas (febrero 2006), compartiendo la investigación con promotoras/es de 8 departamentos (Estelí, Madriz, Matagalpa, Boaco, Chontales, Managua, Masaya y Rivas).

Las áreas más frecuentes de las parcelas fueron 1/16 Mz (1 tarea, según la denominación tradicional campesina), 1/32 Mz (½ tarea) y 1/128 Mz (1/8 de tarea). El diseño fue participativo, presentando mayor complejidad para su análisis estadístico que un diseño convencional; sin embargo, la ventaja es su mejor relación y aplicación a la realidad campesina.

Los rendimientos promedio de semilla obtenidos han sido de 8.9 QQ/Mz de semilla de frijol, 21.8 QQ/Mz de semilla de maíz y 9.5 QQ/Mz de semilla de sorgo. Se está experimentando con 19 diferentes tratamientos de curado orgánico distribuidos entre 21 variedades de frijol, realizando pruebas de viabilidad de las semillas con un total de 103 repeticiones, resultando 93% de germinación para las semillas curadas y 92% para las testigos sin curado. Para el maíz se realizaron 11 tratamientos de curado orgánico sobre 11 variedades y 26 repeticiones, obteniéndose 95% de germinación para las semillas curadas y 93% para las semillas testigos. En el sorgo con 1 tratamiento de curado en 1 variedad con 3 repeticiones, dio el 97% de germinación en la semilla curada y el 93% en la testigo. Por tanto se observa tendencia a dar efectos positivos en los curados orgánicos, aunque estadísticamente las diferencias no resultan significativas. Esto es debido a que todavía están en la primera etapa de almacenamiento. Los resultados completos se obtendrán antes de la siembra de primera, entre mayo y junio del 2006.

Las propuestas de precio comercial de semillas son de 5.88 C\$/lb para el frijol y 2.45 C\$/lb para el maíz, resultando ambos significativamente superiores a los precios para granos de consumo (Tabla 4). Mediante la difusión radial dirigida a productores y consumidores, se fomentará la demanda de semillas, granos y productos criollos. Así el impacto económico a corto plazo, para las 25 familias productoras de semillas criollas, podrá medirse después de la próxima época de siembra.

## V. CONCLUSIONES

1. La conservación in situ de las diversas variedades criollas y acriolladas, en manos campesinas, resulta muy efectiva y eficiente, contribuyendo a la protección de la agrobiodiversidad local y del Patrimonio Genético Nacional, cumpliendo así recomendaciones de la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.
2. El aprendizaje colectivo sobre multiplicación y técnicas de curado orgánico de semillas, estimulada la concienciación de las familias campesinas para la experimentación y la Investigación-Acción Participativa (IAP), mostrando además la importancia estratégica del rescate, conservación, intercambio y aprovechamiento de sus semillas criollas.
3. La organización de Bancos Comunitarios de Semillas Criollas, es fundamental para el autoabastecimiento de semillas en las comunidades campesinas, especialmente si se fomentan dos estrategias diferentes y complementarias: bancos centralizados (bodega comunitaria) y descentralizados (distribuidos en diversas casas de familiares).
4. Las diferentes técnicas campesinas para el curado orgánico de semillas criollas de frijol, maíz y sorgo, muestran su tendencia a mejorar la viabilidad de estas semillas desde las primeras etapas de su almacenamiento, sin embargo, será necesario esperar hasta la época de siembra, para poder medir su efecto completo, manteniendo además los recipientes bien cerrados para asegurar su completa protección.
5. La participación de las mujeres campesinas resulta indispensable para alcanzar la sostenibilidad en la conservación, multiplicación y almacenamiento orgánico de las semillas criollas.



6. Los intercambios de experiencias campesinas y la difusión radial dirigida a productores y consumidores, permiten revalorizar las variedades criollas, promoviendo así la diversificación y el aumento de la demanda de semillas, granos y productos criollos.

7. Las familias productoras de semillas criollas, buscan mejores precios para su producción de semillas, en comparación con los granos para consumo; sin embargo, los precios reales dependerán de las oscilaciones de la oferta y la demanda, con influencia de la difusión radial, pudiéndose medir su impacto económico a corto plazo al finalizar cada época de siembra.

## VI. RECOMENDACIONES

1. Continuar la investigación con los diferentes tratamientos de curado orgánico, hasta la época de siembra de primera, para obtener su efecto completo sobre la viabilidad de las semillas; investigando posteriormente, para determinar las dosis óptimas de cada clase de curado.

2. Continuar multiplicando, curando orgánicamente, intercambiando y comercializando las diversas variedades criollas rescatadas en toda Nicaragua, manteniendo el apoyo a las familias campesinas concienciadas y con experiencia de sembrar esta clase de semillas.

3. Sembrar, desde el ciclo de primera, parcelas de multiplicación de semillas de variedades criollas o acriolladas de arroz, para completar el autoabastecimiento campesino de semillas.

4. Difundir y publicar ampliamente los resultados de la presente investigación, concienciando a productores, consumidores e instituciones agrícolas, sobre la necesidad de conservar, multiplicar, intercambiar, diversificar y mejorar las semillas criollas.

5. Reconocer la importancia del origen ancestral de las semillas criollas, así como de su aporte a la economía campesina, al Patrimonio Genético Nacional y a la Soberanía Alimentaria para todos los nicaragüenses.

6. Apoyar con capacitación y financiamiento las experiencias de comercialización campesina de semillas, granos y productos criollos, con precios diferenciados, ofreciendo directamente al consumidor y evitando intermediarios comerciales.

7. Organizar ferias campesinas a nivel local,

departamental y nacional, para el intercambio de experiencias, de semillas criollas y de productos orgánicos criollos, con identificación de las variedades con las que se elaboran, revalorizando así sus diversas calidades nutritivas y organolépticas.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Altieri, M.A. (2001): *Biología Agrícola: Mitos, Riesgos Ambientales y Alternativas*. CIED, PED-CLADES, FOOD FIRST, Oakland (California), 90 páginas.
2. Calvo-Reyes, H. (2003): *El maíz, nuestra raíz. Estudio de caso. Una perspectiva cultural, económica, social y su importancia política en Nicaragua*. Servicio de Información Mesoamericana para la Agricultura Sostenible (SIAMAS).
3. CIPRES-FDN. (2001): *Programa Colaborativo de Fito mejoramiento Participativo en Mesoamérica: "Ciencíficos y Agricultores Logrando Variedades Mejores"* (memoria). Centro para la Investigación, la Promoción y el Desarrollo Rural y Social (CIPRES) y Fondo de Desarrollo de Noruega (FDN), Managua, 124 páginas.
4. FUNDENIC. (1997): *Ley General del Medio Ambiente y Los Recursos Naturales*. Fundación nicaraguense de Desarrollo Sostenible (FUNDENIC), Managua, 117 páginas.
5. Little, T.M. y F.J. Hills. (1987): *Métodos estadísticos para la investigación en la agricultura* (7ª reimpresión). Editorial TRILLAS, México, 270 páginas.
6. PCaC-Terra Nuova. (2001): *Propuesta estratégica alternativa de mejoramiento y producción de semillas de granos básicos*. Programa de Campesino a Campesino (PCaC) - Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos (UNAG) y Terra Nuova, Somoto y Ocotal (Nicaragua), 47 páginas.
7. PCaC-SWISSAID. (2004): *Diagnóstico nacional sobre semillas criollas de granos básicos*. PCaC-UNAG y SWISSAID, Managua, 23 páginas.
8. Pol, A. y J.I. Vázquez. (2004): *Las Semillas Criollas, nuestra Herencia, nuestra Tradición, nuestro Alimento*. Publicación Nacional del Programa de Campesino a Campesino (PCaC-UNAG) y SWISSAID, Managua, 116 páginas.
9. Promotores, promotoras y equipos de apoyo técnico del PCaC-UNAG, con asesoría de A. Pol y J.I. Vázquez. (2004): *Fito mejoramiento y producción de semillas, a partir de la conservación in situ y el manejo sostenible de la agrobiodiversidad comunitaria campesina en Nicaragua* (Conferencia). XIV Congreso Científico del Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA). San José de Las Lajas, provincia La Habana (Cuba), pp. 142-143, 9-12 de noviembre.
10. Vázquez, J.I., P. Confalonieri, A. Pol, I. Acuña y E. Santander. (2002): *Biodiversidad y agricultura campesina*. PCaC-UNAG y Terra Nuova, Managua, 53 páginas.
11. Vázquez, J.I. y A. Pol. (2003): *1ª Feria Nacional de Semillas Criollas "Conservemos Nuestras Semillas Criollas"* (memoria). PCaC-UNAG y SWISSAID, Managua, 37 páginas.
12. Vernooij, R. (2003): *Semillas generosas: Mejoramiento participativo de plantas*. Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo (IDRC), Ottawa (Canadá), 103 páginas.