



Experiencia innovadora para fortalecer la producción local de semilla de frijol común (*Phaseolus vulgaris L.*), en el municipio Báguanos, provincia Holguín

Teaching in an innovative experience to strengthen local production of common bean seed (*Phaseolus vulgaris L.*) in Báguanos municipality, Holguín province

①Rodobaldo Ortiz Pérez^{1*}, ②Maikel Ricardo Guerra², ③Rosa Acosta Roca¹

¹Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA), carretera San José-Tapaste, km 3½, Gaveta Postal 1, San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba. CP 32 700

²Unidad de Extensión, Investigación y Capacitación Agropecuaria (UEICAH), Velasco, Holguín, Cuba. CP 84140

RESUMEN: El presente trabajo describe las enseñanzas de una experiencia innovadora que se desarrolló para fortalecer la producción local de semillas de frijol común (*Phaseolus vulgaris L.*), en el municipio Báguanos, provincia Holguín. Esta iniciativa surgió, ya que este territorio no cuenta con acceso a semilla diversificada y de calidad en esta especie. La agricultura de esta región es bajo condiciones de secano y los mejores suelos se dedican al cultivo de la caña de azúcar. Un grupo de gestores propusieron buscar una solución a esta problemática. El objetivo fue definir y evaluar una metodología de producción de semilla sostenible para el municipio de Báguanos, donde los productores tengan acceso a semilla diversificada y de calidad para el caso del frijol común. La Plataforma Multiactoral de Gestión (PMG) permitió la articulación de actores locales para crear un sistema de producción local de semilla. Productores (as) de un Grupo de Innovación Agrícola Local (GIAL) con condiciones de suelo y agua en sus fincas, se especializaron en la producción de semilla, llevando el protagonismo de esta experiencia. Como resultado, se obtuvo un sistema local eficiente de semilla de frijol común, que se conserva en un local climatizado atendido por un productor de la CCS “Arnoldo Matos”, entidad que es la responsable de comercializar la semilla de frijol común con todas las formas de producción en el territorio. A partir del año 2015, con la implementación de este sistema local de semilla, se logró un incremento de la producción de frijol común en el municipio Báguanos durante ocho años, pero a partir del 2022 esta experiencia se afectó en alta medida por variadas causas.

Palabras clave: innovación, sistema, actores involucrados con la tierra.

ABSTRACT: This paper describes the lessons of an innovative experience that was developed to strengthen the local production of common bean (*Phaseolus vulgaris L.*) seeds in Báguanos municipality, Holguín province. This paper describes the lessons of an innovative experience that was developed to strengthen the local production of common bean (*Phaseolus vulgaris L.*) seeds in Báguanos municipality, Holguín province. This initiative arose because this territory does not have access to diversified and quality seed in this species. This initiative arose because this territory does not have access to diversified and quality seed in this species. Agriculture in this region is developed under rainfed conditions and the best soils are dedicated to the cultivation of sugar cane. A group of innovation managers set out to find a solution to

*Autor para correspondencia. rortiz@inca.edu.cu

Recibido: 23/04/2024

Aceptado: 05/09/2024

Conflictos de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses

Contribución de los autores: **Conceptualización-** Rodobaldo Ortiz Pérez y Maikel Ricardo Guerra. **Curación de datos-** Maikel Ricardo Guerra y Rodobaldo Ortiz Pérez. **Ánalisis formal-** Maikel Ricardo Guerra y Rodobaldo Ortiz Pérez. **Adquisición de fondos-** Rodobaldo Ortiz Pérez, Rosa Acosta Roca y Maikel Ricardo Guerra. **Investigación-** Rodobaldo Ortiz Pérez, Rosa Acosta Roca y Maikel Ricardo Guerra. **Metodología-** Rodobaldo Ortiz Pérez, Rosa Acosta Roca y Maikel Ricardo Guerra. **Recursos-** Maikel Ricardo Guerra. Rodobaldo Ortiz Pérez y Rosa Acosta Roca. **Supervisión-** Rodobaldo Ortiz Pérez. **Validación-** Maikel Ricardo Guerra. Rodobaldo Ortiz Pérez y Rosa Acosta Roca. **Visualización-** Maikel Ricardo Guerra. Rodobaldo Ortiz Pérez y Rosa Acosta Roca. **Redacción-borrador original-** Rodobaldo Ortiz Pérez, Maikel Ricardo Guerra. **Redacción-revisión y edición-** Rodobaldo Ortiz Pérez, Maikel Ricardo Guerra

Este artículo se encuentra bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial (CC BY-NC 4.0). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



this problem. The objective was to define and evaluate a sustainable seed production methodology for the Báguanos municipality, where producers have access to diversified and quality seed in the case of common beans. The Multi-Stakeholder Management Platform (PMG, according its acronyms in Spanish) was the space that allowed the articulation of local actors to create a local seed production system. Producers from a Local Agricultural Innovation Group (GIAL, according its acronyms in Spanish) with soil and water conditions on their farm. They specialized in seed production, taking the lead in this experience. As a result, an efficient local system of common bean seed was obtained, which is preserved in an air-conditioned room attended by an "Arnoldo Matos" Cooperative of Credit and Services producer. This same entity is responsible for marketing the common bean seed with all forms of production that demand the product in the territory. Starting in 2015, with the implementation of this local seed system, an increase in the production of common beans was achieved in Báguanos municipality for eight years, but as of 2022 this experience was greatly affected by various causes.

Key words: innovation, system, land stakeholders.

INTRODUCCIÓN

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), en el año 2022, presentó el plan estratégico para el periodo 2023 al 2031 (1), de la comisión de recursos genéticos para la alimentación y agricultura; se acordó un conjunto de actividades prioritarias para fortalecer los programas de producción de semillas, que incluye la multiplicación de semillas de primera generación, teniendo en cuenta las ventajas comparativas de los sectores público y privado de semillas, donde fuera necesario, fortalecer las asociaciones nacionales de semillas y apoyar la aparición de empresas locales de semillas que participen en su producción y distribución a través de un mejor acceso a nuevas variedades, actividades de creación de capacidad y planes de crédito adecuados.

Es necesario fortalecer la capacidad de los agricultores para la multiplicación de semillas con el fin de mejorar la calidad de las semillas producidas en el sector local en Cuba, la experiencia del Proyecto de Innovación Agropecuaria Local (PIAL) (2), en todo lo referente a la producción local de semilla en 75 municipios donde estuvo enclavado este proyecto, apoyándose en los eslabones del Sistema de Innovación Agropecuario local (SIAL) (3,4), el cual apunta la intervención de todos los organismos locales para obtener buena calidad de la semilla. Además, señalan que la misma no es sólo responsabilidad del grupo organizado de agricultores que la produce (GIAL), sino también de la plataforma multiactoral de gestión (PMG), conformada en el SIAL del territorio, de los centros de investigación y de la empresa de semilla, que son los encargados de brindar la semilla certificada de las nuevas variedades y con el apoyo de los bancos locales de semilla conformados en el proyecto PIAL en las diferentes localidades(5), puedan también brindar material de calidad de semilla de fundación local.

La experiencia que verán está muy vinculada al principio de la producción ecológica, en ese sentido (6), manifestó que la agroecología es una bisagra entre el saber científico y los saberes comunitarios, atesorados por cada grupo, sector o comunidad. Se aprende y se valida con el hacer, la construcción y el seguimiento de un método racional, integrador, práctico y abarcador. La problemática a resolver en este trabajo consiste en: lograr que los productores del municipio Báguanos tengan acceso a una semilla diversificada y de calidad para el caso del frijol común.

Como objetivo general: establecer una estructura para obtener semilla diversificada y de calidad que demandan los productores del municipio Báguanos, mediante la implementación de un sistema de producción local certificado para el caso del frijol común.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta iniciativa comenzó a partir de julio de 2014, en el municipio Báguanos de la provincia Holguín, Cuba, cuando un equipo de gestores de la innovación de la Unidad de Extensión, Investigación y Capacitación Agropecuaria de Holguín (UEICA-H) en el marco del PIAL se interesó en dinamizar la producción local de semillas. Para materializar esta iniciativa se comenzó a dar pasos para acercarse poco a poco a los objetivos trazados.

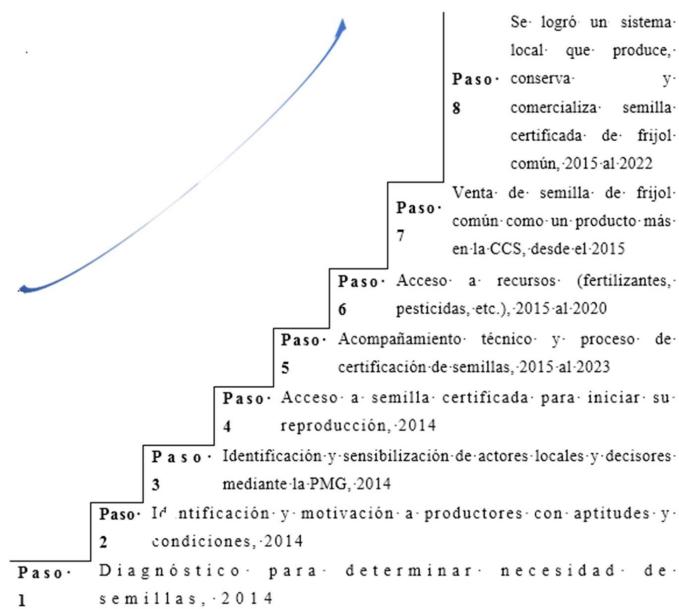
En la metodología utilizada se detalla a profundidad todo el proceso ejecutado en cada paso (7). Escalonadamente, en la Figura 1 aparecen los mismos.

Paso 1. Diagnóstico para determinar la necesidad de semillas. Se realizaron talleres diagnósticos en entidades de la agricultura. Se acordó iniciar la experiencia en el cultivo del frijol común.

Paso 2. Identificación y motivación a productores con aptitudes y condiciones en su finca para producir semilla. Fueron seleccionados productores experimentadores que producían y conservaban artesanalmente semilla de frijol común y se ejecutaron capacitaciones en la tecnología para producir semilla.

Paso 3. Identificación y sensibilización de actores locales y decisores mediante la Plataforma Multiactoral de Gestión (PMG). Se aprovecharon disímiles espacios y recorridos de directivos y actores locales a fincas de productores involucrados. El 15 de noviembre de 2015 se constituye en Báguanos la nueva delegación municipal, que contempla un especialista de semilla, persona que asume las funciones que anteriormente tenía el SICS. En enero del 2019 se constituye el comité de certificación local de semillas. En el año 2020 se evalúa el accionar de la PMG con sus integrantes y con una muestra de productores.

Paso 4. Acceso a semilla certificada para iniciar su reproducción. Productores del Grupo de Innovación Agrícola Local (GIAL) de semilla. La certificación local de semillas es el proceso obligado para verificación de la identidad, la producción, el beneficio y la calidad de las semillas,



Todos los pasos son progresivos y sistemáticos desde el año 2014 al 2022

Figura 1. Proceso escalonado que describe los pasos realizados por actores y gestores del municipio Báguanos para conformar un sistema local de semillas para el frijol común (*Phaseolus vulgaris* L)

de conformidad con lo establecido en la Ley cubana, con el propósito de asegurar su pureza e identidad genética, así como adecuados niveles de calidad física, fisiológica y sanitaria, bajo la supervisión y control del servicio de inspección y certificación de Semillas, igualmente en México (8). Para iniciar la experiencia, la empresa productora y comercializadora de semillas les facilitó a los productores el material de partida (semilla certificada) de las variedades BAT 304 y CUL 156. En la actualidad, después de la ejecución de ferias de biodiversidad (9) y taller de degustación, se cuenta con 19 variedades de categoría registrada, provenientes del Instituto de Investigaciones de Granos (IIG), por medio del Programa Mundial de Alimentos (PMA) y se cuenta con los criterios de selección y las demandas de variedades de los productores del municipio Báguanos.

Paso 5. Acompañamiento técnico y proceso de certificación de semillas. El extensionista y los especialistas de la UEICA-H acompañaron a los productores (as) locales de semilla en todo el proceso. El especialista de la Estación Territorial de Protección de Plantas que atiende el territorio, fue el encargado de realizar las inspecciones de campo como parte del comité de semilla y de tomar muestras para el laboratorio provincial.

Paso 6. Acceso a recursos (fertilizantes, pesticidas, etc.). La producción local de semilla se incluye dentro del programa de desarrollo municipal. Los actores locales fueron jugando su rol. La Empresa Agropecuaria Báguanos, hoy UEBI, asigna el fertilizante y los pesticidas para proteger la semilla; la Delegación Municipal de la Agricultura incorporó a su sistema de trabajo el seguimiento y control a la producción local de semilla de frijol común; el PCC y el gobierno local incorporaron a sus recorridos, las visitas a fincas e instalaciones involucradas en el sistema. En el programa

de desarrollo municipal se incluye la producción local de semillas entre sus ejes estratégicos.

Paso 7. Cooperativa de Créditos y Servicios (CCS) "Arnoldo Matos", perteneciente al Consejo popular San Gerónimo del municipio Báguanos, comercializa las semillas de frijol común con entidades y productores (as) del municipio. Nuevos aires para los productores (as) del territorio, la problemática referente al acceso y calidad de la semilla de frijol común comienza a solucionarse.

Paso 8. Se logró un sistema local que produce, conserva y comercializa semilla certificada de frijol común. Esta experiencia se describe como un sistema que cierra un ciclo. La semilla es producida por agricultores del territorio, el asesoramiento y la certificación de la semilla es por parte de los técnicos e inspectores del municipio del comité de semilla, donde participan entre otros agricultores destacados en la producción del frijol; este producto se conserva en un local climatizado, la semilla también es tratada y comercializada por esta entidad. Todo el proceso incluye la comercialización que se realiza en el municipio y se cumple con los marcos regulatorios establecidos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En Báguanos, la Plataforma Multiactoral de Gestión (PMG) y la Comisión de extensión cuenta con un grupo de actores que trabajan en el desarrollo local del municipio, conformado por representantes de todos los organismos y la máxima dirección del gobierno y el partido. El liderazgo es llevado a cabo por el presidente del gobierno municipal, la intendenta y la Cede Universitaria Municipal (CUM). La UEICAH desarrolla actividades y acciones donde participan miembros de este grupo gestor, aquí se toman acuerdos, se planifican nuevas acciones y se discuten posibles cuellos de botella.

Entre los principales resultados alcanzados por la articulación con estos actores, se logra un funcionamiento y fortalecimiento del Sistema local de semillas (SLS). Se ha logrado desde el año 2015 comercializar las semillas de frijol común certificadas localmente. Se han estrechado lazos de colaboración, integración y apoyo por parte de la máxima dirección del municipio Báguanos, mediante su participación en espacios de capacitación, intercambios de experiencia y recorridos a sistemas productivos.

El sistema local de semillas de frijol común se implementa hace nueve años en el municipio, comenzó a realizar aportes importantes al municipio Báguanos desde su inicio, permitiendo que esta iniciativa se fortalezca y sea sostenible en el tiempo, como se observa en la Figura 2, existió un crecimiento sostenible de los años 2015 al 2018, en el año 2019 y 2020 aparecen limitaciones de combustible que afectan los volúmenes de producción de granos de semilla y el año 2020 aparece el trío de las flores de frijol (*Megalurothrips usitatus*) que hace estragos en los campos comerciales y de semilla (10), afectando, en una medida considerable, el rendimiento de frijol en ese municipio.

En paralelo, surgió la pandemia de COVID -19, el 11 de marzo de 2020, en Cuba, y afectó todo el movimiento y producción del país hasta el 2022; ello aumentó el déficit financiero y se fortalecieron las limitaciones de combustible y otros insumos, existen limitaciones reales en el país que impiden suplir la demanda de la producción de semillas, entre estas, la compra de insumos (fertilizantes y plaguicidas) necesarios para la producción de los diferentes cultivos, así como las limitaciones en las importaciones de partes, piezas y agregados para la reparación de la maquinaria, cosechadoras y demás implementos agrícolas (11). Por lo anterior, es obligado, incentivar la producción local como alternativa que permita, además, acercarla a los lugares de consumo, para lo cual, debe priorizarse el sistema local de semillas ya existente, que es la variante segura para lograr la autosuficiencia de semillas para el territorio.

Por otro lado, la producción de semilla se basaba, fundamentalmente, en parcelas de un campesino con alta cultura y dedicación en la producción de semillas, el cual en el año 2021 estuvo muy delicado de salud y eso provocó una disminución de las áreas y la calidad de la semilla producida. Hace más de dos años, ha aparecido un aumento de precios del cultivo por disminución de la existencia de los mismos

en el mercado; esta deformación de precios ha afectado el interés de producir semilla.

Se trabaja en la multiplicación de 19 variedades de frijol común que permitirá apropiarse de materiales de mejor comportamiento y responder a las demandas de entidades y productores del municipio Báguanos, se han realizado dos ferias de biodiversidad y un taller de degustación que ha motivado a los productores (as) a la experimentación campesina.

Esta iniciativa ha logrado una mayor interacción entre actores locales y visualiza la importancia del funcionamiento de la PMG en los territorios. Con esta iniciativa se facilita a los productores los trámites de contratación y compra de la semilla, esto implica un mayor acceso a semilla de calidad.

Algunas ventajas más de las experiencias relacionadas con la producción de la semilla, los productores participan y aportan a la estrategia de semilla su experiencia y se sienten dueños de todo el proceso, la semilla producida responde a una demanda real del municipio y los resultados superiores benefician a la población.

La certificación local incluye los criterios de los campesinos, eso beneficia el interés y la obligación por ser ellos parte del Comité de certificación, siendo trascendental que en el municipio se ejecuta todo el proceso de producción, beneficio, almacenamiento y venta, lográndose el ciclo completo en la localidad.

En general, se beneficia a todas las formas de producción de la agricultura y se oferta las cantidades que cada uno necesita para sembrar en el territorio.

Para quienes producen en condiciones de secano el frijol, que representan más del 90 % en Báguanos, este sistema local les permite a los agricultores obtener la semilla en tiempo, forma y cantidad necesaria, por lo cual después de las lluvias tienen un mejor aprovechamiento de la humedad del suelo. Los resultados obtenidos en el presente trabajo se alinean con lo expresado por algunos autores (6) donde se planteó, frente a la cultura de convertir todo en mercancías que pueden comprarse y venderse, que está impregnando todos los aspectos de la vida y se restringe los espacios de creación y organización comunal; la propuesta de autoproducción de semillas es algo más que “resistencia” al modelo económico, es la producción de nuevas formas de relaciones entre los seres humanos y con el ambiente.

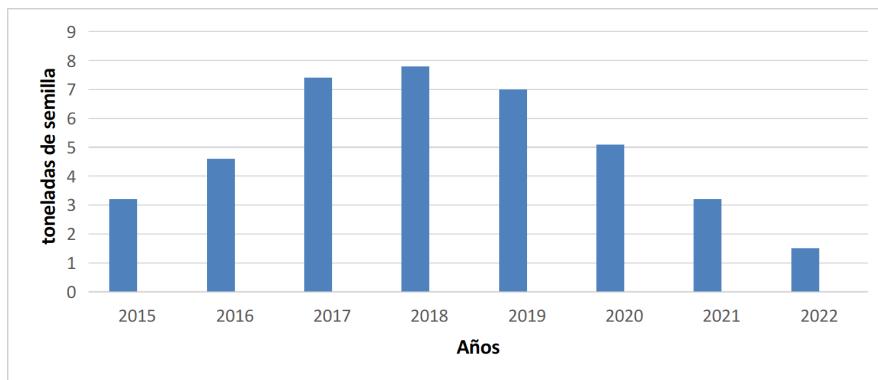


Figura 2. Producción de semilla local certificada de frijol en Báguanos

En otra localidad del occidente de Cuba, existen algunos ejemplos semejantes que demuestran lo útil y efectivo de la producción local de semilla, (12,13) publicó varios ejemplos en un grupo de países donde se observa lo útil de los sistemas locales de semilla; en Cuba, en 10 municipios, se han desarrollado Comités locales de certificación de semillas piloto, los comités integran a representantes del campesinado y al personal de investigación y de certificación estatal que trabajan a nivel municipal. Se utiliza con éxito el protocolo de semillas de frijol de Costa Rica ajustado, y lo adaptaron para su uso con otros cultivos como el arroz. SeedChange brinda apoyo a una metodología nacional para la certificación local de semillas.

Otras ventajas observadas en Báguanos del sistema local de semillas: existe mayor acceso a semilla de calidad por parte de los productores, se logra el ahorro de combustible en gestiones de compra de semilla, se facilitan los trámites para la contratación y la comercialización de la semilla, se incrementa la diversidad del cultivo en función de la demanda, se logra realmente obtener la semilla en tiempo y forma, es muy destacado el aprovechamiento de la humedad del suelo en áreas que se cultiva bajo condiciones de secano, el despacho de la semilla se ejecuta rápido después de su solicitud, disminuye el costo de la semilla y se posibilita mayor valor agregado con la inoculación bacterias fijadoras según solicitud, el gasto de combustible por transportación de semilla disminuye en alta medida.

Esta experiencia tiene mucho que ver con el papel de la Economía Circular en Sistemas de Gestión Resilientes (14), donde la Economía Circular es una de las propuestas con mayor adopción a nivel global. Al recuperar las bases de la naturaleza y apegar sus principios a los ritmos naturales, es posible reconocer que el futuro de las organizaciones es su incorporación. En este mundo dinámico, aquellos empresarios y tomadores de decisiones que adapten sus Sistemas de Gestión en la lógica de la Economía Circular están destinados a tener proyectos fuertes, resilientes y competitivos.

Se imponen desafíos, siendo imprescindible lograr activar al máximo la producción de semilla certificada a los obtenidos en el 2018, producir semilla de frijol común con mayor precisión, según demanda de los clientes, será beneficioso incrementar el número de variedades a utilizar según los resultados selectivos en las ferias de diversidad que se han ejecutado y lograr cambiar definitivamente la categoría de calidad de la semilla de frijol común, de fiscalizada a certificada.

Finalmente, incluir con mayor prioridad el sistema local de producción de semilla certificada de frijol común en la estrategia de desarrollo municipal es válido para el futuro inmediato, así como tener en cuenta otras especies para incluirlas en el Sistema local de semillas.

CONCLUSIONES

1. Con la creación de las plataformas multiactoriales de gestión se diseñó e implementó una estrategia de desarrollo local de semilla efectiva y con un impacto rápido

en la producción de alimentos, con la integración de los diferentes actores municipales.

2. Se ha incrementado paulatinamente los aportes del sistema local de semillas de frijol común en el municipio, con valores de hasta 7.8 t en el 2018.
3. Con la implementación de este sistema se puede obtener parte de la semilla diversificada y de calidad que demandan los productores del municipio Báguanos.

AGRADECIMIENTOS

Los autores de esta publicación agradecen la posibilidad brindada al Proyecto para fortalecer un Sistema de Innovación Agropecuaria en el Desarrollo Local y a la Cooperación Suiza para el Desarrollo como financista, por permitir la realización de esta investigación. También, se agradece a otros colaboradores de la UEICAH y al agricultor Rolando Ávila Álvarez, de la CCS Arnoldo Matos, de Báguanos.

BIBLIOGRAFÍA

1. FAO. Plan Estratégico para el 2023 al 2031 de la comisión de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura [Internet]. 2022. Available from: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/a05d11a6-926d-4f31-942b-ffa93c4efd0f/content>
2. Miranda S, Ortiz R, Plana D, Vargas D, Christians T, la O M, et al. Un sistema de innovación agropecuario local que asume la complejidad de la realidad local en Cuba. Memoria de la reunión mundial sobre innovación, el aprendizaje y la trasmisión de conocimientos para el desarrollo económico y social de los países, fundamentalmente menos desarrollados. In 2015. Available from: <https://lademajagua.cu>cuba- acoge- por- primera-vez- conferencia-mundial-de-innovación>.
3. Nueva Empresa. Prácticas exitosas en la innovación agropecuaria local. Impacto en el desarrollo local. Rev Cuba Gest Empres Nueva Empresa. 9(3):78-82.
4. Ortiz Pérez HR, Acosta Roca R, Ruz Reyes R, la O Arias M, Rivas Diéguez A, Núñez Jover J, et al. Sistema de innovación con un enfoque participativo en la gestión del desarrollo local. Vía sostenible para aumentar la producción de alimentos, semillas y el bienestar local. An Acad Cienc Cuba [Internet]. 2021 Dec [cited 2024 Nov 25];11(3). Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2304-01062021000300005&lng=es&nrm=iso&tlang=es
5. Cárdenas R, Ortiz H. Bancos locales de semillas, una buena práctica para la conservación de la agrobiodiversidad. Rev Univ 2020 [Internet]. Available from: <https://www.nuevarevista.net>universidad-2020-no.-171>
6. Souza J. Una oposición al sistema económico-productivo imperante desde las propuestas concretas. Producción e intercambio local de semillas. Recuperando el poder para decidir de qué manera nos alimentamos, CETAAR- Red de Acción de Plaguicidas en América Latina-RAPAL. Ediciones CETAAR [Internet]. 1999; Available from: https://rap_al.org

7. Ricardo M, Ortiz HR, López M. Una experiencia innovadora para fortalecer la producción local de semilla de frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.) en el municipio Báguanos de la provincia Holguín. In Universidad de Holguín; 2019. Available from: <https://eventos.uho.edu.cu>ccm>ccm9>capture Cite. 4096-7493-1- SP.doc>
8. Domínguez García IA. Políticas públicas en materia de producción, certificación y comercio de semillas en México [Internet] [Tesis de Doctorado en Problemas Económico Agroindustriales]. Universidad Autónoma Chapingo; 2021 [cited 2024 Nov 25]. Available from: <http://repositorio.chapingo.edu.mx:8080/handle/20.500.12098/893>
9. Cárdenas RM, Ortiz HR, Acosta A. Las Ferias de Agrobiodiversidad en el contexto de Fitomejoramiento Participativo y el Proyecto de Innovación Agropecuario Local. 2022;40. Available from: <https://ediciones.inca.edu.cu>
10. Gutiérrez YU. Primer reporte para Cienfuegos de Megalurothrips usitatus Bagnall (Thysanoptera: Thripidae) en el cultivo del frijol (*Phaseolus vulgaris* L.). Rev Científica Agroecosistemas [Internet]. 2021 Sep 22 [cited 2024 Jul 10];9(2):43-6. Available from: <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/467>
11. Ministerio de la Agricultura. Situación de la campaña de frío, programa de frijol y marcha de la campaña de primavera | Ministerio de la Agricultura de Cuba [Internet]. 2021 [cited 2024 Nov 25]. Available from: <https://www.minag.gob.cu/noticias/situacion-de-la-campana-de-frio-programa-de-frijol-y-marcha-de-la-campana-de-primavera/>
12. Terry-Alfonso E, Cedeño-Rodríguez L, Cárdenas-Travieso RM, Benítez-Fernández, B, González-Espinosa Y. Producción y certificación local de semillas, una buena práctica en la provincia Mayabeque. *Cultivos Tropicales* [Internet]. 2023;44(1). Available from: <https://ediciones.inca.edu.cu/index.php/ediciones/article/download/1695/3484/9106>
13. SeedChange. Sistemas locales de Semillas. Una contribución fundamental para la soberanía alimentaria y los derechos de los agricultores y agricultoras [Internet]. 2021. Available from: <https://seedchange.org/wp-content/uploads/2020/05/Sistemas-locales-de-semillas-SP-una-contribuci%C3%B3n-fundamental-para-la-soberan%C3%ADA-alimentaria-y-los-derechos-de-los-agricultores-y-las-agricultoras.pdf>
14. Santillán Ramos C. Revista Consultoría 12 de marzo de 2024. Ver ... Revista Empresarial& Laboral (Colombia) 10 de enero de 2024 ... Consultoría de Sustentabilidad y Economía Circular. Available from: [https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=Carmelo+Santill%C3%A1n+Ramos%2C+2024.+Revista+Consultor%C3%ADA+12+de+marzo+de+2024.+Ver+...+Revista+Empresarial+%26+Laboral+%28Colombia%29+10+de+enero+de+2024+...+Consultor%C3%ADA+de+Sustentabilidad+y+Econom%C3%MDA+Circular](https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=Carmelo+Santill%C3%A1n+Ramos%2C+2024.+Revista+Consultor%C3%ADA+12+de+marzo+de+2024.+Ver+...+Revista+Empresarial+%26+Laboral+%28Colombia%29+10+de+enero+de+2024+...+Consultor%C3%ADA+de+Sustentabilidad+y+Econom%C3%ADA+Circular).