



## Biodiversidad agrícola en fincas campesinas de la provincia Granma

### Agricultural biodiversity in peasant farms in Granma province

 Alexander Alvarez Fonseca\*,  Licet Chávez Suárez

Instituto de Investigaciones Agropecuarias "Jorge Dimitrov", carretera de Bayamo a Manzanillo, Km. 17, Peralejo, Bayamo, Granma, Cuba. CP 85 100

**RESUMEN:** Con el objetivo de evaluar la diversidad agrícola, se realizaron inventarios en 12 fincas campesinas de tres municipios de la provincia Granma. La toma de datos se realizó mediante el conteo directo y el empleo de técnicas participativas como entrevistas a los productores. Las especies inventariadas se clasificaron taxonómicamente. Se determinó la riqueza específica y la importancia de las especies, dada por la frecuencia de aparición de estas en los agroecosistemas estudiados. Los resultados indicaron que la diversidad de cultivos de las fincas evaluadas estuvo representada por 27 especies, pertenecientes a 17 familias botánicas. El mayor número de especies se observó en la finca "Bella Luisa", del municipio Guisa, seguida de la finca "El Bosque", del municipio Jiguaní, con 11 y 10 especies, respectivamente. La riqueza de especies por grupos de cultivos estuvo dominada por las hortalizas y los frutales. Se concluye que la diversidad de cultivos de importancia económica en las fincas objeto de estudio es baja. Los cultivos manejados en cada finca están muy estrechamente relacionados con la alimentación básica, donde predominan los cultivos ricos en carbohidratos, mientras que la fuente de proteína de origen vegetal está representada solamente por el frijol.

**Palabras clave:** agrobiodiversidad, riqueza de especies.

**ABSTRACT:** Inventories of agricultural diversity in peasant farms in three municipalities in Granma province, were performed. Species number and area per crop were counted and classified taxonomically. The number of species was determined by farms, the importance of the species given by the frequency of occurrence in agroecosystems studied. Results indicated that agrobiodiversity of the evaluated properties is represented by 27 species belonging to 17 botanical families. The largest number of managed species was achieved on farms "Bella Luisa" of Guisa municipality and "El Bosque" from Jiguaní with 11 and 10 species respectively. The wealth of species by crop group was dominated by vegetables and fruits. It concluded that diversity of crops of economic importance in the farms are low. The crops in the farm are closely related with basic nutrition, where predominated crops rich in carbohydrates, while the source of vegetal protein is represented only by bean.

**Key word:** agrobiodiversity, richness.

## INTRODUCCIÓN

La diversidad de los recursos genéticos, como parte de la agrobiodiversidad, es la base de la agricultura y la alimentación. Su conservación es esencial para abastecer de productos a la humanidad y proporcionar seguridad alimentaria y nutricional (1, 2). En los últimos años se ha prestado mucha atención a las funciones de la biodiversidad en los sistemas agrícolas, como atributo

básico de la producción agropecuaria sostenible (3,4). La pérdida de los últimos años del patrimonio genético, que se expresa en la diversidad agrícola es cuantiosa y en la mayoría de los casos, irreparable (5). Esta reducción de la base genética sobre la que actúa la selección natural, conlleva a un alarmante crecimiento de la vulnerabilidad de los sistemas productivos, ante el cambio climático o ante la aparición de nuevas plagas y enfermedades (2, 6, 7).

\*Autor para correspondencia. [alexanderf@dimitrov.cu](mailto:alexanderf@dimitrov.cu)

Recibido: 29/06/2021

Aceptado: 14/03/2022

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

**Contribución de los autores:** Conceptualización, investigación, procesamiento de los datos, escritura del artículo- Alexander Alvarez Fonseca, Licet Chávez Suárez.

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/>



En este contexto, poner a disposición de los agricultores la más amplia diversidad de especies y variedades de cultivos, constituye uno de los propósitos básicos del Programa de Innovación Agropecuaria Local (PIAL), en Cuba. Este se ha caracterizado por contar con la participación permanente, real y activa del campesinado en el fortalecimiento de la innovación agropecuaria, con una concepción de producción agrícola sostenible, sobre la base de los principios agroecológicos (8).

Por otra parte, en Cuba se han realizado varios estudios con el propósito de evaluar el estado de la biodiversidad manejada por los campesinos, para definir nuevas estrategias ecológicas que permitan mejorarla y proponer índices que permitan evaluar la eficiencia de la agrobiodiversidad en estos sistemas (9-11). Es por ello, que el objetivo de este trabajo fue evaluar la diversidad agrícola en 12 fincas campesinas incluidas en el PIAL, en tres municipios de la provincia Granma.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se desarrolló en 12 fincas, denominadas muestras de confianza, para el desarrollo de la fase III del PIAL, en los municipios Guisa, Bayamo y Jiguaní de la provincia Granma. En la [Tabla 1](#) se muestran las características generales de las mismas.

El inventario se desarrolló en el periodo enero-abril de 2014. La toma de datos se efectuó mediante el conteo directo y el empleo de técnicas participativas y entrevistas semielaboradas con los productores. Las especies inventariadas se clasificaron taxonómicamente. Se determinó la riqueza específica, como el total de las especies encontradas en cada finca y la frecuencia de aparición, mediante el cociente del número de fincas donde se encontró cada especie entre el total de ellas.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La diversidad de cultivos en las 12 fincas estudiadas está representada por 27 especies, pertenecientes a 18 familias botánicas ([Tabla 2](#)). Las familias más representadas fueron Curcubitaceae, Poaceae y Solanaceae, con tres especies

cada una. En su conjunto, representan el 33 % del total ([Figura 1](#)).

Resultados superiores informaron otros autores, quienes constataron la existencia de 68 especies de importancia agrícola, pertenecientes a 27 familias botánicas, en 15 fincas campesinas de la comunidad de Zaragoza, en el municipio San José de las Lajas, provincia Mayabeque (9). Sin embargo, en la misma provincia, pero en el municipio Jaruco, otros autores encontraron que la agrobiodiversidad alimentaria humana por escenario productivo evaluado, fluctuó entre 15 y 26 especies, resultado semejante al obtenido en la presente investigación (11).

En tal sentido, se reconoce el incremento en el país de huertos familiares en zonas rurales y urbanas, basados en la agrobiodiversidad altamente planificada, con más de cien especies cultivadas, las que se utilizan como fuente de subsistencia de la familia y para la comercialización (12). El manejo de estos agroecosistemas se mejora constantemente por la relación entre el conocimiento tradicional y el científico, de forma dinámica y adaptativa.

En general, el cultivo de la yuca (*Manihot esculenta*), los plátanos (*Musa* spp.), los frijoles (*Phaseolus* spp.) y el maíz (*Zea mays*), entre otros, manifiestan el apego a una determinada cultura alimentaria (su origen se remonta a algunas culturas aborígenes de Meso América y América del Sur), donde las raíces, los tubérculos y los granos son fundamentales en la dieta familiar (13). En este sentido, en una investigación realizada en sistemas de producción de milpa en el sureste de México, se ha informado que de las 26 especies cultivadas, las principales son: el maíz, el frijol, la calabaza y la yuca (14). En Colombia, en un estudio que incluyó 20 huertos familiares en el municipio San Pablo, los cultivos más diversos y frecuentes fueron los plátanos, mangos, guayaba y yuca (15).

La presencia de otras especies, como el tabaco (*Nicotiana tabacum*) y el café (*Coffea arabica*), se relaciona directamente con la generación de ingresos para los productores y depende de las características edafoclimáticas de cada agroecosistema.

Desde el punto de vista nutricional destacan los cultivos ricos en carbohidratos, como la yuca y el boniato,

**Tabla 1.** Características generales de las fincas en estudio

No.	Nombre de la finca	Base productiva	Municipio	Superficie total (ha)	Relieve	Tipo de suelo
1.	La Esperanza	CCS "Clemente Ramos"	Bayamo	6,71	Llano	Vertisol
2.	Los Bernardo	CCS "Anselmo Aldana"	Bayamo	16,06	Llano	Vertisol
3.	La Luz	CCS "Pedro Pompa"	Bayamo	2,5	Llano	Fluvisol
4.	El Tamarindo	CCS "José Martí"	Bayamo	13,42	Llano	Fluvisol
5.	El Progreso	CCS "Braulio Coroneaux"	Guisa	7,7	Ligeramente ondulado	Pardo
6.	Antonio Maceo	CPA "Antonio Maceo"	Guisa	27,7	Ligeramente ondulado	Pardo
7.	El Descanso	CCS "José Ramón Vázquez"	Guisa	11,68	Ligeramente ondulado	Pardo
8.	Bella Luisa	CCS "Braulio Coroneaux"	Guisa	4,36	Ligeramente ondulado	Pardo
9.	El Bosque	CCS "Wiliam Soler"	Jiguaní	13,42	Llano	Vertisol
10.	La Victoria	CCS "José Rosabal"	Jiguaní	3,21	Llano	Fersialítico
11.	El Palmar	CCS "Efigenio Reyes"	Jiguaní	5,78	Llano	Pardo
12.	La Baldomera	CCS "Abrahán Martínez"	Jiguaní	14,84	Llano	Pardo

**Tabla 2.** Identificación taxonómica de la biodiversidad agrícola en 12 fincas campesinas de la provincia de Granma

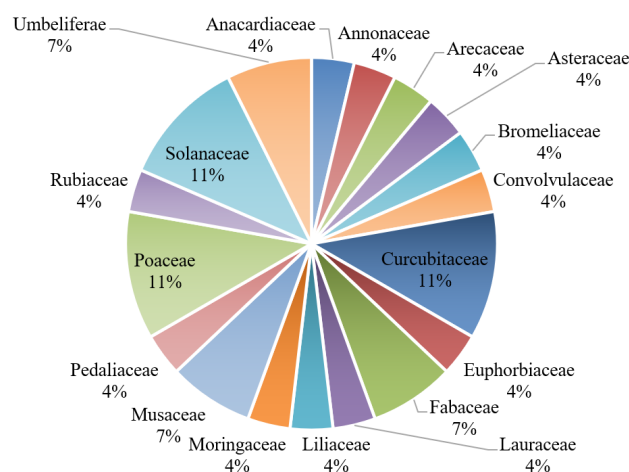
Familia	Nombre científico	Nombre vulgar	Grupo de cultivo
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Mango	Frutal
Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	Guanábana	Frutal
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco	Frutal
Asteraceae	<i>Heliantum annus</i> L.	Girasol	Oleaginosa
Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	Piña	Frutal
Convolvulaceae	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam	Boniato	Vianda
Curcubitaceae	<i>Curcubita pepo</i> L.	Calabaza	Hortaliza
	<i>Cucumis melo</i> L.	Melón	Frutal
	<i>Cucumis sativus</i> L.	Pepino	Hortaliza
Euphorbiaceae	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Yuca	Vianda
Fabaceae	<i>Arachis hypogaea</i> L.	Maní	Oleaginosa
	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Frijol común	Granos
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill	Aguacate	Frutal
Liliaceae	<i>Allium cepa</i>	Cebolla	Hortaliza
Moringaceae	<i>Moringa olifeira</i> Lam	Moringa	Oleaginosa
Musaceae	<i>Mussa sp</i>	Plátano vianda	Vianda
	<i>Mussa</i>	Plátano burro	Vianda
Pedaliaceae	<i>Sesamum indicum</i> L.	Ajonjolí	Oleaginosa
Poaceae	<i>Cenchrus purpureum</i>	Kingras	Otros
	<i>Sacharum officinarum</i> L.	Caña	Otros
	<i>Zea maíz</i> L.	Maíz	Granos
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i> L.	Café	Otros
Solanaceae	<i>Capsicum annum</i> L.	Ají pimiento	Hortaliza
	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	Tabaco	Otros
	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Tomate	Hortaliza
Umbeliferae	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Cilantro	Condimento
	<i>Daucus carota</i> L.	Zanahoria	Hortaliza

indispensables por su aporte energético al organismo; mientras que la fuente de proteína de origen vegetal está representada solamente por el frijol común. Las hortalizas y los frutales, por su parte, son una fuente nutritiva para el ser humano, debido a su contenido de fibras, vitaminas, sales minerales y otros elementos, todo lo cual relaciona, cada vez más, su consumo con la posibilidad de lograr una buena calidad de vida (16).

El menor número de especies manejadas por los agricultores en estos agroecosistemas corresponde a la finca “El Tamarindo”, del municipio Bayamo, con solo cinco especies; mientras que el mayor valor correspondió a la finca “Bella Luisa”, del municipio Guisa, con 11 especies de cultivos agrícolas (Figura 2A). Se observó un mayor porcentaje de especies promedio en las fincas correspondientes al municipio Guisa (31 %), seguido de Jiguaní (29 %) y, por último, el municipio Bayamo (25 %) (Figura 2B).

La importancia de las especies está dada por la frecuencia de aparición en los sistemas estudiados (Figura 3). En las 12 fincas estudiadas el cultivo más representado es la yuca, que se cultiva en el 75 % de las fincas, seguida por el boniato, el plátano burro y el frijol, que se cultivan en el 50 % de las fincas.

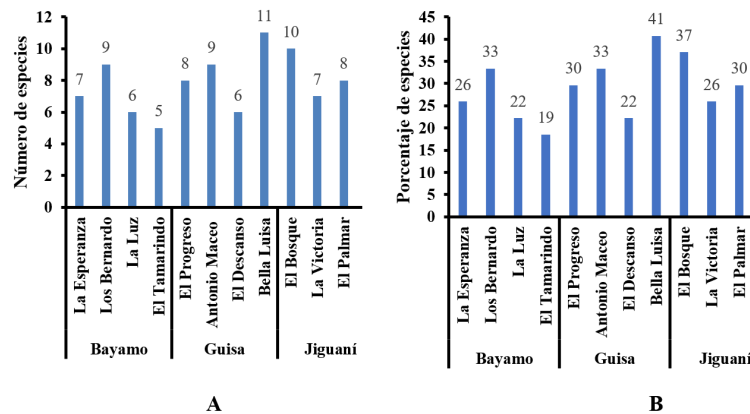
La diversidad genética y específica tiene un valor estratégico en la economía campesina, de ahí su selectividad, importancia y frecuencia de aparición. El orden de importancia de las especies, dada por su



**Figura 1.** Distribución de especies por familias botánicas

frecuencia de aparición, no está condicionado solamente por su valor cuantitativo de mercado y aporte nutritivo de las especies, sino que influyen aspectos socioeconómicos y ecológicos, tales como: las tradiciones familiares, la disponibilidad de recursos, los canales de comercialización, la disponibilidad de tierra y los hábitos de consumo (9).

La aparición de los diferentes grupos de cultivos está dominada por las hortalizas y los frutales (Tabla 3), que representan el 44 % de las especies registradas, aunque solamente ocupan el 19 % del área cultivada, lo que



**Figura 2.** Número y porcentaje de especies agrícolas en 12 fincas campesinas de la provincia Granma

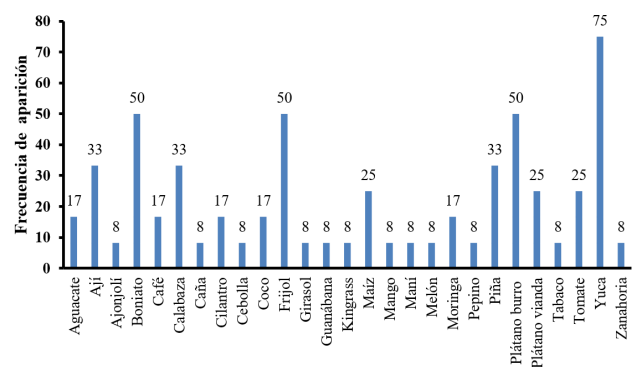
podiera sugerir que estos grupos no representan el soporte económico de los campesinos, sino los restantes grupos de cultivos, fundamentalmente, viandas y granos, que ocupan el mayor porcentaje del área cultivada, 38,0 y 22,5 %, respectivamente.

En el referido estudio realizado en 20 huertos familiares en Colombia, se encontró que el 48 % de las especies fueron frutas, el 16 % raíces y tubérculos, el 11 % hortalizas y el 9 % condimentos (15).

La cantidad de especies de frutales presentes en los agroecosistemas está dada, entre otras causas, por la importancia que tienen en la producción de alimentos para el consumo humano, animal y la industria (17). Además, embellecen el campo por el extraordinario colorido de sus hojas, flores y frutos, su utilización como cercas vivas, cortinas rompevientos, franjas protectoras, entre otras; además, contribuye a incrementar la biodiversidad.

Por otra parte, se argumenta que los frutales son muy importantes en el aporte de vitaminas y minerales, que sustituyen a las hortalizas, pues estas últimas requieren un alto consumo de agua (13); en las áreas rurales escasea este recurso en el período de su cultivo, que coincide con el período poco lluvioso.

Otros autores señalaron la importancia de la agrobiodiversidad en los sistemas de producción, pues permite la optimización del ciclo de los nutrientes y de la materia orgánica, la promoción de la actividad biológica de los suelos y la regulación biótica, a través del fomento de interacciones biológicas y sinergias positivas, entre los componentes del agroecosistema (18). Además, permite el



**Figura 3.** Frecuencia de aparición de las especies agrícolas en doce fincas de la provincia Granma

aprovechamiento eficiente de la energía y el aumento de la producción de biomasa total.

## CONCLUSIONES

- Los cultivos manejados en cada finca están muy estrechamente relacionados con la alimentación básica, predominan los cultivos ricos en carbohidratos, mientras que la fuente de proteína de origen vegetal está representada solamente por el frijol.
- Los grupos de cultivos mejor representados fueron las hortalizas y los frutales, con el 44 % de las especies registradas; sin embargo, las viandas y los granos ocupan el mayor porcentaje del área cultivada (35,0 y 22,5 %, respectivamente).

**Tabla 3.** Número de especies por grupos de cultivos en doce fincas de la provincia Granma

Grupos	Cantidad de especies	Porcentaje	Área cultivada (%)
Frutales	6	22,22	10,7
Hortalizas	6	22,22	8,3
Granos	2	7,40	22,5
Viandas	4	14,81	38,0
Condimentos	1	3,70	2,9
Oleaginosas	4	14,81	2,6
Otros	4	14,81	14,8

## BIBLIOGRAFÍA

1. Gutiérrez MG, Magaña MA, Zizumbo D, Ballina H. Diversidad agrícola y seguridad alimentaria nutricional en dos localidades Mayas de Yucatán. *Acta Universitaria*. 2019; 29: 1-14. e1996. doi: <http://doi.org/10.15174/au.2019.19961-14>.
2. Singh I, Chand J, Yadav R, Pal, S. Mainstreaming agricultural biodiversity in traditional production landscapes for sustainable development: the indian scenario. *Sustainability*. 2020; 12: 10690; doi: [10.3390/su122410690](https://doi.org/10.3390/su122410690).
3. Browne P, Morejón M, Bonilla, M. Agrobiodiversidad en la cooperativa de Cayon-Phillips. *Revista Cubana de Ciencias Forestales*. 2016; 4(1): 91-101.
4. González G, Leyva A, Pino, O, Mercadet A, Antonioli Z, Arévalo RA, et al. El funcionamiento de un agroecosistema premontañoso y su orientación prospectiva hacia la sostenibilidad: rol de la agrobiodiversidad. *Cultivos Tropicales*. 2018; 39(1): 21-34.
5. Peano C, Caron S, Mahfoudhi M, Zammel K, Zaidi H, Sottile F. A participatory agrobiodiversity conservation approach in the oases: community actions for the promotion of sustainable development in fragile areas. *Diversity*. 2021; 13: 253. <https://doi.org/10.3390/d13060253>.
6. Agovino M, Casaccia M, Ciommi M, Ferrara M, Marchesano K. Agriculture, climate change and sustainability: The case of EU-28\*. *Ecological Indicators*. 2018; 105: 525-543. doi:[10.1016/j.ecolind.2018.04.064](https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.04.064)
7. Bergel SD. La agrobiodiversidad como tema bioético. *Alegatos*. 2017; 96: 349-364.
8. Ortiz R, de la Fe CF. Herramientas más utilizadas por el Programa de Innovación Agropecuaria local para diseminar la biodiversidad agrícola. En: *La biodiversidad agrícola en manos del campesinado cubano*. Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, 2013. Mayabeque, Cuba.
9. Lores A, Leiva A, Tejeda, T. Evaluación espacial y temporal de la agrobiodiversidad en los sistemas campesinos de la comunidad Zaragoza en la Habana. *Cultivos Tropicales*. 2008; 29(1): 5-10.
10. Vázquez L, Matienzo Y, Griffon D. Diagnóstico participativo de la biodiversidad en fincas en transición agroecológica. *Fitosanidad*. 2014; 18(3):151-162.
11. Leyva Á, Lores A. Assessing agroecosystem sustainability in Cuba: A new agrobiodiversity index. *Elem. Sci Anth.* 2018; 6(1): 80. doi: <http://doi.org/10.1525/elementa.336>
12. Goulart F, Leyva A, Nelson E, Soares B. Conservation lessons from Cuba: Connecting science and policy. *Biological Conservation*. 2018; 217: 280-288.
13. Castiñeiras L. 2006. Conservación in situ de la biodiversidad agrícola en huertos caseros de tres áreas rurales de Cuba. En: *Biodiversidad agrícola en las Reservas de la Biosfera de Cuba*. La Habana: Academia. p. 296.
14. Mateos L, Castillo F, Chávez JL, Estrada JA, Livera, M. Manejo y aprovechamiento de la agrobiodiversidad en el sistema milpa del sureste de México. *Acta Agron.* 2018; 65(4): 413-421. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/acag.v65n4.50984>.
15. Villa D, García N. Plantas alimenticias en huertas familiares del Magdalena Medio de Colombia. *Caldasia*. 2017; 39(2): 292-309. Doi: <https://dx.doi.org/10.15446/caldasiav39n2263661>.
16. Gutiérrez E, Soto, R, Castellanos L, Gutiérrez C, Osorio GE. Indicadores de biodiversidad de los frutales de unidades de producción agrícola de la Región Central de Cuba. *Centro Agrícola*. 2014; 41(4):79-85.
17. Padrón, W. R. *Fincas Agroforestales. Programa de diseminación de tecnologías apropiadas para la innovación y el desarrollo agropecuario sostenible*. Cienfuegos, Cuba, 2010.
18. Salmón YL, Martín O, Comas J, Bermúdez A, Gonzales M. *Valoración del desarrollo y perspectivas de la agroecología en Cuba*. La Habana: Editorial Universitaria. 2017. ISBN 978-959-16-3268-5. 44 pág.