

NUEVAS COMBINACIONES HÍBRIDAS DE *CAPSICUM* SPP. EN SISTEMAS DE AGRICULTURA TRADICIONAL DEL OCCIDENTE Y ORIENTE DE CUBA



O. Barrios¹, V. Fuentes², L. Castiñeiras¹, T. Shagardosky¹, R. Cristóbal¹, Z. Fundora¹, M. García³, C. Giraudy⁴, L. Fernández¹, N. León¹, F. Fernández³, G. Acuña¹, S. Abreu¹, D. de Armas¹, V. Moreno¹ y D. Arzola³

¹Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical

"Alejandro de Humboldt", (INIFAT), Ministerio de la Agricultura (MINAG) obarrios@inifat.co.cu

²Instituto de Investigaciones en Fruticultura Tropical (MINAG) vfuentes@infomed.sld.cu

³Reserva de la Biosfera Sierra del Rosario, ECOVIDA, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), Pinar del Río ecosr@vega.inf.cu

⁴Unidad de Servicios Ambientales de Guantánamo (CITMA), Guantánamo giraudi@upsa.gtmo.inf.cu

RESUMEN. Los cultivos tradicionales de ajíes y pimientos (*Capsicum* spp.) han sido mantenidos por los agricultores durante generaciones, sin cuidar la distancia de aislamiento, ni tener en cuenta que campesinos en fincas adyacentes cultivan otras variedades, lo que posibilita el flujo de genes entre diferentes poblaciones. El género muestra elevados niveles de variabilidad morfológica debido al sistema de polinización autógamo facultativo de sus especies. Se conoce la presencia en Cuba del Complejo *Capsicum annuum-chinense-frutescens*, por lo que se muestrearon 36 fincas de las regiones occidental y oriental del país, donde se realizó la caracterización agromorfológica de 78 plantas, utilizando 16 descriptores morfológicos. Los experimentos de hibridación controlada mostraron que la polinización cruzada fue favorecida por la estructura de las flores, en especial por la relación entre la posición de los pedicelos erectos, estigmas exsertos y mayor tamaño de la flor, así como, que la hibridación ocurrió en todas las direcciones, dentro y entre las tres especies del Complejo, aunque fue más frecuente el cruzamiento dentro de *C. chinense* (50%), seguido por el cruzamiento de *C. chinense* x *C. annuum* (20%). Se detectaron 10 nuevas combinaciones híbridas, que surgieron de la hibridación espontánea entre diferentes cultivos de las fincas y que fueron seleccionadas y mantenidas por los campesinos para el consumo familiar. Durante el desarrollo del Proyecto Regional "Manejo de los sistemas de semillas para una agricultura sostenible en los trópicos húmedos de México, Cuba y Perú", desarrollado con el apoyo de Bioversity e IDRC, se realizaron ferias demostrativas, que brindaron el escenario para mostrar esta nueva variabilidad, única en los sitios de intervención del Proyecto, a la que tuvieron acceso otros agricultores, especialmente de la región oriental del país donde la variabilidad del Complejo es menor, apoyando así la dispersión de un germoplasma único y con ello su protección *in situ*.

INTRODUCCIÓN. La importante contribución que brindan los sistemas de agricultura tradicional al mejoramiento del estatus nutricional de las familias rurales y el incremento de la variabilidad de cultivos locales de ajíes y pimientos, se debe entre otros factores, a la polinización cruzada natural, que favorece el intercambio de genes entre las especies del Complejo. El género *Capsicum* presenta un sistema de polinización autógamo facultativo que permite la hibridación entre las especies, mostrando elevados niveles de variabilidad morfológica, con la presencia de cultivos posiblemente derivados de cruzamientos entre y dentro de las especies. De esta manera, el cruzamiento natural ha permitido restaurar en cierta medida, la diversidad que paulatinamente se ha erosionado debido entre otras razones, al pequeño tamaño de las poblaciones existentes en las comunidades de occidente y oriente de Cuba.

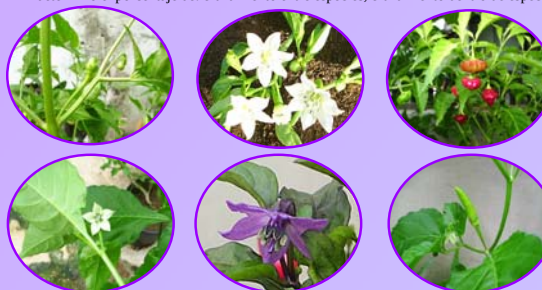
MATERIALES Y MÉTODOS

Se estudiaron 36 fincas, 18 en cada región y se muestrearon 54 plantas en occidente (Sierra del Rosario) y 24 en oriente (Macizo Nipe-Sagua-Baracoa). Se realizó la caracterización agromorfológica con 16 descriptores. Se efectuó un inventario de la distribución de la diversidad en el tiempo, se estudiaron aspectos relacionados con la biología reproductiva: estructura morfológica de la flor (posición de la flor, posición del estigma y tamaño de corola) y la forma y pungencia del fruto. Se determinó el porcentaje de: cruzamiento entre especies, cruzamiento dentro de especies y nuevos morfotipos obtenidos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

FACTORES QUE FAVORECIERON LA POLINIZACIÓN CRUZADA ENTRE CULTIVARES DE *CAPSICUM* SPP. EN LAS FINCAS

Desconocimiento del 92% de los campesinos entrevistados acerca de las distancias de aislamiento que debe haber entre sus cultivos. Presencia del 88% de agricultores adyacentes que cultivan otras variedades de *Capsicum* spp., lo que posibilita la migración de genes a través de otras fuentes y ocasiona el deterioro de la integridad genética de sus cultivos. Dimensión limitada del huerto, espacio reducido para el establecimiento de un número elevado de plantas en el área (sembrados a menos de 2 m). Representación de más de una especie en el 71% de las fincas. Flujo migratorio de agricultores de la región oriental hacia la occidental. Flujo de semillas dentro de cada región. Abastecimiento de semillas del sector formal.



Expresión de la tendencia a alogamia en las especies del Complejo *Capsicum* a través de caracteres morfológicos de floración y fructificación

CARACTERES MORFOLÓGICOS DE LAS ESTRUCTURAS FLORALES Y EL SABOR DE LOS FRUTOS EN CULTIVARES DE FINCAS DE OCCIDENTE Y ORIENTE

Fincas de Occidente:

Pedicelos erectos/estigmas exsertos: 67-75% de las flores
Estados intermedios en pedicelos/estigmas: 10-25%
Flores grandes/estigmas exsertos: 20% de las flores
Sabor. Dulce: 80% , Picante: 20% de los frutos

Fincas de Oriente:

Pedicelos erectos/estigmas exsertos: 43-50% de las flores
Estados intermedios en pedicelos/estigmas: 14%
Flores grandes/estigmas exsertos: 33-50% de las flores
Sabor. Dulce: 89% , Picante: 11% de los frutos

<i>Capsicum annuum</i> (Ca) <i>C. chinense</i> (Cc) <i>C. frutescens</i> (Cf)	Cruzamiento entre y dentro de especies (No.)	Fincas portadoras de nuevas combinaciones e híbridos (No.) Or. Oriente Oc. Occidente
Ca x Ca	1	1-Or
Ca x Cf	1	1-Oc
Ca x Cc	2	2-Oc
Cc x Cf	---	---
Cc x Cc	5	3-Oc
Cf x Cf	1	1-Or

El desconocimiento de los agricultores de la presencia del cruzamiento natural ha motivado que una nueva variabilidad sea introducida y aprovechada en beneficio de las familias. A través del espacio que ofrecen las Ferias y los Talleres de Capacitación con los agricultores, tres fincas de occidente han intercambiado cuatro de los nuevos híbridos.



RESULTADOS DE LA HIBRIDACIÓN ESPONTÁNEA EN SISTEMAS DE AGRICULTURA TRADICIONAL

C. frutescens x *C. frutescens*
'Chile corto picante'

C. annuum x *C. annuum*
'Ají acorazonado'

C. frutescens x *C. annuum*
'Ají chay picante'

C. chinense x *C. chinense*
'Cachucha blanco'

C. chinense x *C. chinense*
'Cachucha alargado'

C. chinense x *C. chinense*
'Arroz con pollo alargado'

C. chinense x *C. chinense*
'Cachucha de punta'

C. chinense x *C. chinense*
'Angolano puntado'

C. chinense x *C. annuum*
'Ají cereza'

CONCLUSIONES

Se constató la presencia de polinización cruzada natural entre y dentro de las especies de *Capsicum*, conservadas *in situ* en sistemas de agricultura tradicional. La hibridación espontánea entre cultivos aportó una nueva variabilidad, que en algunos casos supone un reconocimiento por parte de los habitantes de las comunidades rurales de occidente y oriente por la preferencia de las nuevas combinaciones e híbridos.

REFERENCIAS

- Hodgking, T. (2002). Home gardens and the maintenance of genetic diversity. En: J. W. Watson y P. B. Eyzaguirre (eds). Home gardens and *in situ* conservation of plant genetic resources in farming systems. Proceedings of the Second International Home Gardens Workshop, 17-19 July 2001, Wittenhausen, Federal Republic of Germany. ISBN 92-9043-517-8, pp:14-18
- Jemmal, A.; Tarchoun, N. y Mezghani, N. (2001). Polymorphism and low night temperature induce abnormalities in pepper (*Capsicum annuum* L.) flowering. *Capsicum and Eggplant Newsletter*. 20: 23-26
- Latoumerie, L.; Chavéz-Servía, J. L.; Pérez, M.; Castañón, G.; Rodríguez, S. y Arias, L. (2001). Valoración *in situ* de la diversidad morfológica de chiles (*Capsicum annuum* y *Capsicum chinense*). Instituto Tecnológico Agropecuario, IPGRI, Universidad Autónoma Agraria, CINVESTAV. México. pp: 24

AGRADECIMIENTOS. Los autores expresan su agradecimiento a las comunidades rurales de occidente y oriente de Cuba y a los agricultores involucrados en la investigación. Se agradece además a Bioversity International e IDRC de Canadá por la asesoría especializada ofrecida y por los fondos aportados para la ejecución del proyecto.