



# INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIÓN



## PARA EL DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL UNIDAD DURANGO

### Híbrido de *Phaseolus* (*Phaseolus vulgaris* X *Phaseolus* cf. *acutifolius*) como maleza agrícola, en la región árida del Estado de Durango.

Ramírez Noya D.<sup>1</sup> ; Garcia Ramírez Macario<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Herbario CIIDIR- DURANGO- Instituto Politécnico Nacional.

<sup>2</sup>colaborador externo CIIDIR-DGO-Instituto Politécnico Nacional.

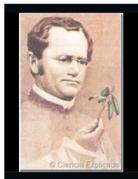
#### OBJETIVO

Elaborar mapa de distribución del híbrido de *Phaseolus* L., con comportamiento de maleza agrícola, en los municipios al oriente del estado de Durango.

**INTRODUCCIÓN:** Para la clasificación e identificación de especies, razas y variedades vegetales, los rasgos morfológicos desempeñan un papel importante; así mismo, son elementos básicos para conocer y medir la variabilidad genética dentro de una población. Aunque cada especie de frijol (*Phaseolus* L.) muestra características morfológicas exclusivas que la identifican, también exhiben similitudes en algunos rasgos (Meza Vázquez, et al. 2015). Por lo que a partir de las descripciones taxonómicas de cada una de las especies se puede inferir cuando se posee un ejemplar con características intermedias, el cual muy probable se trate de un híbrido resultado del intercambio de cromosomas natural ó antropogénico.



Tanto el género *Phaseolus* como la especie *Phaseolus vulgaris* L., fueron descritos por Linneo (1753)



Los estudios en comportamiento de los caracteres hereditarios del género *Phaseolus* L. fueron apreciados desde la conformación de la Genética por G Mendel, como así lo memoran Freytag y Debouck (2002). Incluyendo en dichos estudios mendelianos el fenómeno de la hibridación dentro del mismo y otros géneros taxonómicos

Respecto a los híbridos de *Phaseolus* con facultad de maleza agrícola; Debouck & Thome, (1988) exponen que Harlan (1965) y Harlan and Wet (1965) entre los primeros en proponer la existencia de ejemplares híbridos tipo malezas, esto como resultado del cruzamiento genético entre *Phaseolus* spp. silvestres y los frijoles cultivados. En consecuencia, Vanderborcht, 1983 en sus análisis múltiples le permiten fundamentar y concluir sobre la existencia de tres genotipos: maleza, cultivado y silvestre.

Estas propuestas dan soporte para que exploraciones botánicas posteriores, permitan registrar cada vez para un mayor número de países la presencia de los mencionados híbridos (Vanderborcht, op cit; Debouck, 1987; Delgado Salinas et al. 1988; Debouck y Thome, op cit.; Esquivel et al, 1990; Debouck et al. 1993; Freyre et al. 1996; Beebe et al. 1997. Gepts et al.2003; Zizumbo-Villareal, et al. 2005, entre otros).

Como sustento adicional para evidenciar la existencia de ejemplares de *Phaseolus* con características intermedias (híbridos), se aborda tanto el fenómeno del flujo de genes inter e intraespecífico (González-Torres et al, 2003; Papa y Gepts, 2003; Martínez et al. 2004), como el uso de marcadores bioquímicos y parámetros morfométricos (Ocampo et al. 2004 y Lépiz et al., 2010).

Con este esbozo analítico y las observaciones de campo, ha permitido identificar la presencia de ejemplares híbridos (*Phaseolus vulgaris* L. X *Phaseolus* cf. *acutifolius*) en la modalidad de malezas de cultivos agrícolas de la región árida y semiárida del estado de Durango.



semillas de frijol híbrido recolectadas en Octubre 2021.

#### MÉTODOS:

A partir del año 2019 durante el desarrollo de algunos proyectos de investigación por personal del Instituto Politécnico Nacional (CIIDIR-DGO), durante los recorridos de exploración botánica y encuestas aplicadas a la gente del campo de algunos de los municipios del oriente del estado de Durango. Los campesinos informaron de la posible existencia de frijol silvestre (*Phaseolus* L.) en localidades próximas a su lugar de residencia.



Algunos de las personas entrevistadas nos hicieron la observación sobre la presencia de un tipo de frijol no deseado entre sus cultivos (maleza) y de semillas en sus cosechas, el cual recibe el nombre regional de "frijolillo", 'frijol loco', 'frijol cimarrón' ó 'frijol pedorrillo'".

Se aplica encuesta a los agricultores del este del estado de Durango, enfocada a la presencia o no de frijoles (de características intermedias) con hábito de maleza de cultivos agrícolas.

Se recolectan semillas de las plantas tipo maleza, para dar seguimiento y conocer la identidad taxonómica de la (s) población (es) de la leguminosa reportada.

Se siembran en macetas para obtener ejemplares y realizar la caracterización fenológica y fenotípica de la población en cuestión.

Con los ejemplares así obtenidos se recolectan y se prepara este material conforme a la técnica descrita por Lot y Chiang (1986); a fin de procesar estas muestras en el Herbario CIIDIR, con el objeto de aplicar la respectiva identificación taxonómica con la revisión bibliográfica y revisión de ejemplares de Herbario.



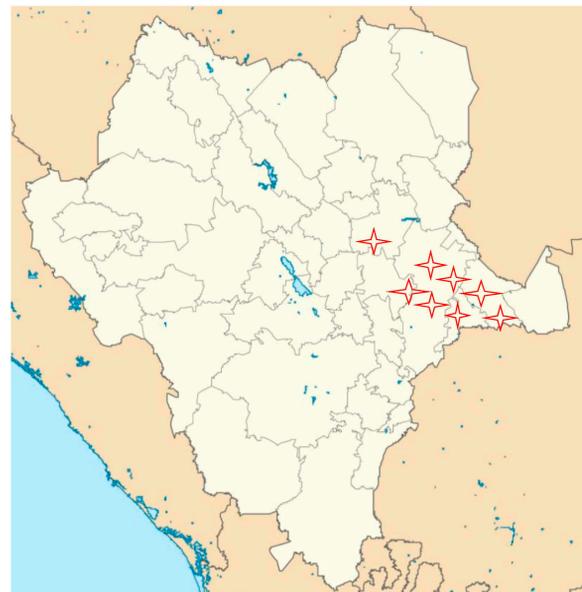
Encuestas a campesinos principalmente con adultos mayores quienes mas conocimiento tienen del campo.

Municipios prioritarios para toma de muestras en este proyecto.



**RESULTADOS:** Se determinó en el experimento mediante la revisión de los caracteres morfológicos de los ejemplares aquí trabajados, que son en efecto, **híbridos de *Phaseolus* L.** (*Phaseolus vulgaris* X *Phaseolus* cf. *acutifolius*). (Cuadro No, 1).

Además del análisis morfológico, se registró la presencia dentro de la misma vaina, tanto de semillas del tipo híbrido como semillas con las características del "frijol variedad pinto saltillo", consecuencia de la segregación de genes.



Áreas con registro de híbrido de *Phaseolus*, maleza en cultivos agrícolas y de áreas circundantes.



Ejemplares de híbrido de *Phaseolus* L. para su análisis morfológico a fin de realizar su determinación taxonómica en el Herbario CIIDIR.

Municipios explorados	Registro de híbridos
Cuencamé	Si
Peñón Blanco	Si
Nazas	Si
San Juan de Guadalupe	No
Santa Clara	Si
Simón Bolívar	Si



Tres ejemplares de frijol híbrido recolectados en Mpio de Cuencamé, Dgo, en Octubre 2021

Cuadro 1. Registro de muestreos en el Estado Durango.

Los lugareños no aceptan estas semillas (del híbrido) debido a la mayor dureza en el momento de cocinarlos (quedando flotando en el caldo). Al mismo tiempo, la presencia de dicha semilla (generalmente entremezclada con las variedades comerciales) provoca la no aceptación tanto de los comerciantes intermediarios, como del consumidor común y en consecuencia la depreciación de la cosecha.

#### CONCLUSIONES:

En la presente investigación se evidenció que los campesinos por décadas han mostrado rechazo por la presencia de las semillas de éste híbrido del frijol e igualmente para el ejote del mismo, en sus cosechas. El cual por cierto es fácilmente distinguible desde la etapa de floración, la madurez de la vaina y después por el color y tamaño de la semilla que lo hace factible su distinción de las demás variedades agronómicas de la región.

Una situación análoga se reporta para la Península de Yucatán (Martínez et al. 2004) en el cual la semilla de un híbrido-maleza para *Phaseolus lunatus*, no es aceptado para su consumo.

En contraste, en la Sierra Norte de Puebla se cultiva el frijol gordo o acajete, híbrido natural entre el frijol común y el frijol ayocote (Miranda, 1990) que por ser "pesado" de digerir se consume en el desayuno y permite que el campesino coma hasta 6 horas más tarde (Com. Per. Dr. Salvador Miranda; in Vargas et al., 2012)

Así mismo, para varias partes de Suramérica, los híbridos de *Phaseolus* L. que crecen entre los cultivos, han sido tratados no como plantas indeseables, pues no solo son consumidos y comercializados (Debouck & Thome, opcit) y además preferidos.

Es deseable un mayor estudio de los híbridos aquí registrados para conocer más acerca de sus características químicas y de digestibilidad además de sus cualidades agronómicas, entre otros.