

Recolección de Germoplasma de Frijol *Phaseolus* spp. L. en la Región Andina (Centro de Colombia), Cundinamarca y Boyacá.

Febrero 2 - 7, 1992

O. Toro Ch.*

Resumen

Se llevó a cabo una exploración de 5 días en los Departamentos de Cundinamarca y Boyacá (Colombia), en zonas correspondientes al bosque seco subtropical (1500-2000 msnm) de la zona Andina. Se colectaron 40 muestras de frijoles *Phaseolus* spp., 1 de *Vigna* spp. y 1 de *Centrosema* spp., no representados aún en bancos de germoplasma. Los silvestres de *P. vulgaris* colectados, muestran una diversidad genética más amplia que las anteriormente reportadas en ésta zona, lo cual contribuirá a dilucidar los procesos evolutivos y de domesticación de *Phaseolus* en los Andes Colombianos.

Summary

A five days collecting expedition was carried out through the Departments of Cundinamarca and Boyaca (Colombia), corresponding to the dry subtropical forest of the Andean Zone (1500-2000 m.a.s.l.). The germplasm collected includes 40 samples of beans of the genus *Phaseolus*, 1 sample of *Vigna* spp, and 1 sample of *Centrosema* spp.; these materials were not represented in the germplasm bank. The wild forms of *P. vulgaris* collected in these areas, show a wider variability, in terms of *Phaseolin*, compared with previous materials collected in the area; this finding will help to understand the evolutionary process of domestication/introduction of *Phaseolus* in the Andes of Colombia.

* Experto I, Unidad de Recursos Genéticos, CIAT - A.A. 6713, Cali, Colombia.

Introducción

Colombia es un lugar donde se reúnen acervos genéticos de mesoamérica y de los Andes, así como también, un centro de domesticación para el frijol común (Gepts and Bliss, 1986). La gran variedad de formas, tamaños y colores, indican también una distribución muy amplia de los frijoles en Colombia (Bukasov, 1930). No fue sino hasta 1982 que las primeras colectas del silvestre de *P. vulgaris* en Colombia se hicieron disponibles en bancos de germoplasma (Gepts and Bliss, 1986) aunque éstas ya habían sido reportadas para el país en 1966-7 (Berglund-Brücher and Brücher, 1976).

Una revisión del germoplasma colombiano, permite establecer que éste es todavía incompleto. Las formas cultivadas por ejemplo fueron colectadas en forma oportunística, ya que fueron en gran porcentaje, compradas en mercados cuando se hacían los viajes de exploración para colectar maíz en los años 40 y 50 (Patiño y Daza, Informes de viaje, 1952). Por otro lado, las colectas del silvestre de *P. vulgaris*, fueron hechas para estudios de entomología y no precisamente con miras de conservación de recursos genéticos.

Los frijoles silvestres en Colombia necesitan ampliar su potencial base genética, igual que los cultivados y por ello las actividades de colección sistematizada deben ser prioridad en el futuro inmediato.

ITINERARIO

- Febrero 2: Viaje Palmira-Girardot-Tocaima-Anapoima-La Mesa-Tena-La Gran Vía-La Esperanza-La Capilla-Zipacón-Cachipay-Peña Negra-Cachipay-Anolaima-Bogotá; colectas en los sectores de La Gran Vía (#101)* y de Peña Negra (#102, 103).
- Febrero 4: Mosquera-Madrid-Subachoque-El Rosal-Retén del Vino-San Francisco-Alto Minas-La Vega-Alto Minas-San Francisco-Retén del Vino-Siberia-Bogotá; colectas en los sectores de Subachoque (#104) y Alto Minas (#105 a 109).
- Febrero 5: Bogotá-Páramo de Cruz Verde-Resguardo Alto-Choachí-Sta.Rosa-Termuales-Ferralada-Maza-San José-Maza-Ferralada-Termuales-Sta.Rosa-Choachí-Romero Alto-El Empalme-Romero Bajo-La Unión-El Resguardo-El Portillo-Fómeque-El Portillo-El Resguardo-La Unión-Romero Bajo-El Empalme-Romero Alto-Choachí; colectas en los sectores de Resguardo Alto (#110),

* Los paréntesis corresponden a los números de colectas hechas.

Sta. Rosa (#111 a 116), Ferralada (#111 y 117 a 120), Maza (#121 y 122), San José (#123 y 124), Romero Alto (#125 a 130), Romero Bajo (#131 y 132) y el Resguardo (#133 y 134).

Febrero 6: Choachi-Bogotá-La Capilla-La Calera-Guasca-Sueva-Junín-Puente Licio-Río Guavio-Gachetá-Resguardo 2-Manta Grande Arriba-Las Puertas-Manta-Munantá-Guateque-Munantá-Machetá-Embalse del Sisga-Gachancipá-Zipacquirá-Bogotá; colectas en los sectores de Puente Licio (#135), Resguardo 2 (#136 a 138), las Puertas (#139 y 140) y Munantá (#141 y 142).

Febrero 7: Bogotá-Tocancipá-Gachancipá-Chocontá-Villapinzón-Ventaquemada-Tunja-Villa de Leiva-Sáchica-Sutamarchán-Tinjacá-Chiquinquirá-Susa-Laguna de Fúqueme-Ubaté-Sutatausa-Tausa-Zipacquirá-Bogotá.

Febrero 8: Viaje Bogotá-Palmira.

Resultados:

A. Generales:

Durante éste viaje fue posible coleccionar 42 poblaciones de *Phaseolinae*, distribuidas así (ver lista completa de los materiales en anexo).

Especie	Estatuto	Número de Muestras
<i>Phaseolus vulgaris</i>	Silvestre	19
<i>Phaseolus vulgaris</i>	Weedy	7
<i>Phaseolus vulgaris</i>	Cultivado	4
<i>Phaseolus polyanthus</i>	Cultivado	6
<i>Phaseolus polyanthus</i>	Híbrido	2
<i>Phaseolus coccineus</i>	Cultivado	1
<i>Phaseolus lunatus</i>	Silvestre	1
<i>Vigna hookeri</i>	Silvestre	1
<i>Centrosema virginianum</i>	Silvestre	1

La distribución por departamentos es así: Cundinamarca (40) y Boyacá (2). También fue tomada muestra de herbario para el *P. lunatus* var. *silvester* (ver etiqueta en anexo).

B. Por especie:

Phaseolus vulgaris L.: formas silvestres

Se colectaron 26 materiales todos en el Departamento de Cundinamarca (Figura 1). De este grupo 19 se clasifican como silvestres puros ya que presentan un fuerte mecanismo de dispersión de semilla, gran capacidad para crecer y mantenerse por sí mismos en los nichos ecológicos donde fueron colectados, tamaño de semilla pequeño y patrón de color de semilla característicos para éste grupo (Toro et al, 1990). Los restantes 7 materiales se clasifican como formas maleza (weedy type), fueron colectados en los mismos habitats que los silvestres puros, tienen mayor tamaño de semilla que éstos, presentan colores característicos para éste grupo (café, negro, gris-verdoso) y plantean de entrada la posibilidad de un wild-weed-crop complex (Debouck et al, 1989) en esa zona.

Una población silvestre y 4 tipos weedy fueron colectados en la parte SW de la sabana cundi-boyacense y los restantes lo fueron en la parte E de la misma. Los fenotipos de los silvestres de estas zonas se diferencian principalmente por sus características de semillas. Mientras los frijoles silvestres en el SW (Tena, Mesitas del Colegio, San Antonio) son conocidos, consumidos y en cierta forma cuidados; en el E de la sabana (Choachí, Ubaque, Manta, Machetá) aunque consumidos no lo son tanto como en el SW; dicen que lo consumen más la gente muy pobre; "ese frijol no tiene oficio" info. en Choachí; "es una maleza y por eso le decimos rastrojero" info. en Ferralada, Choachí; "lo utilizamos por última necesidad" info. en Ubaque. Adicionalmente, las poblaciones del SW parecen tener diferente ciclo de crecimiento que las del E, puesto que en el primer sitio se observaron plantas en floración y producción de vainas, mientras que en el E, todas las plantas estaban totalmente secas (el verano, muy fuerte éste año, está en lo mas avanzado). Como dicho por los mismos lugareños, la época no es propicia para que el frijol "pajarito" produzca, ésta se presenta de Agosto a Enero, especialmente en los meses de Noviembre y Diciembre. El hecho de haber colectado en ésta época tardía, podría haber favorecido la "captura" de parte de los tipos más tardíos dentro de las poblaciones.

Durante éste viaje fue posible recuperar denominaciones regionales para el frijol silvestre que no se conocían hasta ahora. "garrapato" y "tía" son denominaciones ya establecidas en la parte SW de la sabana de Bogotá (Debouck, 1990). Para ésta zona son comunes tambien denominaciones como "pajarito", "garrapatero" y "chulito". Al otro lado de la sabana, quizás

la más generalizada es "pajarito" pero son comunes nombres como "bichirito", "rastrojero", "chulito", "chirólico" y "garrapata". Adicionalmente, campesinos de Santa Ana en Boyacá y Barbosa, Santander, residenciados en el municipio de La Vega, dijeron conocerlo en dichos lugares bajo la denominación de "pinche" o "higuerillo".

El rango de distribución del frijol silvestre en éstas zonas podría ser mucho mayor de lo esperado. En efecto, un campesino en el municipio de Cachipay nos dió claras muestras de conocerlo y haberlo consumido, durante el tiempo que vivió y trabajó en los municipios de Anolaima, Quipile y San Juan de Rio Seco en Cundinamarca. En éstos lugares según el informante, el frijol silvestre se lo denomina "garrapato".

También en el municipio de Junín, Cundinamarca, otro lugareño lo describió en su sitio de origen (Vereda San Pedro, Junín) como: "es muy duro, la vaina se toteca(revienta) y se pierde, se enreda mucho en los cafetales y se ven muchas vainas en Noviembre y Diciembre. Ya por esta época no hay nada".

La diversidad fenotípica de semilla de los silvestres colectados es amplia en cuanto a colores y patrones de semilla (Toro et al, 1990), por ejemplo: uniformes como café (#106 y 132), morado (#105), negro (#114, 119, 127 y 129) ó también patrones de semilla rayados (#101), ó moteados (#133), ó pinto (#107 y 122) así como el patrón típico de los silvestres (#111, 112, etc.).

Los ambientes en que éstos silvestres fueron colectados, corresponden al bosque seco subtropical en donde es amplia la variedad de plantas acompañantes (Perez, 1978). Se lo vió como maleza en cultivos de "caña de azúcar", *Sacharum* sp. (#105, 106, 107 y 111) ó de café, *Coffea* sp. (#101); con gramíneas del tipo *Panicum* y *Melinis* (#140); sobre "arrayanes", *Myrtus* sp. (111); enredando sobre "botoncillos", *Vernonia* sp. (#112, 113 y 114), ó sobre "guayabo", *Psidium* sp. (#111); sobre "jaboncillo" *Sapindus* sp. (#120 y 121). Pero quizás una de las plantas más comunes que acompañan al frijol silvestre y que podría considerarse como indicadora es el "chilco" *Baccharis trinervis* (Lam.) Pers. var. *rhexioides* Cuatr.

Otras plantas acompañantes observadas son por ejemplo: "cabuya" *Fourcroya* sp.; "quiebrabarrigo" ó "Cajeto" *Trichanthera* sp.; "Zarzaparrilla" *Smilax* sp.; "chagualos" *Rapanea* sp.; "Mosquero" *Croton* sp.; "bicho" *Senna* sp.; "Tachuelo" *Xanthoxylon* sp.; "Planta de la independencia" *Bryophyllum* sp.; "Plumilla" *Iresine* sp.; "Lechoso" *Euforbia* sp., etc.

Un primer sondeo para determinar la variabilidad genética de éste grupo de silvestres fue hecho siguiendo el proceso para determinación de la faseolina (la proteína de la semilla que se encuentra en mayor porcentaje).

Como se esperaba, las faseolinas "B" y "CH" fueron las más comunes (Cuadro 1) pero una variante de ést última con un patrón de 6 bandas y llamada por el momento CH? se presentó en forma amplia en todo el grupo.

Faseolina Estatuto		Muestras
B	Silvestre	7 poblaciones (#101,112,117,119,123*,129 y 131)
	Weedy	2 poblaciones (#107 y 130)
CH	Silvestre	3 poblaciones (#115, 121 y 140)
	Weedy	3 poblaciones (#105, 106 y 122)
CH?	Silvestre	8 poblaciones (#111,114,120,123*,124,126,132 y 133)
	Weedy	1 población (#127)
H	Silvestre	1 población (#113)
	Cultivado	1 población (#137)
T	Silvestre	1 población (#118)
	Cultivado	3 poblaciones (#108, 109 y 136)
?	Weedy?**	1 población (#103)

* Población con mezcla de faseolinas

** Colectada en vaina verde y subcultivada in vitro (no corrida)

Hasta el presente se considera que las faseolinas "B" y "CH" pueden ser meseamericanas (Annual Report, 1990 - Internal Circulation) por lo que llama la atención el que se hayan visto 2 poblaciones silvestres con faseolinas "T" y "H" que son típicamente andinas. Lo anterior podría plantear una revisión en cuanto lo establecido sobre el origen del frijol silvestre en Colombia. Otra posibilidad sería una introgresión con razas nativas de tipo andino, que pudiera estarse dando.

De cualquier manera es todavía prematuro determinar cualquiera de éstos procesos, ya que un seguimiento a la descendencia de éstas poblaciones es necesario. Adicionalmente, es imprescindible ampliar los muestreos y con ellos la base genética para así tener mejores elementos de juicio.

Phaseolus vulgaris L.: Formas cultivadas

Fueron recogidas muestras de 4 materiales en los municipios de La Vega y Gachetá. Su recolección se hizo basado en la experiencia que el autor tiene con el manejo del germoplasma en CIAT y que permiten determinar la baja ó nula representación de éstos morfotipos en el banco. Adicionalmente, se hizo análisis electroforético para determinar la faseolina, presentando 3 de ellas un patrón "T" (#107, 108 y 136) y la otra un patrón "H" (#137). Ambas faseolinas son típicamente andinas, y sus semillas tienen las relaciones de tamaño y forma que sirven para ubicarlas dentro del acervo genético andino (Gepts et al, 1986). La presencia de faseolina "H" en razas nativas del norte de los Andes necesita de más exploración y estudio dada su escasa ó nula representación hasta el presente en esta zona.

Phaseolus lunatus L.: Forma silvestre

Se colectó una población (#141) en Guateque, Boyacá a 1600 msnm (Figura 2). Esta población se diferencia de las existentes en la costa norte de Colombia por su patrón de semilla (Toro et al, 1990) que corresponde al típico patrón de silvestre (gris ó bayo de fondo con manchas negras o cafés y un círculo negro alrededor del hilum).

En el area de colecta se lo vio creciendo con *P. polyanthus* (#142) y parece evidente que en época oportuna se encuentra también el silvestre de *P. vulgaris*, dado que al presentar muestras de éste a los lugareños respondieron inmediatamente conocerlo como "pajarito" y recogerlo para su consumo en la época de Agosto a Diciembre. Refiriéndose al "frisol de monte" denominación local para el *lunatus* silvestre, una campesina dijo: "ese frijol es amargoso y le hace daño hasta a el ganado... Nuestro Padrecito lo ha mandado y ahí está, pero El también nos ha regalado este otro (*P. polyanthus* de grano amarillo)". Serían entonces 3 especies diferentes creciendo en forma simpátrica en el área y podrían plantearse preguntas como: Es el *P. lunatus* un nuevo genotipo para Colombia?. Pertenece al mismo acervo genético que los *P. lunatus* silvestres del Ecuador?. Por qué no se ha visto en un transecto tan grande como es el de Imbabura, Ecuador, hasta Guateque en Colombia?. Es introducido a la zona?. Con respecto a ésta última pregunta es bueno aclarar que los informantes dieron muestras de estar familiarizados con los frijoles y su uso potencial para consumo desde tiempo atrás. Una señora dijo: "desde que estaba chiquita, mi abuela me

decía que no cogiera ese frijol que no servía"; "en mi casa preparamos una vez de esos fríjoles y tantito le sentimos el sabor, lo tiramos" dijo otra. Expresiones como "ese frijol no es de comer", "ese frijol es amargoso" fueron comunes en otros informantes.

Por el tipo de semilla y el tamaño de la misma (16.85 gr/100 semillas), corresponde a los silvestres de *P. lunatus* semilla grande (Debouck, 1990 a).

La importancia (?) de ésta población debe basarse en estudios electroforéticos que permitan correlacionarla y sobre todo en la ampliación de la base genética con más muestras colectadas en forma sistemática en ésta y otras zonas (Cundinamarca, Boyacá, Santanderes, Costa Norte, etc.).

Phaseolus polyanthus Greenman

Se colectaron 8 muestras: 7 en Cundinamarca y 1 en Boyacá (Figura 3). Dos colectas (#128 y 139) presentan colores que indican introgresión con otras especies, posiblemente con *P. coccineus* (Debouck, 1990 b). La primera es de color café con manchas amarillas y la segunda color café con manchas crema/pardo. El *P. polyanthus* es una especie que coloniza fácil y de ahí que se la encuentra ampliamente distribuida en todo el país. Llama la atención, eso sí, el hecho de verla creciendo (colonizando?) pisos altitudinales por debajo de los 2000 msnm (#104, 116, 125, 128, 135, 139 y 142) con pluviosidades menores a las que se han considerado como óptimas para ésta especie. El número de colectas no refleja en mínimo, la alta frecuencia con que ésta especie se encuentra en las zonas visitadas y si más bien el deseo de mantener algunas muestras representativas para departamentos como Cundinamarca y Boyacá para los cuales no se tiene a la fecha absolutamente ninguna representación. Adicionalmente, estudios electroforéticos podrían dar luces sobre la evolución y domesticación de ésta especie en Colombia. Una muestra colectada en Guateque, Boyacá (#142), creciendo con *P. lunatus* silvestre a 1.600 msnm, ilustra un poco (?) el efecto de colonización de ésta especie. Además, allí fue entregada con la denominación de "mundo nuevo" dando quizás por implícito el hecho de su reciente introducción a la zona.

Phaseolus coccineus L.: Forma cultivada

Una muestra fue colectada en el municipio de Gachetá a 1955 msnm (#138). Lo escaso de la población (2-3 plantas) y el sitio donde crecían (lote de gramíneas y eucaliptos, enredando sobre uno de ellos), plantea la posibilidad de que sea un material introducido. Adicionalmente, el color de la semilla y su patrón de color tipo pinto (crema con rayas café), lo mismo que el tamaño de la semilla (101.5 gr/100 semillas) son características no bien representadas en la colección que el CIAT mantiene de ésta especie.

Centrosema virginianum (L.) Benth.

Se colectó una población (#134) en el municipio de Fómeque, en el mismo sitio donde crecía *P. vulgaris* silvestre (#133). Gramíneas, helechos y compuestas eran algunas de las plantas acompañantes en éste nicho ecológico a 1620 msnm.

Una revisión del germoplasma de ésta especie mantenida por el banco de germoplasma de pastos y leguminosas forrajeras del CIAT, muestra una sola accesión para la zona, procedente del municipio de Ubaque a 2000 msnm (J. Belálcazar, comun. personal) lo que de hecho justifica la conservación de esta nueva población.

Conclusiones

1. Se colectaron 30 poblaciones de frijol *P. vulgaris*, 26 de las cuales corresponden a formas silvestres. Este grupo amplía la base genética que para la zona de los Andes del norte en Colombia, mantiene el banco de germoplasma del CIAT.
2. La presencia del silvestre de *P. vulgaris* en Colombia en el departamento de Cundinamarca, lo mismo que los reportes de su existencia en Boyacá, Norte de Santander y Santander del Sur, hacen que la ampliación de la base genética por medio de exploraciones sistematizadas, sea una prioridad en cuanto a las actividades de recolección.
3. Los nuevos morfo-genotipos de *P. vulgaris* colectados, plantean estudios que permitan entender la evolución y domesticación del frijol en Colombia. Los materiales silvestres con tipos de faseolina "T" y "H" por ejemplo, requieren de seguimientos a su descendencia y así establecer el origen de los mismos.
4. El hallazgo de 1 población del silvestre de *P. lunatus* en Boyacá, plantea la necesidad de exploraciones sistemáticas que permitan establecer su real frecuencia en la zona y correlacionar estos genotipos dentro de los 2 acervos genéticos (Andino y Mesoamericano).

Agradecimientos

Agradezco en forma especial al Sr. Guillermo León Valencia T. por la colaboración prestada durante el viaje de recolección y la preparación del mismo. También a la Sra. Gloria Restrepo A. por la preparación del manuscrito.

LITERATURA CITADA

- Berglund-Brücher, O. and Brücher, H. (1976). The South American Wild Bean (*Phaseolus aborigineus* Burk.) as Ancestor of the Common Bean. *Econ. Bot.* 30: 257-272.
- Bukasov, S. M. (1930). (1981). Las Plantas Cultivadas de Mexico, Guatemala y Colombia; con suplementos de N.N. Kuleshov/y otros.--Trad. de la versión al Inglés de M. H. Byleveld por Jorge León.--Turrialba, Costa Rica: CATIE. Unidad de Recursos Genéticos, 173 p.
- Debouck, D. G., Gamarra, F.M., Ortiz, A. V. and Tohme, J. (1989). Presence of a wild-weedy-crop complex in *Phaseolus vulgaris* L. in Perú? *Ann. Rpt. Bean Improvement Coop.* 32: 64-65.
- Debouck, D. G. (1990 a). Collecting *Phaseolus* germplasm in Ecuador. International Board for Plant Genetic Resources, Rome, Italy. Mimeographed, 90/77, 19 p.
- Debouck, D. G. (1990 b). Collecting *Phaseolus* germplasm in Colombia. International Board for Plant Genetic Resources, Rome, Italy. Mimeographed, 90/85, 27 p.
- Gepts, P. and Bliss, F. A. (1986). Phaseolin variability among wild and cultivated common beans (*Phaseolus vulgaris*) from Colombia. *Econ. Bot.* 40(4): 469-478.
- Gepts, P., Osborn; T. C., Rashka, K. and Bliss, F. A. (1986). Phaseolin protein variability in wild forms and landraces of the common bean (*Phaseolus vulgaris* L.): evidence for multiple centers of domestication. *Econ. Bot.* 40(4): 451-468.
- Patiño, V. M. y Daza B., P. E. (1952). Informes sobre las Correrías Realizadas en Colombia para la Recolección de Maíces Indígenas. Mimeografiado, 50 p.
- Pérez Arbelaez, E. (1978). Plantas útiles de Colombia. Bogotá, Colombia, Litrografía Arco, 831 p.
- Toro, O., Tohme, J. and Debouck, D. G. (1990). Wild bean (*Phaseolus vulgaris* L.): description and distribution. Cali, Colombia, International Board for Plant Genetic Resources and Centro Internacional de Agricultura Tropical, 106 p.

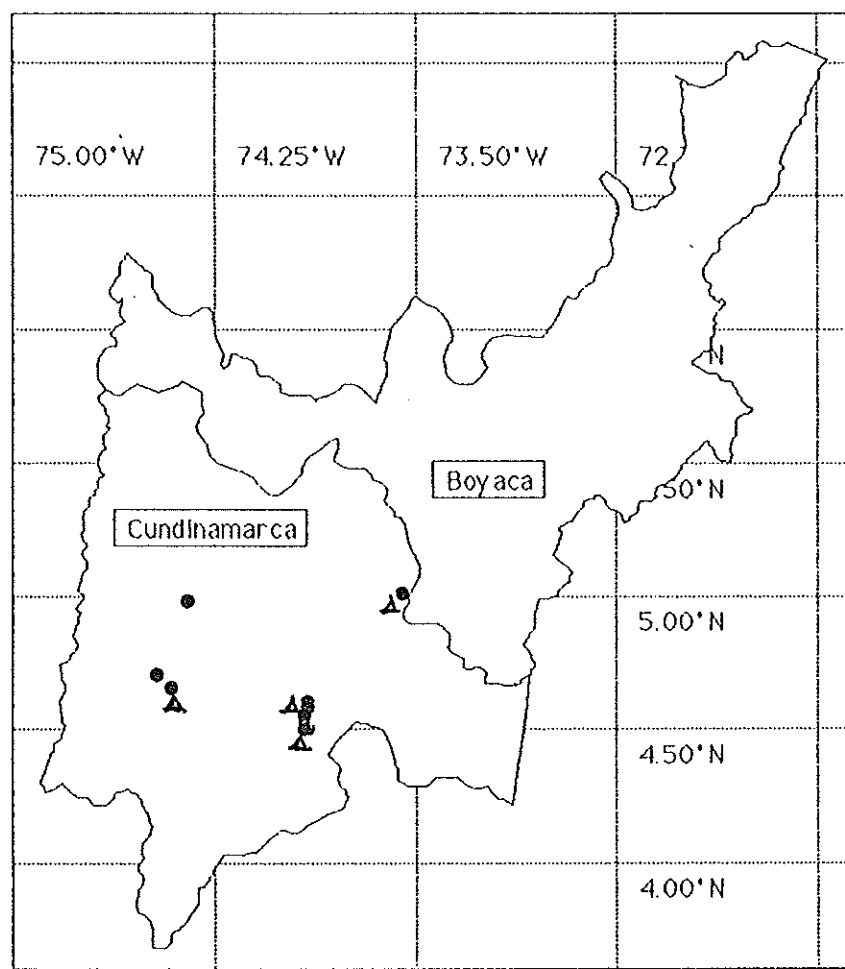


Figura 1. Poblaciones de *Phaseolus vulgaris* L. silvestre colectadas antes y durante ésta colección.

- Δ = Colectas anteriores
- = Colectas hechas en 1992

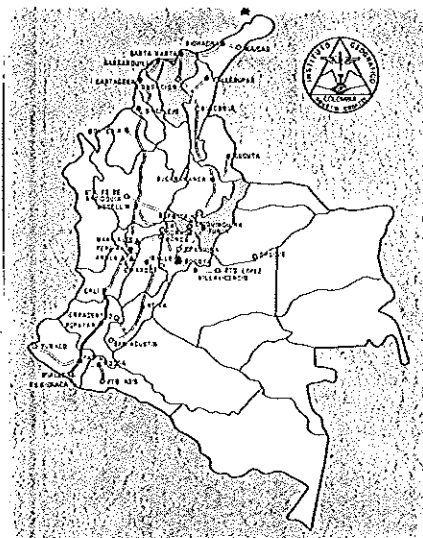
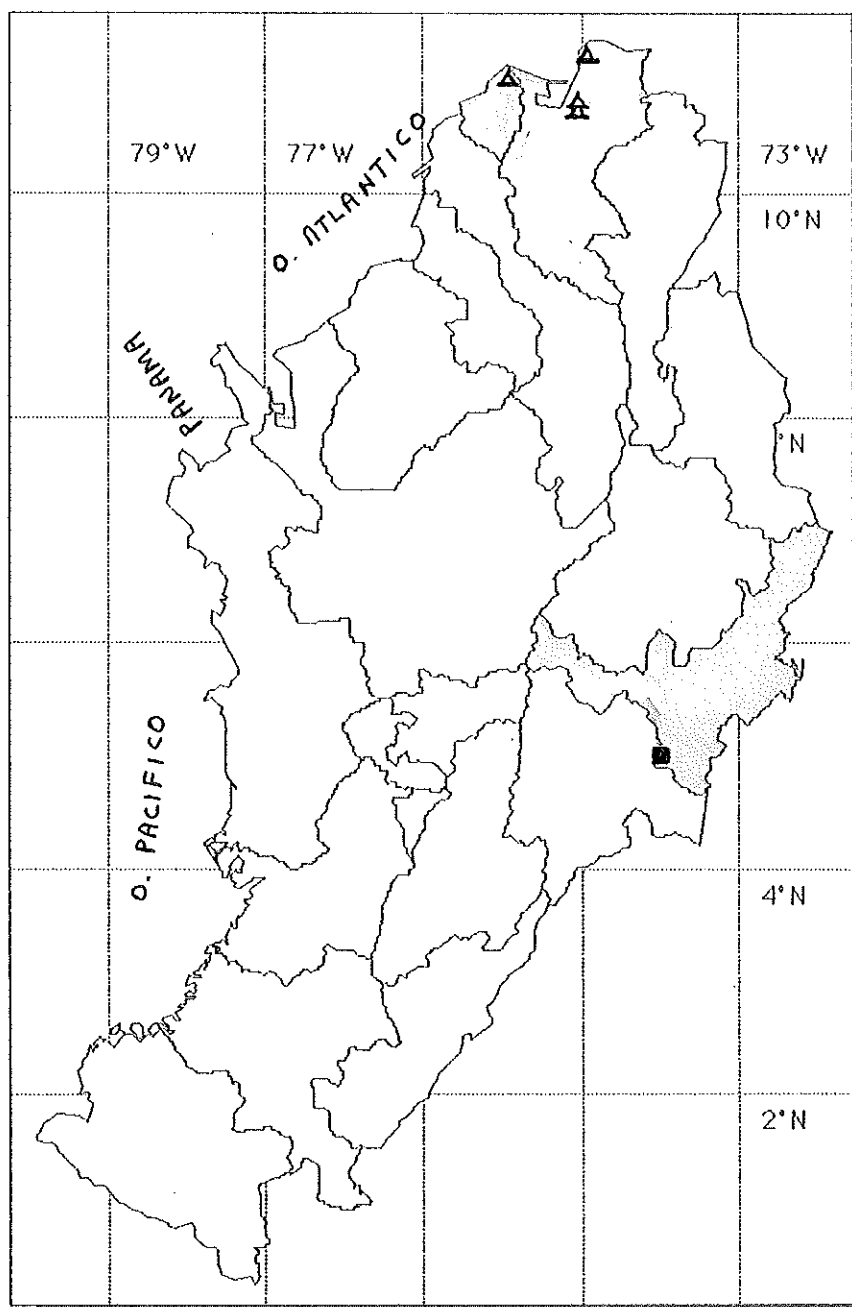


Figura 2. Poblaciones de *Phaseolus lunatus* L. silvestre colectadas antes y durante ésta colección.

- Δ = Colectas anteriores
- = Colecta hecha en 1992

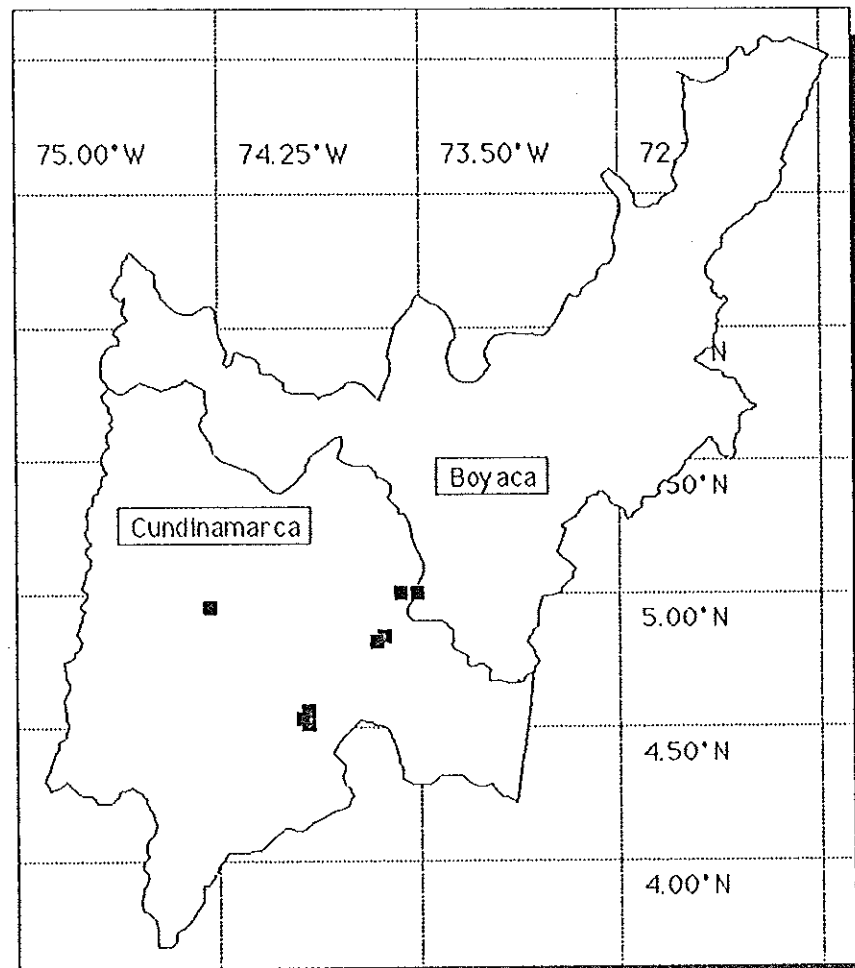


Figura 3. Poblaciones de Phaseolus polyanthus y Phaseolus coccineus colectadas durante ésta exploración.

RECOLECCION DE PHASEOLUS spp. EN COLOMBIA - 1992

N OT NARE	ESPECIE	STATUT	SOURCE	CANT	COLLECTOR (ES)	DATE_REC
101 pajarito	P.vulgaris	silv	veg. nat.	86	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	02/02/92
102	V.hookeri	silv	veg. nat.	20	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	02/02/92
103	P.vulgaris	weedy ?	veg. nat.	5	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	02/02/92
104	P.polyanthus	cult	veg. nat.	38	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	04/02/92
105 garrapatero, pajarito	P.vulgaris	weedy	chaap cult	416	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	04/02/92
106 garrapatero, pajarito	P.vulgaris	weedy	chaap cult	120	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	04/02/92
107 garrapatero, pajarito	P.vulgaris	weedy	chaap cult	930	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	04/02/92
108 andino trepador	P.vulgaris	cult	chaap cult	31	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	04/02/92
109 bolo rojo trepador	P.vulgaris	cult	chaap cult	18	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	04/02/92
110 torta	P.polyanthus	cult	veg. nat.	38	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	05/02/92
111 pajarito, chirolico	P.vulgaris	silv	veg. nat.	533	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	05/02/92
112 pajarito, chirolico	P.vulgaris	silv	veg. nat.	5	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	05/02/92
113 pajarito, chirolico	P.vulgaris	silv	veg. nat.	43	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	05/02/92
114 pajarito, chirolico	P.vulgaris	silv	veg. nat.	32	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	05/02/92
115 pajarito, chirolico	P.vulgaris	silv	veg. nat.	34	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	05/02/92
116	P.polyanthus	cult	veg. nat.	10	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	05/02/92
117 pajarito	P.vulgaris	silv	veg. nat.	55	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	05/02/92
118 pajarito	P.vulgaris	silv	veg. nat.	40	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	05/02/92
119 pajarito	P.vulgaris	silv	veg. nat.	8	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	05/02/92
120 bichirito, rastrojero	P.vulgaris	silv	veg. nat.	67	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	05/02/92
121 pajarito	P.vulgaris	silv	veg. nat.	257	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	05/02/92
122 pajarito	P.vulgaris	weedy	veg. nat.	2	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	05/02/92
123 pajarito	P.vulgaris	silv	veg. nat.	7	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	05/02/92
124 pajarito	P.vulgaris	silv	veg. nat.	19	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	05/02/92
125	P.polyanthus	cult	veg. nat.	20	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	05/02/92
126 pajarito	P.vulgaris	silv	veg. nat.	9	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	05/02/92
127	P.vulgaris	weedy	veg. nat.	5	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	05/02/92
128	P.polyanthus (hibrido)	cult	veg. nat.	93	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	05/02/92
129 chulito	P.vulgaris	silv	veg. nat.	25	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	05/02/92
130	P.vulgaris	weedy	veg. nat.	113	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	05/02/92
131 pajarito	P.vulgaris	silv	veg. nat.	164	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	05/02/92
132 pajarito	P.vulgaris	silv	veg. nat.	84	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	05/02/92
133	P.vulgaris	silv	veg. nat.	59	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	05/02/92
134	Centrosea virginianua	silv	veg. nat.	31	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	05/02/92
135	P.polyanthus	cult	veg. nat.	64	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	06/02/92
136 sangretoro enredador	P.vulgaris	cult	bord chaap	14	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	06/02/92
137 enredador	P.vulgaris	cult	potager	15	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	06/02/92
138	P.coccineus	cult	potager	21	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	06/02/92
139	P.polyanthus (hibrido)	cult	veg. nat.	19	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	06/02/92
140 pajarito	P.vulgaris	silv	veg. nat.	474	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	06/02/92
141 frisol de conte	P.lunatus	silv	veg. nat.	446	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	06/02/92
142 mundo nuevo	P.polyanthus	cult	veg. nat.	43	TORO CH., J.O. & G.L. VALENCIA	06/02/92

RECOLECCION DE PHASEOLUS spp. EN COLOMBIA - 1992

N	OT	CTRY	PROVINCE	CONTE	LIEU	LONG	LATI	ALTI	PESO	SEEDTYPE
----	----	----	-----	-----	-----	----	----	----	----	-----
101	CLB	CUNDINAMARCA	TENA		5 Km E Tena, cruce La Gran Via	74.25W	4.39N	1600	8.1	stripe
102	CLB	CUNDINAMARCA	CACHIPAY		5 Km SW Cachipay, Insp. Pena Negra	74.28W	4.42N	1210	2.9	
103	CLB	CUNDINAMARCA	CACHIPAY		5 Km SW Cachipay, Insp. Pena Negra	74.28W	4.42N	1210	0.0	
104	CLB	CUNDINAMARCA	SUBACHOQUE		37 Km NW Subachoque, autop.M/llin-Bgta.	74.17W	4.57N	1850	79.7	
105	CLB	CUNDINAMARCA	LA VEGA		6 Km SE La Vega, Alto Minas, aut.Med-Bg	74.21W	4.59N	1520	14.9	unif.
106	CLB	CUNDINAMARCA	LA VEGA		6 Km SE La Vega, Alto Minas, aut.Med-Bg	74.21W	4.59N	1520	16.4	unif.
107	CLB	CUNDINAMARCA	LA VEGA		6 Km SE La Vega, Alto Minas, aut.Med-Bg	74.21W	4.59N	1520	19.5	pinto
108	CLB	CUNDINAMARCA	LA VEGA		6 Km SE La Vega, Alto Minas, aut.Med-Bg	74.21W	4.59N	1520	47.9	
109	CLB	CUNDINAMARCA	LA VEGA		6 Km SE La Vega, Alto Minas, aut.Med-Bg	74.21W	4.59N	1520	70.7	
110	CLB	CUNDINAMARCA	CHOACHI		2 Km W Choachi, Resguardo Alto	73.56W	4.32N	2040	60.0	
111	CLB	CUNDINAMARCA	CHOACHI		1.5 Km NE Choachi, Sta.Rosa via ternal.	73.55W	4.33N	1830	9.0	wild
112	CLB	CUNDINAMARCA	CHOACHI		2.5 Km NE Choachi, Sta.Rosa via ternal.	73.55W	4.33N	1800	14.0	wild
113	CLB	CUNDINAMARCA	CHOACHI		2.5 Km NE Choachi, Sta.Rosa via ternal.	73.55W	4.33N	1800	16.3	wild
114	CLB	CUNDINAMARCA	CHOACHI		2.5 Km NE Choachi, Sta.Rosa via ternal.	73.55W	4.33N	1800	8.7	unif.
115	CLB	CUNDINAMARCA	CHOACHI		2.5 Km NE Choachi, Sta.Rosa via ternal.	73.55W	4.33N	1800	8.9	wild
116	CLB	CUNDINAMARCA	CHOACHI		3.5 Km NE Choachi, Sta.Rosa via a Naza	73.55W	4.34N	1750	42.6	
117	CLB	CUNDINAMARCA	CHOACHI		4.5 Km NE Choachi, Ferralada,Pte.Medina	73.55W	4.34N	1700	9.0	wild
118	CLB	CUNDINAMARCA	CHOACHI		4.5 Km NE Choachi, Ferralada,Pte.Medina	73.55W	4.34N	1700	8.0	wild
119	CLB	CUNDINAMARCA	CHOACHI		4.5 Km NE Choachi, Ferralada,Pte.Medina	73.55W	4.34N	1700	13.5	unif.
120	CLB	CUNDINAMARCA	CHOACHI		6.5 Km NE Choachi, Ferralada	73.54W	4.35N	1840	10.2	wild
121	CLB	CUNDINAMARCA	CHOACHI		7.5 Km NE Choachi, Naza	73.54W	4.35N	1870	8.0	wild
122	CLB	CUNDINAMARCA	CHOACHI		7.5 Km NE Choachi, Naza	73.54W	4.35N	1870	19.3	pinto
123	CLB	CUNDINAMARCA	CHOACHI		8.5 Km NE Choachi, Naza en San Jose	73.54W	4.36N	1970	5.7	wild
124	CLB	CUNDINAMARCA	CHOACHI		9.5 Km NE Choachi, Naza en San Jose	73.54W	4.36N	2000	12.3	wild
125	CLB	CUNDINAMARCA	CHOACHI		2 Km S Choachi, Romero Alto via Foneque	73.55W	4.31N	1890	71.5	
126	CLB	CUNDINAMARCA	CHOACHI		2 Km S Choachi, Romero Alto via Foneque	73.55W	4.31N	1890	5.9	wild
127	CLB	CUNDINAMARCA	CHOACHI		2 Km S Choachi, Romero Alto via Foneque	73.55W	4.31N	1890	12.4	unif.
128	CLB	CUNDINAMARCA	CHOACHI		3 Km S Choachi, Romero Alto via Foneque	73.55W	4.31N	1850	62.6	
129	CLB	CUNDINAMARCA	CHOACHI		5.5 Km SE Choachi, Romero Alto via Fon.	73.55W	4.30N	1790	8.8	unif.
130	CLB	CUNDINAMARCA	CHOACHI		5 Km SE Choachi, via a Foneque	73.55W	4.30N	1795	11.4	unif.
131	CLB	CUNDINAMARCA	UBAQUE		1.6 Km W La Union, Romero Bajo	73.54W	4.30N	1680	7.6	wild
132	CLB	CUNDINAMARCA	UBAQUE		1.1 Km W La Union, Romero Bajo	73.54W	4.30N	1640	8.4	unif.
133	CLB	CUNDINAMARCA	FONEQUE		2.5 Km NW Foneque, La Union, El Resguar	73.54W	4.30N	1620	9.2	nottle
134	CLB	CUNDINAMARCA	FONEQUE		2.5 Km NW Foneque, La Union, El Resguar	73.54W	4.30N	1620	1.0	
135	CLB	CUNDINAMARCA	JUNIN		5 Km W Gacheta, Pte. Licio (Rio Guavio)	73.40W	4.49N	1720	42.5	
136	CLB	CUNDINAMARCA	GACHETA		4 Km NE Gacheta, Resguardo 2	73.38W	4.50N	1870	39.3	
137	CLB	CUNDINAMARCA	GACHETA		4 Km NE Gacheta, Resguardo 2	73.38W	4.50N	1870	40.5	
138	CLB	CUNDINAMARCA	GACHETA		5.5 Km NE Gacheta, Resguardo 2	73.38W	4.50N	1955	101.5	
139	CLB	CUNDINAMARCA	NANTA		2.3 Km SW Nanta, Nanta Grande Arriba	73.34W	5.00N	1860	73.3	
140	CLB	CUNDINAMARCA	NANTA		1 Km SW Nanta, Nanta Grande Arriba	73.33W	5.01N	1860	8.2	wild
141	CLB	BOYACA	GUATEQUE		10 Km W Guateque, Hunanta, via Guat-Bgt	73.31W	5.00N	1600	16.8	wild
142	CLB	BOYACA	GUATEQUE		10 Km W Guateque, Hunanta, via Guat-Bgt	73.31W	5.00N	1600	62.6	

Trabajo de Recolección de Germoplasma de *Phaseolus*
patrocinado por el Consejo Internacional de Recursos Fitogenéticos

Misión colaborativa entre el Centro Internacional de Agricultura Tropical (Cali, Colombia) y _____

HERBARIO

Nombre científico: Phaseolus lunatus var. silvester Baudet

Determinavit: O. Toro Ch. Fecha: 06/II/1992

Nombre vulgar: Frisol de monte

País/Estado/Municipio/Localidad: COLOMBIA, BOYACA, 10 Km W Guateque, Vda.
Muhantá

Longitud: 73°31' W Latitud: 05°00' N Altitud: 1600 m

Fecha de Recolección: 06/II/1992

Observaciones: Bosque seco Premontano (transición cálida) a bosque húmedo
Montano Bajo. Abundante. En floración y producción. Creciendo con
P, polyanthus (#142), Senna bicapsularis, Panicum maximum, Tresine sp.,
Vernonia baccharoides, Ipomoea sp., etc.

Colectores: O. Toro Ch. & G.L. Valencia

Nº: 141 Se colectaron semillas bajo el Nº: 141