

# NOTA TÉCNICA

Rubén Urizar, Alvaro Chub, Elmer Urizar, John Bishop

## Instituto Ak' Tenamit IZABAL, GUATEMALA

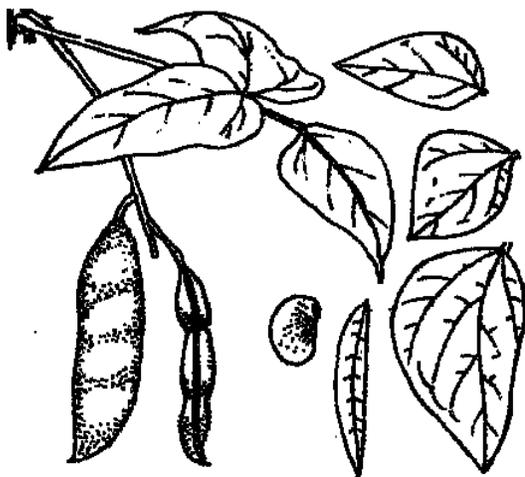
### 1. Recolección de Dos Cultivares Nativos de *Phaseolus lunatus* f. *microcarpus* en el Trópico Bajo Húmedo Guatemalteco.

Los cultivares perennes de *Phaseolus lunatus* son leguminosas de “uso múltiple” como graneras y aboneras bien adaptadas a tierras pendientes y menos fértiles en el Trópico Bajo Húmedo (tierras tropicales con menos de 900m de altura y más de 1500mm de lluvia/año). (NAS, 1979)

La especie de *Phaseolus lunatus* consiste de 2 grupos de cultivares nativos del Trópico Bajo Húmedo Americano. La domesticación de los 2 grupos de cultivares tuvo lugar en 2 áreas independientes; una en el Trópico Bajo Húmedo del oriente Ecuatoriano y Peruano alrededor del año 5800 a. C., en la cual se domesticarían el grupo “Pallar” (*Phaseolus lunatus* f. *macrocarpus*) con semillas grandes y aplanadas (peso de 100 semillas: 54-280g); y otra en el Trópico Bajo Húmedo del sur occidente Mexicano y norte occidente Guatemalteco cerca del año 1700 a. C., en la cual se domesticarían el grupo “Sieva” (*Phaseolus lunatus* f. *microcarpus*) con semillas pequeñas y aplanadas (peso de 100 semillas: 24-70g). (León, 2000; Domínguez, et al, 2002; Purseglove, 1968)

Esta Nota Técnica, informa sobre la recolección de semillas de 2 cultivares nativos del grupo “Sieva”, durante la temporada seca mayor en los años de 2008 y 2009. Los cultivares fueron recolectados en el Trópico Bajo Húmedo en el sur oriente guatemalteco en comunidades de los Maya Q'eqchi' en las regiones de Sumach-Rio Pita, Izabal (150-300m de altura; 2000-2500mm de lluvia/año) y Telemán-Salac, Alta Verapaz (300-600m de altura; 2000-2500mm de lluvia/año). El nombre indígena de estos cultivares en el idioma Maya Q'eqchi' es “**Tapakal**”. (Wilk, 1997; Sam, et al, 2003) Se estima que la población Maya Q'eqchi' pasa 1, 400,000 de personas, y es hoy día el grupo etnia indígena mas grande del mundo que vive en el Bosque Tropical Lluvioso.

Las diferencias principales entre los 2 cultivares nativos recolectados del **Frijol “Tapakal”** son en la duración de la producción del grano, la cantidad y el largo de las guías, y el color de las semillas y vainas. El cultivar más común del **Frijol “Tapakal”** tiene vainas cuando tierno de color verde (**Frijol “Tapakal Verde”**, un frijol granero anual trepador 1.5m de largo) con semillas de color negro, pero a veces las semillas vienen mezcladas con colores café oscuro, café claro, rojo, negro/pintado café, rojo/pintado negro, blanco/pintado rojo, y blanco/pintado negro. El otro cultivar menos común tiene vainas cuando tierno y seco de color negro (**Frijol “Tapakal Negro”**, un frijol granero/abonero perenne muy trepador 2m de largo) con semillas negras, el cual es un trepador más determinado y con un ciclo de producción más prolongada. Los 2 cultivares tienen otras características comunes. Las semillas son pequeñas y aplanadas (hasta de 15mm de largo) y son consumidas en seco o tierno (sin problemas cianogenitos). (Ver Figura 1)

Figura 1. *Phaseolus lunatus*.

En las comunidades Maya Q'eqchi', es tradicional sembrar el **Frijol "Tapakal Verde"** al inicio de la temporada lluviosa mayor, asociada con Maíz y Ayote (*Cucúrbita moschata*) para que el **Frijol "Tapakal Verde"** puede guiar en el tallo de maíz y así mismo obtener tres productos del mismo terreno. La cosecha del **Frijol "Tapakal Verde"** se comienza después de 5-6 meses en la temporada seca mayor y su cosecha puede extenderse hasta 2-3 meses.

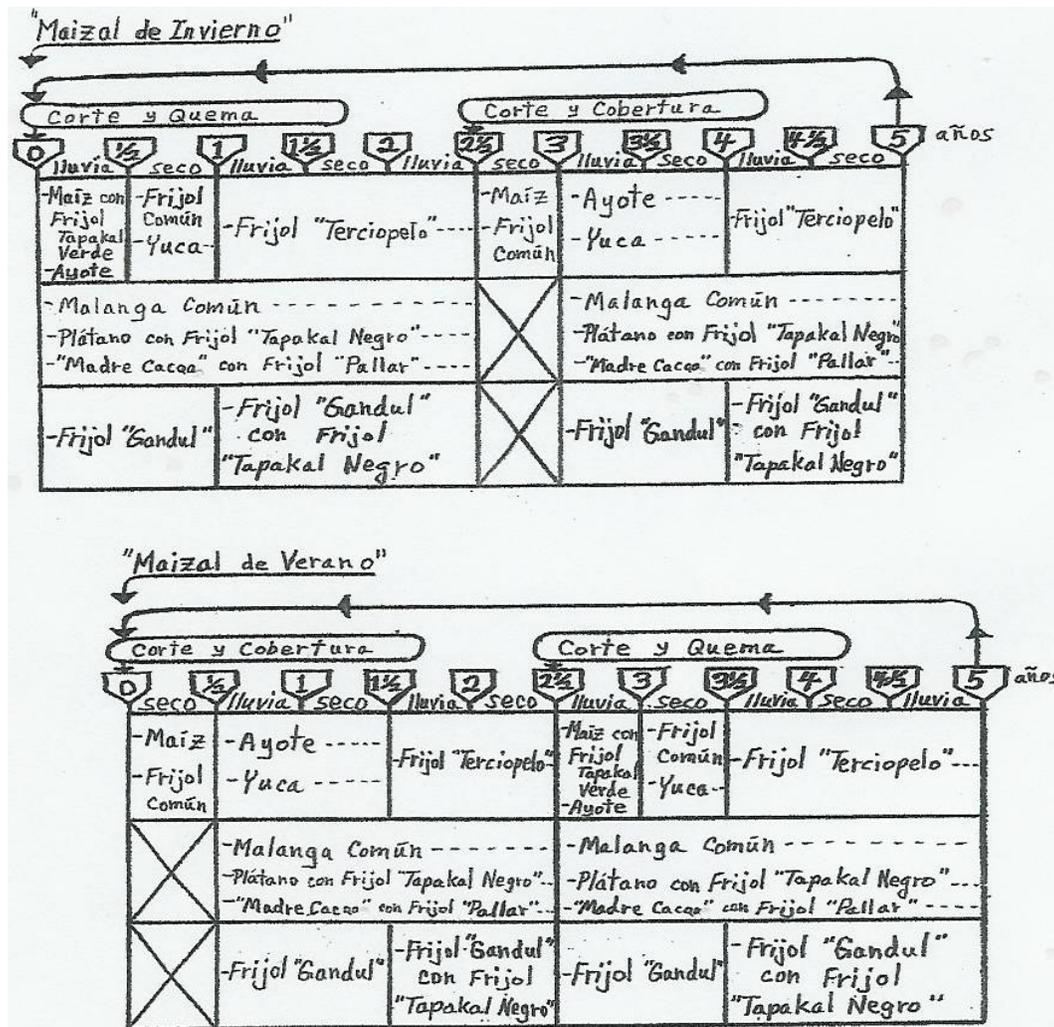
El **Frijol "Tapakal Negro"** también se siembra al inicio de la temporada lluviosa mayor, pero como es un perennal muy trepador con un ciclo de producción mas prolongada, es mejor usar como tutores los cultivos asociados de Plátano y Gandul, los cuales son mas fuertes y permanentes que el Maíz. La cosecha de **Frijol "Tapakal Negro"** se comienza después de 6-8 meses en la temporada seca mayor y su cosecha puede extenderse hasta 4-18 meses. Esto es debido a que el **Frijol "Tapakal Negro"** produce raíces tuberosas que pueden persistir hasta el año siguiente; al iniciarse las lluvias el follaje rebrote y por eso es considerado como perennal.

Se están llevando a cabo pruebas de campo para evaluar el uso del **Frijol "Tapakal Negro"** como leguminosa granera y abonera en el Instituto Ak' Tenamit ([www.aktanamit.org](http://www.aktanamit.org)) en la región de Izabal, Guatemala. (Ak' Tenamit, 2009) El cultivar perennal **Frijol "Tapakal Negro"** tiene un buen potencial de "uso múltiple" como leguminosa granera y abonera en muchas regiones con tierras pendientes y menos fértiles en el Trópico Bajo Húmedo. (NAS, 1976; Dominguez, et al, 2002)

Para mejorar la seguridad alimenticia como también mejorar la productividad, rentabilidad, sostenibilidad y diversidad de la producción agrícola en tierras pendientes y menos fértiles del Trópico Bajo Húmedo, el cultivar perennal **Frijol "Tapakal Negro"** puede ser producido como leguminosa granera en asociación con 4 leguminosas aboneras complementarias más, y todas en combinación y rotación con la producción mixta de los 7 cultivos básicos tradicionales de Maíz (*Zea mays*), Frijol Tapakal Verde (*Phaseolus lunatus f. microcarpus*), Frijol Común (*Phaseolus vulgaris*), Ayote (*Curcubita moschata*), Yuca (*Manihot esculanta*), Malanga Común (*Xanthosoma sagittifolium*) y Plátano (*Musa AAB*). (Ver Figura 2)

**La producción asociada de los cultivos básicos tradicionales** en el Trópico Bajo Húmedo Mesoamericano comienza en **Terrenos Rotantes** con el grano básico de Maíz, el cual se siembra 2 veces al año en: "**Maizales de Invierno**" al principio de la temporada lluviosa mayor y en "**Maizales de Verano**" al final de la temporada lluviosa mayor. (Ver Figura 2)

**Figura 2. Secuencias Cronológicas por 5 Años de una Combinación y Rotación de 7 Cultivos Básicos (Maíz, Frijol Tapakal Verde, Ayote, Yuca, Frijol Común, Plátano y Malanga Común) y 5 Leguminosas Aboneras (Frijol "Terciopelo", "Madre Cacao", Frijol "Pallar", Frijol "Gandul" y Frijol "Tapakal Negro"), Comenzando con Maizales de Invierno y Maizales de Verano en 5 Terrenos Rotantes. (AK'Tenamit, 2009)**



**Durante el Primer Año**, cuando la producción asociada de los cultivos básicos tradicionales comienza con un **“Maizal de Invierno”** en un terreno rotante al inicio de la temporada lluviosa mayor, se puede entre plantar en el Maizal (junto con la primera limpieza de Maíz) los 4 cultivos básicos de Frijol Tapakal Verde, Ayote, Plátano, y Malanga Común, junto con las 4 leguminosas aboneradas de **Frijol “Gandul”** (*Cajanas cajan*, un arbusto leguminoso granero/abonero perennal de 2m de altura), **Frijol “Tapakal Negro”** (*Phaseolus lunatus f. microcarpus*, un frijol granero/abonero perennal muy trepador 2m de largo), **Frijol “Pallar”** (*Phaseolus lunatus f. macrocarpus*, un frijol granero/abonero perennal muy trepador de 4m de largo (Bishop, et al, 2009)) y **“Madre Cacao”** (*Gliricidia sepium*, un árbol leguminoso abonero perennal de 4m de altura). En una hilera de Maíz, se puede sobre sembrar a cada metro (a lado de una mata de Maíz, usando el Maíz como tutor) 2 granos del Frijol Tapakal Verde, y en otra hilera de Maíz se puede entre sembrar a cada metro (entre 2 matas de Maíz) 2 semillas de Ayote. Entre las hileras de Maíz, se puede establecer a 4m x 4m plantitas de Plátano y al lado de cada plantita de Plátano sobre sembrar 4 granos del **Frijol “Tapakal Negro”**, y sembrar a 4m x 4m cuatro granos del **Frijol “Pallar”** a lado de una estaca viva de **“Madre Cacao”** (de 1.5 m de largo) como tutor vivo para el **Frijol “Pallar”**. También entre las hileras de Maíz, se puede sembrar a 2m x 4m dos granos del **Frijol “Gandul”** y establecer a 2m x 2m plantitas de Malanga Común. (Ver Figura 2)

También, cuando la producción asociada de los cultivos básicos tradicionales comienza con un **“Maizal de Invierno”** al inicio de la temporada lluviosa mayor, se puede entre plantar (después de la cosecha del Maíz) a 1m x 2m dos estacas de Yuca. También, se puede entre sembrar a 0.5m x 0.5m dos granos del Frijol Común al final de la temporada lluviosa mayor y todos asociados con el Plátano con **Frijol “Tapakal Negro”**, Malanga Común, **Frijol “Gandul”** y **“Madre Cacao”** con **Frijol “Pallar”** (todas ya establecidas en el **“Maizal de Invierno”**). (Ver Figura 2)

Cuando la producción asociada de los cultivos básicos tradicionales comienza con un **“Maizal de Verano”** (con Frijol Común) al final de la temporada lluviosa mayor, uno puede entre plantar (después de la cosecha de Maíz y Frijol Común) a 1m x 2m dos estacas de Yuca, como también sembrar 2 semillas de Ayote (entre las estacas de Yuca) al inicio de la siguiente temporada lluviosa mayor. También se puede entre sembrar a 4m x 4m cuatro granos del **Frijol “Pallar”** al lado de una estaca viva (de 1.5 m de largo) de **“Madre Cacao”** como tutor vivo para el **Frijol “Pallar”**. Así mismo se puede entre establecer a 2m x 2m plantitas de Malanga Común, a 2m x 4m dos granos del **Frijol “Gandul”**, a 4m x 4m plantitas de Plátano y al lado de cada plantita de Plátano sobre sembrar 4 granos de **Frijol “Tapakal Negro”**. (Ver Figura 2)

**Durante el Segundo Año** (al inicio de la segunda temporada lluviosa mayor con una producción asociada de cultivos básicos tradicionales) se puede sobre sembrar a 2m x 4m (al lado de cada mata del **Frijol “Gandul”** ya establecidas en el primer año) 4 granos del **Frijol “Tapakal Negro”** (*Phaseolus lunatus f. microcarpus*, un frijol granero/abonero perennal muy trepador 2m de largo) usando como tutores vivos las plantas del **Frijol “Gandul”** podadas a un metro de altura. También, en los sitios de la Yuca después de su cosecha, se puede entre sembrar 1m x 2m dos semillas del **Frijol “Terciopelo”** (*Mucuna puriens*, un frijol anual de abono/cobertura muy rastrero/ trepador de 4m de largo). Las 3 leguminosas aboneras de **Frijol “Gandul”**, **Frijol “Tapakal Negro”** y **Frijol “Terciopelo”** se asocian con las otras 2 leguminosas aboneras del **Frijol “Pallar”** con **“Madre Cacao”** (ya establecido en el primer año), y con las plantas restantes de los cultivos básicos de Plátano y Malanga Común. La practica del tutorio con el **Frijol “Tapakal Negro”** y **Frijol “Pallar”** estimula un mayor desarrollo y producción de las plantas y facilita la cosecha de vainas. (Ver Figuras 2 y 3)

Las plantas restantes de los 2 cultivos básicos tradicionales de Plátano y Malanga Común asociados con las 5 leguminosas aboneras del **Frijol “Pallar”**, **“Madre Cacao”**, **Frijol “Gandul”**, **Frijol “Tapakal Negro”** y **Frijol “Terciopelo”** pueden permanecer por 12 a 18 meses en cada terreno rotante (antes del establecimiento de una nueva producción asociada de los 7 cultivos básicos tradicionales de Maíz, Frijol Tapakal Verde, Frijol Común, Ayote, Yuca, Plátano y Malanga Común). (Ak’ Tenamit, 2009)

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. NAS, National Academy of Sciences. 1979. Tropical Legumes: Resources for the Future, Washington, D.C. 331pp.
2. LEÓN, J. 2000. Botánica de los Cultivos Tropicales: Tercera Edición Revisada y Aumentada. Editorial Agroamérica. Instituto Interamericano de Cooperación para la America, San José, Costa Rica. 522pp.
3. DOMÍNGUEZ, R.; JACOBO, J.; ALEMAN, R. 2002. El Uso del Frijol Reina o Chilipuca (*Phaseolus lunatus*) en la Región Occidental de Honduras. Noticias Sobre Cultivos de Cobertura/Boletín 13, Centro Internacional de Información Sobre Cultivos de Cobertura ([www.cidicco.hn](http://www.cidicco.hn)), Tegucigalpa, Honduras. 8pp.
4. PURSEGLOVE, J. 1968. *Tropical Crops: Dicotyledons*. Longman, London. 719pp.
5. WILK, R. 1997. Household Ecology: Economic Change and Domestic Life Among the Kekchi Maya en Belize. DeKalb, Northern Illinois University Press.
6. SAM, M.; CHEN, E.; Xal, C.; CUC, D.; TIUL, P. 2003. Diccionario Q’eqchi’. Proyecto Lingüístico Francisco Marroquín, Antigua, Guatemala. 455pp.
7. AK’ TENAMIT. 2009. Plan de Manejo para Terrenos Agrícolas y Forestales del Instituto Ak’ Tenamit. Instituto Ak’ Tenamit ([www.aktenamit.org](http://www.aktenamit.org)) Izabal, Guatemala. 24pp.
8. BISHOP, J.; URIZAR, R.; CHUB, A.; URIZAR, E. 2009. *Nota Técnica 2*. Recolección de Tres Cultivares Perennes de *Phaseolus lunatus f. macrocarpus* en el Trópico Bajo Húmedo Mesoamericano. Serie de Notas Técnicas para el Trópico Bajo Húmedo, Tropical Production Systems. ([www.humidtropics.com](http://www.humidtropics.com)). 6pp.

**Figura 3. Plano Métrico** con las 5 Leguminosas Aboneras de “Madre Cacao”, Frijol “Pallar”, Frijol “Gandul”, Frijol “Tapakal Negro” y Frijol “Terciopelo” con las Plantas Restantes de los 2 Cultivos Básicos de Plátano y Malanga Común. (Ak'Tenamit 2009)

