



ESTABLECIMIENTO DE UNA COLECCIÓN DE PLANTAS DE COBERTURA EN EL CULTIVO DEL BANANO EN LA FINCA DE LA JAD, ZONA «PILOTO»

Reporte hecho por: Ing. Elise AUDOUIN

Reporte revisado por: Ing. Hoa TRAN QUOC

Fecha del reporte: 11/08/2014

1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

En el marco del proyecto BAM, se establecerá una colección de plantas de cobertura durante el periodo septiembre-diciembre 2014. El establecimiento de esta colección forma parte de las actividades realizadas por el CIRAD en colaboración (WP. A4, acción n°10), cuyo objetivo es apoyar a los productores, tanto para el banano orgánico como convencional, para que puedan satisfacer las exigencias creciente de los consumidores con un enfoque al desarrollo sostenible, y al mismo tiempo, garantizando la viabilidad de su producción y la calidad de sus productos. Esta colección tendrá como objetivo final facilitar la transferencia a los sistemas de cultivo del banano innovadores el uso de las plantas de cobertura.

La colección de plantas de cobertura tendrá dos principales funciones:

- (i) Punto de visita para presentar las especies que se pueden implantar en los sistemas de cultivo del banano innovadores. Esta colección constituye una exposición de las actividades del proyecto BAM y será un fundamento de diálogo con los diferentes actores del sector del banano. Así, la colección constituirá un espacio privilegiado de intercambios de informaciones entre estos diferentes actores: estrategias de las fincas, presentación de las ventajas así que las limitaciones vinculadas al uso de las plantas de cobertura, intercambio de experiencias relativas a las plantas de cobertura (espontáneas y/o exógenas...).
- (ii) Fuente de material vegetal para la transferencia de los sistemas de cultivos que integran las plantas de cobertura. Los productores así tendrán la oportunidad, por ejemplo de coleccionar esquejes y/o semillas de plantas de cobertura para sembrarlas o plantarlas en sus fincas.

La mayoría de las primeras plantas de cobertura propuestas en el marco del proyecto BAM, ya son parte de las colecciones de plantas de cobertura establecidas por el CIRAD en Guadalupe y Martinica. Estas plantas de cobertura ya se caracterizaron según sus funciones agroecológicas (cf. artículo científico Damour, 2013) y algunas ya son integradas en sistemas de cultivo de productores bananeros de las Antillas francesas. En República Dominicana, se evaluará la adaptabilidad de las plantas según los retos locales del sector del banano.

Esta actividad, posteriormente será complementada por un segundo proyecto: un ensayo de plantas de cobertura en fincas bananeras voluntarias.

2. DISPOSITIVO Y MATERIEL VEGETAL

2.1 Selección del sitio de establecimiento

La selección de la finca de la JAD fue motivada por 3 objetivos principales:

- (i) Demostrar el potencial de las plantas de cobertura en condiciones pedoclimáticas representativas de la zona de producción del banano en República Dominicana;
- (ii) Constituir una exposición del proyecto BAM asociando los diferentes componentes del programa en un mismo sitio;
- (iii) Dar continuidad al proyecto con el establecimiento de la colección en la finca de una organización local particularmente involucrada en el apoyo a los productores y el desarrollo del sector.

2.2 Dispositivo

La parcela dedicada a la colección de plantas de cobertura mide 10 tareas (forma de L). También constituirá una barrera física para la parcela del ensayo de fungicidas orgánicos, ensayo desarrollado en conjunto con el CIRAD y el OIRSA. La colección será dividida en 16 bloques elementales de 300m². Cada bloque será rodeado por un borde de 1m (cf. figura 1).

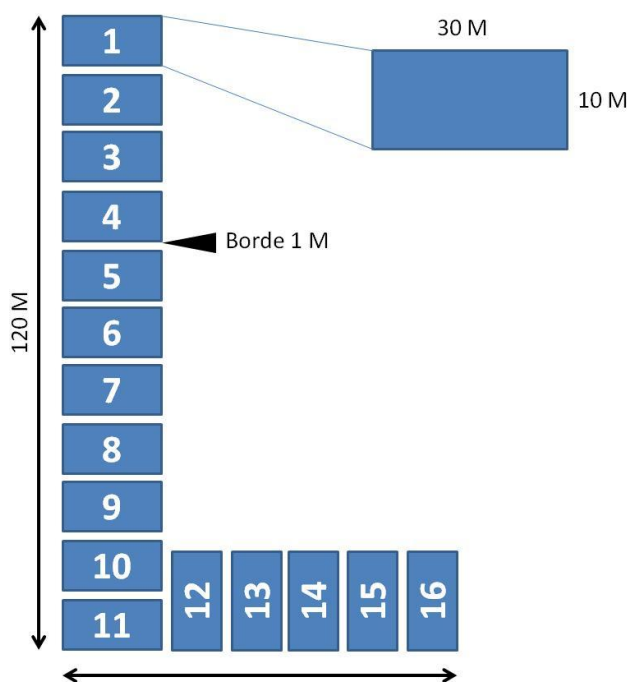


Figura 1: Diseño de la colección de plantas de cobertura

2.3 Selección de las especies

El desarrollo de las plantas de cobertura en asociación (y/o sucesión en los sistemas de cultivo del banano así como en Guadalupe y Martinica) permite un mejor uso de los recursos (nutrientes y agua), una protección permanente del suelo, una alta producción de biomasa que induce una restitución importante de materia orgánica al suelo y, por fin, la generación de una alta biodiversidad encima y adentro de los suelos cultivados. El esquema presentado a continuación expone las múltiples funciones agro-ecológicas cumplidas en la parte aérea así que en la parte subterránea.

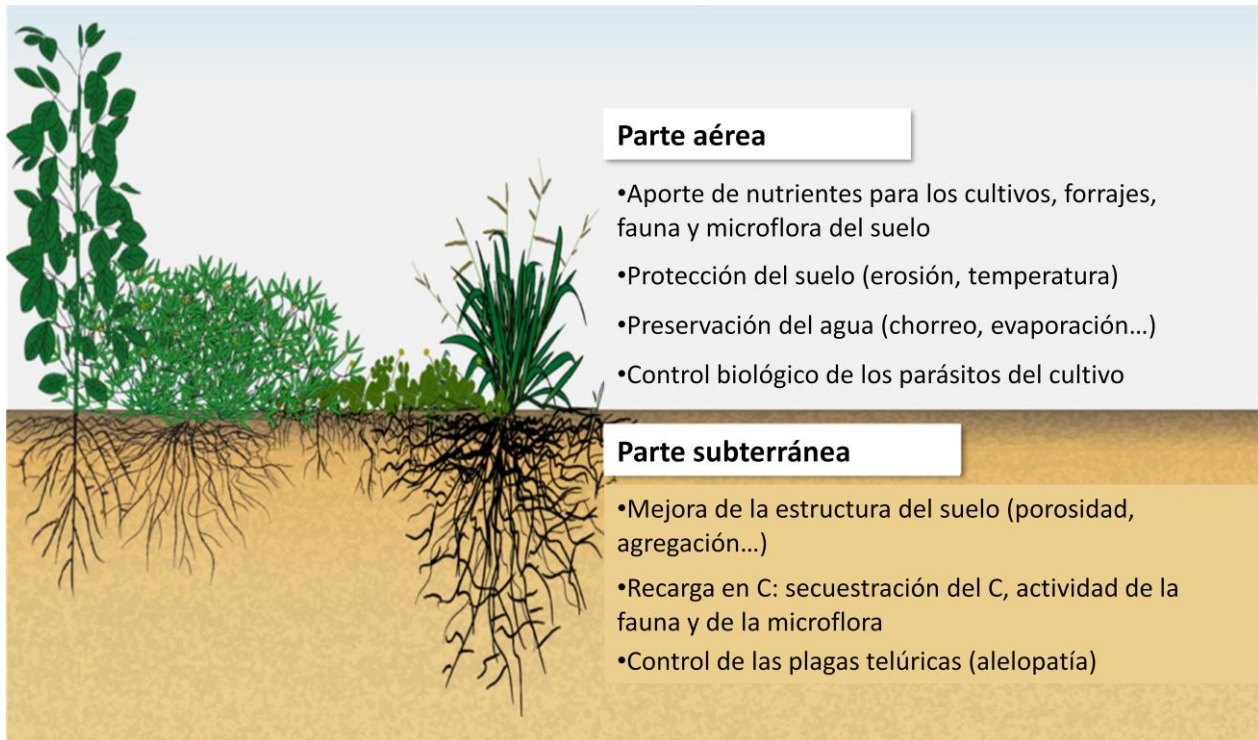


Figura 2: Funciones agro-ecológicas de las plantas de servicio

Las especies seleccionadas para la colección se describen en la tabla 1 (16 especies mínimo). Cumplen las diferentes funciones agroecológicas con varios niveles ya que tienen diferentes características relativas a su fenología (porte), sensibilidad a la sombra, ciclo, entre otros.

Tabla 1: Lista provisional de las especies de la colección de plantas de cobertura

N° bloque	Nombre común	Nombre científico	Familia	Ciclo	Porte
1	Crotolaría/ Guisante de cascabel	<i>Crotalaria spectabilis</i>	<i>Fabaceae</i>	Anual	Erguido
2	Cascabel fétido/ Cascabelillo Maromera	<i>Crotalaria retusa</i>	<i>Fabaceae</i>	Anual	Erguido
3	Centurión/ Centro	<i>Centrosema pascuorum (cv. cavalcade)</i>	<i>Fabaceae</i>	Anual	Rastrero
4	-	<i>Crotalaria zanzibarica</i>	<i>Fabaceae</i>	Semi-perenne	Erguido
5	Cowpea (caupí)	<i>Vigna unguiculata (cv. local)</i>	<i>Fabaceae</i>	Anual	Erguido
6	Cowpea (caupí)	<i>Vigna unguiculata (cv. morondana)</i>	<i>Fabaceae</i>	Anual	Erguido
7	Cowpea (caupí)	<i>Vigna unguiculata (cv. SPLM 1)</i>	<i>Fabaceae</i>	Anual	Erguido
8	Cowpea (caupí)	<i>Vigna unguiculata (cv. CNC 870)</i>	<i>Fabaceae</i>	Anual	Erguido
9	Rongai dolicos/ Hyacinth bean (frijol jacinto)/ Quiquaqua/ Caraota chwata/ Poroto de Egipto/ Chicarro/ Frijol de caballo/ Gallinita/ Frijol de adorno	<i>Lablab purpureus (dolicos)</i>	<i>Fabaceae</i>	Anual	Voluble
10	Maní forrajero	<i>Arachis pintoï</i>	<i>Fabaceae</i>	Perenne	Rastrero
11	Kudzu	<i>Pueraria lobata</i>	<i>Fabaceae</i>	Perenne	Voluble
12	Soya perenne	<i>Neonotonia wightii</i>	<i>Fabaceae</i>	Perenne	Voluble
13	Mucuna	<i>Mucuna Pruriens</i>	<i>Fabaceae</i>	Perenne	Voluble
14	Alfalfa de Brazil/ Stylo/ Stylosanthes	<i>Stylosanthes guianensis (cv. ubon)</i>	<i>Fabaceae</i>	Semi-perenne	Erguido
15	Pasto Brizantha/ Marandu/ Toledo	<i>Brachiaria brizantha</i>	<i>Graminae</i>	Perenne	Erguido
16	Pasto humidicola	<i>Brachiaria humidicola</i>	<i>Graminae</i>	Perenne	Erguido - Rastrero

La colección se completará con especies encontradas localmente, disponibles en las compañías proveedoras de insumos agrícolas, en las ferias locales y en los institutos de investigación y de desarrollo nacionales.

La selección de plantas se refinará a medida que se avanza el proyecto según sus adaptabilidades a las condiciones físicas del ambiente local y según las funciones agroecológicas las más útiles para los productores de la zona que se involucrarán en el proceso de selección con un enfoque participativo.

3. MODALIDADES DEL ESTABLECIMIENTO DE LA COLLECCION

3.1. Trabajo complementario del suelo

Siguiente la rehabilitación de la finca de la JAD (round plow + subsolado + rastra), un pase de cultivador (o de vibrocultivador) será necesario para obtener una superficie de suelo homogénea y plana. La calidad del trabajo del suelo será primordial para garantizar el suceso de la siembra de las plantas de cobertura (se debe evitar la presencia de terrones pero debemos preservar la estructura del suelo).

3.2. Siembra

La siembra debe ocurrir inmediatamente después del trabajo del suelo para limitar la proliferación de las malezas de la parcela. Delimitaremos los bloques por antemano y los empleados trabajarán en equipos de 4 personas por bloque (2-3 bloques por día y por equipo). En este momento, ya el sistema de riego será instalado para facilitar el crecimiento rápido de las plantas de cobertura después de la siembra (3-4 mm por día durante los 10 primeros días).

Las semillas de grande tamaño (tipo *Vigna unguiculata*, Dolichos, Mucuna) se sembrarán en hoyos. La profundidad de siembra será de 1 hasta 1,5cm máximo con una distancia de 30cmx30cm hasta 30cmx50cm según la especie considerada (cf. figura 3, tabla 2).

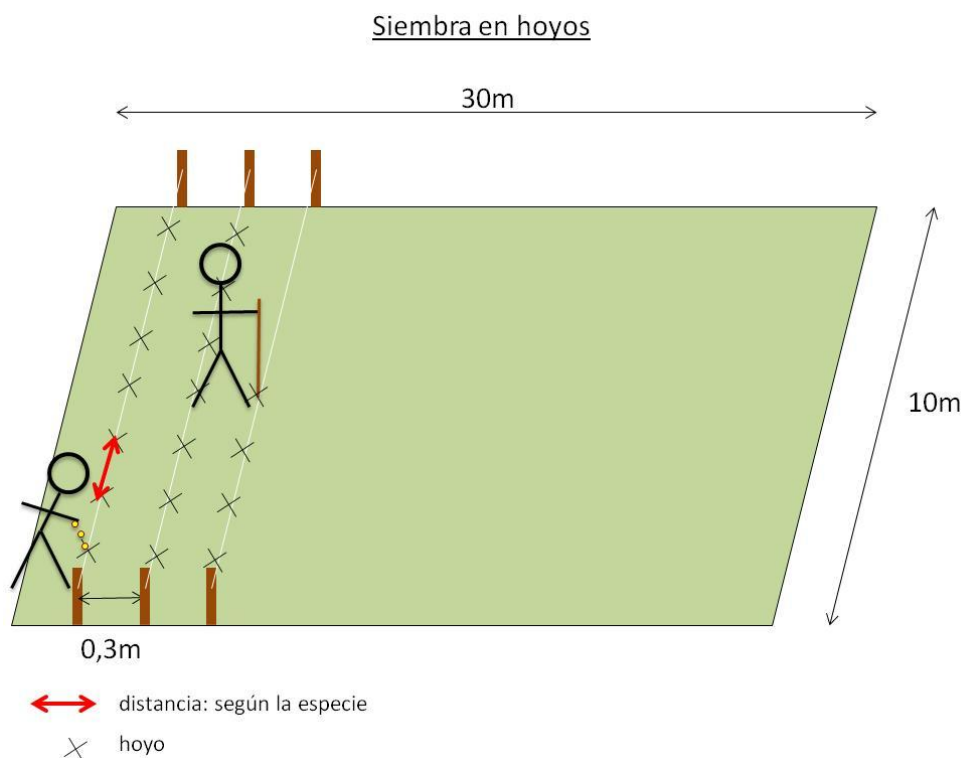


Figura 3: Esquema de la técnica de siembra en hoyos

Las semillas pequeñas se sembrarán en línea con una interhilera de 30cm (cf. figura 4). Después de sembrar, un pase de rolo mejorará el contacto entre la semilla y el suelo.

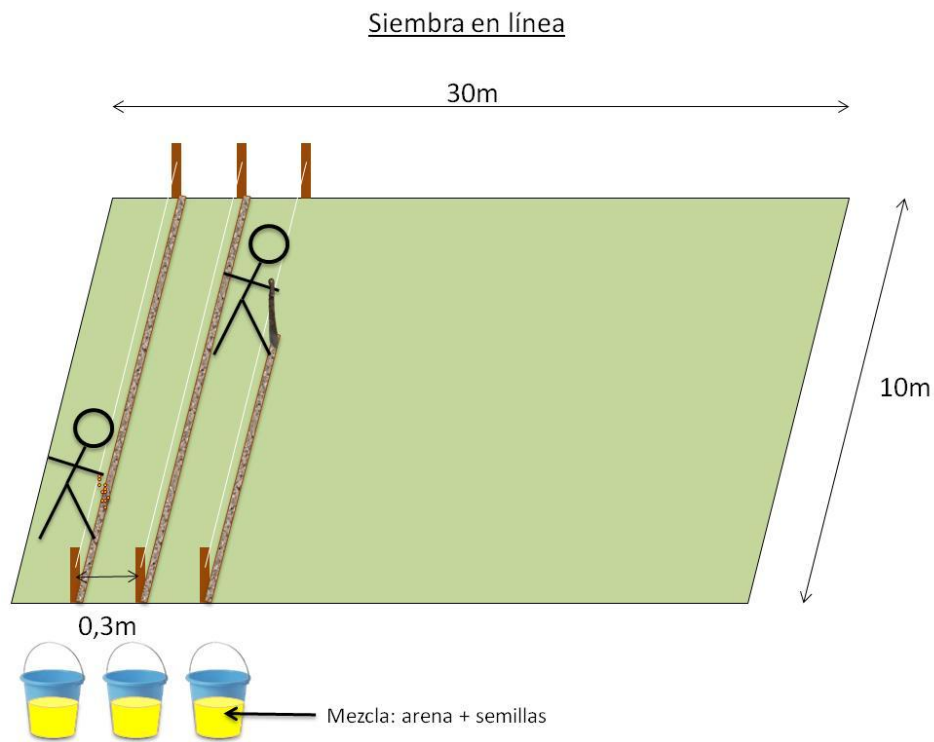


Figura 4: Esquema de la técnica de siembra en línea

Para las especies cuyas semillas son de tamaño pequeño, la siembra puede también ser de césped ayudándose de una abonadora ventral manual (cf. figura 5) en el caso donde las cantidades de semillas disponibles no son limitadas. Después de la siembra, un pase de rolo se efectuará también.

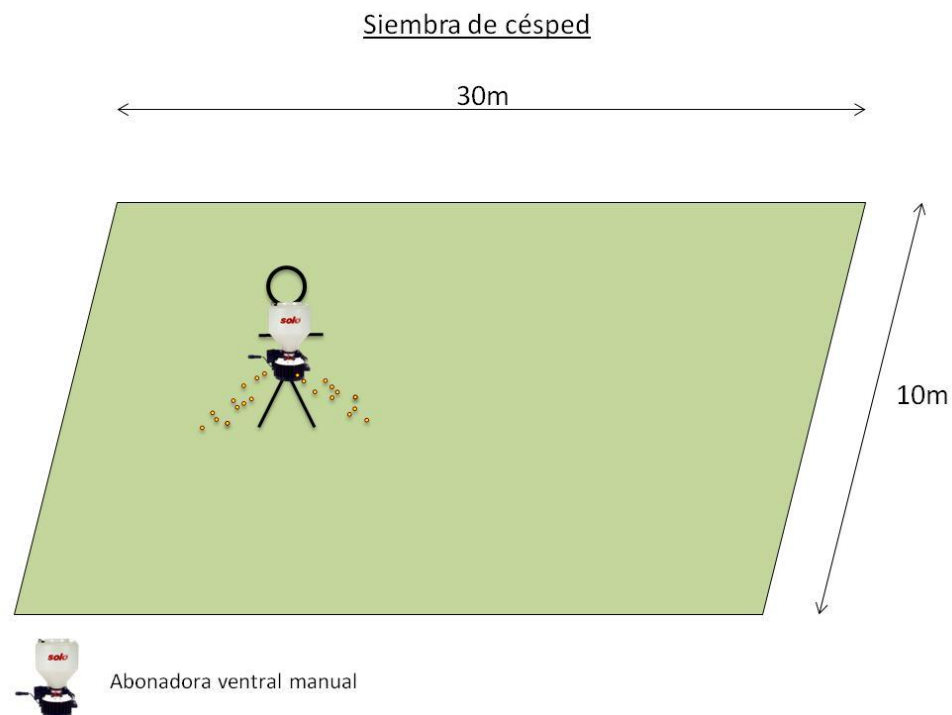


Figura 5: Esquema de la técnica de siembra de césped con una abonadora ventral manual

Se harán pruebas de germinación antes de la siembra para evaluar la calidad germinativa de las semillas que poseemos (tasa de germinación deseada > 70%). La densidad de siembra se ajustará según los resultados de estas pruebas de germinación.

Tabla 2: Modalidades de siembra por especie

N° bloc	Nombre científico	Técnica de siembra	Distancia (cm)	Densidad de siembra (kg/ta)
1	<i>Crotalaria spectabilis</i>	línea	30	0,44
2	<i>Crotalaria retusa</i>	línea	30	0,38
3	<i>Centrosema pascuorum</i> (cv. <i>cavalcade</i>)	línea	30	0,50
4	<i>Crotalaria zanzibarica</i>	línea	30	0,38
5	<i>Vigna unguiculata</i> (cv. <i>local</i>)	hoyos	30x30	1,25
6	<i>Vigna unguiculata</i> (cv. <i>morondana</i>)	hoyos	30x30	1,25
7	<i>Vigna unguiculata</i> (cv. <i>SPLM 1</i>)	hoyos	30x30	1,25
8	<i>Vigna unguiculata</i> (cv. <i>CNC 870</i>)	hoyos	30x30	1,25
9	<i>Lablab purpureus</i> (cv. <i>dolicos</i>)	hoyos	30x40	1,56
10	<i>Arachis pintoï</i>	esqueje	30x30	-
11	<i>Pueraria lobata</i>	césped	-	0,75
12	<i>Neonotonia wightii</i>	línea	30	0,63
13	<i>Mucuna Pruriens</i>	hoyos	30x50	1,56
14	<i>Stylosanthes guianensis</i> (cv. <i>ubon</i>)	línea	30	0,44
15	<i>Brachiaria brizantha</i>	césped	-	0,50
16	<i>Brachiaria humidicola</i>	césped	-	0,94

Las plantas fotoperiódicas se sembrarán en el período de incremento de las horas de luz para garantizar un crecimiento óptimo (cf. tabla 3).

Tabla 3: Modalidades de siembra por especies

N° bloque	Nombre científico	Especies fotoperiódicas
1	<i>Crotalaria spectabilis</i>	si
2	<i>Crotalaria retusa</i>	si
3	<i>Centrosema pascuorum</i> (cv. <i>cavalcade</i>)	si
4	<i>Crotalaria zanzibarica</i>	si
5	<i>Vigna unguiculata</i> (cv. <i>local</i>)	no
6	<i>Vigna unguiculata</i> (cv. <i>morondana</i>)	no
7	<i>Vigna unguiculata</i> (cv. <i>SPLM 1</i>)	no
8	<i>Vigna unguiculata</i> (cv. <i>CNC 870</i>)	no
9	<i>Lablab purpureus</i> (cv. <i>dolicos</i>)	no
10	<i>Arachis pintoï</i>	no
11	<i>Pueraria lobata</i>	no
12	<i>Neonotonia wightii</i>	no
13	<i>Mucuna Pruriens</i>	no
14	<i>Stylosanthes guianensis</i> (cv. <i>ubon</i>)	no
15	<i>Brachiaria brizantha</i>	no
16	<i>Brachiaria humidicola</i>	no

Entre la siembra y las primeras semanas siguiente el brote de las semillas, una vigilancia particular se enfocará en la presencia o ausencia de depredadores (hormigas de la yuca, gallinas que pueden causar pérdidas después de la siembra). En caso que se detectan especies perjudiciales, para los insectos, medidas de tratamientos repulsivos orgánicos se tomarán (aplicaciones con aceite de nim o colocación de cebos a base de arroz y azúcar), para las gallinas, discusiones con los dueños de los animales se organizarán, etc.

4. OBSERVACIONES Y SISTEMA DE MONITOREO

4.1. Monitoreo técnico

La colección debe demostrar el potencial agronómico de las diferentes especies presentes. Se podría proyectar la reservación de una franja de los bloque elementales (1/4) que no recibiría abonos por ejemplo, con fines de evaluar al potencial de las plantas de cobertura en condiciones de baja fertilidad.

Se hará un listado de las operaciones de cultivo necesarias al mantenimiento de la cobertura vegetal (irrigación, desyerbe, fertilización) con fines de evaluar la adaptabilidad de las plantas de servicio seleccionadas a las condiciones locales.

4.2. Evaluación de la biomasa

Una evaluación de la biomasa aérea producida permitirá indicar el potencial de cobertura de suelo de cada especie (eficacia de lucha en contra de las malezas) y la cantidad de nutrientes proveídos al suelo.

Las extracciones de plantas se efectuarán con una frecuencia trimestral para las plantas perennes, una sola vez para las plantas anuales, cosechando la parte aérea (siega a 20cm de altura en 1m² y pesaje).

4.3. Taller participativo

Un taller participativo permitirá inventariar los servicios ecosistémicos esperados de las plantas de cobertura en conjunto con las asociaciones de productores. Adaptaremos la colección de plantas de cobertura a estas necesidades específicas.

5. RESULTADOS

5.1. Cuestiones emergentes

-Son adaptadas a las condiciones pedoclimáticas locales las plantas de cobertura generalmente usadas en Guadalupe y Martinica?

-Proveen los servicios ecosistémicos deseados por los productores las plantas de cobertura generalmente usadas en Guadalupe y Martinica?

-Cuales son las plantas nativas que se pueden usar como plantas de cobertura? Cuales servicios ecosistémicos proveen ellas? Cuales desventajas tienen?

-Cuales son los puntos de vigilancia que se deben observar durante la implantación y el mantenimiento de las plantas de cobertura?

5.2. Documentos entregados

-fichas descriptivas de cada especie que reconstituyen sus funciones agroecológicas

-fichas técnicas por cada especie que apoyarán a los productores en su proceso de implantación y manejo de las plantas de cobertura