

Noticias Sobre Cultivos de Cobertura No. 12

Experiencias con *Lathyrus latifolius* en la agricultura de las zonas de altura de Centroamérica.

Por Raúl Alemán¹ y Rinaldo Díaz Votto²

Introducción

La utilización de cultivos de cobertura y abonos verdes para el manejo sostenible de la fertilidad del suelo en las zonas de altura arriba de los 1,400 metros sobre el nivel del mar (msnm) presenta el reto de encontrar especies que se adapten a las condiciones de clima templado con temperaturas menores a los 10 grados centígrados en los meses más fríos, a suelos degradados y además, que se puedan incluir en los sistemas de cultivo o uso de la tierra existentes en la zona. Hasta ahora son pocas las especies conocidas que presentan tales características; entre ellas están el frijol "chinapopo" (*Phaseolus coccineus*), especie comestible usada como cobertura en asociación con el maíz; el frijol milpero (*Phaseolus vulgaris*) con iguales características al chinapopo; el frijol haba (*Vicia faba*) que se puede asociar con maíz y papa proporcionando, además de una cobertura regular, alimento rico en proteína. Otra especie conocida es el frijol dolicos (*Dolichos lablab*) que crece bien a alturas de 1,700 msnm proporcionando una buena producción de biomasa, aunque es afectado por las heladas³.

Una leguminosa menos conocida pero muy prometedora es el frijol choreque (*Lathyrus latifolius*). Esta planta posee buena tolerancia a las heladas, adaptación a la altura, producción abundante de biomasa y sobre todo un crecimiento rápido y facilidad de asociación con el maíz. En este documento se presenta un resumen de la utilización del frijol choreque por grupos indígenas de la zona alta de Chimaltenango, Guatemala y Los resultados de pruebas realizadas por el Ing. Rinaldo Díaz Votto en la Estación Experimental Santa Catarina de la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA) en La Esperanza, Intibucá, Honduras.

Descripción del choreque

El choreque es una planta anual de crecimiento arbustivo-enredador. Su crecimiento en La Esperanza ha llegado hasta 1.4 metros de altura. Sus flores son de color rosado y abundantes. Las vainas tienen normalmente 4-5 semillas color café.

Uso del choreque en La Esperanza, Intibucá, Honduras

Descripción de la zona donde se realiza esta experiencia

En Honduras, Los estudios del comportamiento del choreque como abono verde se están llevando a cabo en Los terrenos de agricultura orgánica de la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA) en La Esperanza, Intibucá. La altura de la zona es de 1,680 msnm y tiene una precipitación promedio de 1,350 mm por año. La temperatura promedio es de 16 °C, con una mínima de -2 °C que se registra en los meses de diciembre hasta febrero, y una máxima de 30 °C en el mes de marzo. Es precisamente en los meses de diciembre hasta febrero que ocurren las "heladas" donde se registran las temperaturas mínimas de -2 °C en horas de la madrugada. La humedad relativa promedio es de 85%. Los suelos son franco arcillosos con un pH de 4.5 -5.0⁴.

En esta zona se cultiva extensivamente la papa, hortalizas, maíz y frutales de altura. Los suelos están degradados por el uso intensivo y la aplicación excesiva de fertilizantes químicos, especialmente en el caso de la papa.

Cómo se llevó a cabo la experiencia

La idea de probar el choreque se originó de la información proveniente de Guatemala y del interés del Ing. Rinaldo Díaz Votto por probar esta especie, especialmente por su tolerancia a las heladas. La semilla se obtuvo en una visita a Chimaltenango, Guatemala.

El choreque se sembró en un área de 350 m² en el mes de abril. Se dejó 0.75 m entre surcos colocando 2 semillas por postura a cada 0.20 m. A esta densidad se utilizaron aproximadamente 3 Libras de semilla. A la siembra se fertilizó con 20 Libras de 12-24-12⁵.

La germinación del choreque ocurre a los 15-20 días. En este trabajo no se hizo ningún tratamiento a la semilla. En Guatemala, los agricultores del altiplano de Chimaltenango, recomiendan asolear la semilla durante 4 horas antes de sembrarla para acelerar la germinación. El crecimiento inicial del choreque es lento, pero luego de 1 1/2 meses crece rápidamente y cubre todo el suelo. Se desyerbó 2 veces la parcela utilizando azadón, la primera al mes de germinado el choreque y la segunda un mes después. Se hicieron además 2 riegos porque en el mes de abril normalmente no hay lluvias en esta zona. Luego el choreque creció sin necesidad de ningún manejo adicional cubriendo el suelo completamente a los 2 1/2 meses.

Incorporación como abono verde

El Ing. Díaz Votto también sembró en la misma fecha (abril) parcelas de 6 x 4 m para observar el comportamiento del choreque como abono verde. En este caso solamente se hace una limpia y siempre hubieron dos riegos. En esa zona, para incorporar el choreque al suelo, lo ideal es hacerlo a los 4 meses luego de la siembra, cuando está en plena floración. Al momento de hacer la incorporación, el Ing. Votto, picó todo el follaje con machete y luego con el azadón hizo las camas donde el material ya incorporado en el suelo quedó en descomposición durante dos semanas. Las hortalizas sembradas en estas camas pesaron más que las sembradas en lotes sin coberturas y con fertilizante químico⁶. Se obtuvieron brócolis de más de 1 Libra de peso y remolachas de hasta 1 1/2 Libra o más.

Aporte de Biomasa

Se realizaron 2 mediciones de biomasa, la primera durante la floración del choreque en el mes de septiembre. En este caso el aporte encontrado fue de 95.5 toneladas de materia verde (peso fresco) por hectárea, lo cual supera ampliamente a la mayoría de leguminosas en la zona de altura y se asemeja a los rendimientos reportados por Villatoro (1977) en Guatemala. El segundo muestreo se realizó dos meses después obteniéndose 65 toneladas / Ha de biomasa.

Los análisis del follaje en base a materia seca dieron Los siguientes resultados:

Análisis de Follaje de Lathyrus latifolius en Base a Materia Seca

| Planta | N | P | K | Ca | Mg | Fe | Mn | Cu | Zn | Humedad |
|----------|--------------------------|------|-----|------|------|-------------------|----|----|----|---------|
| | % en base a materia seca | | | | | Partes por millón | | | | % |
| Choreque | 4.6 | 0.42 | 3.1 | 1.03 | 0.24 | 168 | 81 | 10 | 33 | 88.98 |

Fuente: Laboratorio químico_Agrícola FHIA. La Lima. Honduras

Cosecha

La semilla se cosechó en el mes de enero, 9 meses después de la siembra. Se obtuvieron 18 Libras de esta parcela lo que equivale a 5.14 quintales por hectárea. Este rendimiento fue afectado por la excesiva lluvia en la zona de La Esperanza, especialmente en los meses de floración, lo que impidió la formación de vainas. Observaciones realizadas a nivel de jardín indican que en zonas menos frías el oreque produce semillas en menos tiempo (3-4 meses) pero en mayor abundancia. Luego de la cosecha, la planta comenzó a secarse lentamente, pero lo interesante es que mantuvo el suelo cubierto por gran parte del verano y los residuos protegieron el suelo del sol y el viento.

Uso del choreque asociado con maíz en Guatemala

En el altiplano de Chimaltenango, Guatemala se utiliza el choreque asociado con maíz para el mejoramiento del suelo y obtención de mejores rendimientos. Esta región se encuentra arriba de los 1,800 msnm y tiene, precipitaciones de 1,300 mm entre mayo y octubre. Los suelos son volcánicos, franco arcillosos con pendientes de mas del 10 %.⁷

Cómo se lleva a cabo la práctica

Los agricultores siembran maíz en mayo cuando inician las lluvias. El choreque se siembra desde mediados de julio hasta septiembre cuando el maíz se ha desarrollado. La siembra es al momento de realizar el segundo aporque del maíz. Se colocan 1-2 semillas de choreque cada 10 cm entre cada postura de maíz, el cual, en esta zona, se siembra al cuadro a una distancia de 1x1 m. A esta densidad se necesitan unas 30 Libras de semilla de choreque por hectárea.

Aparentemente, el choreque no limita el desarrollo ni el rendimiento del maíz, el cual se cosecha en el mes de noviembre cuando el choreque tiene unos 60 cms de altura. A partir de este mes el choreque comienza su desarrollo más acelerado. Durante la cosecha del maíz tampoco se daña al choreque ya que en ese momento sólo tiene entre dos o tres ramas pequeñas. Después de la cosecha, el choreque queda en el terreno y se enreda en las cañas de maíz proporcionando una cobertura completa al terreno. Todo este material puede ser incorporado al terreno en la siguiente temporada de cultivo y algunos agricultores lo utilizan también como reserva de forraje para la estación seca.

Foto 2. El crecimiento inicial del choreque es lento, pero luego de 1 1/2 meses, cubre rápidamente el terreno. (Foto J. Jacobo / CIDICCO)

Beneficios de la práctica

Los beneficios mencionados por los agricultores incluyen los siguientes:

- Sirve como abono verde. Según datos de Rudy Villatoro, en un periodo de 6 meses el choreque produjo 100 TM/Ha de materia verde⁸. Todo este material mejora notablemente los suelos y los hace más fáciles de trabajar.
- Incorpora nitrógeno al suelo. La fijación de nitrógeno en esta especie es aproximadamente de 136 Ibs / Ha⁹, pero lo mas importante es el contenido de nitrógeno en las hojas, ya que en base a materia seca es de 4.6% (ver tabla en Pág. 3).

- Mejora Los rendimientos del maíz. En las conclusiones de su trabajo, Villatoro (1977), indica que "Los rendimientos de grano de maíz se vieron altamente incrementados como consecuencia de la siembra e incorporación de choreque. Al sembrar e incorporar choreque, el efecto de los fertilizantes químicos no es significativo para la variedad de maíz criollo usada en este ensayo." (Villatoro, p. 59)
- Protege el suelo de la lluvia. La cobertura del choreque luego de más de dos meses de crecimiento es de 100% proporcionando un colchón que amortigua las gotas de lluvia protegiendo al suelo contra la erosión.
- Controla las malezas. La cobertura del choreque es bastante espesa y no permite que el sol llegue hasta el suelo evitando así la germinación de las malezas. También hay malezas que son eliminadas por el mayor desarrollo del choreque, que las cubre con todo su follaje y tallos.
- Mantiene la humedad en el suelo. El suelo queda suave y más fácil de trabajar, aunque la preparación del terreno lleva más tiempo por la incorporación de los restos del choreque.
- Es tolerante a las heladas. Las heladas ocurren desde diciembre hasta febrero y el choreque resiste temperaturas menores a cero grados centígrados (hasta -2 0C) sin afectar su crecimiento.
- Dura verde en el verano. El choreque permanece verde una buena parte del verano cubriendo el terreno y proporcionando forraje fresco para Los animales.
- Es una planta muy resistente a plagas, tolera las sequías y se adapta a suelos pobres. Esta "rusticidad" hace que ésta especie sea ideal para las condiciones de la altura donde las alternativas son menores en relación a zonas abajo de 1500 msnm.

Referencias

1. Coordinador Servicio de Información, Enlace y Publicaciones del CIDICCO.
2. Coordinador Producción de Hortalizas Orgánicas de la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA). La Esperanza, Intibucá, Honduras.
3. Otras especies con potencial para zonas de altura incluyen e/ tarwi (*Lupinus mutabilis*), especie utilizada en Los Andes Bolivianos, varias especies del género Vicia, Los tréboles (*Trifolium* sp) y la alfalfa (*Medicago sativa*).
4. Datos suministrados por el Ing. Rinaldo Díaz Voffo en entrevista personal.
5. Esta parcela se fertilizó debido a que se buscaba la multiplicación de semilla.
6. El Ing. Díaz Voffo utiliza además de abonos verdes, el bocachi para la producción de hortalizas. Este es un abono orgánico compuesto por estiércol de vaca, suelo, cascarilla de arroz, melaza, cal y otros materiales disponibles en la zona.
7. CIDICCO, et al, 1997, Experiencias Sobre Cultivos de Cobertura y Abonos Verdes Tegucigalpa MDC, PP 57-61
8. Villatoro Rudy, 1977. Evaluación del efecto del choreque como abono verde y cinco niveles de fertilización química en maíz. Tesis Ing. Agrónomo. Universidad San Carlos, Guatemala, 73 pp.
9. Tropical Products Institute, 1979, DaysiE. Kay, ed., Food Legumes, London, pp. 11~123