

LA UTILIZACIÓN DE LA ALELOPATÍA Y SUS EFECTOS EN DIFERENTES CULTIVOS AGRÍCOLAS

Yaisys Blanco

RESUMEN.

Muchos investigadores consideran que la dominancia de una especie sobre otra en un ecosistema natural, se debe no solo a la competencia en sí, sino también al efecto alelopático entre las plantas. Los efectos alelopáticos dañan parcial o totalmente la germinación y el crecimiento de las plantas, también puede ser de carácter positivo o negativo, directo e indirecto, según la concentración de las sustancias. Los daños parecen estar en dependencia de la influencia de diferentes factores, como son la especie y variedad, los residuos y las plantas afectadas, la cantidad, el lugar y el clima que sobre ellos actúen, los estados nutricionales del suelo, su actividad microbiana y otras características. La presencia de cobertura muerta sobre el suelo, durante muchos años seguidos, afecta el desarrollo de determinados cultivos agrícolas; esto es un elemento fundamental en el éxito de la siembra directa, por la supresión de las plantas indeseables. En el presente trabajo se pretende abordar algunos temas sobre el fenómeno de la alelopatía, profundizar en su significado agroecológico y evolutivo, sus daños o beneficios así como su aplicación y uso en la agricultura, y los efectos que tiene esta en cultivos sobre malezas.

CONSIDERACIONES GENERALES

El uso de coberturas en el suelo es una técnica muy antigua, utilizada hace más de una centuria, donde pequeños agricultores establecían sus cultivos cubriéndolos. Esta técnica era aplicada frecuentemente por propietarios de pequeñas parcelas, los cuales desarrollaban una agricultura orgánica de recursos minoritarios, que hacen énfasis en la potenciación de los medios que lo rodean. En nuestro país en esta última década ha venido desarrollándose el uso de estos materiales en pequeñas áreas. Dadas las múltiples investigaciones se conoce el efecto beneficioso que nos aporta esta técnica; entre ellas tenemos que controla el desarrollo de malezas, conserva la humedad del suelo, etc. Producto de la profundización científica e interrogantes aportadas por productores, investigadores y agricultores, en general, se han realizado estudios del impacto que determinan dichos materiales vegetales sobre el cultivo establecido, el que se comporta de forma desigual según el cobertor vegetal utilizado, lo que complementa la presencia de interacciones entre estos. Conocer el efecto de los cobertores sobre los cultivos, permite utilizar las prácticas agronómicas más convenientes en cada caso; entre ellas, establecer los patrones de siembra y secuencia de rotación, para evitar de esta manera reducciones en la germinación de las semillas, en la emergencia de las plantas o en su ulterior crecimiento, para que esto permita dar respuestas a la amplia demanda existente, tanto en lo referente a los volúmenes de semilla que demanda la producción, como a la calidad de la semilla producida.

Bibliografía : <http://www.redalyc.org/pdf/1932/193215825001.pdf>

Realizado por: Lilliam Eugenia Gómez Álvarez Ing. Agrónoma Ph.D. Eco-Etología Sandra Cristina Agudelo Mesa Ingeniera Ambiental.

Enero de 2006

INTRODUCCIÓN

Cuando un ecosistema se modifica, bien sea por el establecimiento de un monocultivo, por quemadas intensivas del suelo, por uso de agroquímicos, se produce una ruptura ecológica de sus interrelaciones, lo que lleva a aumentar la población de plagas y enfermedades por la eliminación de plantas e insectos benéficos que los controlaban. Los plaguicidas como ya sabemos, no son la mejor solución porque ellos sólo están atacando el problema, no lo previenen, afectando el ecosistema y trayendo problemas aún peores como: intoxicaciones a la salud del hombre, infertilidad del suelo y envenenamiento del agua, aire y alimentos, acabando así con la producción, con los rendimientos económicos del agricultor y por consiguiente ayudando a la hambruna y al desempleo del país. Una alternativa de producción sostenible es la AGROECOLOGÍA, que es la ciencia que brinda un manejo del agroecosistema, desarrollando cultivos sanos, fuertes y resistentes al ataque de plagas y enfermedades, protegiendo el medio ambiente y la salud del ser humano. Esta cartilla propone un cambio en la mentalidad de producción del agricultor, en donde se enseñan prácticas como: control biológico, abonos orgánicos, alelopatía, rotación y asociación de cultivos, entre otros, aprovechando todos los recursos de la finca y mejorando sus condiciones de vida.

CONCLUSIONES AGROECOLOGÍA AGRICULTURA CONVENCIONAL

- Tiene una visión holística del agroecosistema.
- Su visión es específica y no tiene en cuenta el ecosistema.
- Previene las plagas y enfermedades.
- Mata las plagas y enfermedades.
- Agricultura con alta biodiversidad, rotación y asociación de cultivos y plantas alelopáticas.
- Agricultura del monocultivo, con escasa o ninguna rotación de cultivos.
- Empleo de abono orgánico que se hacen en la finca, suministrando al suelo una amplia gama de macro y micro nutrientes que le ayudan a la fertilidad.
- Compra de fertilizante químico que suministra solamente NPK y su aplicación produce exceso y deficiencia de nutrientes atrayendo plagas y enfermedades al cultivo.
- Considera el suelo como un ser vivo, por su abundante actividad micro y macro biológica y su gran biodiversidad. Es un suelo sostenible.

- Considera el suelo como un simple soporte de plantas al cual le tiene que sacar la máxima producción, conduciéndolo a una corta vida, estéril, con poca actividad biológica y baja biodiversidad.

- Suelos cubiertos constantemente

- Suelos descubiertos y secos, 50 con abonos verdes y vegetación. Expuestos a la radiación solar.

- Suelos resistentes a la erosión hídrica y eólica (del viento)

- . • Suelos sensibles a la erosión hídrica y eólica, ya que están expuestos a la lluvia, el viento y el sol. • Suelos grumosos, bien estructurados y de buena porosidad, es decir, con alto intercambio de oxígeno, carbono y no compactados.

- Suelos compactados y desestructurados, baja porosidad y mínimo intercambio gaseoso.

- Suelos profundos con horizontes no compactados bien aireados y fértiles por las raíces abundantes, bien desarrolladas y profundas.

- Suelos asfixiados y con horizontes compactados, debido a la mecanización inapropiada como arado y rastrillo, y a las raíces poco desarrolladas, deformadas y superficiales.

- Suelos permeables.

- Suelos poco permeables con encostramiento superficial y poca infiltración del agua.

- Los suelos permiten por intermedio de las raíces, la recuperación de minerales filtrados en las capas más profundas.

- Los suelos no permiten la recuperación de minerales filtrados en las capas más profundas.

- Alto reciclaje de material orgánico por la biomasa (residuos de cosecha, rastrojo, etc.) que es un valioso recurso.

- Bajo reciclaje de material orgánico porque la biomasa obtenida es un estorbo por su bajo valor biológico.

- Plantas sanas, resistentes a plagas y a enfermedades y con abundante producción y alto valor biológico.

- Plantas enfermas, sin resistencia a plagas y enfermedades, y con escasa producción y desequilibrio nutricional.

Bibliografía:

<http://corantioquia.gov.co/sitios/ExtranetCorantioquia/SiteAssets/Lists/Administrar%20Contenidos/EditForm/cartillaagroecologicacomoalternativa.pdf>

PROYECTO PILOTO: PLAN FRUTÍCOLA NACIONAL CULTIVO DE LA MORA PARA EL VALLE DEL CAUCA

SUBPROYECTO: Transferencia de Tecnología en “Buenas Prácticas Agrícolas BPA” para la producción, uso y manejo de insumos orgánicos y biológicos con productores de las OCD de mora de los municipios El Cerrito y Ginebra, en el Valle del Cauca.

Luz Alba Luna Geller * Guillermo Lara Acevedo **

INTRODUCCIÓN

La modernización de la agricultura y los aumentos de la producción, infortunadamente han venido acompañados de un incremento en la utilización masiva y a veces indiscriminada de plaguicidas y fertilizantes, generando situaciones no deseadas como desarrollo de resistencia en las plagas y aparición de nuevas, eliminación de insectos benéficos permitiendo por tanto una mayor severidad en los ataques de las plagas prevalentes, presencia de residuos tóxicos en el producto cosechado, elevados costos de producción y el consiguiente riesgo para el equilibrio del ecosistema y los inevitables efectos negativos sobre la salud humana. La investigación actual busca opciones que ofrezcan nuevos tipos de plaguicidas, que no sean persistentes, que no generen resistencia, que sean específicos, que no sean tóxicos para el hombre ni para los organismos benéficos, que sean biodegradables y adicionalmente de bajo costo. Ante las exigencias mencionadas, muchos de los productos vegetales conocidos, constituyen una atractiva fuente, no solo por su diversidad en la composición química que poseen, sino por su acción biológica como plaguicida, y su carácter menos nocivo sobre el medio ambiente y la salud humana. Las observaciones de los agricultores sobre el comportamiento de las plantas en el campo, particularmente el de plantas vecinas, como consecuencia de la liberación de exudados a través de las raíces, lixiviación, volatilización y descomposición de los residuos de las plantas en el suelo, fue probablemente el principio de su utilización con dichos fines, experiencias que fueron el inicio para el uso de macerados, fermentados, purines, infusiones y posteriormente los hidrolatos y procesos de hidrodestilación, los que permitieron a los investigadores el aislamiento de más de 10.000 metabolitos secundarios con efectos insecticidas (Taveras, 1994, página consultada 10/05/2007 www.aneuaan.org.mx). 5 Es necesario por tanto, conocer las diferentes especies vegetales y su potencial efecto como protector y o biocida, que conduzca al adecuado método de obtención, uso y manejo del extracto, con el fin de asegurar su eficacia y obtener una información confiable que permita establecer comparaciones y mejorar la efectividad del producto. Pretende por tanto esta publicación, contribuir a la inclusión de extractos de plantas con efectos aleloquímicos ya conocidos, en los procesos integrados de manejo de insectos plagas y enfermedades, fomentar la experimentación con base en el conocimiento tanto empírico como científico, dentro del marco de las exigencias de métodos que más se ajusten a los requerimientos de las plantas, principios económicos y ecológicos de una nueva visión en el manejo de los agroecosistemas, particularmente la de los cultivadores de mora para quienes está dirigido este boletín.

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES PARA EL USO DE EXTRACTOS DE PLANTAS PARA FITOCONTROL

- Mezclar el hidrolato y el sobrenadante aromático, producidos en los destiladores, por medio de un surfactante, que puede ser jabón no detergente.
 - El jabón se disuelve en el hidrolato y se agita todo el condensado hasta obtener una mezcla homogénea, es decir hasta que desaparezca el aceite (mezcla de aromáticos) que se encuentra sobre la superficie del hidrolato.
 - Finalmente para completar la actividad del repelente o biocida, unir esta preparación con el extracto que queda en el fondo del reactor y que muy seguramente está compuesto por las sustancias que no son volátiles con el vapor de agua.
 - No almacenar el extracto en recipientes plásticos rojos, ya que estos contienen cromo que es tóxico.
 - La alelopatía y el uso de extractos vegetales, por sí solos, no pueden ser considerados tecnologías para el manejo de insectos y enfermedades en los cultivos, pero sí pueden ser herramienta importante dentro del manejo integrado de insectos plagas y enfermedades (MIPE).
 - Para determinar la calidad del extracto es necesario recordar que ella, además del método utilizado para su obtención está afectada por el tipo y calidad de la materia prima.
 - La anterior consideración explica la dificultad en la prescripción de formulaciones precisas para su utilización en los diferentes cultivos y condiciones medioambientales. 16
 - Muchas sustancias con actividad alelopática tienen efectos benéficos a muy bajas concentraciones y, superando una determinada cantidad, actúan negativamente sobre la planta receptora, de ahí que se sugiera realizar pruebas con los extractos producidos, a nivel de campo, que permitan hacer comparaciones para mejorar la actividad del producto. Por ejemplo, se encontró que el extracto acuoso de tabaco, a concentraciones superiores a 30%, inhibe la germinación de semillas de tomate, mientras que a concentraciones más bajas, produce estimulación del crecimiento de tallos y raíces.
 - En las primeras etapas de crecimiento de las plantas, se sugiere no utilizar extractos con concentraciones superiores a 10%.
 - En plantaciones adultas y extractos con concentraciones entre 10 y 15%, utilizar entre 150 a 200 cc. Por bomba de 20 litros.
 - No utilizar insecticidas ni fungicidas de síntesis (químico) en mezcla con los extractos vegetales.
 - Hacer rotación de extractos vegetales.
 - Aplicar los extractos vegetales en horas de la tarde cuando no haya presencia de rayos solares
-
- Bibliografía :
 - <http://www.cadenahortofruticola.org/admin/tecno/86Alelopatia.pdf>