



TLATEMOANI
Revista Académica de Investigación
Editada por Eumed.net
No. 12 – Abril 2013
España
ISSN: 19899300
revista.tlatemoani@uaslp.mx

Fecha de recepción: 2 de octubre de 2012
Fecha de aceptación: 23 de noviembre de 2012

**APORTE DE SABERES POR ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD BOLIVARIANA
DE VENEZUELA COMO CRITERIO PARA EVALUAR LA CALIDAD DE LA
EDUCACIÓN UNIVERSITARIA**

Dr. Abel Vicente Flames González
Universidad Bolivariana de Venezuela
abelflames@gmail.com

Resumen

El propósito es ampliar las informaciones sobre los aportes de saberes por estudiantes de agroecología en la Cooperativa El Pereño en Chivacoa Estado Yaracuy para tratar la cochinilla rosada (*maconellicoccus hirsutus green*) en cultivos de guayaba. El método utilizado es la etno - acción de Flames (2012) que consta de 8 etapas: Introducción, el problema, propósitos del estudio, sujetos y contexto del estudio, solución y aplicación, resultados, perspectivas futuras y bibliografía consultada. Los resultados determinan que el tratamiento de plantas repelentes en lavaza de jabón azul de los estudiantes Segundo Adriani y Abraham Adriani es de alto impacto educativo porque está contextualizado y controló la cochinilla rosada. Las perspectivas futuras vislumbran que los aportes de saberes en las comunidades incrementan la pertinencia social de la educación universitaria y son un criterio para evaluar la calidad de la misma.

Palabras claves: Saberes agroecológicos y calidad de la educación universitaria.

Abstract

*The purpose is to expand the information on the contributions of knowledge by students in the Cooperative's agroecology in Chivacoa Pereño Yaracuy to treat pink mealybug (*maconellicoccus hirsutus green*) in guava crops. The method used is the ethno - Flames action (2012) which consists of 8 stages: Introduction, problem, purpose of the study, subjects and context of the study, solution and implementation, results, future prospects and literature consulted. The results indicate that treatment of repellent plants in blue soap soapy students Second Adriani Adriani and Abraham educational impact is high because it is contextualized and controlled the pink mealybug. Future perspectives foresee that the contributions of knowledge in communities increase the social relevance of higher education and are a criterion for assessing the quality of it.*

Keywords: agroecological, knowledge and quality of university education.

INTRODUCCIÓN

La historia de la humanidad ha vivido momentos en los que un asunto es presentado como verdad, como por ejemplo el sistema geocéntrico de Ptolomeo desde el siglo II hasta el renacimiento presentó a la tierra como el centro del sistema solar. Luego Copérnico en 1543, en vista de múltiples problemas de astronomía no resueltos en el modelo de Ptolomeo, propuso en su obra *revolutionibus orbium coelestium* el sistema heliocéntrico que considera al sol como centro. Este sistema de Copérnico luego fue comprobado por Galilei aproximadamente en 1632 en su obra *diálogo sobre los sistemas máximos del mundo* y hasta nuestros días está vigente. Por analogía similar a Copérnico y ubicándome en el momento histórico al que pertenezco, siglos XX y XXI, considero que los saberes agropecuarios necesitan repensarse para tomar en cuenta las ideas, opiniones, convicciones personales, saberes ancestrales, populares y autóctonos de los sujetos en las comunidades y para minimizar el uso de productos químicos como insecticidas, pesticidas y fungicidas sustituyéndolos poco a poco por sus equivalentes orgánicos en vista de que los productores agropecuarios deben producir alimentos y preservar la naturaleza.

La problemática surge de mis vivencias como profesor de la Universidad Bolivariana de Venezuela, donde las y los estudiantes realizan aportes en las unidades de producción agrícola y pecuaria conjuntamente con los productores agropecuarios para minimizar el uso de químicos en los cultivos, en atención a los objetivos del Programa de Formación de Grado en Agroecología y en atención a los fines de la educación universitaria venezolana establecidos en el artículo 3 de la Ley de Universidades (1970), que señala que estas: "...deben realizar una función rectora en la educación, la cultura y la ciencia. Para cumplir esta misión, sus actividades se dirigirán a crear, asimilar y difundir el saber mediante la investigación y la enseñanza..." (p. 3). Así pues, considerando los objetivos de producir alimentos con criterios agroecológicos del Programa de Formación de Grado de Agroecología y la Ley de Universidades, los estudiantes de Agroecología conciben a la Universidad Bolivariana de Venezuela como un espacio para la búsqueda del conocimiento y de nuevas ideas a través de diálogos de saberes con las y los ciudadanos.

EL PROBLEMA

Hasta la década de 1920 Venezuela fue considerado un país productor y exportador de café, cacao y de ganado vacuno entre otros rubros. Inclusive se había alcanzado un nivel de desarrollo aunque de bajo impacto social. Hoy día, es decir, en este siglo XXI, Venezuela es una economía petrolera con altos índices de importaciones de bienes y servicios para satisfacer las necesidades de los venezolanos y de las venezolanas.

En tal sentido, afirmo que los ingresos del Estado Venezolano dependen aproximadamente en un 87 % de las ventas de petróleo a otros países y con tales ingresos los gobiernos en los últimos 50 años se han planteado "sembrar el petróleo", actuando en forma directa en el sector primario de la economía (agricultura, ganadería, pesca...) a través del financiando de obras de infraestructura para riego, despeje de suelos para la siembra de cultivos, otorgando créditos para la compra de maquinarias agrícolas, semillas, insumos y a la vez prestando asistencia técnica. También con subsidios directos a la

actividad agropecuaria. No obstante Venezuela importa aproximadamente el 53 % de los alimentos de origen agropecuario y las maquinarias, insumos y tecnologías que se necesitan para producirlos. Por esto es necesario revisar las políticas públicas que son una acción del Estado en el sentido del interés de todos, como en este caso, el interés colectivo de avanzar hacia la soberanía agroalimentaria de la sociedad venezolana.

En tal sentido las y los productores tienen la esperanza que ese “monstruo” en el sentido de Hobbes (1651) llamado Estado, pueda darle orden a tanto individualismo y a tantos egoísmos de nosotros las y los ciudadanos, esperando que la parte más visible del Estado, es decir, el Gobierno, aumente su presencia en la vida pública, coordine esfuerzos y oriente al país hacia un desarrollo agropecuario sostenible. En este aspecto según Mascareño (2006), existe consenso en que es a partir de la 2da. postguerra cuando se impone la necesidad de intervenciones públicas como una manera de garantizar la protección social de las y los ciudadanos y no sólo de las personas consideradas en base a determinados criterios como pobres.

En el contexto agropecuario venezolano destacan los problemas de las necesidades básicas del hombre y de la mujer, es decir, alimento, vestido, vivienda, salud, educación, empleo, comunicación... y otros más técnicos como labranza, siembra, riego, control de plagas y enfermedades, cosecha, vías de comunicación, comercialización... Esto no quiere decir que no existan otros problemas. Pero pensar en la producción agropecuaria requiere involucrar los problemas antes mencionados de las necesidades básicas del hombre y de la mujer pues: ¿Qué ingeniero, técnico u obrero se residenciaría a producir alimentos en las comunidades agropecuarias venezolanas sin tener la “seguridad social” de que su esposa e hijos van a disponer de vivienda, servicios médicos, escuela, liceo y universidad?. Sin esa “seguridad social” supongo que preferiría quedarse en Caracas u otra ciudad donde tiene una vivienda propia o alquilada, servicios médicos, un empleo formal o informal y sus hijos estudian.

Visto de esta forma un problema se relaciona con otro pero separándolos literalmente, el problema en este artículo es aportar saberes para controlar la cochinilla rosada (*maconellicoccus hirsutus green*) usando tratamientos con plantas repelentes. Veamos el problema en las siguientes fotografías:



PROPÓSITOS DEL ESTUDIO

Reflexionar los saberes ancestrales, populares y autóctonos sobre las plantas repelentes en la producción agropecuaria.

Minimizar el uso de químicos preparando tratamientos naturales con plantas repelentes para el control de la cochinilla rosada en cultivos de guayaba.

SUJETOS Y CONTEXTO DEL ESTUDIO

Los sujetos del estudio lo integran 7 socios y socias de la Cooperativa El Pereño dedicados a la producción de ovejoes, pollos de engorde, gallinas ponedoras, maíz y guayaba. También Segundo Adriani y Abraham Adriani estudiantes de la Licenciatura en Agroecología en la Universidad Bolivariana de Venezuela. El Contexto es la ciudad de Chivacoa en el Estado Yaracuy de Venezuela que se caracteriza por ser una zona de producción agropecuaria.

SOLUCIÓN Y APLICACIÓN

La preparación del tratamiento con plantas repelentes para controlar la cochinilla rosada (*maconellicoccus hirsutus green*) tiene que ver con la aleloquimia. En tal sentido, las plantas en la naturaleza están expuestas a factores bióticos y abióticos con los cuales han co-evolucionado y desarrollado rutas de biosíntesis que permiten acumular en sus órganos unas variedades de

metabolitos secundarios, que producen sustancias con determinados efectos sobre otras plantas y animales. Estas sustancias son aleloquímicos y el fenómeno en el cual están involucradas es la aleloquimia.

Una orientación de la aleloquimia es la alelopatía (del griego *allelon* = uno al otro, *pathos* = sufrir y significa efecto injurioso de uno sobre otro) utilizada por primera vez por Molisch (1937), para referirse a los efectos perjudiciales o beneficiosos de compuestos químicos liberados por una planta que ejercen acción en otra y, en general, a las relaciones entre las plantas que se rechazan utilizando ferohormonas para evitar el ataque de las diferentes plagas y enfermedades. En las comunidades bióticas las plantas se regulan a través de la liberación de repelentes, atrayentes, estimulantes e inhibidores químicos. La alelopatía se ocupa de las interacciones químicas perjudiciales o beneficiosas entre planta-planta, planta-vertebrado, planta-insecto y planta-micoorganismo.

En los tejidos vegetales hay ciertas sustancias que constituyen un sistema de defensa llamadas “aleloquímicos alomónicos” y son compuestos moleculares que actúan como disuasivos y producen efectos repulsivos, antialimentarios, tóxicos y alteradores de la fisiología y del comportamiento sexual o poblacional de insectos. Estas relaciones se hacen especialmente importantes a medida que las plantas adultas sintetizan sus esencias y aromas característicos. Algunas plantas como el ajeno segregan unas sustancias tóxicas que controlan pulgas y babosas cuando se utilizan en forma de té y alejan escarabajos y gorgojos en los granos almacenados. El Hinojo y el anís rechazan insectos.

En síntesis las plantas producen aleloquímicos, es decir, compuestos químicos de diversos efectos sobre otros organismos. Un ejemplo es el eucalipto, que contiene aleloquímicos que inhiben la germinación de varias especies, pues sus compuestos alelopáticos caen y compactan la tierra cercana y las raíces de otras plantas cercanas no pueden traspasar la tierra para crecer.

La naturaleza química de los compuestos alelopáticos es muy variada y aproximadamente se discrimina así:

1. Compuestos alifáticos: Comprenden varios ácidos (oxálico, crotónico, fórmico, butírico, acético, láctico y succínico) y alcoholes (metanol, etanol, n-propanol y butanol) solubles en agua y presentes en plantas y suelo. No obstante en condiciones aeróbicas los ácidos alifáticos son rápidamente metabolizados en el suelo y por eso no se consideran agentes alelopáticos.

2. Lactonas no saturadas: La psilotina y psilotinina y la protoanemonina. Son inhibidores del crecimiento vegetal.

3. Lípidos y ácidos grasos: Linoleico, mirístico, palmítico, láurico e hidroxiesteárico de plantas terrestres y acuáticas que son inhibitorios del crecimiento vegetal.

4. Terpenoides: Alcanfor, α y β pineno, 1,8-cineol y dipenteno. Los monoterpenos son los principales componentes de los aceites de los vegetales y los terpenoides son inhibidores de crecimiento.

5. Glicósidos cianogénicos: La durrina y amigdalina (o su forma reducida prunasina). La hidrólisis de estos compuestos origina cianhídrico y hidroxibenzaldehído que al oxidarse produce ácido p-hidroxibenzoico.

6. Fenoles simples: Hidroxiquinonas y la arbutina que se aislaron de lixiviados de arctostaphylos e inhiben el crecimiento de varias plantas.

7. Ácido benzoico y derivados: Ácidos hidroxibenzoico y vainílico.

8. Ácido cinámico y sus derivados: Clorogénico, cafeico, p-cumárico y telúrico que son inhibidores de cultivos y malezas.

9. Quinonas y derivados: Juglona y naftoquinonas.

10. Cumarinas: Escopolina, escopoletina y furanocumarinas.

11. Flavonoides: Floridzina y sus productos de degradación tales como glicósidos de quempferol, quercetina y myrcetina.

12. Taninos: Los taninos hidrolizables son los ácidos gálico, elágico, trigálico, tetragálico y quebúlico y los condensados se originan de la polimerización oxidativa de las catequinas.

13. Alcaloides: Cocaína, cafeína, cinconina, fisostigmina, quinina, cinconidina, estricnina y Gravina.

En general los tipos de control alelopático se han utilizado desde hace mucho tiempo y frecuentemente con plantas acompañantes, con plantas repelentes o con cultivos trampa.

Las plantas acompañantes, se refiere al uso de plantas en combinación exitosa con otras plantas para un beneficio mutuo, incluyendo el hecho de proporcionar una esencia aromática a la atmósfera cuando están sembradas entre los vegetales y, en menor proporción, cuando están en los bordes o al final de los surcos. Por ejemplo, la ortiga sembrada cerca de una planta aromática le aumenta el aroma y con la hierbabuena incrementa al doble la cantidad de aceite esencial. Las plantas acompañantes además de crear un beneficio mutuo ejercen una acción repelente.

Las plantas repelentes son de aroma fuerte para mantener alejados los insectos de los cultivos. Este tipo de plantas repelen un insecto específico y otras a varias plagas. Generalmente, las plantas repelentes se siembran bordeando los extremos de cada surco del cultivo o alrededor del cultivo para ejercer una barrera protectora.

Las plantas trampa, es el uso de plantas altamente atractivas para los insectos que los desvían del cultivo principal. Estas plantas pueden ser sembradas alrededor de los surcos o entre ellos de modo que las plagas puedan ser atrapadas y eliminadas.

En atención a directrices alelopáticas, los estudiantes Segundo Adriani y Abraham Adriani señalan que la preparación del concentrado del tratamiento de plantas repelentes en lavaza de jabón azul para combatir la cochinilla rosada (*maconellicoccus hirsutus green*) en los cultivos de guayaba se prepara en 4 fases: (a) Los insumos para el concentrado: Se requieren 100 gramos de las plantas repelentes (Ortiga, ají picante, ajo y hojas tártago), una taza con 250 centímetros cúbicos de agua hervida, un frasco o envase oscuro y lavaza de jabón azul como adherente, (b) La preparación del concentrado: Luego de hervir dejar reposar por 2 minutos la taza de agua, vaciarla en la licuadora, colocar los 100 gramos de las plantas repelentes seleccionadas (Ortiga, ají picante, ajo y hojas tártago) y licuar para obtener un concentrado líquido, (c) La fermentación: Una vez licuado, dejar el concentrado en un frasco o envase por 5 días para que se realice una fermentación anaeróbica en un espacio oscuro. Luego se colocan 4 cucharillas del concentrado en medio litro de agua fresca y se le añade 4

cucharillas de lavaza de jabón azul para su adherencia y se agita fuertemente, (d) La aplicación del tratamiento: Aplicar 2 veces por semana después de las 5 pm por el tallo y por el follaje de las plantas. Puede aplicarse manualmente o con un aspersor, si es con aspersor debe filtrarse para evitar que se obstruya y no es recomendable aplicarlo si está lloviendo y (e) La experimentación: Revisar el tratamiento para mejorarlo y masificar su aplicación.

RESULTADOS

En vista de que el tratamiento de plantas repelentes en lavaza de jabón azul controló la cochinilla rosada (*maconellicoccus hirsutus green*), se afirma que la fórmula aplicada es de alto impacto agrícola por las siguientes razones: (a) Abre las posibilidades de minimizar el uso de productos químicos como fertilizantes, insecticidas, pesticidas y fungicidas por sus equivalentes orgánicos, (b) Propicia el uso de las plantas repelentes como la ortiga, ají picante, ajo, tártago, ruda, cola de caballo, lechosa, pazote, hierbabuena y otras para el control biológico de plagas y enfermedades, (c) Facilita la construcción de una conciencia conservacionista hacia los recursos naturales y (d) Minimiza la contaminación de suelos y aguas.

PERSPECTIVAS FUTURAS

En atención a los resultados del estudio, infiero que los criterios para evaluar la calidad de la educación universitaria son: (a) Aportes contextualizados al conocimiento, (b) Inclusión, (c) Formación en valores, (d) Pertinencia social en el sentido de atender las problemáticas de las y los ciudadanos, (e) Aprendizajes significativos según intereses de las y los ciudadanos, (f) La tecnología y los avances científicos, (g) La creatividad y la imaginación y (h) La comprensión y la comunicación humana. En otras palabras la calidad de la educación según

Flames = aportes + inclusión + valores + pertinencia social + aprendizajes significativos + tecnología + creatividad + comprensión humana.

Asimismo, sugiero las siguientes ideas para aproximarnos a una agricultura con criterios agroecológicos: (a) Desarrollar nuevas ciudades agropecuarias con un enfoque más humanista, es decir, nuevas hectáreas para siembra pero a la vez construir en esos espacios hospitales, escuelas, liceos, universidades y viviendas, (b) Simplificar los trámites administrativos y movilizar a todos los técnicos agropecuarios de la burocracia estatal al servicio de las y los productores, pues Weber (1987) quién acuñó el término burocracia considera que los técnicos son necesarios para lograr los fines del Estado, (c) Potenciar a PDVSA - Agrícola para la producción y comercialización de abonos naturales, humus de lombriz y otras fórmulas para el control de plagas y enfermedades basadas en plantas repelentes y (d) Reorientar la investigación en el INIA hacia nuevas variedades de cultivos más resistentes a las plagas y a las enfermedades.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Flames, A. (2012). *El trabajo de grado cuantitativo y cualitativo*. Caracas: UBV.

Hobbes, T. (1651). *Leviatán* (Libro). Disponible [http://es.wikipedia.org/wiki/Leviatán_\(libro\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Leviatán_(libro)).

Ley de Universidades (1970, Septiembre 2). *Gaceta Oficial de la República de Venezuela*, 1429 (Extraordinario), Septiembre 8, 1970.

Mascareño, C. (2006). Evolución de las políticas públicas: Desde el surgimiento del estado social hasta su crisis, pp. 1 - 24. En C. Mascareño, *políticas públicas siglo XXI: Caso venezolano*. Caracas: Cendes - UCV.

Weber, M. (1987). *Economía y sociedad*. México: FCE.