

**EL USO DE PLAGUICIDAS, LA SALUD y
LA EDUCACION AGRICOLA
(MUNICIPIO)JUNIN . EDO. TACHIRA
(VENEZUELA)**

Héctor A. MALDONADO D.

Universidad de Los Andes - Táchira Venezuela

RESUMEN

Venezuela es un país eminentemente tropical, en consecuencia existen un sinnúmero de enfermedades endémicas y de plagas difíciles de controlar por medios convencionales (tala y quema). Ello ha llevado, desde la década del 40 del presente siglo (XX), a la aplicación de productos químicos (venenos - fertilizantes) con la finalidad de prevenir y controlar las enfermedades endémicas y las plagas que con frecuencia azotan al país.

El abuso de los agroquímicos trajo muy graves consecuencias a los ecosistemas vegetal y animal, en especial a la propia salud del que los utilizó, el hombre. Ante esta situación, la Educación Agrícola es la que mayor aportes puede hacer en beneficio de la naturaleza, por medio de los métodos naturales de agricultura cambiando el actual sistema agroquímico por un sistema que respete la "LEY DE LA DIVERSIDAD DE LA NATURALEZA".

Palabras claves: pesticidas, salud, enfermedades, educación agrícola, biodiversidad.

THE USE OF PESTICIDES, THE HEALTH AND AGRICULTURE EDUCATION

ABSTRACT

A countless number of endemic diseases and plagues are found in Venezuela, a typical tropical country. These diseases and plagues are difficult to be controlled through conventional ways: felling and burning. Since the early 40's the use of chemicals (poisons and fertilizers) has been common to prevent and control those plagues and diseases.

The abuse in the use of chemicals has created serious problems within the animal and vegetal ecosystem, but mainly in the health of man. Therefore, the agriculture education becomes a contribution in favor of nature through natural methods in order to substitute the chemical system for another one which doesn't violate the Laws of Diversity in Nature.

Key-Words: pesticides, health, diseases, agriculture education, biodiversity.

INTRODUCCIÓN

Venezuela es una Nación localizada en el continente americano, en plena zona intertropical, más cerca del ecuador que del trópico de cáncer y es el país más septentrional de América del sur. Por lo tanto, es eminentemente tropical, en consecuencia existen fenómenos propios de estas latitudes causantes de un sinnúmero de enfermedades endémicas y de plagas difíciles de controlar por medios convencionales (quema y tala). Ello ha llevado, desde la década del 40 del presente siglo (XX), a la aplicación de infinidad de productos químicos (venenos - fertilizantes) con la finalidad de prevenir y controlar las enfermedades endémicas y las plagas que con frecuencia azotan al país.

El 12 de Diciembre 1.945, gracias a las nuevas tecnologías, se introduce en Venezuela por primera vez el D.D.T. (Dicloro-Difenil-Tricloetano) el cual se utilizó para erradicar enfermedades endémicas como el Paludismo, Malaria, Fiebre Amarilla y otras dolencias causa-

das por mosquitos como el *Anopheles emilianus* que llevaron al país a un despoblamiento por el aumento del número de muertos y por la reducción del número de nacimientos. De igual forma con el tiempo y debido al control de dichas enfermedades, los porcentajes de crecimiento poblacional superaron con creces los de mortalidad trayendo como consecuencia un incremento de las necesidades básicas tales como la alimentaria. Esta llevó luego al aumento de las zonas de cultivos, creándose una serie de necesidades agronómicas bien sea por el mal manejo de los suelos o bien sea por el uso intensivo de éstos, obligando a la introducción de agroquímicos como sustitutos de los abonos naturales y la aplicación de venenos químicos como los pesticidas, (plaguicidas, insecticidas, fungicidas, herbicidas: Organoclorados, Organofosforados) que las nuevas tecnologías pusieron en manos del hombre del campo.

En esos momentos los productos agroquímicos surtieron sus efectos tanto en lo productivo como en el control de las plagas dando un rendimiento muy favorable a la agronomía nacional, pero el desconocimiento en su aplicación y el abuso de éste trajo muy graves consecuencias a los ecosistemas vegetal y animal, en especial a la propia salud del que los utilizó, el hombre, quien de forma indiscriminada y sin control alguno los ha venido empleando desde entonces, convirtiéndolo en un arma letal contra su propia vida y la de su familia. Aunque se persista en mantener esta actitud, la producción de alimentos no alcanza a cubrir todas las necesidades que precisa el ritmo de crecimiento de la población humana, ya que los suelos manejados durante más de 40 años con todos estos productos agrotóxicos contienen graves problemas de acidez y de pH, siendo un factor muy negativo para cualquier desarrollo agrícola donde no se tenga que utilizar grandes cantidades de estos productos químicos.

En cuanto a esta realidad, existen expresiones, muy contundentes, que nos exigen una mayor reflexión y un decidido análisis del grave problema en estudio, ya que al no existir un equilibrio entre producción y población surge, como lo decía Malthus (1984), en la Revista Salud Mundial, un crecimiento de la población en proporción geométrica y un crecimiento de la producción en proporción aritmética. De la misma

manera, Wilson (1982) en la Revista Ambiente No 9, comentaba que para la gran mayoría de la humanidad, el problema más urgente no es la guerra ni el consumismo ni el costo de la vida ni los impuestos, es el problema del HAMBRE.

En las expresiones de Wilson, se hallan implícitas las vertientes que inducen a que el fenómeno de la falta de alimentos se presente como una de las calamidades más álgidas a que está sometida hoy en día la humanidad. Estas vertientes corresponden al envenenamiento por productos químicos de los suelos agrícolas y su correspondiente aridez, y a la aparición de nuevas plagas que hacen difícil su control. De allí que el actual sistema de cultivos se encuentre en un estado de prostración trayendo como consecuencia una alarmante disminución de la producción vegetal, la cual repercute directamente en un gran porcentaje de la población venezolana, especialmente la clase media baja y la clase pobre.

El problema del envenenamiento con plaguicidas utilizados en la agricultura no sólo mata la vida macrobiana y microbiana del suelo, sino que repercute por vía del regadío y de las aguas de lluvia, que percolan y saturan el nivel freático, obligando a que se produzca la escorrentía que va a los riachuelos, quebradas y tomas de agua, causando la muerte a la fauna fluvial y graves problemas de salud a los seres humanos y animales que en general consumen el vital líquido.

La gran mayoría de los venenos químicos utilizados en la agricultura presentan una alta peligrosidad para los ecosistemas y sus ciclos ecológicos, en especial aquellos como el Dieldrín, Endrín, Aldrín, Mirex, Hecptacoloro, Clordano, entre otros que contienen un alto grado de toxicidad y que por sus carácter de «fijadores» permanecen en el ambiente largo tiempo, pasando de la tierra a las plantas y luego al ganado, localizándose en las verduras, frutos, cereales, carne y leche. En consecuencia, al ser consumidos por los humanos causan graves deterioros a la salud de éstos, llegando muchas veces a producir la muerte. De igual manera, ocasionan la muerte de los suelos, al ser exterminadas aquellas bacterias que se encargan de liberar y fijar el nitrógeno, de descomponer o biodegradar la materia orgánica, de fijar

los nitritos y nitratos y las de la desnitrificación, (bacterias que liberan nitrógeno en forma gaseosa a la atmósfera) que conjuntamente con los organismos macros le dan vida al suelo y lo fortalecen.

EL TIPO DE APLICACIÓN DE LOS AGROQUÍMICOS

El aspecto más grave se presenta al descubrir que un gran número de personas que aplican los pesticidas ignoran el peligro que acarrearán estos productos al ser manipulados y usados sin ningún tipo de protección. Esto se ha venido constatando con los estudios que se han realizado, en todo el territorio del Estado Táchira desde 1.984 hasta el presente -1997-, es decir, que en ningún momento esta mala práctica se ha modificado, pese a que varios Organismos del Estado (FONAIAP, MAC, INCE AGRARIO, etc.) han hecho grandes esfuerzos para cambiar tan aberrante costumbre. En el estudio realizado recientemente en el Municipio Junín del Estado Táchira se aplicó una encuesta a 256 productores del sector, donde se manejaron algunas variables tales como: uso de plaguicidas, identificación de la toxicidad de los plaguicidas, adquisición de plaguicidas, frecuencia de aplicación de plaguicidas, que permitieron identificar la realidad en cuanto al uso y manejo de plaguicidas en esa zona. Dando los siguientes resultados:

Cuadro 1.- USO DE PLAGUICIDAS

Alternativa	Frecuencia	Porcentajes
Combatir plagas y enfermedades	199	77.7
Eliminar malezas	34	13.3
Abonar el terreno	15	5.9
Suministrar nutrientes a la planta	08	3.1
Total	256	100.0

Fuente: Encuesta aplicada a productores agrícolas del Municipio Junín Edo Táchira. 1.996.

Este cuadro revela la claridad que tiene el agricultor de los beneficios que le trae a sus cultivos el uso de pesticidas y otros

agroquímicos, en el control de las enfermedades y de las plagas, que merman la calidad y cantidad de la producción agrícola. De las perso

nas encuestadas 199 dijeron conocer sus beneficios en el aumento de la productividad. 34 personas aplican el mata malezas, 15 personas abonan con agroquímicos y 8 suministran nutrientes químicos a las plantas, para un total de 256 productores encuestados. En ningún momento se habló por parte de los encuestados de utilizar abonos naturales ni menos de plaguicidas naturales en sus cultivos, por lo tanto, es muy importante la reorientación en el cambio del uso y manejo de estos agroquímicos, por la utilización de abonos y pesticidas naturales.

Cuadro 11.- IDENTIFICACIÓN DE LA TOXICIDAD DE LOS PLAGUICIDAS.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Colores de los envases	140	54.7
Nombre del producto	48	18.8
Agricultores amigos	45	17.6
Ninguna manera	23	08.9
Total	256	100.0

Fuente: Encuesta aplicada a productores agrícolas del Municipio Junín Edo Táchira. 1.996.

La mayoría (54.7) de agricultores dicen conocer el grado de toxicidad de los pesticidas químicos por el color de sus envases, (verde = ligeramente tóxico, azul = moderadamente tóxico, amarillo = altamente tóxico y rojo = extremadamente tóxico). Allí se deja ver claramente que ninguno de los agricultores lee las instrucciones que traen los diferentes envases de plaguicidas, únicamente el 18.8% de los agricultores lee y conoce los pesticidas por su nombre, pero no hacen lo mismo con las indicaciones que traen adheridas a los envases. El otro 17.6% compuesto por «los agricultores amigos» utilizan los pesticidas por recomendación entre ellos obviando totalmente las anteriores características (color,

instrucciones). Y por último, el 8.9% de los encuestados aplican y combinan los diferentes pesticidas sin tener certeza de la utilidad o rendimiento de éstos, causando muchas veces daños irreparables a los cultivos, a su economía y a su salud. Todo esto demuestra la falta de educación, información y asesoramiento por parte de los organismos competentes y de las mismas empresas que venden estos productos. Hay que hacer notar que en Venezuela existe un Reglamento General de Plaguicidas que contempla en su Artículo No 17, la prescripción del uso de plaguicidas extremadamente tóxicos de uso restringido.

Por otro lado, la venta de plaguicidas aunque está normatizada por el Estado, no tienen ningún control, consiguiéndose éstos libremente en el mercado sin ninguna restricción para su venta, como lo podemos ver en el siguiente cuadro:

Cuadro III.- ADQUISICIÓN DE PLAGUICIDAS

Adquisición de plaguicidas	Frecuencia	Porcentaje
Expendios autorizados	119	46.5
Vendedores ambulantes	110	42.9
Agricultores amigos	24	9.4
Abastos y Bodegas	3	1.2
Total	256	100.0

Fuente: Encuesta aplicada a productores agrícolas del Municipio Junín Edo Táchira. 1.996.

El agricultor compra el producto químico donde lo consigue más barato y donde le vendan aquellos pesticidas prohibidos por el Estado. Como se puede observar el 53.5 % de campesinos encuestados prefieren violentar la Ley al comprar de esta manera, ya que el Artículo 12 del Reglamento General de Plaguicidas obliga a comprar únicamente en los establecimientos autorizados por el Estado. El 46.5% lo cumple. Mientras el resto lo compra a vendedores ambulantes y abastos o bodegas que adquieren el producto ilícitamente. Es aquí donde deben aplicarse de manera estricta y severa los controles sanitarios por parte de las Autoridades competentes.

El uso de estos productos conjuntamente con los permitidos por la Ley, produce fatales repercusiones a la salud humana, tal como lo reseña Almeida (1.984) al referirse al gran número de trabajadores agrícolas, que constantemente sufren CEFALÉAS, VÉRTIGOS Y NAUSEAS después de haber asperjado con plaguicidas los cultivos, e incluso al tiempo de haberse hecho dicho trabajo. Este grave problema se escapa al control del estado Venezolano, y hoy en día constituye uno de los primeros «síndromes» en contra de la salud de la ciudadanía en general, pues su uso persiste sin que medie ninguna contraposición sanitaria que cambie la «cultura del veneno». Por el contrario el exceso y el mal uso de estos agroquímicos ha traído como consecuencia una indudable resistencia patógena logrando inmunizar, incrementar y diversificar los insectos (dípteros) y las plagas nocivas en los ambientes naturales, influyendo contradictoriamente en la supervivencia de aquellos organismos depredadores de la plaga (microbiana y macrobiana).

Por otro lado, la fijación de los productos Organofosforados y Organoclorados en los organismos vegetales y en los animales se ha convertido en un problema endémico para la salud pública imposible de erradicar con la actual estructura agroquímica, a la cual hay que neutralizar, haciendo imperativo la aplicación de un programa educativo, cuyos contenidos denoten la urgente necesidad de cambiar la forma de utilizar los agroquímicos por los métodos naturales de la agricultura ecológica. En el siguiente cuadro podemos observar con qué frecuencia se aplican los pesticidas durante un año:

Cuadro IV.- FRECUENCIA DE APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS

Periodicidad	Frecuencia	Porcentaje
Una vez por semana	116	45.3
Cinco a seis veces al mes	67	26.2
Una a dos veces al mes	32	12.5
Tres a cuatro veces al mes	19	7.4
Cuatro a seis veces al año	10	3.9
Total	256	100.0

Fuente: Encuesta aplicada a productores agrícolas del Municipio Junín Edo Táchira. 1.996.

Estos resultados permiten verificar el uso indiscriminado y generalizado de plaguicidas en la agricultura, sin que exista antes de la aplicación del veneno un estudio previo para comprobar la presencia de la plaga en las plantas. Clavijo (1982) dice: «El mal uso de los pesticidas comienza con aplicaciones innecesarias de los insecticidas, siguiendo simplemente un sistema calendario, sin constatar previamente si la plaga está presente en el cultivo. A esto se suma una mala escogencia del producto, ya que no en todas las ocasiones es utilizado el más adecuado para cada caso en particular» p. 17

Bajo estas condiciones, la aplicación desmesurada de los plaguicidas ocasionan pérdidas considerables al productor agrícola, daños irreparables al suelo y a la salud. Allí se advierte un marcado desconocimiento por parte del agricultor, de cuándo y cómo se deben utilizar los plaguicidas en el cultivo.

LA EDUCACIÓN AGRÍCOLA PERMANENTE

Ante esta disyuntiva, la Educación Agrícola permanente es la que mayores aportes puede hacer en beneficio de la naturaleza y del hombre mismo, ya que está llamada a cambiar, por medio de los métodos naturales de agricultura, el actual sistema agroquímico por un sistema que respeta la « LEY DE LA DIVERSIDAD DE LA NATURALEZA ». Para ello, se requiere una política educativa integrada, donde la enseñanza permanente actúe como agente de cambio ante esta grave problemática y donde se tome en cuenta el factor psicológico, basado esencialmente en los métodos de aprendizaje, en los procesos sociales y del trabajo, donde participe real y efectivamente el campesino - agricultor. Por lo tanto, el proceso debe estar ajustado a la COGESTIÓN aprendizaje, delimitado a la AUTOGESTIÓN, AUTOEDUCACIÓN o autoaprendizaje. Para ello es muy importante orientar el aprendizaje del adulto rural, con la finalidad de facilitarle nuevos conocimientos en el menor tiempo posible y con el mínimo esfuerzo por parte de él.

En este sentido, deben utilizarse métodos que respondan al entorno social y de trabajo donde el productor esté inmerso, ya que él, por su madurez bio-psico-social, aplica los métodos lógicos de acuerdo a

su conveniencia y a su estatus social. De acuerdo a estos principios se pueden clasificar en tres tipos de métodos:

- 1- Método para adquirir una cultura general (conocimiento puro).
- 2- Método para adquirir una formación profesional (conocimiento teórico - práctico).
- 3- Método para adquirir procedimientos de organización social (conocimientos sociales).

Cada uno de estos métodos deben adaptarse de manera Andragógica al pensamiento lógico y al contenido de cada asignatura, con la finalidad de que el autoaprendizaje del hombre que habiendo nacido en el campo, vive y cultiva la tierra (campesino) pueda conseguir respuesta a sus necesidades de orden biológico y social, típicos de su madurez. Bajo estos criterios, la Educación Agrícola (permanente) estaría en condiciones de intervenir conjuntamente con los METODOS NATURALES DE LA AGRICULTURA ECOLÓGICA.

MÉTODOS NATURALES DE LA AGRICULTURA ECOLÓGICA

Se entiende por «MÉTODOS NATURALES» en la agricultura, un conjunto de metodologías aplicadas a la producción vegetal o animal que surgen en diferentes épocas, en contextos socio - históricos también diferentes y los cuales tienen características y terminología propias que lo distinguen entre sí; no obstante, mantienen estrechas relaciones y poseen aspectos que les son comunes.

Todos los métodos incluidos bajo esta denominación están en armonía con las leyes de la naturaleza y utilizan técnicas y procedimientos en la práctica agrícola que, al pasar el tiempo han demostrado su efectividad en diversos climas y medios geográficos, por lo que puede decirse de ellos que son universales y no están limitados a un sólo sitio. Utilizan la investigación y la experimentación controlada, imitan cuidadosamente a la naturaleza, respetan la vida y a los ciclos biológicos y aplican los resultados de las investigaciones para mantener el equilibrio ecológico.

Con estos métodos, queda así descartada la filosofía típica de la sociedad industrial y de consumo, que hay que conquistar, explotar y dominar a la naturaleza para sacarle provecho económico a costa de su deterioro y su eventual agotamiento y muerte. Por esta razón, jamás y en ningún caso, estos métodos hacen uso de fertilizantes «químicos» sintéticos, herbicidas, ni de cualquier otra sustancia venenosa o tóxica que pudiera contaminar o destruir la naturaleza, poniendo en peligro el equilibrio ecológico. Por el contrario, evitan el agotamiento irracional de los recursos, protegen la vida silvestre y fomentan la proliferación de la vida de los macro y micro - organismos de todas las especies de animales y plantas. En este sentido todos los métodos naturales de agricultura practican la «LEY DE LA DIVERSIDAD DE LA NATURALEZA». Al respecto Rush (1.992) decía «El mundo viviente no es una suma de individuos, sino una comunidad por lazos indispensable a la vida; una entidad en la cual el principio «vida» se manifiesta de igual manera en la amiba y en toda la creación viviente. El mismo valor y los mismos derechos. La disociación de esta comunidad significa la muerte del individuo y esta ley fundamental no tiene excepción» .p.311 . :

Bajo estos conceptos los métodos naturales de agricultura prestan especial atención a las medidas preventivas, a fin de reducir al mínimo el riesgo de plagas y de enfermedades. A la aparición de los problemas, se les busca la causa, se determina en qué punto del proceso de producción se cometió el error y se corrige, utilizando procedimientos que no vayan a perturbar el equilibrio ecológico. En los sistemas agrícolas ecológicos se parte de una concepción globalizadora donde el suelo, las fuentes de agua, las zonas vírgenes, bosques y pastizales, animales silvestres y domésticos, siembras para el consumo, los micro - organismos presentes por todas partes y los seres humanos, forman una red de interrelaciones en un gran complejo de producción autosuficiente, donde el reciclaje de la materia orgánica es fundamental.

Otro factor común es la importancia que tiene la fertilización con humus, o sea, materia orgánica ya biodegradada. Entre sus múltiples cualidades, el humus multiplica y favorece la proliferación de la vida de los suelos, aporta todos los nutrientes que las plantas necesitan para crecer fuertes y sanas, incrementa la resistencia de las plantas y no

deja que las plagas la ataquen, aumenta la capacidad de retención de agua, incorpora aire al suelo, y proporciona una buena cosecha. Hay que destacar que todos los métodos naturales hacen énfasis en la importancia de restaurar el equilibrio, por lo cual practican la «LA LEY DEL RETORNO», regresando al suelo lo que se le quitó con cada cosecha y con cada acción destinada a derivar provecho de él.

Un suelo fertilizado con compost y cuidado con esmero, produce plantas que no necesitan pesticidas para mantenerse libres de insectos y de enfermedades, debido a que establecen relaciones simbióticas entre ellas y ciertos microorganismos, favorecidos por la presencia de humus en el suelo, los cuales los hacen más fuertes y resistentes a sus ataques. Pfeiffer (1986) citado en la Revista Ambiente No 9, dice: que el problema de los insectos «peste» es de balance y control biológico. Los rocíos venenosos no han resuelto ni pueden resolver el problema. Si el balance biológico es restablecido, la situación será enteramente diferente.

CONCLUSIÓN

Esto nos llevaría a deducir, que la única forma de ir resolviendo la crisis de los plaguicidas, sigue siendo la Educación Agrícola permanente, aplicada bajo los métodos naturales de la agricultura Ecológica, basada ésta en cursos estructurados donde la modalidad conductual sea la vía de la operatividad del sistema educativo propuesto. Allí los contenidos curriculares tienen que convertirse en el elemento fundamental del diseño instruccional, y deben ajustarse a los objetivos propuestos para el aprendizaje. Para su elaboración debe tenerse en cuenta: el nivel de complejidad, el nivel de abstracción, el orden cronológico, el nivel de participación del campesino productor y el grado de prioridades que éste tenga.

A la vez se debe integrar el método andragógico, con la finalidad de que el participante se convierta en un integrador de ideas, vivencias y experiencias que permitan la adecuada relación facilitador - participante. Atendiendo la anterior premisa, a ella se deben subordinar los temas, los programas, los métodos, los facilitadores y la organización.

El método más adecuado será aquel donde el facilitador actúe más como amigo y compañero, que como docente infalible. Éste, el docente, deberá aprovechar la experiencia del participante y utilizará el método horizontal para interconectarse como un interlocutor, y así mejorar y enriquecer las experiencias del participante sin que perciba la «tradicional presión» que ejerce el profesor sobre el alumno.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ADAM, F. (1985) «Estrategia Metodológica del Aprendizaje Andragógico». In: *Revista de Andragogía*. Año 11. No 5. INSTIA. Caracas.

ALMEIDA, W. F. (1984) «Peligros y Precauciones». In: *Revista Salud Mundial*. Agosto Septiembre. p. 10-11.

ALVARADO, C. (1984) *Siembra vida. Haga un huerto biológico*. I.U.T. Región los Andes. Táchira. Venezuela. P.46.

BESSELIEVRE, E. (1976) *The treatment of Industrial Wastes*. Mc Graw - Hill Books Company.

CLAVIJO, S. (1982) “El Desequilibrio Biológico - Químico”. In: *Revista Ambiente* No 2. Año 6. Editores. Fundación de Educación Ambiental. Caracas. Venezuela.

CONTRERAS, H. J. (1976) “Cultura Rural. Educación Escolar y Dependencia Campesina”. In: *Cuadernos de Pedagogía*. Caracas.

CONTRERAS, O. (1986) “Intoxicados con Plaguicidas Grupo de Agricultores”. *Diario El Pueblo*. San Cristóbal. p. 19. (Agosto 17).

DEBORA, F Y MIRO, J. (1978). *Técnicas de defensa del medio Ambiente*. Tomo 1-11. Ediciones Labor. España.

HILGARD, E. Y OTROS. (1991). *Teoría del Aprendizaje*. 3ra Edición. Editorial Trillas. México.

M.A.R.N.R. (1986). *Revista Ambiente* No. 9. Ediciones Fundación de Educación Ambiental Caracas. p. 125.

RUSCH, H. P. (1992) *La Fécondité du sol pour une conception Biologique de l'Agriculture*. Francia. 2da Edición. P. 311.

WILSON H. (1982) "Los Pesticidas". *Revista Ambiente*. No 2. P.36.

WITTIG, A. F. (1982). *Psicología del Aprendizaje*. Editorial Mc. Graw - HUI. Latinoamericana S.A. Colombia.