

Ventajas y desventajas en el uso y manejo del fertilizante orgánico gallinazo. Microcuenca La Coneja, Parroquia General Ribas, Municipio Boconó, estado Trujillo, Venezuela.

Bastidas Romero, José Arturo()*

RESUMEN

Ahora más que nunca se reconoce la importancia de un adecuado suministro de elementos nutritivos a las plantas para mantener un eficiente nivel de producción de los mismos. Los agricultores están continuamente luchando para vencer las deficiencias nutritivas de los cultivos, ya que las capacidades de producción de las plantas cultivadas se están aproximando al límite de sus posibilidades genéticas. El área de estudio Microcuenca La Coneja de la Parroquia General Ribas, Municipio Boconó del estado Trujillo-Venezuela, no escapa a esta realidad. Se aplican constantemente grandes cantidades de fertilizantes tanto orgánicos como químicos trayendo consecuencias perjudiciales que van en detrimento de los cursos de agua, del elemento suelo y del ambiente en general. En este sentido, este trabajo de investigación pretende dar a conocer algunas características de los fertilizantes orgánicos allí utilizados y mostrar algunas ventajas y desventajas en el uso y manejo del fertilizante orgánico gallinazo, con la finalidad de orientar, al producto rural hacia una maximización de beneficios económicos y minimizar de alguna manera el deterioro ambiental del área de estudio y sus alrededores.

(*)Profesor Titular del Dpto de Ciencias Sociales del NURR-ULA,Trujillo. Docente e investigador del Grupo de Investigación GEOCIENCIA.

(**).- Significativo agradecimiento a la Coordinación General del Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico (CDCHT-ULA, Mérida), por su oportuno financiamiento en el Desarrollo de este Trabajo de Investigación, bajo el Código: **NURR-C-351-03-01-B.**

Recibido: 03/05/06

Aprobado: 07/07/06

Palabras Claves: Fertilizante orgánico, gallinazo, uso y manejo, ventajas y desventajas.

Advantages and disadvantages in the use and handling of gallinazo organic fertilizer. Microbasin la Coneja, Bocono, General Ribas Trujillo state, Venezuelan.

ABSTRACT

Nowadays, more than ever before, the important of providing adequate nutrients to plants to maintain a high level of production, is recognized. Agriculturists are in a continuous fight to overcome the nutrimental deficiencies of the cultivations, since the production capacities of the cultivated plants are reaching the limits of the genetic possibilities. The area being studied, Microbasin La Coneja, Bocono County, General Ribas Parrish, in Trujillo state, is not far from that reality. Organic as well as chemical fertilizers are applied in large amounts generating negative consequences as far as the water course, soil and environment is concerned. Therefore, when conducting this investigation, we try to determine the characteristics of the fertilizer, and in so doing orient and maximize the economical benefits of the rural producers and minimize, as much as possible, the environmental deterioration of the area being studied and its environs.

Key Words: Organic fertilizers, gallinazo, use and handling, advantages and disadvantages.

1. Introducción.

Es palpable hoy en día de aumentos excesivos en los precios de los fertilizantes químicos que tradicionalmente han utilizado los productores agrícolas y como es lógico este fenómeno va en detrimento del factor económico de estos últimos, por ello otras fuentes de nutrientes para las plantas, están tomando importancia dentro del espacio agrícola y sobre todo de los productores del campo de menores recursos y completamente desasistidos por la parte oficial.

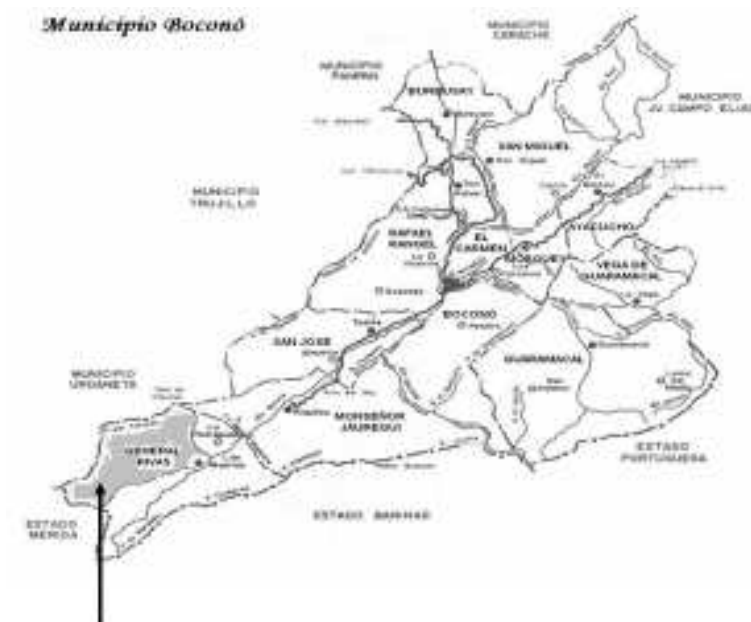
Lo anterior se afianza en que los contenidos de materia orgánica en los suelos de los andes venezolanos, son relativamente medianos, la práctica de la aplicación del estiércol al suelo como fertilizante orgánico es casi obligatoria con miras a obtener buenos rendimientos en los cultivos explotados, pero también es cierto, que la aplicación de cualquier agrocomponente para beneficio de la producción agrícola debe satisfacer algún beneficio económico, sin deterioro del suelo, la salud del productor y su familia y la del ambiente en general.

En este orden de ideas, este trabajo de investigación pretende aproximar un análisis del comportamiento de las ventajas y desventajas en el uso y manejo del fertilizante orgánico denominado gallinazo en la microcuenca La Coneja, Parroquia General Ribas, Municipio Boconó del estado Trujillo-Venezuela.

2. Caracterización general del área de estudio.

Localización.

El área de estudio se encuentra localizada en la Parroquia General Ribas, Municipio Boconó del estado Trujillo, específicamente en la subcuenca del Río Burate, perteneciente a la cuenca del Río Boconó. Se localiza entre las coordenadas geográficas 70° 27' 43" y 70° 34' 49" de Longitud Oeste y 09° 00' 25" y 09° 07' 12" de Latitud Norte. Con una extensión aproximada de 7.999 hectáreas. Sus límites son: al Norte páramos Tostado, Chorro Blanco y Teta de Niquitao, al Sur Loma de La Cava, al Este La Ovejera (vía a Niquitao) y al Oeste el estado Mérida.



Área de Estudio

3. Características Geobiofísicas.

Para los efectos de definición geográfica del área a la cual se refieren las consideraciones incluidas en este trabajo de investigación, valen la pena mencionar algunos factores característicos definidos dentro de una gran variedad de condiciones climáticas, geológicas, de vegetación y de suelos, entre otras.

El factor climático del área de estudio está representado por una precipitación aproximada de 915 mm anuales, sus temperaturas oscilan entre 7°C mínima y 20°C máxima, aproximadamente, datos tomados de la estación Las Mesitas (Bastidas, 1998).

Desde el punto de vista geológico se localizan gneises y esquistos micáceo-silimaníticos de grano fino a medio e igualmente anfibolitas y pegmatitas de la unidad geológica Sierra Nevada del Grupo Iglesias del Precámbrico Superior.

Su relieve esta representado por formas, generalmente abruptas a muy abruptas, con pendientes que oscilan aproximadamente entre 20; 30 y más de 40%. Estas formas son producto de la presencia en el pasado de algunos procesos geomorfológicos, hoy aun persisten algunos deslizamientos muy localizados, producto de la actividad antrópica.

Su vegetación es muy variada, dadas las condiciones climáticas y edáficas, que asociadas a la intervención del hombre en la definición de sus actividades económicas, contribuyen a la presencia de pocas zonas boscosas y a una mayor localización de vegetación arbustiva, gramíneas y vegetación de páramo.

La calidad de los suelos viene definida por su ubicación en laderas "in situ" con pendientes superiores al 40% y por su "deposición" en terrazas y abanicos aluviales con pendientes más suaves, que las anteriores. Se caracterizan por ser poco profundos, relativamente ácidos, moderada materia orgánica, de fertilidad baja a moderada, con fases de pendientes variadas y alta presencia de rocas heterométricas. (Bastidas, 2006).

4. Características Agro-socioculturales.

Dada la presencia de variaciones en algunas características como: estructura agraria, mano de obra, tipos de cultivos, nivel agrotécnico, comercialización, costos de producción, financiamiento, tamaños de la unidades de explotación y tenencia de la tierra, entre otras, se localizan en el área dos tipos de sistemas agrarios: uno de tipo tradicional, que utiliza la energía animal y antrópica, deficientes instrumentos agrícolas y de sistemas de riego de tipo artesanales. El otro de tipo comercial, donde la pendiente lo permite, allí la energía mecánica sustituye en gran parte a la humana y animal, además de la utilización del riego, son palpables también la introducción en gran cantidad de insumos comerciales y algunos instrumentos agrícolas sofisticados.

5. Destino de la producción.

En cuanto a las zonas de influencia de mercado, los productores agrícolas trasladan sus productos a los mercados de Valera, Barquisimeto, Mérida, Barinas, entre otros. Esta acción la ejecutan siguiendo el eje vial que limita por el Oeste del área, la única vía que presenta regulares condiciones físicas. Existe otro eje vial que comunica el área con Niquitao, Boconó, Valera, pero que se ha mantenido en pésimas condiciones de transitabilidad o funcionamiento. Existe un tercer eje vial, de apoyo interno entre las comunidades, pero que en épocas de lluvias, se consideran inservibles por la continua presencia de deslizamientos.

Esto es solo una muestra palpable de la gran diferencia que existe desde el punto de infraestructura de apoyo agrícola de estos sectores apartados de la capital del estado, desasistidos de toda ayuda oficial y que a la larga contribuye a la existencia de un bajo nivel socioeconómico y cultural, escenario propicio para una baja calidad de vida de los productores rurales.

6. Fertilización de los cultivos en los Andes Venezolanos.

Según Pereyra (1985), en base a estudios realizados, señala una serie de conclusiones generales para los suelos de la Región de los Andes en condiciones naturales, éstos se caracterizan como:

- .- Fundamentalmente ácidos.
- .- Niveles altos en materia orgánica.
- .- Niveles medianos a altos de nitrógeno.
- .- Niveles muy bajos en fósforo.
- .- Niveles medianos de potasio.
- .- Niveles medianos a bajos de calcio.
- .- Niveles medianos a bajos en magnesio.

Lo anterior, aunado a una serie de características como el comportamiento de la pendiente típica de región montañosa, la presencia de variados pisos altotérmicos, entre otros, conllevó a la utilización de

una serie de prácticas necesarias para obtener buenos rendimientos en los cultivos, entre ellas podrían mencionarse.

El Encalado.

Es utilizado para el ajuste del pH dada las condiciones de acidez que presentan estos suelos. Esta práctica agrícola contribuye a situar el pH entre 6 y 7 para la producción hortícola, obteniendo así máxima asimilabilidad de los nutrientes por las plantas.

Fertilización química.

La presencia en el suelo de bajos niveles de elementos nutritivos como el fósforo y potasio, originaron una reacción en los productores agrícolas asumiendo la práctica de aplicación de grandes cantidades de fertilizantes de fórmulas con altos contenidos de fósforo y potasio. Este tipo de manejo se ha mantenido en el tiempo produciendo acumulaciones de los elementos fósforo y potasio en los suelos, resultando en la mayoría de los casos contraproducente para el desarrollo de los cultivos. En el área de estudio, aproximadamente el 95% de los suelos dedicados al cultivo de la papa y hortalizas, presentan valores altos de fósforo y potasio, representando en muchos casos una pérdida económica para los productores como resultado de un lavado superficial o sub superficial y percolación de los suelos, (Ver tabla 1).

Efectivamente, como se observa en la tabla mencionada, las cantidades de los elementos nitrógeno, fósforo y potasio se presentan comparativamente superiores en las primeras cinco muestras con relación a la última que representa una muestra testigo, que aunque sigue siendo alta su concentración es inferior a las anteriores. En cuanto a los elementos calcio y magnesio su comportamiento es muy similar en las cinco primeras muestras, tendiendo a niveles bajo y medio, respectivamente, en la muestra testigo. Los contenidos de materia orgánica van de alto a muy alto en las muestras mencionadas y de contenidos medios en el testigo. Igualmente sucede con el carbono orgánico, se presenta medio, alto a muy alto en las muestras anteriores y de bajos contenidos en la muestra testigo.

TABLA 1.- Análisis de rutina en suelos de la Microcuenca La Coneja. Parroquia General Ribas, Municipio Boconó.

ANÁLISIS DE RUTINA	SITIOS DE MUESTREO					
	El Pajarrito	El Paramoto	Visum (a)	Visum (b)	La Vega	Testigo
Profundidad de la Muestra (cm)	0-20	0-20	0-20	0-20	0-20	0-20
(%) de Arena (a)	60	66	62	62	56	60
(%) de Limo (L)	34	30	30	34	38	32
(%) de Arcilla (A)	6	4	8	4	6	8
Clase Textural	Fa	Fa	Fa	Fa	Fa	Fa
pH 1:2,5 en Agua	4,1 (Eá)	4,8 (Fá)	5,4 (Má)	5,8 (Má)	6,2 (Má)	5,2 (Fá)
C. E. 1:2,5 (dS/cm)	0,51 (N)	0,50 (N)	0,42 (N)	0,44 (N)	0,53 (N)	0,47 (N)
(%) de Materia Orgánica	4,83 (A)	12,63 (MA)	4,69 (A)	8,01 (A)	4,31 (A)	1,97 (M)
(%) de Carbono Orgánico	2,44 (M)	6,64 (MA)	2,47 (M)	4,25 (A)	2,27 (M)	1,03 (B)
(%) de Nitrógeno	0,44 (A)	0,63 (A)	0,23 (M)	0,40 (A)	0,21 (M)	0,09 (MB)
Fósforo (ppm)	65 (A)	75 (A)	77 (A)	76 (A)	136 (A)	57 (A)
Potasio (ppm)	298 (A)	444 (A)	392 (A)	403 (A)	413 (A)	353 (A)
Calcio (ppm)	1360 (A)	1320 (A)	1520 (A)	2600 (A)	2480 (A)	400 (B)
Magnesio (ppm)	422 (A)	528 (A)	472 (A)	432 (A)	456 (A)	192 (M)

Fuente: Laboratorio de suelos del NURR-ULA. Bastidas, 2006

Fa= Franco arenoso Eá= Extremadamente ácido

Fá= Fuertemente ácido

Má= Medianamente ácido

N= Normal

MA= Muy alto

A= Alto

M= Medio

B= Bajo MB= Muy bajo

Fertilización orgánica.

Como se mencionó inicialmente, aunque los contenidos de materia orgánica en estos sectores son relativamente elevados y satisfactorios los productores no desisten en esta práctica de aplicación del estiércol como fertilizante para sus cultivos.

Podría decirse, que el desarrollo tecnológico permitió en años anteriores que los fertilizantes químicos tuvieran precios relativamente bajos o en posibilidades de adquisición con facilidad por parte de los productores rurales, esto desestimuló el aprovechamiento de los materiales orgánicos tanto por los mismos agricultores como también el interés de los investigadores.

Al respecto (Arens, 1983:P3), refiere que:

El gran desarrollo de la industria de abonos químicos ha marginado poco a poco la utilización de materias orgánicas como fertilizantes. Los fertilizantes químicos que se aplican en el mundo principalmente en países subdesarrollados y en vías de desarrollo son 20 ó 100 veces más concentrados en los elementos N, P, y K, que los abonos orgánicos.

Sin embargo, debido al alto costo que continuamente han manifestado los fertilizantes químicos como consecuencia de que en su elaboración requiere de grandes cantidades de energía, los agricultores deben ideárselas por el uso y manejo de nuevas alternativas de fertilización y éstas de seguro están en la utilización de fuentes naturales o materiales orgánicos como los estiércoles.

El desarrollo de cultivos de variedades tradicionales y algunas otras nuevas de variedades introducidas de mayor rendimiento, están demandando mayor requerimiento de nutrientes, los cuales rara vez son suministrados por los suelos no fertilizados, especialmente si se han cultivado durante varios años sin manejo adecuado, en sectores de altas pendientes y con la presencia en algunos casos de problemas de erosión. (Bastidas, 1999).

En este orden de ideas, de los fertilizantes orgánicos -gallinazo, estiércol de chivo, humus de lombriz- ya conocidos por los productores del área de estudio, éstos manifiestan mayor tendencia hacia el uso del gallinazo por considerarlo un abono de mayor aporte de nutrientes para los cultivos, su pH es casi neutro, el de chivo es más alto tendencia a alcalino y los elementos N, P, K son muy superiores que el estiércol de

chivo. Al respecto, para fines comparativos en cuanto al comportamiento de algunos elementos nutritivos para las plantas, en la Tabla 2, se muestra el análisis químico de los estiércoles anteriormente mencionados.

TABLA 2.- Análisis de algunos fertilizantes orgánicos utilizados en el área de estudio.

Fertilizante	pH (H ₂ O; 1:1)	N Total (%)	P (ppm)	K (meq/100 g.s)	Ca (meq/100g.s)	Mg (meq/100g.s)	Na (meq/100g.s)
Gallinazo	7,2 Lal	2,61MA	0,28MB	3,70 MA	2,83 A	0,68 B	0,54 M
Chivo	9,03 Eal	1,60MA	0,15MB	3,20 MA	2,12 A	2,16 M	0,34 M
H. Lombriz	6,09 Lá	1,34MA	0,13MB	0,80 MA	0,90 M	0,50 B	0,14 B

Fuente: Laboratorio de suelos IGCRN-ULA. Bastidas 2004.

Lal = Ligeramente alcalino
 Eal = Extremadamente alcalino
 Lá= ligeramente ácido
 MA= Muy alto
 A= Alto
 M= Medio
 B= Bajo
 MB= Muy bajo

Como se puede observar el gallinazo presenta un pH ligeramente alcalino, el estiércol de chivo extremadamente alcalino y el humus de lombriz ligeramente ácido. Los contenidos de nitrógeno en los tres abonos es muy alto, el fósforo se presenta en concentraciones muy bajas, el potasio se manifiesta muy alto en los tres fertilizantes, el calcio se comporta de manera alta para el gallinazo y estiércol de chivo y valores medios para el humus de lombriz, el magnesio se comporta con valores bajos para el gallinazo y humus de lombriz, variando a medio para el estiércol de chivo, y por último el sodio manifiesta concentraciones medias para los dos primeros fertilizantes y bajo para el humus de lombriz.

El abono **gallinazo** o **gallinaza** como le denominan algunos productores de la región del estado Táchira y Colombia, no es más que el fertilizante producto de los excrementos de la industria avícola y que es recolectado directamente de los galpones, con un contenido de humedad relativamente bajo. En algunos análisis que allí se realizan se nota que la composición es heterogénea, pero en general el contenido de nutrientes en base seca de los elementos N; P; K; C/N; Ca y Mg, presentan valores relativamente altos a muy altos, a excepción del Ca y Mg con tendencia a presentar valores relativamente bajos, (Bastidas, Op. cit).

Algunos autores como Ayala et al (1974), Ramírez (1983), Márquez (1995), coinciden en afirmar que los beneficios de los estiércoles sobre el desarrollo de las plantas, se considera que son debidos principalmente a los aportes de los nutrientes esenciales que son capaces de suministrar. Igualmente, algunos de ellos, consideran que lo único que tienen en común los estiércoles naturales y el compost es que aportan humus al suelo, y este hecho le confiere gran valor en la agricultura y sugieren que el mejor uso que puede dársele al gallinazo es añadirlo al rimerero o montón de compost por ser demasiado concentrado para aplicarlo como tal al suelo. Al incorporar gallinazo a la pila de compost no es necesario, según estos autores, emplear fertilizante adicional.

El **humus**, es la materia orgánica degradada a su último estado de descomposición por efecto de microorganismos. En consecuencia, se encuentra químicamente estabilizada como coloide, es decir, el que regula la dinámica de la nutrición vegetal en el suelo.

El **humus de lombriz**, es un abono orgánico producto de la actividad de las lombrices cuando se alimenta de materia en descomposición, como estiércoles y restos de cosechas. Es un abono que aporta beneficios nutricionales a las plantas. Además de ser un excelente fertilizante, es un mejorador de las características físico-químicas del suelo, es de color café oscuro a negruzco, granulado e inodoro. Existe también este abono en estado líquido y que no es más

que un abono orgánico que resulta del lavado del humus sólido en una relación de una parte de sólido por 5 a 10 partes de agua. Su color en ámbar oscuro, es rico en micronutrientes y fitohormonas necesarias en el crecimiento de las plantas, (Hernández, 2005).

La lombriz es un Anélido hermafrodita; pertenece al *Phylum* (tronco) de los Anélidos, a la clase de los Oligoquetios. De todas las especies de lombrices existentes en el mundo, pocas de ellas pueden ser explotadas o producidas en cautiverio. Entre estas pocas pueden considerarse como las más versátiles y rentables las "Red Worms of California" o "lombrices rojas californianas", entre estas destaca el denominado Rojo Californiano *Red Hybrid*, descubierta en California en el año 1954; es de color rosa oscuro, muy prolífica y su longevidad es cuatro veces superior a la lombriz común, (Ferruzzi, 1987).

Sin embargo, refiere (Hernández, Op cit), que el lumbricultor en Venezuela expresa erróneamente que la especie con la que está trabajando es la "Roja Californiana" (RC), lombriz híbrida obtenida en los Estados Unidos a partir de la especie *Eisenia Foetida*. La "Roja Californiana" tiene un conjunto de características desde el punto de vista biológico que no coincide con el comportamiento de la lombriz con la que se trabaja en Venezuela. Este nombre es un invento comercial que nada tiene que ver con la Lombriz Roja (*Eisenia spp*).

En un trabajo de investigación que realizó (Martínez, 1995) determinó el efecto de seis dosis de humus de lombriz granulado y líquido aplicando tres dosis: 50; 80 y 100 g. para el primero y 100; 150 y 200 cc. Para el segundo a plantas de tomate y pimentón. Los resultados obtenidos demostraron que los tratamientos de 80 g. para tomate y 100 g. para el pimentón, presentaron diferencias significativas en comparación con los otros tratamientos.

El **estiércol de chivo**, es un subproducto de la cría de ganado caprino, goza de una excelente demanda a nivel nacional por parte de

los productores rurales, quienes lo utilizan como fertilizante orgánico para el cultivo de hortalizas y algunos tubérculos como la papa. Aunque en el de la Parroquia General Ribas su aplicación es mínimo en comparación con el uso del gallinazo, sin embargo, su utilización esta supeditada a que lo productores lo obtienen del camionero, quien a su vez lo ha comprado del productor, definiendo una comercialización casi directa, en donde el transportista es la fuente de enlace, eso es común también, para el abono gallinazo.

La cría explotación de caprinos en Venezuela se desarrolla esencialmente en la zonas áridas y semiáridas, concretamente puede ubicarse en las zonas de vida: maleza desértica tropical, monte espinoso tropical, bosque muy seco tropical y monte espinoso premontano, localizadas generalmente en las regiones: zuliana, Centro-Occidental y Nor-Oriental del país. La explotación de ganado caprino en el país se ha limitado a un solo sistema de cría, el extensivo, con características propias de un sistema de subsistencia.

Ventajas y Desventajas en el uso y manejo del gallinazo

El estiércol tiene valor en mantener y mejorar el suelo, debido a su contenido de elementos nutritivos para las plantas y a las sustancias orgánicas que contiene. Tanto es que, los beneficios de la aplicación de abonos orgánicos a los suelos de cultivos, han sido reconocidos desde tiempos inmemoriales, cuando todavía no se pensaba ni en la posibilidad de usar fertilizantes químicos para las plantas, (Añez, 1979).

Los máximos beneficios o ventajas, de este tipo de fertilizante orgánico se puede lograr, almacenando y manejando el material convenientemente, usándolo en suelos apropiados, aplicándolo en lugar adecuado de la rotación del o de los cultivos y usando fertilización química y cal –sólo, si es necesario–.

Las **ventajas** de la aplicación de este fertilizante son de dos tipos: **directas** e **indirectas**.

- Directamente, el estiércol posee en forma disponible para las plantas elementos nutritivos básicos como: nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio, sodio, materia orgánica y microelementos disponibles y esenciales para el crecimiento de las plantas.
- Indirectamente, este abono orgánico, mejora las propiedades físicas del suelo, es decir, disminuye en gran parte la densidad del mismo, aumentando así la capacidad de retención de humedad, la tasa de infiltración, la porosidad y la estructura, entre otras.
- Al descomponerse la materia orgánica por la acción de la actividad microbiana compuesta generalmente por hongos y bacterias, contribuye a la formación de agregados de suelo de diferente tamaño, pero prevaleciendo los más grandes, facilitando que el agua y el aire penetren en forma mucho más abundante hasta la *rizósfera*. Algunos investigadores como (Bowen y Krarky, 1986) asoman, que esto último contribuye a regular en cierta proporción la temperatura edáfica, que de alguna manera también favorece a los cultivos.

Pese a sus innumerables ventajas, el uso del fertilizante gallinazo tiene algunas **desventajas** o **efectos negativos**, entre los que pueden mencionarse:

- Al incorporar estiércol de ave de corral al suelo, existe la posibilidad de aumentar las concentraciones de algunas sales al suelo como son el sodio y algunas veces potasio, que irían en detrimento del cultivo. Esto, porque muchas veces en el lugar de procedencia del mismo pueden contaminarlo con otras sustancias o materiales, que contribuyan a la presencia de sales.
- Como muchos otros abonos orgánicos, el gallinazo puede resultar excelente sustrato para que diferentes organismos puedan cumplir

parte de su ciclo evolutivo y en cuanto mayor sea su capacidad proteica, mayor es el aporte nutricional para éstos, permitiendo mayor posibilidad para que se procreen a sus expensas.

- Lo anterior es palpable, cuando el gallinazo se encuentra en estado fresco o cuando es amontonado y entra en contacto con el agua y presencia de luz, favoreciendo la formación de la bacteria *Ureica microcus urea* y con ella olores desagradables, igualmente la humedad favorece el desarrollo de huevos de diferentes géneros de la familia *Muscidae* (moscas) originando así la proliferación de este *díptero*, haciendo propicio un escenario para la presencia de enfermedades.
- Otra de las desventajas en el uso y manejo de este fertilizante orgánico, es la falta de conocimiento por parte del productor rural de las consecuencias anteriormente mencionadas. Aunado a ello, es que no pueden darse recomendaciones en cuanto a dosificaciones de aplicación, a fin de obtener los máximos beneficios para el productor y el ambiente en general. Pues recomendaciones de esta naturaleza vienen definida por factores como: tipo de suelo, tipo de cultivo, condiciones medioambientales y la fuente o lugar de procedencia del fertilizante, entre otras.

Conclusiones generales.

- Como se dijo anteriormente, el valor de los abonos orgánicos - como subproducto de las granjas avícolas- depende de su contenido de nutrientes para las plantas y su efectividad como elementos constructores del recurso suelo. El contenido de materia orgánica, dado su efecto sobre los microorganismos del suelo y su estructura puede tener un valor -sobre algunos suelos- equivalente al contenido de nutrientes. En el área de estudio el comportamiento de las pendientes elevadas y la ocurrencia de fuertes lluvias producen generalmente arrastre de los materiales superficiales dando origen a lo que se denomina "erosión laminar", allí es donde actúa el estiércol como estabilizador de la estructura del suelo y mejorador de la capa arable.

- Sin embargo, es importante señalar que la composición de los estiércoles varía considerablemente entre límites muy amplios como consecuencia de: según la raza de animales, la naturaleza de la cama, la proporción de deyecciones, la alimentación de los animales, la forma de explotación de los mismos, el procedimiento de fabricación y manipulación del estiércol, los cuidados proporcionados para conservarlos, su estado de descomposición, el traslado y la depositación o almacenamiento, el lapso de tiempo que dure, desde su llegada a la unidad de producción y su posterior aplicación al suelo, entre muchos otros factores.

- Finalmente, a pesar de ser un problema la aplicación desmedida de estos productos en los espacios rurales, no puede prohibirse o limitarse su uso, pero si, orientar a los productores rurales en cuanto a ventajas y desventajas que su aplicación pueda tener, con la finalidad de lograr a futuro un uso y manejo más racional con la finalidad de evitar o minimizar consecuencias dañinas que van en detrimento de los recursos agua y suelo, de la salud del productor y su familia y del ambiente en general. En esto último, juegan un rol importante las instituciones educativas, de investigación y organismos dependientes del gobierno local, regional y nacional.

Referencias Bibliográficas

Añez, B. (1979). La aplicación de estiércol en los andes. ULA-IAP. Facultad de Ciencias Forestales. Mérida-Venezuela. 13 p.

Arens, P. (1983). La importancia actual de reciclaje de los residuos orgánicos para la agricultura. Roma. Boletín de suelos de la FAO. 5 pág.

Ayala, H., Carballo, J., y Ramírez, E. (1974). Consideraciones sobre las consecuencias del uso de estiércol de pollera y de chivo en algunas propiedades de los suelos. III Congreso Venezolano de la ciencia del suelo. Mérida-Venezuela. 13 p.

Bastidas, J. (1998). Caracterización Geográfica del Municipio Boconó. Centro de Ecología de Boconó ULA-NURR. Boconó-Venezuela. 75 pág.

Bastidas, J. (1999). Variaciones de algunas propiedades físico-químicas de un suelo, con la aplicación de cuatro fertilizantes orgánicos en Mosquey, Municipio del estado Trujillo-Venezuela. 86 p.

Bastidas, J. (2006). Algunos análisis de rutina en suelos de la Microcuenca La Coneja, Parroquia General Ribas, Municipio Boconó del estado Trujillo. Universidad de Los Andes-Núcleo Universitario Rafael Rangel. Trujillo-Venezuela. 6 p.

Bowen, J. y Krarky, B. (1986). El estiércol y el suelo. Universidad de Hawai. Instituto de Agricultura Tropical. Hawai. 5 p.

Ferruzzi, C. (1994). Manual de Lumbricultura. Reimpresión. Ediciones Mundi-Prensa. Castello 37. Madrid-España. 138 p.

Hernández, J. (2005). Lumbricultura. Cuadernos de extensión rural. Universidad del Zulia. Facultad de Agronomía. División de extensión agrícola. Maracaibo-Venezuela. 34 p.

Márquez, R (1995). Estudio sobre el efecto de abonos químicos y orgánicos en los pisos altitudinales del estado Mérida, por el comportamiento de la biomasa microbiana del suelo para diferentes estaciones del año. Universidad de Los Andes.

Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Escuela de Estadística. Mérida- Venezuela. 93 p. Material minografiado.

Martínez, G (1995). Efectos de seis dosis de humus de lombriz granulado y líquido en plantas *Lycopersicum esculentum* y *Capsicum*

Ventajas y desventajas en el uso...*Bastidas Romero, José Arturo. AGORA - Trujillo. Venezuela. ISSN 1316-7790-AÑO 12- N° 23 ENERO - JUNIO - 2009.*

annumm. Universidad Sur del Lago Jesús María Semprum. Santa Bárbara del Zulia-Venezuela. 111p.

Pereyra, J. (1985). Algunas consideraciones sobre las prácticas de fertilización que se emplean en los andes venezolanos. Universidad de los Andes. Facultad de Ciencias Forestales. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Mérida-Venezuela. 22p.

Ramírez, G. (1983). Compostaje y uso de residuos orgánicos en Costa Rica. Boletín de suelos de la FAO. Roma. 7 p.