

PLAN DE MANEJO, CONTROL Y APROVECHAMIENTO DE EXCRETAS DE
AVES EN LA GRANJA AVICOLA MONTERREDONDO – VEREDA CAJETE –
MUNICIPIO DE POPAYAN

ELKIN MAURICIO ALARCON

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA AGRICOLA PECUARIA Y DEL MEDIO AMBIENTE
CEAD – POPAYAN
2010

PLAN DE MANEJO, CONTROL Y APROVECHAMIENTO DE EXCRETAS DE
AVES EN LA GRANJA AVICOLA MONTERREDONDO – VEREDA CAJETE –
MUNICIPIO DE POPAYAN

Trabajo de grado como requisito para optar al título de Tecnólogo en Producción
Animal

ELKIN MAURICIO ALARCON

Director
CARLOS VALENCIA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA AGRICOLA PECUARIA Y DEL MEDIO AMBIENTE
CEAD – POPAYAN
2010

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	7
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
1.1 DESCRIPCION DEL AREA PROBLEMÁTICA	8
1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA	9
2. JUSTIFICACION	10
3. OBJETIVOS	11
3.1 OBJETIVO GENERAL	11
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	11
4. LIMITACION DE LA INVESTIGACION	12
5. MARCO DE TEORICO	13
5.1 RESIDUOS Y DESECHOS ORGANICOS	13
5.2 DESINFECCION	14
5.3 ABONOS NATURALES, LO MEJOR PARA LA TIERRA	14
5.4 COMPOSTAJE	15
6. MARCO CONCEPTUAL	17
7. MATERIALES Y METODOS	19

	pág.
7.1.METODOLOGIA	19
8. TRABAJO DE CAMPO: OBSERVACIÓN, ANÁLISIS DE DATOS Y ENTREVISTAS	22
8.1 RECIBIMIENTO DEL POLLO	23
8.2 ANALISIS DE LAS ENTREVISTAS	25
9 PLAN DE MANEJO, CONTROL Y APROVECHAMIENTO DE EXCRETAS	27
9.1.MATERIALES	27
9.2. INSUMOS	27
10. CONCLUSIONES	32
11. RECOMENDACIONES	33
BIBLIOGRAFIA	34
ANEXOS	35

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Galpón 1 Granja Avícola Monterredondo	22
Figura 2. Toma de muestra	28
Figura 3. Muestra para empacar y ser llevada al laboratorio	28
Figura 4. Residuos de cocina	29
Figura 5. Pollinaza	29
Figura 6. Volteo del material orgánico	30
Figura 7. Sembrado de cilantro con el abono producido en la granja	30

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Informe de resultados prueba Bromatológico	36
Anexo B. Registros Granja avícola Monterredondo	37
Anexo C. Encuesta	38

INTRODUCCION

La producción avícola es una explotación que genera subproductos que pueden ser aprovechados para el sector agrícola como es el caso de la pollinaza; que es un abono orgánico de excelente calidad. Se compone de eyecciones de las aves de corral y del material usado como cama, que por lo general es la cascarilla de arroz mezclada con cal en pequeña proporción, la cual se coloca en el piso. Es un apreciado fertilizante orgánico, relativamente concentrado y de rápida acción. Lo mismo que el estiércol, contiene todos los nutrientes básicos indispensables para las plantas, pero en mucha mayor cantidad. Este abono orgánico se diferencia de todos los demás estiércoles en que su contenido de nutrientes es más alto, pero al igual que todos los estiércoles de granja, su composición es variable dependiendo de su ordenación, almacenamiento y de la cantidad de camas que se utilicen (Hernández y Cruz, 1993)¹.

Uno de los nutrientes más variables es la proteína cruda, la cual es afectada por la humedad que contenga, ya que las bacterias presentes en el material desdoblan el ácido úrico y lo convierten en amoniaco, el cual se evapora. Otro aspecto importante en la gallinaza es su alto contenido de calcio, que alcanza valores de 6% en promedio; en algunos casos se observan valores del 10-12% (Hernández y Cruz, 1993).

Sin embargo a pesar de estas bondades sino recibe un tratamiento adecuado puede albergar microorganismos nocivos para la salud humana y animal además de contaminar el medio ambiente; de ahí la importancia del presente proyecto cuya finalidad es establecer un plan de manejo y control a fin de obtener residuos orgánicos de óptima calidad que permitan su utilización por una parte y por la otra conservación del medio ambiente.

¹ HERNÁNDEZ J, y CRUZ, A. Gallinaza. Boletín Informativo (On line). [Publicado 1993] San José. CR. [Consultado Marzo de 2010] Disponible en internet en www.infoagro.go.cr

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los residuos o desechos orgánicos de las granjas de aves se presentan en la forma de excrementos. Pueden ser líquidos y sólidos y recogerse de distintas formas; si se recoge junto a la cama (vegetales, paja, aserrín, etc.) se tendrá estiércol sólido, mientras que si se hace mediante lavado, como se tiende a hacer ahora, lo que se obtendrá es un residuo líquido denominado purín.

La Granja Avícola Monterredondo, carece de un plan apropiado en el manejo de las excretas de las aves (pollos), ya que se están presentando diferentes patologías, presentando a su vez un conflicto ambiental. Las excretas y los efluentes líquidos y sólidos que son dispuestos a campo abierto o sin ningún plan de manejo y control en la Granja Avícola Monterredondo. Lo anterior ha venido generando la proliferación de olores ofensivos y la reproducción de insectos y vectores que constituyen una amenaza inminente para la calidad de vida y por supuesto, para la salud de los habitantes del sector.

Uno de los mayores problemas es, sin duda, el olor desagradable de los residuos avícolas. La gallinaza fresca contiene sulfuro de hidrógeno (H₂S) y otros compuestos orgánicos, que causan perjuicio a quienes habitan cerca de las granjas avícolas. La sensación de suciedad que acompaña a estos vertimientos, así como la aparición de síntomas evidentes de la degradación ambiental en el entorno, son otros factores que afectan la calidad de vida.

1.1 DESCRIPCION DEL AREA PROBLEMÁTICA

La Granja Avícola Monterredondo, ubicada en la vereda Cajete a 6 kilómetros del Municipio de Popayan. Creada hace nueve años, y donde no se ha establecido un plan de manejo sanitario en cuanto a los residuos orgánicos (materia orgánica) que son producidos en la avícola. Estos residuos son vendidos al público sin control alguno para diversos usos, en su mayoría abonos orgánicos. El plan de manejo que se requiere tiene que ver con el procesamiento de estos residuos para evitar daños, epidemias o enfermedades a futuro, y lo más importante, se está haciendo un aporte al medio ambiente.

1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los compuestos naturales que eliminan los microorganismos presentes en los residuos orgánicos, para transformarlos y sean utilizados posteriormente como abono generando bienestar a la tierra y al medio ambiente?

2. JUSTIFICACION

Ante la inminente contaminación que están causando las excretas de aves en la granja avícola Monterredondo de la vereda cajete del municipio de Popayán se hace necesario establecer un plan de manejo, control y aprovechamiento con el fin, entre otros, de reducir al mínimo la contaminación ambiental.

Con la finalidad de recomendar el tratamiento previo de los mismos a fin de reducir al mínimo la contaminación del ambiente, la generación de desechos y los riesgos para la salud humana y animal de tal manera que es necesario su procesamiento anaeróbico o aeróbico para la utilización posterior bien sea de su extracto, fracción soluble o del compost.

La búsqueda de métodos factibles para la utilización de estos residuos es un reto, debido al inevitable incremento de la producción de excretas pensándose entonces en; sistema de alojamiento, opciones de tratamiento, almacenaje y disposición de residuales, de modo que se reduzca la contaminación ambiental y se produzca, a largo plazo, un crecimiento sostenible.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer un plan de manejo, control y aprovechamiento de los residuos orgánicos en la Granja Avícola Monterredondo, para transformarlos en material apto para la nutrición de suelos, que a su vez ayuden en la disminución del impacto ambiental y la prevención de enfermedades o epidemias futuras.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Evaluar los residuos orgánicos disponibles mediante análisis de laboratorio.

Transformar los residuos orgánicos en material apto para la agricultura.

Obtener abonos de calidad con procesamientos naturales.

Conservar el medio ambiente mediante prácticas de manejo adecuado.

4. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACION

El tiempo límite para llevar a cabo la investigación será de siete meses calendario, el espacio a trabajar será la Granja Avícola Monterredondo, ubicada en la Vereda Cajete al Occidente de la Ciudad de Popayán; en cuanto a los recursos, es necesario acceder a otras instituciones como la Universidad del Cauca para poder realizar las pruebas de laboratorio para el estudio de los residuos orgánicos y de los elementos a adjuntar para la elaboración del abono.

5. MARCO TEORICO

5.1 RESIDUOS Y DESECHOS ORGANICOS

Los residuos o desechos orgánicos de las granjas avícolas se presentan en la forma de excrementos. Pueden ser líquidos y sólidos y recogerse de distintas formas; si se recoge junto a la cama (vegetales, paja, aserrín, etc.) se tendrá estiércol sólido, que es uno de los objetos a trabajar en el presente trabajo.

De acuerdo con el documento Tratamiento de Residuos Organicos en Granjas Avicolas de Junio 5 de 2008; en el caso de las gallinas, con una estimación de 150 gramos de residuos por gallina al día, se obtiene una cantidad considerable de este residuo al año. El verdadero problema nace cuando estos residuos se generan en un pequeño espacio que se encuentra relativamente cerca de algún núcleo poblacional.

Al plantearse la posibilidad de diseñar un proceso que permita eliminar la problemática de la gallinaza a partir de la generación de un bien como puede ser el compost (apreciado fertilizante orgánico) se debe tener claro que no se persigue un beneficio, sino evitar un perjuicio. El compost final no es más que un subproducto de un proceso cuyo objetivo es eliminar un residuo. Por eso, en ningún momento se puede pretender que el balance económico resulte positivo o, si se pretende, se debe incluir la cantidad que se deja de perder como consecuencia de evitarse toda esa serie de problemas que han sido relatados, que siempre en última instancia tendrían un coste económico.

Ahora, en cuanto al uso de bacterias benéficas para acelerar la descomposición de la gallinaza, existe mucha evidencia empírica para la utilización de estas en la aceleración para dicho proceso, y sobre todo para el control de los malos olores. el Enziclean es un compuesto de bacterias altamente agresivas que se ha utilizado con resultados exitosos para el control de los malos olores, particularmente en granjas con sistemas deficientes de manejo de los desechos orgánicos.

5.2 DESINFECCION

De acuerdo con Diego Hoyos Duque (1.997) la desinfección es un proceso clave y selectivo que se ha empleado para destruir o inactivar a los organismos patógenos, especialmente las bacterias de origen entérico.

Por otro lado, en su documento “Desinfeccion y Desinfectantes”, encontramos que las bacterias en condiciones naturales, rara vez se exponen a la acción de agentes químicos en concentraciones suficientes para provocar su muerte. Sin embargo, el hombre se sirve de una gran variedad de productos tóxicos para matar a los microorganismos y controlar su desarrollo. Se busca que éstos sean lo más tóxicos para los microorganismos pero con efectos nocivos mínimos para el hombre, los animales y las plantas.

La desinfección es importante en la prevención de enfermedades infecto contagiosas que diezman el estado de salud de las aves.

Los desinfectantes son sustancias química que en condiciones normales de concentración actúan eliminando fuentes de contaminación presentes en la explotación avícola y causantes de gravísimos problemas patológicos, son agentes bactericidas o microbicidas que se liberan de la infección.

Existen diferentes formas de desinfección como son: la desinfección Física: Calor, calor más presión, calor húmedo, luz ultravioleta. De los anteriores el calor es el más efectivo. Los rayos ultravioletas del sol, ejercen una importante acción germicida. Desafortunadamente hay limitaciones de orden práctico para su uso. Se tiene la desinfección química: Con desinfectantes.

5.3 ABONOS NATURALES, LO MEJOR PARA LA TIERRA

Plantearse un cultivo biológico, tanto en el huerto como en el jardín, se está convirtiendo en una necesidad imperiosa. Los abonos químicos ofrecen un resultado muy rápido y sorprendente, pero tienen una clara desventaja, y es que acaban creando una tierra improductiva, además de ser contaminantes. Los cultivos siguen un proceso cíclico de influencias, y constituye un ecosistema cerrado, que se ha roto con la introducción de fertilizantes artificiales.

Juan Luis Ruiz de Dyezma, paisajista, nos explica qué son los abonos orgánicos: "son aquellos que no han sido obtenidos por síntesis química en un laboratorio o planta industrial especializada, sino que provienen de naturaleza, tanto de origen animal como vegetal".

Los abonos naturales se componen de materiales orgánicos que surgen del propio cultivo, sobre todo, restos de podas. Estos componentes siguen un proceso de descomposición gracias a la acción de pequeños animales y microorganismos, como lombrices, hormigas y microbios. El sistema es el siguiente: éstos comen los desechos produciendo un estiércol, del que se alimentan otros, y así sucesivamente hasta que se completa el ciclo. El resultado es un abono muy rico en nutrientes. Los abonos naturales tienen una composición que suele ser la siguiente: Microbios y pequeños animales, que son los que realizan la parte más importante del proceso, paja y otros materiales secos que contienen carbono, nitrógeno, contenido en algunos materiales frescos, agua. Es de aclarar que hay que tener cuidado con las cantidades, pues en exceso reduce el aire que los microbios necesitan para vivir. Sin embargo, éstos también la necesitan para trabajar, por lo que la escasez tampoco es beneficiosa.

Según Dyezma "actualmente estamos en un punto de inflexión, donde se empieza a mirar con verdadero respeto el medio ambiente. Aunque estamos, como digo, en un comienzo, ya es usual oír hablar de lucha biológica e integrada contra plagas, xerojardinería, sostenibilidad y abonos orgánicos".

Los abonos orgánicos constituyen una poción magnífica no sólo para la conservación de un suelo rico y fértil, sino también para un desarrollo correcto de nuestras plantas y en armonía con el medio natural. Al hacerlos nosotros mismos, la satisfacción vendrá por partida doble; preservando la naturaleza mediante productos creados con nuestras propias manos.

5.4 COMPOSTAJE

De acuerdo con una información del Departamento de agricultura de los Estados Unidos, el compostaje o "composting" es el proceso biológico aeróbico, mediante el cual los microorganismos actúan sobre la materia rápidamente biodegradable (restos de cosecha, excrementos de animales y residuos urbanos), permitiendo obtener "compost", abono excelente para la agricultura.

El compost es un nutriente para el suelo que mejora la estructura y ayuda a reducir la erosión y ayuda a la absorción de agua y nutrientes por parte de las plantas. El compost mejora las propiedades físicas del suelo, la materia orgánica

favorece la estabilidad de la estructura de los agregados del suelo agrícola, reduce la densidad aparente, aumenta la porosidad y permeabilidad, y aumenta su capacidad de retención de agua en el suelo. Se obtienen suelos más esponjosos y con mayor retención de agua, mejora las propiedades químicas, aumenta el contenido en macronutrientes, y micronutrientes, la capacidad de intercambio catiónico (C.I.C.) y es fuente y almacén de nutrientes para los cultivos, mejora la actividad biológica del suelo, actúa como soporte y alimento de los microorganismos ya que viven a expensas del humus y contribuyen a su mineralización.

Para la elaboración del compost se puede emplear cualquier materia orgánica, con la condición de que no se encuentre contaminada. Generalmente estas materias primas proceden de restos de cosechas, restos vegetales jóvenes como hojas, frutos, tubérculos, abonos verdes, siegas de césped, malas hierbas, ramas de poda de los frutales, hojas, restos urbanos, estiércol animal, complementos minerales, plantas marinas, algas.

6. MARCO CONCEPTUAL

ABONO: sustancia o mezcla química natural o sintética utilizada para enriquecer el suelo y favorecer el crecimiento vegetal. Las plantas no necesitan compuestos complejos, del tipo de las vitaminas o los aminoácidos, esenciales en la nutrición humana, pues sintetizan todos los que precisan.

AEROBICO: Pertenece o relativo a la aerobiosis o a los organismos aerobios.

AEROBIO: organismo que sólo puede desarrollarse en presencia de oxígeno atmosférico, del que precisa para la respiración.

ANAEROBIO: organismo que puede vivir sin oxígeno. Los organismos anaerobios disponen de un metabolismo que produce energía a partir de nutrientes que carecen de oxígeno, habitualmente a través de procesos de fermentación, aunque en ocasiones, como en el caso de los que habitan en las profundas grietas hidrotermales marinas, lo hacen mediante reacciones que emplean compuestos químicos inorgánicos.

BACTERICIDAS: Que destruye las bacterias.

BIOLOGICO: Pertenece o relativo a la biología.

COMPOSTAJE: Elaboración de compost.

COMPOST: abono de gran calidad obtenido a partir de la descomposición de residuos orgánicos, que se utiliza para fertilizar y acondicionar los suelos, mejorando su calidad. Al mezclarse con la tierra la vivifica y favorece el desarrollo de las características óptimas para el cultivo.

DESCOMPOSICION: en química, la división de un compuesto en sus componentes más simples por medio de una reacción química. Esta reacción puede producir elementos o compuestos por ejemplo, el agua se descompone en hidrógeno y oxígeno mediante la corriente eléctrica.

ENZICLEAN: es un compuesto de bacterias altamente agresivas que se ha utilizado con resultados exitosos para el control de los malos olores, particularmente en granjas con sistemas deficientes de manejo de los desechos orgánicos.

GERMICIDA: Que destruye gérmenes, especialmente los dañinos.

HUMUS: materia orgánica en descomposición que se encuentra en el suelo y procede de restos vegetales y animales muertos.

IMPACTO AMBIENTAL: término que define el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente. Los efectos pueden ser positivos o negativos y se pueden clasificar en: efectos sociales, efectos económicos, efectos tecnológico-culturales y efectos ecológicos.

MICROORGANISMOS: microbio.

MINERALIZACION: Acción y efecto de mineralizar o mineralizarse.

POLLINAZA: Materia fecal de los pollos.

7. MATERIALES Y METODOS

El uso de abono orgánico constituido por compuestos naturales ha sido la idea que ha motivado este proyecto para ser llevado a cabo en la Granja Avícola Monterredondo, Vereda Cajete, Municipio de Popayan. El uso de este tipo de abonos, haciendo uso de las excretas de aves (pollos) en pro de la tierra y el medio ambiente fueron el inicio de este proceso.

Los insumos del trabajos están representados por todo aquello que rodea la granja desde recurso humano hasta los materiales con los que se trabaja.

Para el desarrollo del proyecto, se permitió el acceso directo a la granja Avícola Monterredondo por parte del propietario teniendo como objetivo conocer los procesos que en esta se llevan a cabo. La granja cuenta con cuatro galpones (10.000 pollos), dos trabajadores internos y doce externos.

7.1 METODOLOGIA

El propósito fue basado en la necesidad de desarrollar un plan para el mejoramiento del medio ambiente con el aprovechamiento del material orgánico, que a su vez representa una ventaja de tipo ambiental y económica para la Granja Avícola Monterredondo.

Para darle soporte a la anterior afirmación fue necesario consultar la documentación existente en la granja, lo que dio como resultado la ausencia de un plan de control y manejo de la pollinaza; siendo esta almacenada inadecuadamente generando malos olores y problemas medio ambientales, y por largos periodos de tiempo.

Como parte inicial se realizo una prueba de laboratorio para conocer las propiedades de la pollinaza.

La metodología a emplear esta basada en un diseño descriptivo. El propósito del diseño descriptivo es descubrir y crear soluciones a problemas específicos; de esta manera, busca estudiar personas, comunidades o fenómenos para ser analizados (Dankhe,1986).

La observación directa permite el contacto real y la recolección de la información necesaria para analizar todas las situaciones o eventos sucedidos en la granja lo que conllevará a identificar, analizar, describir y entender el proceso de manejo de excretas en la granja.

Este trabajo consta de dos etapas; la primera relacionada con búsqueda y posterior análisis de la literatura acerca de temáticas tales como Abonos orgánicos, compostaje, elementos naturales para la elaboración de abono, pollinaza, etc; esta información es encontrada en internet y bibliotecas de universidades para así ayudar a validar el reporte escrito del trabajo.

La segunda etapa se relaciona con la recolección de los datos dentro de la granja, realizando entrevistas al personal que ahí labora, ayudados con un trabajo de campo; que tiene que ver con la recolección de las muestras de materia orgánica para ser posteriormente analizadas en un laboratorio. Este trabajo de campo está guiado por observación directa y detallada de los procesos, (manejo de excretas, transporte de la misma y almacenamiento).

La observación fue eje fundamental en la toma de acciones encaminadas a obtener en forma directa datos de las fuentes primarias de información, es decir, de las personas y en el lugar y tiempo en que se suscita el conjunto de hechos o acontecimientos de interés para el presente trabajo.

En cuanto a equipos, las instalaciones cuentan con:

Bebedores manuales: son bebederos plásticos de 4 litros, que se utilizan durante los primeros cuatro días, presentan algunas dificultades como regueros de agua cuando no se colocan bien, y hay que estar pendientes en llenarlos para que el pollito no aguante sed. Se coloca un bebedero por cada 50 pollitos.

Bebedores automáticos: los hay de válvula y de pistola y facilitan el manejo puesto que el pollo siempre contará con agua fresca y no se hace necesario que el galponero esté llenando bebederos manuales. A estos bebederos automáticos tendrán acceso los pollitos hacia el quinto día.

Bandejas de recibimiento: son comederos de fácil acceso para los pollitos, se llenan de alimento hasta la altura de las divisiones para evitar el desperdicio, salen del galpón al quinto día, cambiándolas por los platos de los comederos tubulares.

Comederos Tubulares: comederos en plástico de 10 kilogramos.
La Criadora: es la fuente de calor artificial (a gas).

La guarda criadora: evita que los pollitos se aparten de la criadora durante los primeros días, es un círculo hecho de cartón plast.

La báscula manual: con la cual se realiza el pesaje del 2% del total de los pollos cada 7 días.

Las cortinas: hechos en costales de fibra verde (se pueden utilizar costales donde viene el alimento). Estas regulan la temperatura dentro del galpón, se debe hacer un adecuado manejo de cortinas.

El termómetro: Para controlar la temperatura.

El equipo de espalda: (fumigadora, motobomba) para las respectivas desinfecciones.

El flameador: para desinfección física, se trata de un dispositivo que trabaja a gas con el cual se quema (por decirlo así) los pisos y paredes del galpón.

La cama: hecha en viruta de madera, de 15 cm de altura.

Entre otros elementos están: delantales, tapabocas, guantes, botas, baldes, empaques o costales, etc.

8. TRABAJO DE CAMPO: OBSERVACION, ANALISIS DE DATOS Y ENTREVISTAS

Uno de los principales insumos requeridos para la elaboración del abono fue la pollinaza que se obtuvo en La Granja Avícola Monterredondo que cuenta con 4 galpones.

Orientación de la granja: en clima templado, el galpón está orientado de norte a sur, así el sol llega al interior del alojamiento, lo cual conllevaría a una elevación de la temperatura, además los pollos se corren hacia la sombra, produciendo mortalidades por amontonamiento. Sin embargo, las corrientes de aire predominantes en la región son fuertes y cruzan directamente por el galpón, para esto se han establecido barreras naturales para cortarlas (árboles) y al mismo tiempo proporcionan sombra.

Figura 1. Galpón 1 Granja Avícola Monterredondo



Fuente: El Autor.

Las dimensiones: cada galpón tiene unas dimensiones de: 8 x 30, 6 x 30, 6 x 15, 6 x 15.

El piso: es de cemento para garantizar buenas condiciones de higiene, fácil limpieza y desinfección.

Las paredes: están construidas en ladrillo a una altura de 40 cm y malla para permitir una adecuada ventilación y protección evitando así el ingreso de roedores y otros animales.

Los techos: en dos aguas y con sobretecho y alero dando espacio de 70 a 80 cm. para evitar la humedad por lluvias y proporcionar sombra. Se utiliza teja de zinc.

El sobre techo: evita la concentración de amoniaco.

La distancia entre galpones: es de 8 metros.

La poceta de desinfección: a la entrada de cada galpón, para desinfectar el calzado. Se utiliza un producto yodado, 20 cm. / litro de agua

8.1 EL RECIBIMIENTO DEL POLLO

Se coloca el agua en los bebederos una hora antes acordada con anterioridad con el proveedor, y así mismo se controla la temperatura.

Los bebederos se lavan y desinfectan todos los días, con un producto yodado excepto cuando se va a administrar algún antibiótico. En lo posible colocar una base para los bebederos, para que estos no se llenen de viruta, no tan altos pues los pollitos no alcanzarían a beber.

El agua para el primer día debe contener vitaminas para controlar stress y vitaminizar.

La temperatura óptima es 30 y 32°C. Si la temperatura está muy alta, se hace manejo de cortinas, y si la temperatura es muy baja, se enciende la criadora.

Por lo general cada caja contiene 100 pollitos y 2 de sobrante, rotuladas con el sexaje. Cada galpón se divide en dos sectores, hay un galpón para cada sexo.

El pollito se cuenta dos veces antes de colocarlos dentro de la guarda criadora, y dentro de las cajas en que vienen.

Posteriormente se anota en el registro el número total de pollos recibidos y luego se pesa el 10% de pollitos y se anota en el registro el peso de llegada.

Entre 1 y 2 horas después de la llegada del pollito se les suministra el alimento.

Se observa con detenimiento el lote de pollitos, aquellos que no estén activos, con defectos, etc., para ser sacrificados inmediatamente.

Con el fin de sensibilizarlos al ruido y evitar infartos se les pone música.

Primera a séptima semana. Entre la primera y la séptima semana se realizan una serie de procesos hasta que se cumplen 12 horas antes del sacrificio para retirar los comederos.

Como se puede observar a continuación se enumeran los procesos que se realizan a los pollos durante las siete semanas y este es casi el mismo, caso contrario que se llegaran a presentar enfermedades.

Se revisa la temperatura constantemente, ésta debe estar entre 30 y 32 °C. de lo contrario realizar manejo de cortinas las veces que sea necesario.

Se realiza manejo de camas removiéndolas, sobretodo debajo y al lado de los bebederos, esta operación se realiza muy temprano en la mañana.

Se lava y desinfecta todos los días los bebederos manuales.

El primer día se suministra en el agua electrolitos.

El segundo y tercer día se suministra en el agua de bebida un antibiótico (Enrofloxacina) para prevenir enfermedades respiratorias.

Se limpian las bandejas que suministran el alimento.

Se coloca poco alimento sobre las bandejas y se repite este procedimiento al desayuno, almuerzo y comida.

Se observa la presencia de pollitos inactivos y se sacrifican.

Del cuarto día en adelante se debe suministrar agua sin drogas.

Del tercer a séptimo día se pueden vacunar contra New Castle, Bronquitis Infecciosa y Gumboro. Esto depende de la zona en que se encuentren y del análisis de laboratorio "Elisa" (si se cuenta con él).

Se realiza pesajes 2 veces por semana y se anota en el registro.

El registro tiene en cuenta las mortalidades, estas se entierran, se incineran, se regalan para la alimentación de ecrdos, etc.

Se verifica el consumo de alimento e inventarios.

Se verifica la pureza del agua de bebida.

Se cambia la poceta de desinfección y el agua sobrante de los bebederos es reutilizada.

Se realiza el manejo de limpieza dentro y fuera del galpón.

Al quinto día se pueden ampliar los pollos, Si se ven muy estrechos, se amplían inmediatamente.

En las noches se debe encender la criadora y acostar al pollito (Que todos se encuentren debajo de la criadora). Especialmente en climas cálidos es indispensable la iluminación nocturna para darle la oportunidad al pollo de tomar el alimento en horas de temperaturas confortables, pero al menos una hora de oscuridad por día, que permite a las aves acostumbrarse a la oscuridad sorpresiva en caso de apagón, previniendo casos de mortalidad por amontonamiento.

8.2 ANALISIS DE LAS ENTREVISTAS

Esta técnica fue la utilizada para la indagación de ciertos hechos dentro de las instalaciones de la granja ya que las personas tienen contacto diario y directo con el objeto del presente trabajo.

Como técnica de recopilación, se realizó como una conversación libre con la utilización de 'guía' o formulario, o un bosquejo de temas para orientar la conversación, pero de manera no estructurada, para dejar una mayor libertad a la iniciativa de las personas interrogadas y al encuestador también. Se realizaron preguntas abiertas que fueron resueltas dentro de la conversación.

Atravez del análisis de las entrevistas realizadas a el propietario y el mayordomo – galponero, se encontró que el uso que se le está dando a la pollinaza no es el más adecuado iniciando desde el momento en que se comienza la limpieza de los galpones, esta no se hace con una protección o vestuario adecuado para los trabajadores. Al ingresar a las instalaciones se puede notar un fuerte olor debido al tiempo de almacenamiento que la pollinaza tiene. Hay costales hasta de cinco y seis meses. Los trabajadores y el mismo propietario establecen en no tener tiempo para el manejo de la pollinaza por la obligación existente con los pollos, y tampoco se ha asignado una persona para tal labor. Es importante agregar que la granja esta ubicada muy cerca al basurero municipal lo que hace la situación un poco mas complicada para el medio ambiente y las personas que viven cerca expresan su desagrado ya que el impacto ambiental es bastante fuerte y el visual puesto que hay presencia de moscos y aves de rapiña a los alrededores del lugar en mención. En tiempos de sacrificio se empeora la situación.

9. PLAN DE MANEJO, CONTROL Y APROVECHAMIENTO DE EXCRETAS DE AVES EN LA GRANJA AVICOLA MONTERREDONDO

El presente plan de manejo de excretas y aprovechamiento de las mismas es el resultado de un año de observación y análisis de un trabajo de campo juicioso. Es importante resaltar que el observador investigador fue el encargado del manejo de la pollinaza posterior a conversaciones con el dueño y propietario de la granja avícola.

Actualmente después de retirada la pollinaza de los galpones es empacada para ser llevada a su sitio de almacenamiento, donde puede durar algunos meses. Cada ciclo (2 meses por ciclo, 6 por año) produce mas o menos 200 bultos, cada uno de 35 kilos; lo que al año da como resultado 1200 bultos, o sea 42000 kilos. Cuando aparece comprador la mayor cantidad que se vende es entre 10 y 15 bultos y a un valor económico por tratarse de personas de los alrededores de la granja, dejando de ser negocio rentable para esta.

El primer paso del plan fue la toma de una muestra de pollinaza para llevarla al laboratorio, y poder tenerla como archivo para posteriores estudios ya que no fue posible continuar debido a la falta de presupuesto y mas de interés por parte del propietario.

Es de aclarar que este proceso se le puede realizar a la cantidad existente de pollinaza; pero para esto es necesario espacio dentro de la misma instalación, personal encargado única y exclusivamente a esta labor; pero por tiempo y espacio solo se realizo la prueba con 4 bultos de pollinaza.

9.1. MATERIALES

Para la toma de la muestra se utilizo un equipo de protección conformado por: delantal, tapabocas, guantes, botas, además de un balde, cuchara de hierro, bolsas transparentes, empaques, zaranda, periódico.

9.2 INSUMOS

Pollinaza, desechos de material orgánico, bagazo, residuos de cocina.

Figura 2. Toma de muestra



Fuente: El Autor.

Se tomaron muestras de todo el sector tomando sub-muestras en círculo y equis recolectando aproximadamente diez kilos; esta muestra se revolvió hasta que quedara uniforme. Con la zaranda se clasifico minuciosamente la materia orgánica varias veces de la que se tomo exactamente un kilo, se empaço y se sello para ser llevada al laboratorio.

Figura 3. Muestra para empaçar y ser llevada al laboratorio



Fuente: El Autor.

El resultado de la prueba se encuentra como anexo al documento.

Para la preparación del abono se conto con ciertas características, ya que este es un proceso aeróbico controlado. Se favorece la acción de los microorganismos

que descomponen las sustancias solubles de las materias primas, en presencia de oxígeno.

Se hizo una mezcla de materiales ricos en carbono como son el bagazo, cáscaras y hojas, y material de origen animal rico en nitrógeno como la pollinaza disponible.

Figura 4. Residuos de cocina



Fuente: El Autor.

Figura 5. Pollinaza



Fuente: El Autor

Se realizó la respectiva limpieza y adecuación del sitio de proceso de elaboración del abono, se prepararon los materiales orgánicos frescos y picados en pequeños trozos para facilitar la descomposición.

Al realizar diferentes ensayos finalmente se obtuvo una adecuada proporción equivalente a 20 partes de material rico en carbono con una parte de material rico en nitrógeno, mostrando abundancia en carbono, pobreza en nitrógeno.

Durante el proceso los olores fueron muy fuertes ya que se perdió nitrógeno, a lo que se le agregó más material fibroso para retenerlo.

Al segundo día de preparación aumentó la temperatura a 50 grados, alcanzando los 75 grados por lo que fue necesario voltear dos veces al día para evitar el aumento de temperatura.

El abono se realizó bajo techo para evitar la pérdida de elementos en el proceso.

Los materiales fueron expuestos en capas sucesivas, en montón, mojándolo cada vez que se colocaba una capa. Se volteó 3 veces.

Figura 6. Volteo del material orgánico



Fuente: El Autor.

A los 8 días de preparación se inició el primer volteo y cada ocho días se realizó llevando el montón de lado a lado.

Se realizaron montones con diferencias de ocho días para tener un proceso constante de producción, ahorrando espacio y el trabajo es menos pesado.

Figura 7. Sembrado de cilantro con el abono producido en la granja



Fuente: El Autor.

10. CONCLUSIONES

Por medio de los análisis de laboratorio, en este caso la prueba Bromatológica, es posible conocer la composición química de la pollinaza (o cualquier otro material orgánico), para así determinar porcentajes de humedad, materia seca, minerales, proteína, grasa y fibra.

Se constato por medio practico, que la pollinaza adicionada a otro material orgánico en descomposición da buenos resultados para uso en la agricultura, ya que este convertido en abono genero fertilidad en el suelo, dando como resultado hortalizas como el cilantro, la lechuga, la acelga y la espinaca, aptas para el consumo humano y de muy buena calidad.

Evitando el almacenamiento de la pollinaza durante largos periodos de tiempo, evita la generación de malos olores, la generación o aparición de insectos y roedores, conservando el medio ambiente mediante prácticas de manejo adecuado. El compost elaborado en la granja es menos contaminado y más barato con respecto a la amplia gama de abonos orgánicos que existen en el comercio.

El establecimiento de un plan de manejo y aprovechamiento de excretas en la granja Avícola Monterredondo, permitió la buena utilización de la pollinaza que se produce después de un ciclo de producción de pollo de engorde; acompañada esta con material como hojas, cascara de frutas, bagazo, etc., y de manera natural producir abono para fortalecer la tierra y sembrar hortalizas de buena calidad y aptas para el consumo humano. De esta manera se pueden determinar los beneficios tanto para la granja como para el medio ambiente, y posible generación de empleo

11. RECOMENDACIONES

Para posteriores estudios o continuación del presente trabajo, se sugiere retomar las muestras para estudios bromatológicos, tanto al comienzo como al final de cada proceso y poder así analizar los cambios de la materia orgánica al ser convertidos en abonos.

BIBLIOGRAFÍA

ABONOS ORGANICOS, (online) 2005. www.infoagro.com/abonos.

COMPOSTA. (Online).2006. Información del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. Disponible en www.google.com.

DOCUMENTO (Online) 2008. Tratamiento de Residuos Orgánicos en Granjas Avícolas.

ENCARTA 2.009. BIBLIOTECA PREMIUM.

GOMEZ, Sobrino E. "Biodegradación de Asfaltenos Mediante la Aplicación de las técnicas de Compostaje-vermicompostaje", Residuos, 2006 Jul-Agos, XVI(92), pp 56-63.

HERNANDEZ, J; Cruz, A, 1993. Gallinaza. Boletín Informativo (Online). San José. CR. Disponible en www.Infoagro.go.cr.

HOYOS, Duque Diego. 1997 La Sanidad en la Producción Animal. Editorial Universidad Nacional. 1997. Pag. 101 – 110.

HOYOS, Duque Diego.1995 Documento "Desinfección y Desinfectantes". PFIZER, .

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS. Normas Colombianas para la presentación de trabajos de investigación. Santa Fe de Bogotá D.C. ICONTEC, 2.009.

SANTANDER, Omar Antonio. Metodología de la Investigación.

Registros granja avícola Monterredondo vereda Cajete – Popayán – Cauca.

ANEXOS

ANEXO A. Informe de resultados prueba Bromatológico

ANEXO B. Registros Granja Avícola Monterredondo

ANEXO C. Formato Entrevista