

INTRODUCCION

Se conoce que alrededor de un 20% del alimento que consumen las aves es eliminado en forma de pollinaza, directamente a la cama. La pollinaza contiene muchos nutrientes que no son digeridos por los pollos debido al alto contenido de suplementos en el alimento y al rápido tránsito del mismo por el aparato digestivo del ave



Bajo condiciones normales de explotación, los pollos de engorde en una cama de viruta de madera pueden generar entre 1 a 2 toneladas de pollinaza por cada 1.000 aves, con una humedad del 20% en un ciclo de 45 días.

Por otro lado la pollinaza tiene un alto contenido de nitrógeno y fósforo, el primero de los cuales es convertido en nitratos y llevado al suelo por las aguas de lavado o por las aguas lluvias. En cambio el fósforo, es ligado a partículas sólidas no absorbibles por el suelo colaborando así con los procesos de erosión y convirtiéndose de un contaminante de aguas superficiales.

Una forma de utilizar esta pollinaza, evitando la contaminación ambiental es a través del procesamiento de material en forma de compost.

MANEJO DE CAMA EN AVICULTURA

A qué llamamos cama?

En avicultura se conoce como cama al material vegetal compuesto por subproductos de cultivos como: cascarilla de arroz, bagazo de caña, viruta de madera sobre los cuales se crían las aves.

Las buenas condiciones de manejo de la cama influyen en la salud de las aves desde el inicio de la producción

Manejo de la cama

Previo recepción del pollo bebe

- Que los materiales no estén demasiado húmedos al momento de recibir la cama en el galpón.



- Una prueba sencilla es tomar un puñado de viruta en la mano y presionarla, si al abrir la mano el contenido se queda compactado, existe exceso de humedad, por tanto la cama deberá ser secada debido a que el exceso de humedad favorece el crecimiento de hongos y bacterias.
- Al regarla o extenderla en el galpón hay que verificar que el material este lo más uniforme posible.
- Sin embargo de ello, el exceso de polvo se puede tratar una vez extendida la cama con una aspersión de agua (por medio de bomba) en la cual se diluya un desinfectante. Una vez extendida la cama al interior del galpón, hay que verificar que la profundidad o grosor sea de aproximadamente de un mínimo 5 cm centímetros.
- Se debe realizar el retiro de materiales contaminantes que suele estar mezclados: clavos, pedazos de vidrio, alambres, trozos de madera, plásticos, papeles, entre otros.
- Finalmente fumigar con desinfectantes de manera uniforme y mojando toda la superficie de la cama, hacer este trabajo siguiendo las indicaciones del fabricante y con las cortinas del galpón cerradas. El momento de la fumigación el personal deberá utilizar guantes, gafas y mascarilla para evitar la intoxicación.

Manejo durante la crianza

El buen manejo de la cama durante la crianza es un factor fundamental para lograr buenos resultados zootécnicos. Además de prevenir excesos en la concentración de amoníaco, afectando a su vez en la calidad del aire en los alrededores de la granja, así como, evitar que se convierta en un reservorio de agentes causantes de enfermedades.

Para lograr un óptimo manejo durante el período de crianza, es necesario tener una adecuada ventilación y controlar la temperatura, con la ayuda de termómetros, y moviendo la cama con frecuencia e n especial cuando las temperaturas son altas

Es recomendable mover la cama en las áreas críticas donde tienden a formarse “costras”.



Fin de ciclo productivo y retiradas las aves del galpón.



1. Realizar un flameado total para quemar las plumas.



2. Bajar las cortinas del galpón completamente.



3. Humedecer la cama con el empleo de soluciones desinfectantes o insecticidas.





4. Amontonarla al interior del galpón.



5. Humedecerla nuevamente si esta muy seca.



6. Cubrirla totalmente con un plástico.

7. Asegurarse que las cortinas del galpón estén cerradas completamente.

8. Dejar que la pollinaza se caliente por tres días, en climas muy fríos, prender las criadoras por 24 horas.





9. Controlar la temperatura, la misma que debe estar alrededor de 65 grados centígrados.



Compostaje

10. Luego de los 3 días, proceder a ensacarla y embarcar en volquetas o carros con cajones cerrados y tapados con una carpa, lona o plástico, que evite vuela con el viento durante el trayecto desde la granja hasta el destino final.



11. En el destino final hay que asegurarse que ésta tenga uso exclusivo para abono agrícola o compostaje y su ubicación sea alejada de los caminos públicos.





12. Realizar la correspondiente desinfección 48 horas antes de la recepción.

PROCESAMIENTO DE CAMA Y DESECHOS AVÍCOLAS

Qué es compost?

Es un proceso biológico seguro en el que los microorganismos convierten los cadáveres, la paja, los pastos secos, la pollinaza en una **BIOMASA** o **ABONO**.

El producto procesado es óptimo para la fertilización y no tiene olores desagradables

Cuando las condiciones de humedad, aireación y nutrición son favorables, los microorganismos se multiplican rápidamente y consumen todo el material orgánico, incluidos los cadáveres de las aves, produciendo calor, vapor de agua y dióxido de carbono como subproductos del metabolismo.

Para garantizar un adecuado proceso de degradación se requiere temperaturas superiores a los 60 grados centígrados, debido a que la temperatura elimina a todos los patógenos aviares.

Ventajas del compost

- No requiere electricidad, gas u otro combustible para su proceso.
- No genera olores molestos, ni atrae moscas.
- Requiere mínima mano de obra diaria; 20 minutos son suficientes para procesar una mortalidad de 80-100 aves diarias.
- Su costo de operación es muchísimo más bajo, comparado con otros sistemas de eliminación de cadáveres, como las fosas de descomposición o los incineradores.
- Se prepara con elementos de bajo costo como viruta, aserrín, pollinaza y pasto seco.
- Debe estar protegido de la lluvia, perros y aves de rapiña.



Diseño de la compostera.

El diseño de la compostera en el caso del pollo de engorde, se lo debe hacer considerando: el tamaño de la granja, el nivel de mortalidad diaria, la edad y peso de las aves al sacrificio.



Para determinar el tamaño de los cajones se puede aplicar la siguiente fórmula para:

Número de aves iniciales X peso promedio al sacrificio (Kg) x 0,000153 = metros cúbicos necesarios para cada uno de los dos cajones, con las medidas anteriormente dadas.

El valor 0,000153 es una constante, que involucra porcentaje de mortalidad y edad de sacrificio.

Ejemplo:

Se conoce que un lote de 20 000 pollos, con una mortalidad final de 5% a los 42 días de edad al sacrificio y un peso final de 2000 gramos, puede generar cerca de una tonelada de mortalidad, en condiciones normales, aplicando la fórmula explicada anteriormente tendríamos 6,12 metros cúbicos, que se lo distribuyen en dos cajones de las siguientes medidas, en metros: ancho 1,00; alto 1,50; largo 2,00.

Una vez determinado el número de cajones, se procede a seleccionar el sitio para su construcción, distante mínimo 30 metros del galpón de crianza, siguiendo la dirección prevalente del viento.





Requisitos que debe cumplir una compostera

Para la construcción de la compostera se debe tener en cuenta los siguientes elementos:

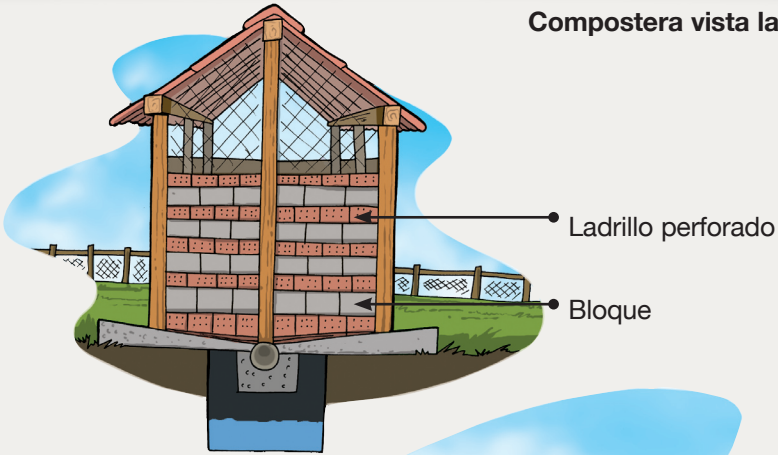
- Piso de cemento, con una ligera caída al centro.
- En el centro del piso se debe colocar un tubo de PVC al cual hay que realizarle unos cortes con sierra para que recoja líquidos.
- En uno de los lados laterales del piso hay que fabricar una caja de revisión que sirva para recolectar los líquidos que se produzcan.
- Paredes de bloque, ladrillo perforado, tablas, caña guadúa.
- Columnas de madera, hierro o cemento.
- Techo de materiales que eviten pase el agua y moje el compost.
- Las partes altas deben estar cubiertas por malla que evite el ingreso de aves y animales depredadores.
- Debe tener mínimo tres cajones, compartimentos o divisiones.
- Las medidas variarán dependiendo del tamaño de la granja y porcentajes de mortalidad.

Es preciso dejar libre uno de los lados de cada cajón, para facilitar el manejo de los materiales del compost. Los laterales del cajón se pueden fabricar con guadua o tablas angostas dispuestas paralelamente entre sí 4-5 cms, en forma horizontal para facilitar la ventilación del compost





Compostera vista lateral



Compostera vista frontal



Pasos a seguir para el manejo del compost

Normalmente se utiliza dos cajones para el manejo del compost un primario y un secundario

El cajón primario nos permitirá hacer el primer paso del compost, hasta los 18-21 días después de llenado para proceder a hacer un volteo y aireación del material y trasladarlo inmediatamente al cajón secundario.

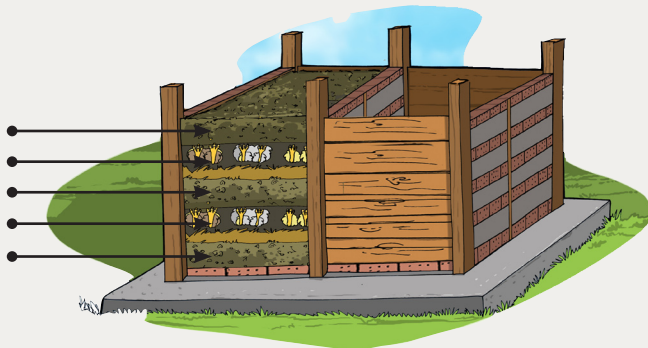
El cajón secundario cumplirá un segundo ciclo de igual o mayor duración que el primero (18 días o más), hasta la culminación del proceso.

Se puede trabajar con un solo cajón, sin realizar volteo, donde permanecerá así durante 4 o más semanas luego de llenado para proceder a vaciarlo.



Independientemente al tipo sistema de manejo, el orden de las capas de materiales deberá ser siempre igual:

Pollinaza
Aves muertas
Pollinaza
Aves muertas
Pollinaza



El éxito de la compostera está en la operación adecuada y minuciosa que se realice de la misma, para ello a continuación algunas indicaciones:

1. **Piso de cemento.**



2. **primera capa de pollinaza o aserrín de 15-20 cms de espesor.**



3. Puede agregarse una capa de tamo, pasto seco o viruta de madera seca y limpia, de 5 cms de espesor.

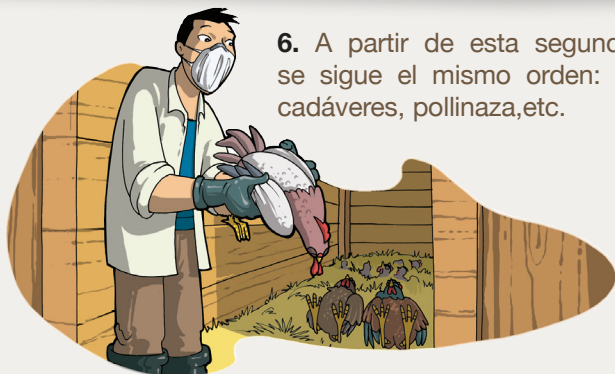


4. Primera capa de cadáveres, colocados a 15 centímetros de los lados del cajón y dejando espacio de 5 cm entre cadáveres



5. Segunda capa de pollinaza o viruta de 5 cms de espesor, distribuida sobre los cadáveres, cubriéndolos por completo. De esta manera, formamos un sánduche, en el que la paja, tamo o pasto seco estarán debajo y la pollinaza encima.





6. A partir de esta segunda capa de pollinaza, se sigue el mismo orden: tamo o pasto seco, cadáveres, pollinaza, etc.

7. La última capa de pollinaza, cuando se completa la capacidad del cajón, será de 15-20 cms de espesor.



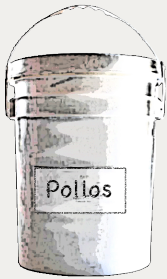
8. Después de completada la capacidad del cajón primario se debe dejar que reaccione el composta por 18-20 días, para proceder a mover el material al cajón secundario, siendo aireado en el proceso y llevado a un segundo incremento de temperatura.

Compostage

9. En el cajón secundario dejarlo por un período similar de 18-21 días o por un tiempo mayor, después del cual se lo puede retirar y aplicarlo a los cultivos.

10. En la practica se recomienda usar la siguiente relación por volumen para ubicar las aves y pollinaza en la compostera.

1 balde de pollos + 1 1/2 balde de pollinaza



+



La capacidad del balde es de 20 litros



Aspectos a considerar para el éxito del compostaje

Las bajas temperaturas ambientales afectan negativamente el proceso, pues retrasan la descomposición de los cadáveres, haciendo posible la generación de malos olores, lo que indica la presencia de condiciones anaerobias y la posible presencia de patógenos.

Se requiere humedad del 55%, pero es aceptable un rango de 40-60% y una relación Carbono-Nitrógeno cercana a 23:1, con un rango permitido de 1,5:1 a 3,5:1. Si faltase humedad el proceso puede hacerse lento y generar fermentación anaerobia, por lo que debe monitorearse constantemente la temperatura en varios puntos del compost, siendo la mínima aceptable 65 grados centígrados. Si no se observara este valor se regará agua hasta obtener esa lectura.

La temperatura del compost se incrementará rápidamente, conforme progresa la actividad de los microorganismos, llegando a los 65 – 70 grados centígrados entre los 5 y 10 días. El incremento de temperatura tiene dos efectos importantes: acelera la descomposición y mata microorganismos patógenos, elimina semillas de malezas y larvas de moscas.

Es recomendable que el piso de la compostera tenga un declive hacia un drenaje interno que conduzca posibles lixiviados hacia una pequeña fosa ciega a un costado de los cajones, con el objeto de prevenir excesos de humedad que puedan afectar el proceso de descomposición aeróbica, generando además malos olores.

Después del segundo ciclo de calentamiento, el material compostado puede ser almacenado con seguridad hasta el momento de su uso como abono orgánico.



El compost a partir de mortalidades de pollos y gallinas es prácticamente libre de patógenos por lo que puede ser usado en alimentación de bovinos como fertilizante y mejorador de suelos.

Cuál es el costo del compost?

El costo de producción del compost está relacionado con los elementos que se empleen en su construcción y de la facilidad para la obtención de los mismos en las áreas de producción. Su costo es mínimo frente a otras alternativas como fermentación láctica, la extrusión de la mortalidad fresca, levaduras proteolíticas, incineración etc.

Reglas prácticas de manejo

El tiempo de reacción primario es de 18 días (se lo toma desde el último pollo colocado) el secundario se toma desde que se le “voltea” al cajón secundario.

El compost en reacción no debe oler mal, su olor peculiar es dulzón y no es nauseabundo.

Si falla la temperatura (fría) o está mal oliente se debe a mucha humedad; corregir volteando el material del compost y añadiendo abono o viruta mas seca.

Las carcazas se deben ubicar a no menos de 15 cm de las paredes para evitar putrefacción y moscas.

Durante el cambio del cajón primario al secundario se debe: mover, mezclar y airear el material para uniformizar la masa del compost.

El tiempo para “voltear” al segundo cajón es de 18 días y 18 días más para salir si la operación y condiciones fueron apropiadas.

Si las condiciones de operación no son óptimas hay que corregir volteando, moviendo y aireando la masa del compost antes de las fechas de volteo y/ o salida.

Se debe mantener siempre limpia la compostera y sus alrededores para evitar la contaminación externa por animales e insectos hacia el galpón.