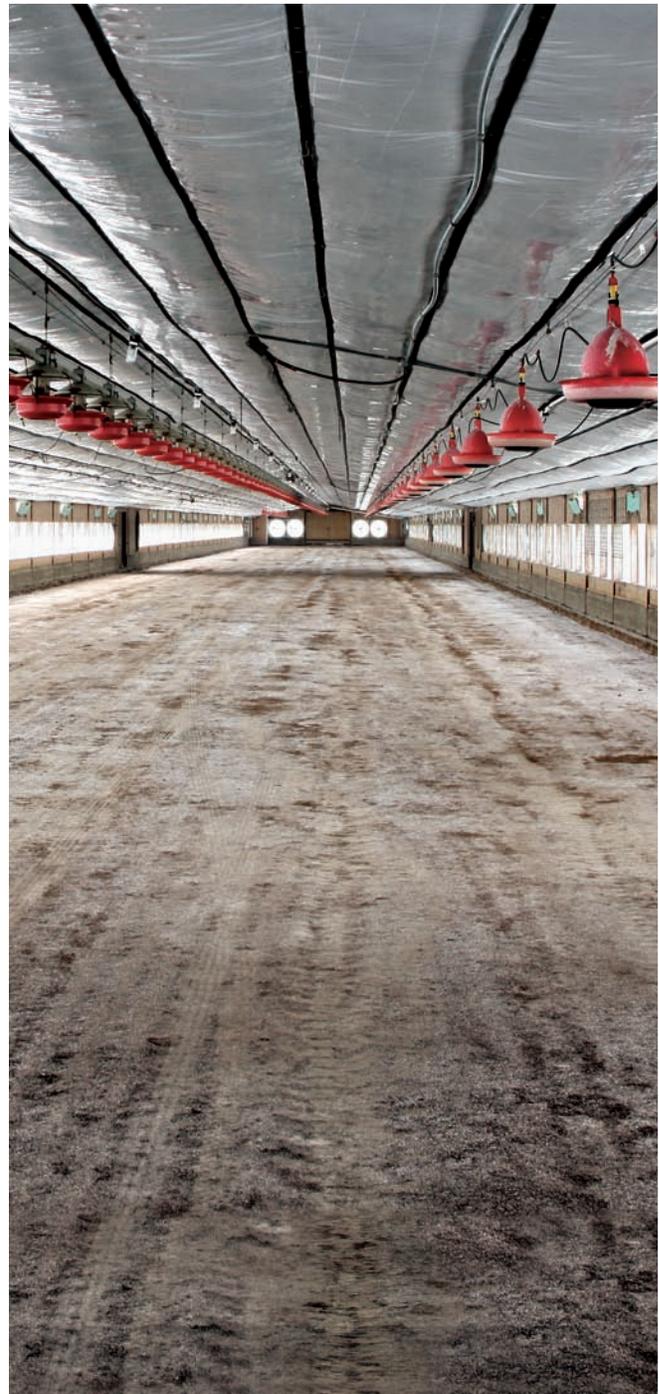


Acidificación del piso para mejorar el rendimiento

Frecuentemente, a medida que los gallineros envejecen, el rendimiento puede empezar a decaer sin que haya una causa perfectamente identificable. Incluso, la administración de los gallineros puede ser bastante buena pero los averíos no parecen tener un rendimiento tan bueno como el solían tener. Una de las causas puede ser un cambio en la ecología microbiana del gallinero con el transcurso del tiempo. Debido a que los gallineros tienen pisos de tierra en vez de pisos de concreto, la tierra absorbe amoníaco del estiércol. Cuanto más tiempo se hayan criado aves en el gallinero, más amoníaco se impregna en el piso. No es inusual que haya 60 ppm de amoníaco al colocar aves en nuevo estiércol debido al amoníaco que libera el piso de tierra. A medida que aumenta la cantidad de amoníaco en el piso de tierra, también aumenta el pH. Cuando el pH aumenta a niveles superiores a 7,5 u 8, el tipo de bacterias y otros microbios que componen la flora típica del piso de tierra es reemplazado por tipos que no son tan buenos para los pollos (Tabla 1). Dado que éstas son las bacterias a las que las aves son expuestas cuando se las coloca en el gallinero, pueden notarse bajas en el rendimiento.



Nivel de crecimiento bacteriano en distintos niveles de pH.				
pH	E. coli	Clostridium	Salmonella	Pasteurella
7,4	Intenso	Intenso	Intenso	Intenso
7,0	Intenso	Intenso	Intenso	Intenso
6,8	Intenso	Intenso	Intenso	Moderado
6,5	Intenso	Intenso	Intenso	Leve
6,4	Intenso	Intenso	Intenso	Leve +
6,3	Intenso	Intenso	Intenso	Muy leve
6,2	Moderado	Intenso	Intenso	Muy leve
6,0	Moderado	Intenso	Moderado	Muy leve
5,8	Leve	Intenso	Leve	Muy leve
5,7	Leve	Intenso	Muy leve	CERO
5,4	Muy leve	Moderado	Muy leve	CERO
5,2	Muy leve	Moderado	Muy leve	CERO
5,0	CERO	Leve	Muy leve	CERO
4,8	CERO	Leve	CERO	CERO
4,5	CERO	Muy leve	CERO	CERO
4,3	CERO	CERO	CERO	CERO

Tabla 1. Efectos del pH en el crecimiento bacteriano (Hardin y Roney)

Para que la ecología del gallinero vuelva a ser la que era cuando el gallinero era nuevo, los criadores deben acidificar de golpe tanto el piso de tierra como el sistema de bebederos. Si bien esto no funciona el 100% de los casos, la gran mayoría de los criadores que aplicó esta solución lo hizo con éxito y volvió a experimentar un rendimiento rentable. Los resultados de estudios que se llevaron a cabo en la Universidad de Arkansas sugieren que si se trata el piso de tierra con 100 lb./1.000 pies cuadrados de acidificantes de estiércol PLT®, se reduce el pH de los pisos a un valor inferior a 3,0, lo que genera una reducción del 99,99% de las bacterias, levaduras y mohos que viven en el piso de tierra (ver la figura 1). De esta manera se restaura la ecología microbiana de los gal-

lineros a la condición que poseía cuando los gallineros eran nuevos, además de neutralizar cualquier rastro de amoníaco atrapado en el piso de tierra de manera tal que no se libera al ser calentado.

	pH	Bacterias aeróbicas	Mohos	Levaduras
Antes del tratamiento	7,17	6.732.500	21.750	6950
2 horas después del tratamiento PLT® a 100 lb./1.000 pies cuadrados	2,61	66	7	4

Figura 1. Niveles microbianos antes y después del tratamiento PLT® (Watkins y col., 2003)

Beneficios de la acidificación de pisos de tierra con acidificante de estiércol PLT®: un estudio de campo de 100 gallineros de pollos de engorde

En los Estados Unidos, casi todos los gallineros están contruidos sobre pisos de tierra. A medida que se crían más y más averíos en un gallinero, muchos criadores notan que el rendimiento de sus gallineros comienza a decaer incluso con una buena administración. Además, muchos criadores descubren que, sin importar qué tan exhaustivamente limpian y desinfectan un gallinero después de un brote epidémico, los retos de las enfermedades permanecen. Esto se debe a que el piso de tierra de un gallinero absorbe amoníaco y el pH del piso aumenta hasta llegar a un nivel (pH de 8 a 10) que es muy favorable para el crecimiento y la supervivencia de las bacterias. Además, la mayoría de los desinfectantes tienen un pH muy elevado y se desactivan ante la presencia de material orgánico por lo que no son capaces de desinfectar el piso de tierra del gallinero y no pueden modificar la ecología microbiana de manera tal que vuelva a ser favorable para las aves de corral.

Una de las maneras de combatir estos problemas es emplear las mismas técnicas de acidificación del estiércol que empleó antes de colocar las aves en el piso de tierra. Se seleccionaron cien gallineros de pollos de engorde en 25 granjas en cinco complejos para someter a prueba la eficacia del acidificante de estiércol PLT® a la hora de reducir el pH de los pisos y de mejorar el rendimiento de los pollos de engorde (Donald, 2003). Se seleccionaron granjas que habían reducido su rendimiento a medida que la granja funcionaba por mucho

tiempo o presentaba retos de enfermedades persistentes incluso después de una limpieza completa o un hilerado interno del estiércol. Después de una limpieza exhaustiva de todo el gallinero hasta el piso de tierra, los gallineros se lavaron a fondo y se desinfectaron como de costumbre. Luego se aplicó PLT® directamente sobre el piso de tierra a una proporción de 100 lb./1.000 pies cuadrados.

Las mejoras que se presentaron en estas granjas, en comparación con su rendimiento previo, fueron concluyentes. Las granjas presentaron una mejora de 12 puntos de conversión alimenticia, un aumento del 4% en la viabilidad, y una mejora de costos de \$0,0065 por lb. (Figura 2) en tres averíos después del tratamiento, en comparación con los averíos un año antes del tratamiento. Los criadores fueron capaces de hacer frente a los costos de la aplicación de PLT®, además de obtener ganancias importantes debido a las mejoras en el rendimiento. El pH promedio de los gallineros antes del tratamiento era 7,8, mientras que el pH promedio después del tratamiento PLT® fue 1,8. Este pH bajo hace que el piso de tierra sea un ambiente hostil para los patógenos bacterianos, virales y micóticos. En un estudio realizado por la Universidad de Arkansas (Watkins et al, 2003), el uso de PLT® para la acidificación de pisos redujo el conteo bacteriano en el piso de tierra en seis registros, una reducción del 99,999% en bacterias (Figura 3).

	PLT	pH	Diferencia del estándar	ADG	% Mortalidad	FC	% Descartado
Promedio	No	7,8	(0,0034)	0,1057	7,76	2,08	1,1938
	Sí	1,8	0,0031	0,1081	3,70	1,96	0,8080
Mejora			0,0065	0,0024	4,06	0,12	0,3858

Figura 2. Mejoras en el rendimiento con acidificación PLT® del piso de tierra 100 gallineros en 5 complejos (Donald y col., 2003).

Gallinero	Antes de la aplicación	24 horas después de la aplicación	48 horas después de la aplicación
Control	8.525.000	22.380.000	28.250.000
Tratado con PLT® (100 libras/1.000 pies cuadrados)	6.732.500	91	22

Figura 3. Conteos bacteriano en el piso de un gallinero tratado con acidificante de estiércol PLT® (Total APC CFU/ muestra) (Watkins y col., 2003)

Más recientemente, los integradores han estado empleando una técnica modificada de acidificación de los pisos en gal lineros con problemas prolongados de infecciones clostridiales. Una vez que se han limpiado los gallineros y se ha quitado todo el estiércol, se tratan los pisos con 175 lb./1.000 pies cuadrados de acidificador de estiércol PLT®. Una vez que se ha esparcido el PLT®, los gallineros se rocían con 5 galones de una solución acuosa para activar inmediatamente el PLT® y facilitar la absorción de ácido en el piso de tierra, lo que mejora el efecto de choque.

Pasos adecuados para la acidificación del piso de tierra:

1. Limpiar con agua o con aire los techos y los muros laterales del gallinero.
2. Rociar los techos, paredes y equipos con un desinfectante, preferentemente con un desinfectante ácido.

Acidificación de pisos de tierra durante la compostación de estiércol interna para la manipulación de la microflora

En el ambiente económico actual, muchos criadores no pueden realizar una limpieza completa y realizan la compostación interna de estiércol con el fin de manipular la microflora del estiércol y reducir los patógenos después de un brote epidémico o para mejorar el rendimiento. Acidificar el piso con PLT® mientras se composta el estiércol de manera simultánea es importante para interrumpir completamente el ciclo de las enfermedades en estos gallineros. Los pasos siguientes le permitirán acidificar el piso de tierra de manera correcta:

1. Una vez que el estiércol se ha hilerado completamente para el primer ciclo de calor, raspar y limpiar completamente el área del piso que no está cubierta por la pila. Asegurarse de quitar completamente el alquitranado, capa negra (capa dura) que se halla justo arriba del piso antes de la acidificación. Esta capa tiene un alto contenido de patógenos anaeróbicos como, por ejemplo: el Clostridium.
2. Colocar toda la capa negra que ha quitado del piso sobre las pilas para que también se convierta en abono.
3. En las zonas en las que el piso está expuesto, aplicar PLT® de manera uniforme en una proporción de 100-175 lb./1.000 pies cuadrados.
4. Una vez que el primer calor se ha completado, colocar las pilas en las áreas tratadas del piso de tierra.
5. Repetir los pasos del 1 al 3 en las áreas del piso de tierra que han quedado expuestas de manera más reciente.
6. Repetir todos los pasos hasta que se haya tratado todo el piso.

3. Limpiar completamente todo el estiércol del gallinero hasta llegar al piso de tierra.
4. Quitar todo el estiércol de los rincones y debajo de los ventiladores. Barrer alrededor de los cimientos en caso de que sea necesario.
5. Asegurarse de que no queda absolutamente nada de estiércol en el gallinero.
6. Asegurarse de quitar completamente el alquitranado, capa negra (capa dura) que se halla justo arriba del piso antes de la acidificación.
7. Aplicar el acidificante de estiércol PLT® de manera uniforme en todo el piso en una proporción de 100-175 lb./1.000 pies cuadrados.
8. Dejar que el acidificante se asiente durante varios días antes de esparcir nuevo estiércol en el gallinero.

Referencias

Jim Donald y Susan Watkins. Treating Poultry House Floors to Improve Poor Performance. The Poultry Engineering, Economics, and Management Newsletter. Auburn University. Issue 23. May 2003.

SE Watkins y col. Evaluating Effectiveness of Poultry House Sanitation. Proc. 2003 Virginia Poultry Health & Management Seminar. Pág. 64-67.

Effects of pH on Selected Poultry Bacterial Pathogens, Boyd E. Hardin and C.S Roney, Alabama Department of Agriculture and Industries State Diagnostic Lab.

