

Concentración de polvo en el aire de naves de gallinas alojadas en jaulas, suelo y aviarios

La concentración de polvo siempre fue menor en los sistemas de alojamiento en jaulas, incluyendo las jaulas acondicionadas, en comparación con los sistemas de alojamiento alternativos.

S Le Bouquin, A Huneau-Salaun, D Huonnic, L Balaine, S Martin and V Michel, 2013. Poultry Science, 92: 2827-2833. <http://dx.doi.org/10.3382/ps.2013-03032>

El polvo es uno de los contaminantes habituales en el aire de los alojamientos utilizados en la avicultura intensiva. Las partículas suspendidas en el aire son una mezcla de diversos tipos de componentes orgánicos e inorgánicos, tales como hongos, esporas, bacterias, virus, micotoxinas, endotoxinas, gases irritantes (NH_3) y sustancias químicas, tales como desinfectantes, metales pesados, pesticidas y antibióticos. Las partículas de polvo que se encuentran en las instalaciones donde hay animales confinados, varían en tamaño y forma. Para estudios sanitarios, es importante diferenciar el tamaño de las partículas de las distintas fracciones del polvo, de cara a poder cuantificar la penetración del polvo dentro del sistema respiratorio. Cualquier partícula, independientemente de su tamaño, puede depositarse en la nariz y en la región faríngea, sin embargo, sólo aquellas con diámetros aerodinámicos de $<15 \mu\text{m}$ podrán entrar en el árbol traqueobronquial, y sólo aquellas con diámetros aerodinámicos de $<7 \mu\text{m}$ podrán alcanzar los alveolos. La exposición crónica a estos contaminantes puede perjudicar tanto a la salud humana como a la salud, los rendimientos productivos y el bienestar de los animales. Hasta la fecha, tenemos pocos trabajos que hayan estudiado la concentración de polvo en el aire en distintos tipos de alojamientos para gallinas ponedoras utilizados a nivel comercial. Por ello, se llevó a cabo un estudio epidemiológico en granjas comerciales de gallinas ponedoras. La mitad de las granjas presentaron sistemas de alojamiento en jaulas sin yacija, y la otra mitad sistemas de alojamiento en suelo con yacija. Los objetivos fueron medir y comparar las concentraciones de polvo en el aire en distintos sistemas de alojamiento e identificar cualquier factor en el diseño las instalaciones y en el manejo de las aves que pudiera influir sobre la carga de polvo. La concentración media de polvo ambiental respirable ($\leq 4 \mu\text{m}$) en el sistema de alojamiento en suelo fue de $0,37 \text{ mg/m}^3$ (IC 95% [0,31–0,42]), y este valor fue superior a la media de los valores determinados en los sistemas de alojamiento en jaulas { $0,13 \text{ mg/m}^3$ (IC 95% [0,11–0,14]) $P = 0,01$ }. Los niveles de polvo obtenidos tendieron a ser superiores en las naves con jaulas acondicionadas que en las naves con jaulas convencionales, y el aumento de tamaño de las jaulas, comúnmente observado en jaulas acondicionadas, dio lugar a una peor calidad del aire, debido al aumento de actividad de las aves. La mayor concentración de polvo se observó en los aviarios ($1,19 \text{ mg/m}^3$ [0,80–1,59]). Por lo tanto, el tipo de alojamiento y la presencia de yacija juegan un papel importante en la calidad del aire. Las concentraciones de polvo en las naves con jaulas estuvieron influidas por el diseño de las jaulas y las prácticas de manejo, mientras que el manejo de la yacija, la edad de las aves y la temperatura, fueron factores determinantes para los niveles de polvo de los sistemas de alojamiento en suelo. Este estudio pone de relieve la necesidad de informar y dar medidas preventivas a los trabajadores de explotaciones avícolas para que reduzcan su exposición a los bioaerosoles, en particular en los sistemas de alojamiento alternativos, donde se observan altos niveles de polvo ambiental.

Aerial dust concentration in cage-housed, floor-housed, and aviary facilities for laying hens

Dust concentration was always lower in cage systems, including furnished cages, in comparison with alternative systems.

S Le Bouquin, A Huneau-Salaun, D Huonnic, L Balaine, S Martin and V Michel, 2013. Poultry Science, 92: 2827-2833. <http://dx.doi.org/10.3382/ps.2013-03032>

Dusts are one of the most widely recognized airborne pollutants in intensive poultry buildings. Airborne particles are a mixture of many types of organic and inorganic components such as fungi, spores, bacteria, viruses, mycotoxin, endotoxins, irritant gases (NH₃) and chemicals such as disinfectants, heavy metals, pesticides, and antibiotics. Dust particles found in animal confinement buildings vary in size and shape. The differentiation of particle size fractions is important in health studies to quantify the penetration of dust within the respiratory system. Whereas particles of all sizes may be deposited in the nose and pharyngeal region, only those with aerodynamic diameters of <15 µm can enter the tracheobronchial tree and only those with an aerodynamic diameter <7 µm can reach the alveoli. Chronic exposure to these pollutants may impair human health as well as the health, performance, and welfare of animals. To date, data comparing the aerial dust concentrations in the different hen-housing systems used by commercial poultry farmers are scarce. An epidemiological study was conducted in commercial housing facilities for laying hens, half of which were housed in a cage system without litter and the remaining half on an on-floor system with litter. The aims were to measure and compare the ambient dust concentrations in the different housing systems and identify any factors in building design and hen management that could influence the dust burden. An average concentration of respirable ambient dusts ($\leq 4 \mu\text{m}$) of 0.37 mg/m³ (95% CI [0.31–0.42]) was measured in the on-floor system, and this value was higher than average values in the cage system {0.13 mg/m³ (95% CI [0.11–0.14]) $P = 0.01$ }. Levels of dust obtained tended to be higher in buildings with furnished cages than in conventional caged buildings, and increasing cage size, as commonly observed in furnished cages, resulted in impaired air quality due to the increased activity of birds. The highest dust concentration was observed in aviaries (1.19 mg/m³ [0.80–1.59]). The type of housing and the presence of litter therefore had a preponderant effect on air quality. Dust concentrations in caged buildings were influenced by cage design and rearing practices, whereas litter management, the age of hens, and temperature control were determining factors for dust levels in on-floor houses. This study underlines the need for information and preventive measures to reduce the exposure of poultry workers to bioaerosols, particularly in alternative systems where high levels of ambient dust were observed.
