

Investigations on the Effect of Ozone as a Disinfectant of Egg Surfaces

卵表面の殺菌剤としてのオゾンの効果に関する研究

P.G. Braun , N. Fernandez & H. Fuhrmann

Abstract

The feasibility of gaseous ozone to reduce the number of microorganisms on the shell surface, of *Salmonella* Enteritidis (S.E.) in particular, of avian hatching eggs was investigated. Shell eggs were externally contaminated with S.E. to contain either 102–104 or 105–106 cfu/shell. Subsequently, the eggs were exposed to several ozone concentrations ranging from 0.5% to 5% wt/wt in combination with two relative humidities (< 30, > 70%) at room temperature. Exposure times varied between 20 minutes and 24 hours. A complete inactivation of 102–104cfu S.E./egg shell was reached by using an ozone concentration of 1% (wt/wt) for 120 min. Considering higher concentrations of S.E. on the shell ozone treatment caused approximately a 6 log<sub>10</sub> reduction. This demonstrates that gaseous ozonation is suitable for applications in hatcheries provided that high-power ozone generators are available. The parameters should be verified in large ozone cabinets.

鳥類の孵化卵の殻表面の微生物、特に *Salmonella Enteritidis* (S.E.) の数を減少させるためのガス状オゾンの実現可能性を検討した。殻付き卵を外部から S.E. で汚染し、102～104 または 105～106 cfu/shell のいずれかを含有するようにした。その後、卵を 0.5%(wt/wt) から 5%(wt/wt) のオゾン濃度に室温で 2 種類の相対湿度(<30, >70%) を組み合わせて曝露した。曝露時間は 20 分から 24 時間の間で変化した。1%(wt/wt) のオゾン濃度で 120 分間曝露することにより、102～104 cfu の S.E./egg shell の完全な不活化が達成された。卵殻上の S.E. のより高い濃度を考慮すると、オゾン処理は約 6 log<sub>10</sub> の減少をもたらした。このことは、高出力オゾン発生器が利用可能であれば、ガス状オゾン処理が孵化場での適用に適していることを示している。パラメータは大型オゾン装置で検証されるべきである。

Keywords: Ozone, Ozone Treatment, Hatching Eggs, Disinfection, *Salmonella* Enteritidis

キーワード オゾン、オゾン処理、ふ化卵、消毒、サルモネラ菌、腸管出血性大腸菌