

木酢液の平飼鶏糞におけるサルモネラ消毒効果 (第1報)

矢口弘子・岡崎充成

(福島県養鶏試験場)

Effect of Tree Acid Solution on Disinfection of Salmonella in Chicken Manure on a Flat Floor (1st Paper)

Hiroko YAGUCHI and Mitsuhide OKAZAKI

(Fukushima Prefectural Poultry Research Institute)

1 はじめに

鶏卵によるサルモネラ食中毒が問題視されていることから、生産段階である採卵鶏農場における飼養管理面での衛生対策が重要である。筆者らは、2000年度より、福島県内の中小規模採卵鶏農場における飼養管理状況、衛生状況についての実態調査に基づき、家畜保健衛生所と清浄化に取り組むと同時に問題点の改善方法に関する試験を実施している。

問題点の一つとして、土間式の開放平飼鶏舎があげられる。この鶏舎形態は自然養鶏と称されるケースで使用されていることが多い。この形態は産卵後の洗浄・消毒が困難であり、サルモネラ汚染時の対策も難しい。

加えて、自然養鶏家は化学薬品による消毒を敬遠する傾向にあることから、自然農法家や有機農法家が好んで使用する天然物質の一種である木酢液を用い、平飼鶏舎床の鶏糞敷料混合物(以下平飼鶏糞)中のサルモネラに対する消毒効果について調べたので報告する。

2 試験方法

試験1 *Salmonella Enteritidis* (以下SE) 陽性鶏舎における木酢液散布効果

(1) 供試場所

T農場(成鶏1000羽飼養)のSE陽性の鶏舎

(2) 供試材料

消毒用散布剤として針葉樹木酢液(K社製)を原液のまま用いた。

(3) 木酢液散布前のサルモネラ検査

床材料(平飼鶏糞)・塵埃・クモの巣・飼料・新鮮糞便を採材し、鶏病研究会の方法に従ってサルモネラ分離

を実施し、陽性率を確認した。床材料は10~15カ所分をプールして1検体とした。

(4) 木酢液散布方法

動力噴霧器により平飼鶏糞表面に一定量(600ml/3.3㎡/日)を、4日間連続散布した(1回目)。2回目は同量を1日間のみ散布した。

(5) 木酢液散布後のサルモネラ検査

1回目の散布1週間後および1ヶ月後、2回目の散布1週間後に、散布前と同様にサルモネラ分離検査を行った。

試験2 木酢液の各希釈濃度中におけるSE殺菌効果

(1) 供試材料

針葉樹木酢液(K社製) 広葉樹木酢液(N社製)

T農場由来SE菌株

(2) 方法

各木酢液の10~200倍希釈液を作成し、各10mlに対し、10⁶個のSEを添加した。室温中に一定時間放置した後、SE生存菌数をDHL寒天培地混濁培養により計数した。

3 試験結果および考察

(1) SE陽性鶏舎における木酢液散布効果(試験1)

散布前のSE陽性率は、床材料が25%、他の材料は0%であった(表1)。散布1週間後には床材料の陽性率は6.3%に減少した(表2)ことから、木酢液散布によりSE殺菌効果があらわれたものと判断される。

しかし、1ヶ月後にSE分離率は再び、12.5%に上昇した(表2)ことから、生存していた菌が増殖していると考えられる。その後、1回(1日)の木酢液散布を実

表 1 木酢液散布前のサルモネラ (SE) 分離状況

	陽性数 / 検体数	陽性率 (%)
床材料	4 / 16	25.0
塵埃	0 / 5	0.0
クモの巣	0 / 5	0.0
飼料	0 / 2	0.0
新鮮糞便	0 / 12	0.0

表 2 木酢液散布後のサルモネラ (SE) 分離状況

散布状況	散布後採材までの日数(月日)	陽性数/検体数 (陽性率%)	鶏糞水分 (%)
1回目	1週(10/31)	1/ 16 (6.3)	20 ~ 26
〃	1ヵ月(11/20)	2/ 16 (12.5)	—
2回目	1週(12/3)	2/ 16 (12.5)	35

*各採材時、新鮮糞便 10 検体を検査したが全て陰性

施したが、SE 分離率に変化が見られなかった (表 2)。

なお、床材料の水分含量は、SE 分離率が減少した時期には 20 ~ 26 % であり、その後分離率に変化の認められなかった時期においては 35 % 前後と上昇していた。

これらのことから、木酢液の殺菌効果は平飼鶏糞中の水分・散布回数 (2 回目は 1 日のみ) のちがいに左右される可能性が示唆された。またその他の諸条件 (平飼鶏糞の菌叢、温度) などに検討の余地があると考えられた。

(2)木酢液の各希釈濃度中における SE 殺菌効果

いずれの木酢液とも希釈倍数が小さい程、かつ感作時間が長い程殺菌効果を示した (表 3、4)。針葉樹木酢液は 10 倍希釈を除き、30 分間から 2 時間を要した。また、広葉樹木酢液は 10 倍希釈で 2 時間を要し、30 倍以上では 2 時間でも殺菌効果を示さなかった。

木酢液の成分には 100 種以上の有機物質が知られていて、原材料、炭窯構造、採取法、処理法によって含まれる成分内容が異なっている。試験 2 で供試した 2 種の木酢液の示された成分内容および供試時に測定した pH は表 5 のとおりである。

木酢液の制菌・殺菌作用は強酸性によるものと考えられているが、含有するフェノール化合物のちがい (広葉樹に含まれるシリリング型は殺菌効果、抗酸化作用、活性酸素除去作用などが活発) によって差が出るとも考えられている¹⁾。本試験においては、針葉樹木酢液がより

表 3 木酢液希釈液 1 ml 中の生存菌数 (針葉樹)

感作時間\希釈倍数	× 10	× 30	× 100	× 200
15min	0	24	> 600	> 600
30min	0	0	> 600	> 600
1hr	0	0	0	70
2hr	0	0	0	0

表 4 木酢液希釈液 1 ml 中の生存菌数 (広葉樹)

感作時間\希釈倍数	× 10	× 30	× 100	× 200
15min	> 600	> 600	> 600	> 600
30min	> 600	> 600	> 600	> 600
1hr	6	> 600	> 600	> 600
2hr	0	146	> 600	> 600

表 5 木酢液の成分

	針葉樹(K社製)	広葉樹(M社製)
pH	2.2 ~ 2.6	3.02
酸度	8 % 以上	3.45 %
酢酸	14.48mg/ml	2.90 %
フェノール	—	5.0 ppm
pH*	2.53 ~ 2.55	3.55

() はメーカー提供 *試験での実測値

殺菌効果を示しているのは、酸度のちがい、その他の理由が推測される。

5 まとめ

今回の 2 つの試験結果から、供試した針葉樹木酢液は平飼鶏糞中のサルモネラ消毒に効果のあることがわかった。しかしながら、その効果は散布原液が平飼鶏糞中の水分で薄められることにより、効果が弱まっていくものと推察される。木酢液は原液では制菌作用を示すが、一定希釈倍数以上の液では逆に増菌作用を示す¹⁾と言われていることから、今後、種々の水分含量の平飼鶏糞において、また感作温度の設定により、木酢液のサルモネラに対する消毒効果を調べる必要がある。

引用文献

1) 坂井田節、1999、高品質卵の生産技術と流通(2)、木香書房