

学位論文審査の結果の要旨

氏名	山内 高尚
審査委員	主査 枝重 圭祐 副査 池島 耕 副査 橘 哲也 副査 深田 陽久 副査 松本 由樹

論文名

Studies on the improvement of poultry breeding environment due to wood charcoal including vinegar

(木酢酸炭化粉末による家禽の飼育環境改善に関する研究)

審査結果の要旨

現在、TPP 参画にむけて多くの努力が各分野で行われているが、鶏生産部門においても重要な課題である。特に、薬物添加飼料の飼育による薬物残存、それによる耐性菌の発生および鶏舎の環境悪化を引き起こすワクモなどの重大な問題に直面している。一方、動物福祉の面においても廃鶏の有効利用が望まれている。このようなことから、著者は天然物質である木酢酸の散布がもたらすワクモ除去による環境改善効果、ならびに木酢酸炭化粉末添加飼料給与による鶏肉や卵の高品質改善・生産向上を試みた。

本研究の結果は、以下のように要約される。

1) 最初に、木酢酸炭化粉末の構成成分である木酢液を鶏舎のワクモに散布することによって、鶏にはストレスを与えることなしにワクモに対しての忌避効果があることを証明し、それにより鶏舎の環境改善が鶏の産卵向上をもたらすことを証明した (Journal of Poultry Science, 2014 年)。

2) 次に、木酢酸炭化粉末の給与鶏では、卵殻膜の構成線維が繊細で緻密になることによって卵殻膜の厚さが増加し、コラーゲンの増加も証明された。このことにより、卵の保存期間が長くなる事実を見出した (Connective Tissue Research, 2013 年)。

3) 第3番目に、木酢酸炭化粉末の給与によって廃鶏の肉が柔らかく美味になることを食品化学的に、かつ組織化学的に証明した。すなわち、木酢酸炭化粉末の給与鶏では、ク

ッキングロスが少なく、脂肪が多く、なおかつ、うま味成分である脂肪酸の値が対照区よりも増加していた。その原因が鶏肉中のコラーゲン増加にあることを明確にした(Animal Science Journal、2014年)。また、このような結果は、木酢酸に含まれる炭素、ケイ素、カリウム等の粒子がワクモの体内に侵入しワクモを除去(Italian Journal of Animal Science に投稿中)することによる鶏舎の環境改善およびこれらの粒子が多孔質の炭化粉末に吸着され、胃液による消化を免れ腸管内から有効に吸収されることによるコラーゲンの増加によるものであると思われる。

4) 第4番目に、近年、近赤外分光光度計による非破壊的観察が園芸や作物分野で行われているが、鶏肉中のコラーゲンをもっと簡便で迅速に実施できる方法として赤外分光光度計で鶏肉中のコラーゲンを同定し、近赤外分光光度計でその量を定量する方法を確立した(関西畜産学会、印刷中)。

5) 第5番目に、卵黄・卵白中にコラーゲンが存在することを組織化学的あるいは比色計や質量分析装置を用いて発見した。これらの卵黄・卵白中のコラーゲンを上述の赤外分光光度計で同定し、近赤外分光光度計でその量を定量する方法を確立した(British Poultry Science に投稿中)。

以上のように、本学位論文は、上述の木酢液の散布によるワクモの駆除が環境改善をもたらすだけでなく、木酢酸炭化粉末の鶏への給与が卵殻膜、卵黄および卵白におけるコラーゲンを増加させ、その近赤外分光光度計による測定方法を確立したものと思われる。この結果は、薬物の使用なしに天然物質添加飼料の給与により安全で安心できる鶏の生産を可能にし、養鶏業界に大きく貢献するものであり、高く評価される。

本学位論文の公開審査会は、2016年2月6日に愛媛大学農学部で開催され、口頭発表およびこれに関する質疑応答が行われた。引き続き開催された学位論文審査委員会において論文内容について審査し、審議の結果、全審査委員一致して、本論文が博士(農学)の学位を授与するに値するものと判定した。