

TAVUKLarda PNÖMOKONYOZİS

Aydın ÇEVİK, İhsan YAMAN

Fırat Üniversitesi Sivriç Meslek Yüksekokulu, Elazığ- TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 10.02.2000

Pneumoconiosis in Chickens

SUMMARY

In this study, a total of 40 chickens, with their ages ranging from 2 to 8 years, collected each as a group of 20 from the near (4 km, group-1) and the distant (20- 25 km, group-2) vicinity of Elazığ cement factory were examined.

Macroscopically, irregularly shaped, gray colored spots were observed in lungs of the chickens collected near the factory. These changes in color were also present on the cut surface of the tissues.

Microscopically, pigment granules with grayish blue color were observed around and inside of secondary bronchi and parabronchus or in the cytoplasm of macrophages. Fibrosis was determined around the highly pigmented parabronchus. However chickens collected from distant region of cement factory did not show neither macroscopical nor microscopical findings.

Key Words : Chicken, pneumoconiosis, lungs, air pollution

ÖZET

Bu çalışmada, Elazığ Çimento Fabrikasının yakın (4 km, I.grup) ve uzak (20-25 km, II.grup) çevresinden, 20'şer adet olmak üzere, yaşları 2-8 arasında değişen, toplam 40 adet tavuk incelendi.

Makroskopik olarak, fabrikaya yakın bölgelerden sağlanan tavukların, akciğerlerinde, sınırları düzensiz, gri renkte benekler gözlendi. Benzer değişiklik, organın kesit yüzünde de vardı.

Mikroskopik olarak, sekunder bronş ve parabronşların çevresinde ve lümenlerinde serbest halde veya makrofajların sitoplazmaları içerisinde, gri-mavimsi renkte, pigment granülleri tespit edildi. Pigmentasyonun fazla olduğu parabronşlar çevresinde fibrozis dikkat çekti. Çimento fabrikasından daha uzak bölgelerden sağlanan tavuklarda ise, makroskopik ve mikroskopik herhangi bir bulguya rastlanmadı.

Anahtar Kelimeler: Tavuk, pnöymokonyozis, akciğer, hava kirliliği

GİRİŞ

Son yıllarda, dünyada ve Türkiye'de insanları, hayvanları ve çevreyi etkileyen en önemli olay çevre kirliliğidir. Bu kirliliğin başında hava kirliliği gelmektedir, çeşitli tozlar tarafından oluşturulmaktadır. Bu tozlar, solunan hava ile akciğerlere gelip burada ve bölgesel lenf

düğümlerinde birikerek ve uzun süre bu bölgelerde kalarak, kronik fibrozis ve pigmentasyona (Pnömokonyozis) sebep olurlar (1, 3-7, 9-19). Bunların organik olanları, alveol ve interalveollerdeki makrofajlar tarafından kısa sürede fagosit edilir (1, 6, 10, 16, 18). Mineral madde tozları ise,

akciğer dokusunda sürekli olarak birikerek zamanla gözle görülecek bir düzeye gelirler (1, 5, 19).

Elazığ, coğrafi yapısı itibarı ile Türkiye'de hava kirliliği en yüksek olan illerden birisidir. Bu kirliliği etkileyen faktörlerin başında da, şu anda şehrin merkezinde kalan Çimento Fabrikası gelmektedir (2, 11). Bu çalışma ile, fabrika çevresinde yaşayan tavukların bu kirlilikten etkilenip etkilenmediğini, etkilenmiş ise bu etkilenmenin akciğerlerde oluşturduğu, makroskopik ve mikroskopik değişimlerin incelenmesi amaçlandı.

MATERIAL VE METOD

Çalışmada, yaşları 2-8 arasında değişen toplam 40 adet tavuk kullanılmıştır. Bunlar 20'şer adetlik 2 gruba ayrılmıştır. I. grup Elazığ Çimento Fabrikasını kapsayan 0-4 km uzaklıktaki alandan, II. grup 20-25 km uzaklıktaki bölgelerden olmak üzere oluşturulmuştur. Bu hayvanların sistemik nekropsileri yapılmış, akciğerlerden örnekler alınarak % 10'luk formalin solusyonunda tesbit edilmiştir. Bilinen klasik işlemlerden geçirildikten sonra parafin bloklara alınıp, mikrotomda 5 μ kalınlığında kesilerek, hematoksilen-eozin, van Gieson, Gomori Iron Reaction ve van Kossa metodları ile boyanıp ışık mikroskobunda incelenmiştir (8).

BULGULAR

Makroskopik Bulgular

I. Grup : Bu gruptaki tavukların akciğerlerinde diffuz olarak dağılmış, şekilsiz, boz beyaz renkte, multifokal benekler mevcut idi. Akciğerlerin kesit yüzünde de bu beneklere rastlandı.

II. Grup : Bu grup tavuklarda akciğerler normal makroskopik görünümde idi.

Mikroskopik Bulgular

I. Grup : Çimento Fabrikası çevresinden temin edilen tavukların 9'unda daha şiddetli olmak üzere, hematoksilen-eosin ile boyanan akciğer preparatlarında, özellikle sekunder bronş ve parabronşların çevresinde ve içlerinde serbest halde veya makrofajların sitoplazmaları içerisinde, gri-mavimsi renkte, pigment granülleri tesbit edildi. Pigmentasyonun fazla olduğu parabronşlarda fibrozis odaklı dikkati çekti (Şekil 1).



Şekil 1. Akciğerde parabronşlar çevresinde pigmentasyon ve fibrozis, van Gieson, X 33.

Sakkus alveolarislerin bir kısmının lumenlerinde serbest halde veya makrofajların sitoplazması içerisinde de pigment granüllerine rastlanıldı. Akciğerden hazırlanan preparatların; Gomori Iron Reaction metodu boyamasında demir pozitif materyal gözlenmedi. van Kossa metodu ile yapılan boyamada ise, bu pigmentin siyah renge boyandığı tesbit edildi (Şekil 2).



Şekil 2. Akciğer, Alveollerde serbest pigment granülleri, van Kossa, X 132.

II. Grup : Bu grup tavukların akciğerlerinde pnömoni ve pigmentasyonla ilgili herhangi bir bulguya rastlanmadı.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Hayvanların, büyük bir kısmı, köylerde ve kırsal alanlarda yaşamaları nedeni ile çevre kirliliğinden fazla etkilenmezler. Gerek şehirlerde ve fabrika çevrelerinde, gerekse maden ocaklarında çalıştırılan hayvanların da sayıları küçümsenmeyecek kadar çoktur. Genellikle organik ve inorganik kaynaklı gaz ve tozlara maruz kalan hayvanların akciğerlerinde antrakozis ve pnömomokonyozis olaylarına çok sıkça rastlanmaktadır (5, 6, 9-11, 13, 14, 19).

Konu ile ilgili bir çalışmada (11), Elazığ Çimento Fabrikası civarında yaşayan köpeklerin akciğerlerinde, bronş ve bronşollerin çevrelerinde başta olmak üzere interseptal dokuda, serbest veya makrofajların sitoplasmaları içerisinde ve mediastinal lenf düğümelerinde pigmentasyon tespit edilmiştir. Bu çalışmada da, Çimento Fabrikası civarında yaşayan I.grup tavukların 9 tanesinde şiddetli derecede, 11 tanesinde ise orta derecede şiddetli pigmentasyon görülmüş olması, fabrika civarında yaşayan farklı hayvan türlerinin bu kirlilikten aynı oranda etkilenebileceğini düşündürmüştür. Akciğerde görülen makroskopik ve

mikroskopik lezyonlar, çeşitli çalışmalarda bildirilen (4-6, 9, 15, 16, 19) lezyonlarla paralellik göstermiştir. Çimento Fabrikasına uzak olan bölgelerde yaşayan II.grup tavuklarda, gerek makroskopik ve gerekse mikroskopik olarak herhangi bir bozukluk görülmemiş olması, Çimento Fabrikasından çıkan kirli havanın, uzak bölgelerde, etkisinin az olabileceğini akla getirmiştir.

Çimento tozlarının yapısının Kalsiyum tuzları, Demir oksit, Silisyum oksit, Alüminyum oksit, Kalsiyum hidroksit ve Potasyum hidroksit'ten ibaret olduğu bilinmektedir (1, 6, 13, 17). van Kossa metodu ile boyanan preparatlarda pigmentin siyah rengi boyanmış olması, pigment maleryalının kalsiyum içerdiğini ortaya koymuştur.

Sonuç olarak, tavukların, Çimento Fabrikası bacalarından çıkan tozlardan değişen oranlarda etkilendiği, özellikle I. grup tavukların % 45'inde akciğerlerde şiddetli pigmentasyona yol açtığı ortaya konmuştur. Pnömomokonyozis, fabrika yakınında yaşayan insanların ve diğer hayvanların da yaşamalarını tehdid edebilecek bir sorun oluşturduğundan, ciddi ve acil önlemlerin alınmasının gerekiği kanaatine varılmıştır.

KAYNAKLAR

- Alibaşoğlu, M. ve Yeşildere, T. Veteriner Sistemik Patoloji. 1. Baskı, Kardeşler Basimevi, İstanbul, 1988.
- Arslan, M., Bozbay, M. ve ÇetintAŞ, A. Elazığ Hava Kirliliği Üzerine Bir Araştırma. Fırat Havzası Birinci Çevre Sempozyumu, 13-15 Ekim, Elazığ, 1988.
- Dungworth, D.L. The Respiratory System. Jubb.K. V. F., Kennedy, P. C. and Palmer, N. Pathology of Domestic Animal, 3rd Ed., Vol. 2, Academic Press, Inc., Orlando, Florida, 1985., 415-466.
- Evans, M.G., Slocambe, R.F. and Schwartz, L.D. Pulmonary Silicosis in Captive Ring-Necked Pheasants: Definite Diagnosis by Electron Probe X-Ray Mikroanalysis. Vet.Pathol., 1988; 25, 3, 239-241.
- Gu, X., Yu, J., Guan, Y.Z. and Su, R.Y. Mineral Analysis of Equine Pneumoconiosis in Wuwei district, Gansu, China. Chinese, J.of Vet.Medi., 1988; 14, 2, 6-9.
- Hansen, H.J., Jama, F.M., Nilsson, C., Norrgren, L. and Abdurahman, O.S. Silicate Pneumoconiosis in Camels (*Camelus dromedarius* L.) J. of Vet.Medi.Series A, 1989; 36, 10, 789-796.
- Jones, T.C. and Hunt, R.D. Veterinary Pathology. 5.th Ed., Lea Febiger, Philadelphia, 1983.
- Luna, L.G. Manuel of Histologic Staining Methods of the Armed Forces Institut of Pathology, 3rd Ed., Mc Graw Hill Book Company, New York, 1968.
- Ma, Z., Liu, ZP., Yang, D.B., Chen, H.T. and Zhu, XR. Study on Sand Pneumoconiosis in Camels (*Camelus bactrianus*). Acta, Vet. et Zoo. Sin., 1995; 26, 3, 250-254.
- Matros, L., Riedesel, E.A and Myers, R.K. Silicate Pneumoconiosis in a Dog: Case Report and Current Concepts of Pathogenesis. J.of the Amer. Ani.Hos.Assoc., 1994; 30, 4, 375-381.
- Metin, N., Özer, H. ve Karadaş, E. Köpeklerde Pneumoconiosis. F.Ü. Sağ. Bil. Dergi., 1990; 4,1, 111-115.
- Morgit, H. Z. Staub, Keim-und Schadges Gehait in der Pherdes talluft, unter Besonderer

- Berücksichtigung der FLH (Farmer's lung Hay Antigene) Tierarztl. Umschau, 1986; 41, 839-845.
13. Roperto, F., Diamino, S., Vico, G de. Galati, D. and De Vico G. Silicate Pneumoconiosis in Pigs: Optical and Scanning Elektron Mikroskopical Investigations with X-Ray Microanalysis. J.of Comp. Pathol., 1994; 110, 3, 227-236.
14. Roperto, F., Galati, P. and Pepparella, S. Silicate Pneumoconiosis in Water Buffaloes. II. Scanning Electron Mikroskopical Observations and Mikroanalytical Findings. Acta Medi.Vet., 1988; 34, 2, 179-189.
15. Roperto, F., Papparella, S., Galati, P. and Zicarelli, L. Pneumoconiosis Due to Silica Dust in Buffaloes. I.Light and Electron Mikroskopical Observations. Acta Medi. Vet., 1987; 33, 4, 307-314.
16. Smith, B.L., Poole, W.S.H. and Martinich, D. Pneumoconiosis in the Captive New Zealand Kiwi. Vet. Pathol., 1973; 10, 2, 94-101.
17. Şanlı, Y. Kimyasal Madde Kalıntılarıyla Oluşan Çevre Kirlenmeleri ve Hayvanlarda Görülen Zararlı Etkileri. Vet. Hek. Derg., 1975; 45, 1, 15-21.
18. Thomson, R.G. General Veterinary Pathology. W.B. Saunders Company.London, 1986.
19. Yeşildere, T. ve Alibaşoğlu, M. Nevşehir'de Zeolite ve Diğer Volkanik Minerallerin Koyunların Akciğer ve Pleuralarına Etkileri Üzerine Araştırmalar. Doğa, Vet. ve Hayvan.Derg., 1985; 9, 2, 197-207.