

BÖLÜM 4

ÇEVRE KİRLİLİĞİ VE GIDA GÜVENLİĞİ

Meryem GÖKSEL SARAÇ¹

1. Giriş

İnsanlar hayatlarını devam ettirebilmek için gıdaya ihtiyaç duymaktadır. Gıdaya duyulan ihtiyacın yanında gıdanın sağlıklı, erişilebilir, sürdürülebilir, yeterli ve güvenilir olması yaşamın devamlılığı için elzemdir. Bu açıdan bakıldığında gıdaya ulaşma ve beslenme tek başına yaşamsal faaliyetleri sağlamada yeterli değildir. Bunun yanı sıra gıdanın güvenilir olması yaşamsal faaliyetler açısından önem arz etmektedir. Gıda güvenliği son dönemlerde önemi fark edilen ve bilimsel açıdan oldukça fazla çalışmanın yapıldığı bir alan olmuştur. Gıda güvenliği ülke politikalarında da adından sıkça söz ettirmektedir. Öyle ki Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Gündem 2030'da 'Açlığı bitirmek, **gıda güvenliğine** ve iyi beslenmeye ulaşmak ve sürdürülebilir tarımı desteklemek' maddeleri yer almaktadır (1).

Gıda güvenliği, güvenli gıda açısından değerlendirildiğinde son formunda tüketici tarafında kimyasal, fiziksel, biyolojik ve mikrobiyolojik açıdan sorunsuz ürün sağlama olarak tanımlanabilir. Food and Agriculture Organization (FAO, Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü) ise gıda güvenliğini "gıdalarda tüketicilerin sağlığına zarar verebilecek tehlikelerin bulunmaması veya kabul edilebilir düzeyde olması" şeklinde tanımlanmaktadır (2).

¹ Doç. Dr., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Cumhuriyet Sosyal Bilimler MYO, Aşçılık Bölümü, mgoksel@cumhuriyet.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-8190-2406

etmenlerinden bahsederken benzer şekilde hava ve toprak kirliliği ile bağlantılı hatta bazı durumlarda aynı olduğu ifade edilmiştir. Bu noktada karşılıklı denge halindeki sistemleri birbirinden ayrı değerlendirilmesi doğru değildir. Bölgede hiç tüketilmeyen bir deniz canlısını yiyen kuş türü o bölgede gıda kaynaklı sorunların oluşmasına neden olabilir. Besin zinciri kavramı göz önüne alınıp biyolojik sistemlere saygı duyularak planlamalar yapılması gerekmektedir.

Kirliliğin kaynağı incelendiğinde doğal dengede meydana gelen rutin kirlenmelerin yanında insan elinin etkisi olduğu gözlenmektedir. Değişen dünya düzenine ayak uydurmaya çalışan insanoğlu doğayı tamamen kirletmeye yönelik faaliyetlerde bulunmaktadır. Hatta bu bölümde gıda güvenliği kapsamında gıdaları nasıl koruyabiliriz sorusuna cevap aranırken çevre kirliliği nedenlerinden birinin gıda işletmeleri olduğu tespit edilmiştir. Bu kadar iç içe olan sistemlerde kirlilik etmenlerini ortadan kaldırmaya çalışmak önem arz etmektedir.

Dünya üzerinde yaşayan tüm canlılara yaşam alanı bırakabilmek, güvenli gıda tüketebilmek, hastalıklardan uzak kalabilmek gibi durumlar göz önüne alındığında çevreye ve yaşam haklarına duyulması gereken saygı ortaya çıkmaktadır. Çocukluk çağından itibaren yeterli eğitimin verilmesi, kirletici olarak önemli etken olan insanın çevre konusunda daha hassas olmasına neden olabilir. Doğru eğitim tekniklerinin uygulanması sonucu tüm insanların çevreye gerektiği önemi göstermesi beklenmektedir. Çevre bilincinin geliştirilmesiyle insanların temel ihtiyaçlarının sağlıklı bir şekilde sağlanması mümkün olacaktır.

Unutulmamalıdır ki dünya hepimizin ortak yaşam alanıdır ve yeterli-dengeli-güvenli beslenebilmek ise hepimizin hakkıdır.

KAYNAKÇA

1. BM. *Gündem 2030: BM Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri*. 2015. (05.06.2023 tarihinde <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf> adresinden ulaşılmıştır).
2. FAO. *Food Safety*. 2019. (06.08.2023 tarihinde <https://www.fao.org/food-safety/background/en/> adresinden ulaşılmıştır).
3. Anonim. *Çevre Kirliliği*. 2023. (06.08.2023 tarihinde https://tr.wikipedia.org/wiki/%C3%87evre_kirlili%C4%9Fi adresinden ulaşılmıştır).
4. Rahman S, Mehta S, Husen A. . Plants and their unexpected response to environmental pollution: An overview. In: Husein, A (Eds). *Plants and Their Interaction to Environmental Pollution*, Elsevier, Amsterdam, Netherlands; 2023:1-16.
5. Iqbal M, Parveen R, Parveen A, Parveen B, Aref IM. Establishing the botanical identity of plant drugs based on their active ingredients under diverse growth conditions. *Journal of Environmental Biology*;2018;39: 129-136. doi.org/10.22438/jeb/39/1/MS-255

6. Husen A. Environmental pollution and medicinal plants. Boca Raton: CRC Press; 2022.
7. Lal N. Effect of acid rain on plant growth and development. *E-Journal Science and Technology*; 2016; 11(5): 85-108.
8. Ni J-O, Erasmus MA, Croney CC, Li C, Li Y. A critical review of advancement in scientific research on food animal welfare-related air pollution, *Journal of Hazardous Materials*; 2021; 408: 124468. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2020.124468>
9. Semeena VS, Feichter J, Lammel G. Impact of the regional climate and substance properties on the fate and atmospheric long-range transport of persistent organic pollutants - examples of DDT and γ -HCH. *Atmospheric Chemistry and Physics*; 2006; 6(5): 1231–1248. <https://doi.org/10.5194/acp-6-1231-2006>
10. Pardío V, Martínez D, Flores A, Romero D, Suárez V, López K, Uscanga R. Human health risk of dietary intake of organochlorine pesticide residues in bovine meat and tissues from Veracruz, México. *Food Chemistry*; 2012; 135(3): 1873–1893. <https://doi.org/10.1016/J.FOODCHEM.2012.06.079>
11. Faroon O, Ruiz P. Polychlorinated biphenyls. *Toxicology and Industrial Health*; 2016; 32(11):1825–1847. <https://doi.org/10.1177/0748233715587849>
12. Chen K, Huang T, Zhang X, Liu X, Huang Y, Wang L, ... Ma, J. The footprint of dioxins in globally traded pork meat. *IScience*; 2021; 24(11): 103255. <https://doi.org/10.1016/J.ISCI.2021.103255>
13. Wu Y, Wang S, Ni Z, Li H, May L, Pu J. Emerging water pollution in the world's least disturbed lakes on Qinghai-Tibetan Plateau. *Environmental Pollution*; 2021; 272: 116032. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.116032>
14. Liu Y, Wang P, Gojenko B, Yu J, Wei L, Luo D, Xiao T. A review of water pollution arising from agriculture and mining activities in Central Asia: Facts, causes and effects. *Environmental Pollution*; 2021; 291: 118209. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2021.118209>
15. MacFarlane GB, Burchett MD. Cellular distribution of Cu, Pb, and Zn in the Grey Mangrove *Avicennia marina* (Forsk.) Vierh *Aquatic Botanic*; 2000; 68: 45-59. [https://doi.org/10.1016/S0304-3770\(00\)00105-4](https://doi.org/10.1016/S0304-3770(00)00105-4)
16. Al-Saad HT, Mostafa YZ, Al-Imarah FJ. Distribution of trace metals in tissues of fish from Shatt Al-Arab Estuary. *Iraq Ma. Meso*; 1997; 11:15-25.
17. Heba HMA, Maheub ARS, Al-Shawafi N. Oil pollution in Gulf of Aden, .Arabian Sea Coasts of Yemen. *Bulletin of the National Institute of Oceanography and Fisheries*; 2000; 26:139-150
18. Tóth G, Hermann T, Da Silva MR, Montanarella L. (Heavy metals in agricultural soils of the European Union with implications for food safety. *Environment International*; 2016; 88: 299–309. <https://doi.org/10.1016/J.ENVINT.2015.12.017>
19. Botté SE, Freije RH, Marcovecchio JE. Distribution of Several Heavy Metals in Tidal Flats Sediments within Bahía Blanca Estuary (Argentina). *Water Air Soil Pollution*; 2010; 210: 371-388. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2019.09.007>
20. Li A, Kroeze C, Kahil T, Ma L, Stokal M. Water pollution from food production: lessons for optimistic and optimal solutions. *Current Opinion in Environmental Sustainability*; 2019; 40: 88-94. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2019.09.007>
21. Rai V, Vajpayee P, Nath Singh S, Mehrotra S. Effect of chromium accumulation on photosynthetic pigments, oxidative stress defense system, nitrate reduction, proline level and eugenol content of *Ocimum tenuiflorum* L. *Plant Science*; 2004; 167 (5): 1159-1169. <https://doi.org/10.1016/j.plantsci.2004.06.016>

22. Nigam A, Sharma N, Tripathy S, Kumar M. Development of semiconductor based heavy metal ion sensors for water analysis: A review. *Sensors and Actuators A: Physical*; 2021; 330:112879. <https://doi.org/10.1016/J.SNA.2021.112879>
23. Cogliano V J, Grosse Y, Baan RA, Straif K, Secretan MB, Ghissassi F. Meeting Report: Summary of *IARC Monographs* on Formaldehyde, 2-Butoxyethanol, and 1- *tert*-Butoxy-2-Propanol. *Environmental Health Perspectives*; 2005; 113(9): 1205–1208. <https://doi.org/10.1289/ehp.7542>.
24. Feye KM, Dittoe DK, Jendza JA, Caldas-Cueva JP, Mallmann BA, Booher B, ... Ricke SC. A comparison of formic acid or monoglycerides to formaldehyde on production efficiency, nutrient absorption, and meat yield and quality of Cobb 700 broilers. *Poultry Science*; 2021; 100(12):101476. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2021.101476>
25. Ma H, Wang A, Zhang M, Li H, Du S, Bai L, Zhong M, Chen S. Compared the physiological response of two petroleum-tolerant contrasting plants to petroleum stress, *International Journal of Phytoremediation*; 2018; 20(10): 1043-1048. <https://doi.org/10.1080/15226514.2018.1460303>
26. Nelis JLD, Schacht VJ, Dawson AL, Bose U, Tsagkaris AS, Dvorakova D, Beale DJ, Can A, Elliott CT, Thomas KV, Broadbent JA. 2023. The measurement of food safety and security risks associated with micro- and nanoplastic pollution, *TrAC Trends in Analytical Chemistry*; 2023; 161: 116993. <https://doi.org/10.1016/j.trac.2023.116993>.
27. Fadare OO, Wan B, Guo LH, Zhao L. Microplastics from consumer plastic food containers: are we consuming it? *Chemosphere*; 2020; 253:126787. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.126787>
28. Bi D, Wang B, Li Z, Zhang Y, Ke X, Huang C, Liu W, Luo Y, Christie P, Wu L. Occurrence and distribution of microplastics in coastal plain soils under three land-use types. *Science Total Environmental*; 2023; 85: 159023. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.159023>
29. Delangiz N, Aliyar S, Pashapoor N, Nobaharan K, B.A. Lajayer, S. Rodríguez-Couto. Can polymer-degrading microorganisms solve the bottleneck of plastics' environmental challenges? *Chemosphere*; 2022; 294: 133709. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2022.133709>
30. Vyas M, Kulshrestha M. Immobilization of radioactive waste material in concrete matrix—A study of leachability aspects, *Materials Today: Proceedings*; 2023. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2023.01.275>.
31. Togawa O, Povinec PP, Pettersson HBL, Collective dose estimates by the marine food pathway from liquid radioactive wastes dumped in the Sea of Japan, *Science of The Total Environment*; 1999; 237-238: 241-248. [https://doi.org/10.1016/S0048-9697\(99\)00139-4](https://doi.org/10.1016/S0048-9697(99)00139-4).
32. Picardo M, Filatova D, Nunez O, Farre M. Recent advances in the detection of natural toxins in freshwater environments, *TrAC, Trends Analytical Chemistry*; 2019; 112: 75e86. <https://doi.org/10.1016/j.trac.2018.12.017>.
33. Tang X, Zuo J, Yang C, Jiang J, Zhang Q, Ping J, Li P. Current trends in biosensors for biotoxins (mycotoxins, marine toxins, and bacterial food toxins): principles, application, and perspective, *TrAC Trends in Analytical Chemistry*; 2023; 165: 117144. <https://doi.org/10.1016/j.trac.2023.117144>.