

Bölüm 14

TOPRAK İŞLEMENİN KARBONDİOKSİT EMİSYONU ÜZERİNE ETKİLERİ

Davut AKBOLAT¹
Hürkan Tayfun VAROL²

GİRİŞ

İnsan etkinlikleri ve insanların doğaya aşırı şekilde müdahaleleri sera etkisi oluşturan gazların atmosferdeki miktarlarının artmasına yol açmıştır. Sera gazı emisyonlarındaki artış nedenleri konusunda birçok şey sayılabilir ancak bunun temel nedenleri; fosil yakıt kullanımı, orman tahribi ve arazi kullanımındaki değişimlerdir (27). Temel nedeni sera gazı emisyonları olarak görülen küresel ısınma, aslında insanlığın tarım devrimlerinden itibaren çevre üzerine vermiş olduğu hasarların birikimsel bir sonucu olarak görülmelidir (19).

Sera gazlarındaki artışlar sonuçta küresel ısınmayı beraberinde getirmiştir. Küresel ısınma küresel iklim değişimlerine neden olarak yağış rejimlerinin değişmesi, sıcaklık artışları, mevsimlerde kaymalar şeklinde kolaylıkla gözlemlenebilecek değişikliklere yol açmıştır. İnsan gereksinimlerini karşılayan çeşitli üretim sektörlerinde iklim değişikliğine yol açan bu gazların doğadaki artan miktarlarını azaltmak için birtakım önlemleri almayı zorunlu hale getirmekte ve hatta yaşam şekillerinde bazı değişiklikler yapmayı gerektirmektedir.

Bu değişiklikler enerji sektöründe rüzgâr, güneş ve hidrolik gibi doğal enerji kaynaklarından daha fazla yararlanmayı, taşıma sektöründe yenilenebilir enerji kaynaklarının daha fazla kullanımı şeklinde olabilir. Ayrıca bu tedbirler toplu taşımayı yeğlemek, tarımda alışılagelen fazla su kaybı oluşturan sulama sistemlerinden kaçınarak daha az su gereksinimi olan bitkileri yetiştirmek gibi basitten radikale bir dizi değişimi içermektedir.

Sera gazlarının küresel ısınmaya olan etkileri, bu gazların atmosferin yüksek katmanlarında birikerek güneşten gelen ışınımın dünyada daha fazlasının

¹ Prof. Dr., Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü, Isparta, davutakbolat@isparta.edu.tr

² Arş. Gör., Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü, hurkanvarol@isparta.edu.tr

KAYNAKÇA

1. Aavim, 1983. (American association for vocational instructional materials), Fundamentals of No-Till Farming. (148) S. Athens, Georgia 30602. USA.
2. AKBOLAT D., COŞKAN A. 2021. Farklı Toprak Sıcaklıklarının Tarla Kapasitesindeki Toprağın Karbondioksit (CO₂) Üretimine Etkisi. *SDU Journal of the Faculty of Agriculture/SDÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 16(2).
3. Akbolat D., ve Coşkan A., 2020. Farklı Toprak Sıcaklıkları ile Azalan Toprak Neminin Toprağın CO₂ Üretimine Etkisi. *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 15(2), 192-198.
4. Akbolat D., Ekinci, K., Bozkurt, Y. E., ve Kumbul B. S., 2018. The Influence of Soil and Air Temperature on Soil Carbon Dioxide Emission in Farmland. *SDU Journal of the Faculty of Agriculture/SDÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 13(1).
5. Akbolat D., & Coşkan, A., 2020. Toprak neminin toprak karbondioksit emisyonu üzerine etkisi. *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 15(2), 161-165.
6. Akbolat D., 2009. Tohum yatağı hazırlığında tapan kullanımının topraktan CO₂ çıkışına etkisi. *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 4(1), 23-30.
7. Akbolat D., Barut Z. B., Turgut M. M., ve Çelik I., 2016. Soil CO₂ emissions under conventional and conservational tillage methods in soybean cultivation in Cukurova plain of Turkey. *Agronomy, Series A*, 59, 15-20.
8. Akbolat D., Evrendilek, F., Coskan, A., & Ekinci, K., 2009. Quantifying soil respiration in response to short-term tillage practices: a case study in southern Turkey. *Acta Agriculturae Scandinavica Section B-Soil and Plant Science*, 59(1), 50-56.
9. Akbolat, D., & Kucukalbay, M., 2014. Influence of seed bed preparation methods in chickpea cultivation on soil carbon dioxide (CO₂) emissions. *Polish Journal of Environmental Studies*, 23(4), 1101-1106.
10. Al-Azzawi, G., Akbolat, D., 2018. Chisel plow tillage depth effect on soil carbon dioxide emission. *Scientific Papers-Series A-Agronomy*, 61, 27-33.
11. Birch, H.F., 1958. The effect of soil drying on humus decomposition and nitrogen availability. *Plant Soil* 10, 9-31.
12. Bozkurt Y. E. ve Akbolat D., 2016. Toprak Frezesi ilerleme Hızının Topraktan Karbondioksit Emisyonu Üzerine Etkisi. *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 11(2), 61-69.
13. EPA, 2020a. Inventory of U.S. Greenhouse Gas emission and Sinks. <https://www.epa.gov/ghgemissions/overview-greenhouse-gases>. (Erişim 08.08.2022).
14. EPA, 2020b. Inventory of U.S. Greenhouse Gas emission and Sinks. <https://www.epa.gov/ghgemissions/sources-greenhouse-gas-emissions>. (Erişim 08.08.2022).
15. Eurostat, 2021. http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_air_gge&lang=en. (Erişim: 08.08.2022).
16. Gołasa, P., Wysokiński, M., Bieńkowska-Gołasa, W., Gradziuk, P., Golonko, M., Gradziuk, B., ... & Gromada, A. (2021). Sources of greenhouse gas emissions in agriculture, with particular emphasis on emissions from energy used. *Energies*, 14(13), 3784.
17. Hanson, P. J., Edwards, N. T., Garten, C. T., & Andrews, J. A., 2000. Separating root and soil microbial contributions to soil respiration: a review of methods and observations. *Biogeochemistry*, 48(1), 115-146.
18. Haktanır K., Arcak S., 1997. Toprak Biyolojisi. Ankara Üniversitesi (1486), Ziraat Fakültesi (447) Yayınları, s (409), ANKARA.

Tarımsal Mekanizasyon ve Enerji Üzerine Güncel Araştırmalar II

19. Külcü, R., 2021. Tarım Etiği (Demokritos'tan Leopld'a İslahtan GDO' ya. Nobel akademik yayıncılık.
20. K̇yoto, 1997. United Nations framework convention on climate change. *Kyoto Protocol*, *Kyoto*, 19(8), 1-21.
21. Lal, R. (1997). Residue management, conservation tillage and soil restoration for mitigating greenhouse effect by CO₂-enrichment. *Soil and tillage research*, 43(1-2), 81-107.
22. Linn, D.M. and Doran, J.W., 1984. Effect of water-filled pore on carbon diokside and nitrous oxide production in tilled end notilled soils. *Soil Science Society of America Journal*, 48, 1267-1272.
23. Mohammed, S., Alsafadi, K., Takács, I., & Harsányi, E. (2020). Contemporary changes of greenhouse gases emission from the agricultural sector in the EU-27. *Geology, Ecology, and Landscapes*, 4(4), 282-287.
24. Oertel, C., Matschullat, J., Zurba, K., Zimmermann, F., & Erasmi, S. (2016). Greenhouse gas emissions from soils—A review. *Geochemistry*, 76(3), 327-352.
25. Reicosky, D. C., & Archer, D. W. (2007). Moldboard plow tillage depth and short-term carbon dioxide release. *Soil and Tillage Research*, 94(1), 109-121.
26. Ritchie, H., 2020. <https://ourworldindata.org/ghg-emissions-by-sector>
27. Scott, C. E., Monks, S. A., Spracklen, D. V., Arnold, S. R., Forster, P. M., Rap, A., ... & Wilson, C. (2018). Impact on short-lived climate forcers increases projected warming due to deforestation. *Nature communications*, 9(1), 1-9.
28. Şenyiğit, U., & Akbolat D., 2010. Farklı Sulama Yöntemlerinin Topraktan Karbondioksit (CO₂ Ekoloji, 19(77), 59-64.
29. Tubiello, F. N., Salvatore, M., Rossi, S., Ferrara, A., Fitton, N., & Smith, P., 2013. The FAOS-TAT database of greenhouse gas emissions from agriculture. *Environmental Research Letters*, 8(1), 015009.
30. TUIK, 2021. Turkish GHG Greenhouse Gas Emissions Statistics, 1990-2019. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=37196&dil=2> (Erişim 08.08.2022).