

BÖLÜM 4

DONDAN KORUMADA PASİF YÖNTEMLER

Medet İTMEÇ¹

GİRİŞ

Küresel iklim değişikliği, son yıllarda tarımsal üretimi tehdit eden en önemli faktörlerden biri haline gelmiştir. Artan sıcaklık dalgalanmaları, ekstrem iklim olaylarının sıklığını ve şiddetini artırmakta; özellikle de ilkbahar geç donları ve beklenmedik kış donları giderek daha fazla görülmektedir [1]. Bu durum, tarımsal üretimde öngörülebilirliği azaltarak gıda arz güvenliğini doğrudan tehdit etmektedir. Meyve ağaçlarının çiçeklenme döneminde veya sebzelerin kritik gelişim evrelerinde meydana gelen don olayları, yalnızca bir sezona ait verim kaybına yol açmakla kalmamakta; aynı zamanda bitkilerin uzun vadeli gelişimini ve üretim sürekliliğini de olumsuz etkilemektedir [2,3].

Don zararı, gıda üretimindeki azalmayla birlikte çiftçilerin gelirlerinde ciddi kayıplara, artan maliyetlere ve piyasa fiyatlarında dalgalanmalara neden olmaktadır. Özellikle küçük ve orta ölçekli üreticiler için bu tür kayıplar, borç yükünün artması, yeni yatırımların ertelenmesi veya üretimden tamamen çekilme gibi sonuçlar doğurabilmektedir. Nitekim don olaylarının yarattığı ekonomik etkiler yalnızca üreticiyle sınırlı kalmamakta; tedarik zinciri boyunca işleme sanayisini, ihracatı ve nihayetinde tüketicinin gıdaya erişimini de etkilemektedir. Ayrıca bu durum ileriki dönemlerde, proaktif ve kestirimci yöntemlerle önlenmezse, kıtlığa sebep olabilecek potansiyeldedir[4,5,6].

Donla mücadelede kullanılan yöntemler genel olarak aktif ve pasif koruma teknikleri olarak iki grupta değerlendirilmektedir. Aktif yöntemler; rüzgâr makineleri, ısıtıcılar, sulama sistemleri veya sisleme gibi enerji girdisine ve dolayısıyla yüksek maliyete dayalı çözümleri kapsamaktadır. Ancak bu yöntemlerin maliyet-

¹ Dr. Öğr Üyesi, Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makineleri AD., mitmec@cu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-0714-6232

desteklemektedir. Doğrudan gıda tedarik zincirinin en temel halkası olan tarım, hem insanlık için sürdürülebilir hem de işletmeler açısından kârlı bir faaliyet alanı olmalıdır. Tarım işletmeleri, bahçe tesisi aşamasında doğru planlama yaparak ve çevresel riskleri önceden değerlendirerek uzun vadede ekonomik, çevresel ve sosyal açıdan sürdürülebilir bir yapıya kavuşabilirler. Bu bağlamda, don zararlarını önlemeye yönelik pasif koruma yöntemlerinin bilinçli biçimde uygulanması, üretim sürekliliğini güvence altına alan en temel adımlardan biridir.

KAYNAKLAR

1. IPCC. (2021). Climate Change 2021: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/chapter/ccp4/> in Agriculture, 10, 669-675.
2. Fuller, M. P., Fuller, A. M., Kaniouras, S., Christophers, J., & Fredericks, T. (2007). The freezing characteristics of wheat at ear emergence. *European Journal of Agronomy*, 26(4), 435-441. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2006.07.005>
3. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2020). The State of Food and Agriculture 2020: Overcoming Water Challenges in Agriculture. Rome: FAO.
4. Challinor, A. J., Watson, J., Lobell, D. B., Howden, S. M., Smith, D. R., & Chhetri, N. (2014). A meta-analysis of crop yield under climate change and adaptation. *Nature Climate Change*, 4(4), 287-291. <https://doi.org/10.1038/nclimate2153>
5. Lobell, D. B., Schlenker, W., & Costa-Roberts, J. (2011). Climate Trends and Global Crop Production Since 1980. *Science*, 333(6042), 616-620. <https://doi.org/10.1126/science.1204531>
6. Yuan, X., Li, S., & Chen, J. (2024). Impacts of Global Climate Change on Agricultural Production: A Comprehensive Review. *Agronomy*, 14(7), 1360. <https://doi.org/10.3390/agronomy14071360>
7. Munné-Bosch, S., & Vincent, C. (2019). Physiological mechanisms underlying fruit sunburn. *Critical Reviews in Plant Sciences*, 38(2), 140-157. <https://doi.org/10.1080/07352689.2019.1613320>
8. Park, J., Lee, S.-H., Lee, J., Wi, S. H., Seo, T. C., Moon, J. H., & Jang, S. (2025). Growing vegetables in a warming world: A review of crop response to drought stress, and strategies to mitigate adverse effects in vegetable production. *Frontiers in Plant Science*, 16, 1561100. <https://doi.org/10.3389/fpls.2025.1561100>
9. Özbek S. 1978. Özel Meyvecilik. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları:128 Ders Kitabı:11. Ankara Üniversitesi Basımevi. Ankara. 486 s.
10. Aygün A, Şan B. The Late Spring Frost Hardiness of Some Apple Varieties at Various Stages of Flower Buds. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 2005;11(3):283-285.
11. Choi YM, Kim SB, Choi DG, Kim SH, Song JH. Effects of meteorological factors and frost injury on flowering stage of apples and pears across regions at varying altitudes. *Horticulturae*. 2025;11(3):249. doi:10.3390/horticulturae11030249.
12. Karlıdağ H, Karaat FE, Kutsal İK. Structural anomalies in apricot flower buds caused by extreme winter frosts. *Yüzüncü Yıl University Journal of Agricultural Sciences*. 2025;35(3):545-552. doi:10.29133/yyutbd.1595666
13. Karaca, K. 2017. Kurak Koşullarda Farklı Azot Ve Fosfor Dozlarının Asırde (Carthamus Tinctorius.) Verim Ve Verim Ögelerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Kırşehir.
14. Küpe M, Köse C. Karaerik Üzüm Çeşidinde Kış Soğuklarından Sonra Zarar Düzeyine Bağlı Olarak Uygun Budama Seviyelerinin Tespit Edilmesi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 2016;46(1):21-8.
15. Guo, J., Guo, Y., Tong, P., Wang, X., & Wang, J. (2025). Effects of different coverage years of hail-proof nets on environment, leaf traits and fruit quality in apple orchards. *Horticulturae*, 11(2), 198. <https://doi.org/10.3390/horticulturae11020198>