

Murat KAPLAN¹

GİRİŞ

Artan dünya nüfusuna paralel olarak her geçen gün artan protein ihtiyacının karşılanmasında, hayvan sağlığının korunması ve üretiminde sürdürülebilirliğin sağlanması vazgeçilmezdir. Bunun yanında, özellikle tek sağlık kapsamında zoonoz hastalıkların erken tespiti ve ileri vakaların önlenmesi insan sağlığı açısından önem arz etmektedir. İklim değişikliği, hem tüm üretim sistemlerini etkilemekte hem de ekosistemler üzerinde dengeleri bozarak yeni ve yeniden oluşan hastalıklara ortam hazırlamaktadır. Viral enfeksiyonlar, verim kaybı, hastalık maliyetleri, abortlar, ölümler ve kontrol altına alınamadığında daha büyük salgınlara yol açarak üretimin azalmasına ve böylelikle ekonomik zararlara ve protein kaynaklarının azalmasına neden olmaktadır. İnsanlarda meydana gelen enfeksiyon hastalıklarının yaklaşık %61'inin zoonoz karakterli, yeni tanımlanan insan patojenlerinin ise %75'inin hayvan orijinli olduğu düşünüldüğünde, biyogüvenliğin sadece insanlarda değil, hayvancılık işletmelerinde de ne kadar önemli olduğu ortaya çıkmaktadır. Ruminant ve domuz çiftliklerinde sürü sağlığının korunması için biyogüvenlik prensipleri ve önlemlerini uzun süreli ve başarılı olarak uygulamak çok önemlidir. Aşılama, karantina, hijyen kurallarına uyulması, temizlik ve dekontaminasyon olası bulaşmanın ve yayılmanın önlenmesinde kilit rol oynamaktadırlar. Hem çiftlik çalışanları hem veteriner hekimler gibi ziyaretçiler, zoonoz riski bulunan durumlarda daha dikkatli davranmalı, kişisel hijyen, kişisel koruyucu ekipman kullanımı, temizlik ve dezenfeksiyon prosedürlerine riayet etmelidirler.

Bu anlamda, bahsedilen tüm olumsuzlukların önlenmesi veya azaltılmasındaki tüm yaklaşımlar biyogüvenliğin önemini işaret etmektedir. Biyogüvenliğin ana amacı, hastalıkların girişinin engellenmesi veya enfeksiyon durumunda yayılmasının önlenmesidir.

BİYOGÜVENLİK TANIM

Biyogüvenlik, insan, hayvan ve bitki yaşamı ve sağlığına yönelik ilgili riskleri ve bunlarla ilişkili çevre risklerini analiz etmek ve yönetmek için politika ve düzenleyici çerçeveleri (araçlar ve faaliyetler dahil) kapsayan stratejik ve bütünlük bir yaklaşım olarak tanımlanmaktadır.

Bu anlamda biyogüvenlik, insan, hayvan, bitki ve çevre sağlığını tehdit eden risklerin azaltılması için yapılacak uygulamaları hedefler. En önemli husus, hastalık etkenlerinin girişi ve yayılmasının önlenmesidir. Diğer bir deyişle, biyogüvenlik; koruyucu hekimliktir. Koruyucu hekimlik; hastalıkların önlenmesi, çiftlik yönetimi, uygun beslenme, uygun barınma, uygun yetiştirme teknikleri ile üreme ve verimin artırılması bileşenlerinin bütünüdür.

Son yıllarda dünyada pandemilerin, yeni ve yeniden ortaya çıkan bulaşıcı hastalıkların ve biyoterrorizm tehditlerinin artmasıyla birlikte biyogüvenlik kavramı giderek daha da önemli hale gelmiştir. Bu nedenle biyogüvenlik önlemleri, hem insan hem hayvan popülasyonlarında hastalıkların girişini ve yayılmasını önlemek, gıda tedariki ve çevreyi korumak için kritik öneme sahiptir.

¹ Doç. Dr., T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, İzmir Bornova Veteriner Kontrol Enstitüsü, Viroloji Laboratuvarı, kaplanmurat10@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-2634-6478

da kitle aşılamasının yapılması ve sürü bağışıklığının sağlanması esastır ve bu hastalıkların endemik olduğu ülkelerde zorunlu ulusal aşılama programları uygulanmaktadır. Ayrıca Şap ve PPR gibi hastalıkların endemik olduğu ülkelerde korunma ve eradikasyon kapsamında, hayvan hareketlerinde bu aşılardan yapılmış olması zorunluluğu bulunmaktadır. Rota ve Corona virüs gibi daha ziyade genç sığırlarda görülen enfeksiyonlarda veya kuduz dışındaki kedi ve köpek viral hastalıklarında ise bölgesel veya ulusal program uygulanmaz ve hayvanların gebelik durumlarına göre bireysel veya işletme bazında aşılama programları yürütülür. BVD ve IBR gibi önemli sürü hastalıklarında yaklaşımlar ise ülkeden ülkeye değişmektedir. Endemik olan ülkelerde aşılama zorunluluğu olmayıp isteğe bağlı programlar geliştirilirken, eradikasyon uygulanan bazı ülkelerde ise zorunlu programlar mevcuttur. Mavdil gibi vektörel hastalıklarda da aşılama stratejisi ülkeden ülkeye göre değişmektedir. Bazı ülkelerde kitlesel aşılama yapılırken, bazı ülkelerde enfeksiyonun tespit edildiği epidemiyolojik ünitelerde (genellikle ilçe veya il bazında) aşılama programları yürütülmektedir. Yine kuduz virusu ile mücadelede mihrak bazlı aşılama yapılırken, ulusal eradikasyon programlarında, özellikle yaban hayatında kitlesel oral aşılama stratejisi uygulanmaktadır. Akabane veya Bovine Ephemeral Fever (üç gün hastalığı) gibi tam olarak ruhsatlanmamış veya bölgesel ruhsatlı aşılardan bazı bölgelerde çiftlik bazlı otovaksin üretimli olarak uygulanmaktadır. Bazı ülkelerde, sığırlarda Lumpy Skin Disease (Sığırların Nodüler Ekzantemi), domuzlarda Klasik Domuz Vebası ve Şap gibi hastalıkların kontrolünde uygulanan kitle aşılamaları, popülasyon bağışıklığı belirli bir seviyeye ulaştığında ve sonrasında uygulanan eradikasyon programının son aşamasında durdurulur ve artık aşılama yerinde itlaf uygulamasına geçilir.

Aşılama stratejileri ülkeden ülkeye veya bölgeden bölgeye; yetiştirilen hayvan türüne, hastalıkların epidemiyolojik durumlarına, ülkelerin ekonomik durumlarına, kontrol ve eradikasyon programlarının kapsamına ve en önemlisi yapılacak risk değerlendirilmesinin sonuçlarına göre değişkenlik göstermektedir.

KAYNAKLAR

1. Altuğ N, Özdemir R, Cantekin Z. Ruminantlarda Koruyucu Hekimlik: I. Aşı Uygulamaları. *Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 2013; 10(1): 33-44.
2. Aly S, Fathi M. Advancing aquaculture biosecurity: a scientometric analysis and future outlook for disease prevention and environmental sustainability. *Aquaculture International*. 2024; 32: 8763-89. <https://doi.org/10.1007/s10499-024-01589-y>.
3. Animal Health Australia. *National Farm Biosecurity Manual – Grazing Livestock Production 2018*. (15/02/2025 tarihinde <https://www.farmbiosecurity.com.au/wp-content/uploads/2019/02/National-Farm-Biosecurity-Manual-Grazing-Livestock.pdf> adresinden ulaşılmıştır).
4. Austin B. The impact of disease on the sustainability of aquaculture. *Sustainable Aquatic Research*. 2023; 2(1):74–91. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7882040>.
5. Aytekin İ, Kalınbacak A, İşler CT. Ruminantlarda kullanılan aşılardan ve önemi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 2011; 22 (1): 59-64.
6. Bates TW, Thurmond MC, Carpenter TE. Direct and indirect contact rates among beef, dairy, goat, sheep, and swine herds in three California counties, with reference to control of potential foot-and-mouth disease transmission. *American Journal of Veterinary Research*. 2001; 62:1121–1129. <https://doi.org/10.2460/ajvr.2001.62.1121>.
7. Benavides B, Casal J, Diéguez J, et al. Quantitative risk assessment of introduction of BVDV and BoHV-1 through indirect contacts based on implemented biosecurity measures in dairy farms of Spain. *Preventive Veterinary Medicine*. 2021; 188:105263. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2021.105263>.
8. Berkelman RL. Human illness associated with use of veterinary vaccines. *Clinical Infectious Diseases*. 2003; 37:407–14. <https://doi.org/10.1086/375595>.
9. Birhan G, Alebie A, Admassu B, et al. A review on emerging and reemerging viral zoonotic diseases. *International Journal of Basic and Applied Virology*. 2015; 4(2):53–59. <https://doi.org/10.5829/idosi.ijbav.2015.4.2.95186>.
10. Brennan ML, Christley RM. Biosecurity on cattle farms: a study in north-west England. *PloS one*. 2012; 7(1):e28139. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0028139>.
11. Burgu İ, Dağalp SB. IBR-IPV Virus enfeksiyonunun kontrol ve eradikasyonu. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 1999; 46: 263-7.
12. Canadian Food Inspection Agency. *The National Sheep Producer Biosecurity Planning Guide 2013*. (25/02/2025 tarihinde <https://publications.gc.ca/site/eng/470917/publication.html?wbdisable=false> adresinden ulaşılmıştır).
13. Del Medico Zajac MP, Moyano RD and Colombatti Olivieri MA. Editorial: Vaccination strategies against ruminant infectious diseases. *Frontiers in Veterinary Science*. 2023; 10:1213269. <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1213269>.
14. FAO. *Biosecurity in Food and Agriculture 2003*. (20/02/2025 tarihinde <https://www.fao.org/3/Y8453e/Y8453e.htm> adresinden ulaşılmıştır).
15. FAO. *Part 1 Biosecurity principles and components 2025*. (25/02/2025 tarihinde <https://www.fao.org/4/a1140e/> tarihinde <https://www.fao.org/4/a1140e/> adresinden ulaşılmıştır).

- a1140e01.pdf adresinden ulaşılmıştır).
16. Gortázar C, Barroso P, Nova R, et al. The role of wildlife in the epidemiology and control of Foot-and – mouth-disease And Similar Transboundary (FAST) animal diseases: A review. *Transboundary and Emerging Diseases*. 2022; 69(5): 2462-2473. <https://doi.org/10.1111/tbed.14235>.
 17. Hristov S, Stanković B, Starič J, et al. Biosecurity measures on ruminant farms. Proceedings of 26TH International Congress of The Mediterranean Federation for Health And Production of Ruminants FeMeSPRum, 20th – 23rd June, 2024 Novi Sad, Serbia. 2024. p:118-138. <https://doi.org/10.5937/FeMeSPRumNS24015H>.
 18. Huber N, Andraud M, Sassu EL, et al. What is a biosecurity measure? A definition proposal for animal production and linked processing operations. *One Health*. 2022; 15:100433. <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2022.100433>.
 19. MacLachlan JN, Dubovi JE. Vaccines and vaccination against viral diseases. In *Fenner's Veterinary Virology*. Fourth Edition. London: Academic Press; 2011. p. 87-97.
 20. Meeusen ENT, Walker J, Peters A, et al. Current status of veterinary vaccines. *Clinical Microbiology Reviews*. 2007; 20:489–510. <https://doi.org/10.1128/cmr.00005-07>.
 21. Nöremark M, Frössling J, Lewerin SS. Application of routines that contribute to on-farm biosecurity as reported by Swedish livestock farmers. *Transboundary and emerging diseases*. 2010; 57(4): 225-236. <https://doi.org/10.1111/j.1865-1682.2010.01140.x>.
 22. Nutsch A, Kastner J. Carcass Disposal Options. In *Handbook of Science and Technology for Homeland Security*. Ed J.Voeller. New York: Wiley. 2008; 1959–1969.
 23. Renault V, Damiaans B, Sarrazin S, et al. Biosecurity practices in Belgian cattle farming: level of implementation, constraints and weaknesses. *Transboundary and Emerging Diseases*. 2018; 65 (5):1246–1261. <https://doi.org/10.1111/tbed.12865>.
 24. Rossi G, Smith RL, Pongolini S, et al. Modelling farm-to-farm disease transmission through personnel movements: from visits to contacts, and back. *Scientific Reports*. 2017; 7: 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-02567-6>.
 25. Saegerman C, Dal Pozzo F, Humblet MF. Reducing hazards for humans from animals: emerging and re-emerging zoonoses. *Italian Journal of Public Health*. 2012; 9(2). <https://doi.org/10.2427/6336>.
 26. Tizard IR. Sheep and goat vaccines. In: *Vaccines for Veterinarians*. Elsevier. 2021; p. 215–224. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-68299-2.00026-5>.
 27. WHO (World Health Organization). *Biorisk management: Laboratory biosecurity guidance 2006*. (15/01/2025 tarihinde <https://www.who.int/publications/i/item/biorisk-management-laboratory-biosecurity-guidance> adresinden ulaşılmıştır).
 28. Windsor P. How to implement farm biosecurity: The role of government and private sector. *Asia—OIE Regional Commission, World Organization for Animal Health*. 2017; 1-19. <http://dx.doi.org/10.20506/TT.2761>.
 29. WOA. *Terrestrial Manual 2025 – Chapter 1.1.2. Collection, Submission and Storage of Diagnostic Specimens, 2025* (05/01/2025 tarihinde [https://www.woah.org/fileadmin/](https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/1.01.02_COLLEC-TION_DIAG_SPECIMENS.pdf) adresinden ulaşılmıştır).
 30. WOA. *Terrestrial Manual 2025 – Chapter 1.1.3. Transport of Biological Materials 2025*. (05/01/2025 tarihinde [https://www.woah.org/fileadmin/](https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/1.01.03_TRANSPORT.pdf) adresinden ulaşılmıştır).