



KÜLTÜREL BİR MİRAS OLARAK GELENEKSEL EKOLOJİK BİLGİ (GEB) VE BİTKİ KORUMA AS A CULTURAL HERITAGE TRADITIONAL ECOLOGICAL KNOWLEDGE (GEB) AND PLANT PROTECTION

Seyfullah GÜL

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Eğitim Fakültesi

Temel Eğitim Bölümü

seyfullah.gul@omu.edu.tr

ORCID: 0000-0002-5166-454X

ÖZ

Geliş Tarihi:

10.05.2023

Kabul Tarihi:

17.08.2023

Yayın Tarihi:

06.10.2023

Anahtar Kelimeler

Sürdürülebilir gıda üretimi, Gıda güvenliği, Zararlı yönetimi, Gıda saklama.

Keywords

Sustainable food production, Food safety, Pest management, Food storage

Bilim ve teknolojiadaki ilerlemelere rağmen, sürdürülebilir gıda üretimi hala tehdit altındadır. Tarım üzerindeki beşeri ve çevresel baskıların küresel gıda güvenliğini gün geçtikçe daha fazla tehdit etmesi, gıda üretiminin ve kalitesinin düşmesi gıda güvenliği sorunsalına karşı bitki korumayı önemli bir konu haline getirmiştir. Bu çalışmada kültürel bir miras olarak Geleneksel Ekolojik Bilginin (GEB) bilimsel bilgiye entegre edilmesinin, bitki koruma ve sürdürülebilir gıda üretimine önemli katkılar verebileceğine odaklanılmaktadır. Çalışmada, nitel araştırma desenlerinden biri olan kültür analizi kullanılmıştır. Veriler katılımsız gözlem, yüz yüze görüşme ve doküman analizi tekniği kullanılarak toplanmıştır. Çalışma grubu, gözlem yapılacak yerlerin ve doküman incelemesine tabi tutulacak materyallerin seçiminde amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir durum örnekleme kullanılmıştır. Görüşmeler ve gözlemler sonucu elde edilen veriler betimsel analiz ile çözümlenerek yorumlanmıştır.

Bulgular Türkiye'de kültürel bir miras olarak yerel halkın bitki koruma ve sürdürülebilir gıda yönetimi sorunsalına karşı; (1) tohum koruma, (2) ot kontrolü ve çimlenmenin hızlanması, (3) zararlı yönetimi ve (4) geleneksel gıda saklama uygulamaları şeklinde dört boyutta GEB stratejileri ve uygulamaları geliştirdiklerini göstermektedir. Sürdürülebilir gıda üretimi, geleneksel bilginin bilimsel bilgiyle bütünleştirildiği toplum temelli bitki koruma uygulamalarına ve gıda üretiminde GEB'in rolüne saygı duyarak sağlanabilir.

ABSTRACT

Despite advances in science and technology, sustainable food production is still under threat. The fact that human and environmental pressures on agriculture threaten global food security more and more, and food production and quality decrease to plant protection has become an important issue against the food safety problem. In this study, it is focused that the integration of Traditional Ecological Knowledge (TEK) as a cultural heritage with scientific knowledge can make important contributions to plant protection and sustainable food production. This study uses the qualitative research technique of cultural analysis. This study collected the data using the techniques of nonparticipant observations, face-to-face interviews and document analysis technique. The purposeful sampling method of convenience sampling was used to select the places to be observed and the study group and materials to be subject to document review. The descriptive analysis technique was used to analyse the data obtained as a result of the interviews and observations.

Findings show that local people have developed in four dimensions as a cultural heritage TEK strategies and practices against the problem of plant protection and sustainable food management in Turkey; (1) seed protection, (2) weed control and germination acceleration, (3) pest management, and (4) traditional food storage practices. Sustainable food production can be achieved by respecting community-based plant protection practices where traditional knowledge is integrated into scientific knowledge and the role of TEK in food production.

DOI: <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.1294987>

Atıf/Cite as: Gül, S. (2023). Kültürel bir miras olarak Geleneksel Ekolojik Bilgi (GEB) ve bitki koruma. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi, İhtisaslaşma Özel Sayısı*, 62-77.

Giriş

Bir toplumun yaşam biçimini, birikimli uygarlığını temsil eden kültür; insanların doğa karşısında, doğayla birlikte yaşamını sürdürebilmek amacıyla düşündüklerini (inançlar, fikirler ve değerler), yaptıklarını (davranış modelleri ve yaşam tarzı) ve ortaya çıkardıklarını (sanat eserleri, el sanatları ve kültürel ürünler) kapsayan bir olgudur (Güvenç, 1994: 48; Richards, 2001: 5). İnsanların ve yerlerin birbiriyle ilişkisinin tüm özelliklerini içeren, geçmişte insan eliyle meydana getirilen ve günümüze ulaşan değerlerin, inançların, bilgilerin ve geleneklerin günümüze yansımaları ise kültür, kültürel mirasa dönüşür. Somut olan ve somut olmayan kültürel miras olarak ikiye ayrılan kültürel miras bir bakıma insanın çevreye uyumu olarak nitelenebilir. Geleneksel Ekolojik Bilgi de (GEB) yaşayan miras olarak adlandırılan somut olmayan kültürel mirasın önemli bir bölümünü içermektedir. Berkes (1993: 3) GEB'i: "Geniş bir yelpazedeki sosyal, kültürel ve çevresel bağlamlarda toplum tarafından nesiller boyunca korunan ve aktarılan bir kültürel miras ya da insan merkezli yaklaşımın bir tasarımı" olarak tanımlamaktadır. Berkes'e (2008:7) göre GEB (1) ekolojik bileşenler ve süreçler hakkında olgusal bilgiyi, (2) çevresel kullanım uygulamalarını konu edinen bilgiyi ve (3) doğal dünyadaki insan ilişkilerini tanımlayan kültürel değerler, etik ve felsefeleri kapsar. Yani yazılmamış yasalar olarak da nitelendirilebilen GEB, çevre ile doğrudan temas yoluyla yüzlerce veya binlerce yıl boyunca yerel halklar tarafından edinilen bilgi, inanç ve uygulamaları ifade eder (Gül, 2020: 304). Özdemir' e (2018: 6) göre ise geleneksel bilgi ve deneyim belleği hem yerel, hem de kentli geleneksel toplulukların eseri olup geleneksel bilgi ve deneyim belleği herhangi bir yerleşim türüyle sınırlandırılmaz.

Canlıların (insanlar dahil) ilişkileri hakkında kümülatif bir bilgiler bütünü olan GEB, son yıllarda bilimsel bilginin tamamlayıcısı olarak dünya çapında geçerliliğini artırmıştır (Mekonen, 2017:21). Uluslararası Kültür, Miras ve İklim Değişikliği Toplantısı sonuç raporunda, GEB'in iklim değişikliği, biyoçeşitliliğin yok olması, yoksulluk, çevre kirliliği, hızlı kentleşme ve doğal kaynakların yok olması gibi sorunlarla mücadeleye katkıda bulunacak zengin bir bilgi birikimine sahip olduğunu vurgulanmaktadır (Mongabay, 2023). Son yıllarda hızlı nüfus artışı, iklim değişikliği, tarım alanlarının yok olması ve verimsizleşme gibi nedenlerle dünyada gıda arz talep dengesinin bozulması genetiğiyle oynanmış tohumların, kimyasal gübre ve pestisitlerin kullanımını artırmıştır. Ancak bu yöntem ve metotların kullanımı tarımsal verimliliğe ve çiftçi gelirinin artışına büyük katkı sağlasa da bu şekilde üretilen gıdaların güvenilirliği konusunda oluşan kaygılar güvenli gıda üretimi ve sürdürülebilir tarımda kullanılabilirliklerinin tekrar sorgulanmasına yol açmıştır (Balci ve Durmuşoğlu, 2020: 261). Bu aşamada ise dikkatler GEB'in ekolojik bileşenler ve süreçleri içeren olgusal bilgi ile çevresel kullanım uygulamalarını içeren kültürel bilgi sonucu ortaya çıkan güvenilir ve sürdürülebilir gıda üretimiyle ilgili uygulamalara çevrilmiştir. Araştırmalar GEB'in gıda üretim sistemleri için önceden beri sorun olan virüsler, bakteriler, mantarlar, yabancı otlar, böcek ve akarlar gibi çeşitli zararlıların ortaya çıkardıkları olumsuz etkileri azaltabilen ve bunlara uyum sağlayabilen kültürel uygulamaların ve bilgi sistemlerinin önemine işaret etmektedir (Devanand ve Kamala, 2017; Hiremath, Basave Gowda ve Ganiger, 2021).

Uluslararası alanyazında GEB'in biyoçeşitliliğin korunması, iklim değişikliğiyle mücadele, kültürel miras ve sürdürülebilir orman yönetimi gibi konular yanında gıda güvenliği sorunsalıyla baş etme konusunu tartışan önemli bir alanyazın mevcuttur. Özellikle alanyazında Hindistan örneğinde GEB'in kültürel bir miras olarak bitki korumada kullanımıyla ilgili çalışmaların fazlalığı dikkat çekmektedir. Bu çalışmalarda genellikle sosyo-kültürel ve çevresel koşullardaki değişimlerle başa çıkabilmek için yerel halkının geliştirdiği GEB uygulama örnekleri ile tarım senaryosu organik bir şekilde ilerlerken kimyasalların çevreye, insanlara ve diğer tüm canlı organizmalara verdiği zarar nedeniyle yerli yenilikçi bitki koruma tekniklerinin önemli olduğu ve sürdürülebilir gıda üretimi için çeşitli alternatifler içeren çeşitli yerli mahsul koruma uygulamaları incelenmektedir (Kumar, 2020; Kumar, Gupta ve Chandra, 2021:1-5; Devanand ve Kamala, 2017; Hiremath, Basave Gowda ve Ganiger, 2021). İtalya Orman Bilimleri Akademisi'nde düzenlenen konferansta ise ekonomik, sosyal ve kültürel zenginliği artıracak uygulamalar içerisinde GEB'in önemli olduğu ancak son yıllarda GEB'in hızlı bir şekilde yok olma sürecine girdiği ve acilen kayıt altına alınarak korunmasıyla ilgili uluslararası bir uzman grubunun oluşturulması ön plana çıkmıştır (Parrotta ve Agnoletti, 2006). Swiderska (2006) ise geleneksel bilgiyi korumak için kültürel, biyolojik ve peyzaj bileşenleri de dahil olmak üzere bilgi sistemlerinin bir bütün olarak korunmasına odaklanan daha geniş bir yaklaşıma ihtiyaç olduğunu önermektedir. Mekonen (2017:21), yerli halkların geleneksel uygulamalarının tarihsel sürekliliği ile kendi bölgelerindeki karmaşık ekolojik sistemlerin davranışlarına ilişkin geniş bir bilgi tabanına sahip oldukları için biyolojik çeşitliliğin korunmasına,

biyoçeşitliliğin korunmasının ise gıda güvenliğinin temel unsuru olduğuna işaret eder. Ayrıca alanyazında dünyanın farklı bölgelerinde geleneksel tıp, tıbbi bitkiler, biyoçeşitliliğin ve bitki genetik kaynaklarının korunması gibi GEB'i oluşturan sistemlerin kültürel bir miras olarak uluslararası boyutta korunması ve geliştirilmesini içeren çalışmalar mevcuttur (Twarog ve Kapoor, 2004).

Ulusal alanyazında ise bugüne kadar birçok araştırmacı geleneksel gıda koruma (Yılmaz ve Albayrak, 2022), sulak alanları koruma (Gül, 2020; Arı ve Derinöz, 2011), kültür-çevre ilişkisi bağlamında bitki koruma (Albayrak ve Yılmaz, 2021; Büyüksahin ve Güneş, 2017), folklorda GEB araştırma modeli ve GEB unsur envanteri ile insan ve GEB (Yolcu, 2018; Yolcu, Aça ve Dinç, 2020) gibi çeşitli amaçlar için GEB'i tanımlayıp kullanılmıştır. Birkaç çalışma ise iklim değişikliğine uyum stratejileri geliştirme (Gül, 2022) ve iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı tarımsal üretim ve gıda güvenliği sorununda GEB'in yapıcı rolüne dikkati çekmektedir (Türkeş, 2014; 2020). Ayrıca ulusal alanyazında GEB'in kırsal yerleşmelerde (Yolcu, 2022) ve bitki korumadaki etkisinin (Batı Akdeniz Ormanlık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 2017) geçerliliğini belirlemeye yönelik çalışmalar da bulunmaktadır.

Yerli halkların ve yerel toplulukların geleneksel bilgilerinin korunmasına yönelik ulusal ve uluslararası politika süreçleri Biyoçeşitlilik Sözleşmesini, Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü (WIPO-World Intellectual Property Organization), Somut Olmayan Kültürel Mirasın korunmasına ilişkin UNESCO Sözleşmesi, Bitki Genetik Kaynaklarına İlişkin FAO Uluslararası Antlaşması gibi çeşitli forumlarda yürütülmektedir. Ancak GEB'in sahibi olan yerli halkların dünya görüşünün, ihtiyaç ve inançlarının aksine bu politika süreçleri bilgi sistemlerinin entelektüel bileşeninin korunmasına dar bir şekilde odaklanır ve genellikle GEB'in geleneksel kaynakları ve bölgeleri kullanma, bunlara erişme ve kontrol etme haklarının kaybindan kaynaklanan, biyolojik ve kültürel çeşitliliğin giderek artan hızlı kaybını önlemeye yeterli gelmemektedir (International Institute for Environment and Development (IIED), 2005).

Alanyazında, GEB'in birçok sorunsal yanında bitki koruma ve sürdürülebilir gıda üretimi için kritik bir öneme sahip olduğuna vurgu yapılmasına rağmen kültürel bir miras olarak GEB; bilim dünyası, hükümetler ve yerel yönetimler tarafından ne yazık ki gereken ilgiyi görememiştir. Bu çalışma Türkiye örneğinde GEB'in kültürel, biyolojik, sosyal ve ekonomik özellikleri de dahil olmak üzere kültürel mirasın önemli bir bileşeni olarak korunmasına ve gelecek nesillere aktarılmasına odaklanmaktadır. Ayrıca GEB'in; bitki koruma sorunsalıyla başa çıkma ve sürdürülebilir gıda üretimi için alternatif stratejiler geliştirmedeki rolü hakkında derin bir analiz yapmak amaçlanmaktadır.

Yukarıdaki amaçlara ulaşmak için çalışmada:

- Yerel halk tohum korumada hangi geleneksel yöntemleri kullanmaktadır?
- Yerel halk ot kontrolü için hangi geleneksel yöntemleri kullanmaktadır?
- Haşere ve hastalık yönetiminde hangi geleneksel yöntemleri kullanmaktadır?
- Gıda saklamada hangi geleneksel yöntemleri kullanmaktadır?
- Kültürel bir miras olarak GEB nasıl korunuyor? araştırma sorularına cevap aranmıştır.

Araştırma bulgularının bitki koruma ve sürdürülebilir gıda üretimi konusunda ulusal hükümete, bilim dünyasına ve diğer paydaşlara pratik bilgiler sunmaya yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Yöntem

Bu çalışmada, nitel araştırma desenlerinden biri olan kültür analizi (etnografya) kullanılmıştır. Nitel araştırma; gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konulmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma olarak tanımlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2018: 41). Yani nitel araştırmalarda sosyal gerçekliğin ve insan davranışlarının arkasında yatan nedenler anlaşılmasına çalışılır (Gürbüz ve Şahin, 2014: 106). Kültür analizi deseninin temel amacı ise kültürel yapıları ve bu yapıları oluşturan davranış ve deneyimleri ortaya çıkarmaktır (Özmen ve Karamustafaoglu, 2019: 276). Türkiye'de yerel halkın bitki koruma ve sürdürülebilir gıda üretimi sürecinde kullandıkları GEB uygulamalarını kültürel bir miras olarak tanımlamak ve yorumlamak için bu yöntem tercih edilmiştir.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulundan (28.04.2023 tarih ve 2023-296 sayılı karar) alınmıştır.

Veri Toplama Aracı

Kültür analizi araştırmalarında veri kaynakları genellikle bir kültürü oluşturan davranış ve eylemler ile o kültürden etkilenen bireyler ya da gruplardır. Bu nedenle kültür analizi araştırmalarında yapılandırılmamış görüşmelerin sıklıkla kullanılmasının yanında gözlem, meczazlar ve doküman incelemesi gibi nitel veri toplama teknikleri de kullanılmaktadır (Özmen ve Karamustafaoglu, 2019: 283; Yıldırım ve şimşek, 2018: 67). Bu araştırmada veriler yüz yüze görüşme, katılımsız gözlem ve doküman analizi tekniği kullanılarak toplanmıştır. Görüşme için yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Çeşitli bilim insanlarının (Berkes, 1993; Gül, 2020; 2021; Mekonen, 2017; Yolcu, 2022; Kumar, 2020; Kumar, Gupta ve Chandra, 2021) bilimsel eserlerinden yararlanılarak geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu yardımıyla, çalışmaya katılan yerel halkın bitki korumayla ilgili öznel yargıları, duyu ve düşünceleri incelenme fırsatı bulunmuştur. Bu araştırmada katılımsız gözlem diğer bir veri toplama yöntemi olarak tercih edilmiştir. Ancak bitki korumayla ilgili GEB örneklerinin geniş bir coğrafyaya yayılmış olması görüşme ve gözlem olanağını sınırlandırmaktadır. Bu nedenle çalışmada kullanılacak verilerin çeşitlendirilmesi ve araştırmanın geçerliliğinin önemli ölçüde artırılması amacıyla araştırma problemiyle ilişkili yazılı ve görsel materyaller doküman analizine tabi tutularak araştırmaya ek veriler sağlanmıştır.

Çalışma Grubu

Çalışma grubunun, gözlem yapılacak yerlerin ve doküman incelemesine tabi tutulacak materyallerin seçiminde amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir durum örnekleme kullanılmıştır (Tablo 1). Böylece geniş bir sahayı kaplayan çalışma alanında araştırma sorunsalına uygun geldiği düşünölen ve belirli özellikleri taşıyan denek, mekan ve materyallerin seçilmesiyle araştırmaya hız ve pratiklik kazandırılmıştır. Doküman analizine tabi tutulacak materyaller ise; içeriğinde GEB uygulaması örnekleri bulunan lisans, yüksek lisans ve doktora öğrencilerine ait ödevler, açık erişimli akademik dergiler, üniversitelerin tez yönetim sistemleri, Yükseköğretim Kurulunun tez merkezinde bulunan elektronik erişime açık tezler ve fotoğraflardan oluşmaktadır.

Tablo 1. Katılımcı Bilgileri.

Sıra	Kaynak Kişi	Yerleşim Yeri	Yaş	Cinsiyet
1	K1	Yozgat	77	E
2	K2	Konya	74	K
3	K3	Samsun (19 Mayıs)	45	E
4	K4	Ordu	80	K
5	K5	Artvin (Yusufeli)	86	K
6	K6	Yozgat	78	K
7	K7	Antalya	65	K
8	K8	Kırşehir	70	K
9	K9	Aksaray	63	E
10	K10	Tokat	55	E
11	K11	Artvin (şavşat)	57	K
12	K12	Adıyaman	77	E
13	K13	Amasya	74	E
14	K14	Samsun (Alaçam)	67	K
15	K15	Samsun (Bafra)	52	E

Verilerin Toplanması

Kültür analizi çalışmalarında araştırma yapılan kültür, birey ve grupları derinlemesine anlayabilmek için saha çalışmaları ve uzun bir veri toplama süreci gereklidir (Yıldırım ve şimşek, 2018: 67). Bu nedenle araştırma 2021-2023 yıllarını kapsayan uzun bir süreci içermektedir. Yüz yüze görüşmeler ise kültür incelemesi yapılan bireylerin yaşadıkları yerleşim biriminde yapılmıştır. Gözlemlerde çeşitli yazılı notlar alınmış, video ve fotoğraf çekimleri yapılmıştır. Doküman analizi, görüşme formları ve gözlemlerden sağlanan verilerin bilgisayar ortamına aktarılmasıyla ham veriler elde edilmiştir.

Verilerin analizi

Görüşme formları, gözlemler ve doküman analizinden sağlanan veriler betimsel analiz ile çözümlenerek yorumlanmıştır. Betimsel analizin amacı elde edilen bulguları okuyucuya düzenlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde sunmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2018: 68). Betimsel analiz uygulamadan önce veriler gözden geçirilmiş ve sınıflanmış, konuyla ilgili olmayan veriler ayıklanmıştır. Katılımcıların bazı temalar hakkındaki görüşleri var olan durumu olduğu gibi ortaya koymak için üzerinde hiçbir değişiklik yapılmadan blok alıntılarla verilmiştir. Verilerin geçerlilik, güvenilirlik ve tutarlılığını belirlemek amacıyla uzman görüşüne başvurulmuştur. Ayrıca araştırma örneklemindeki bireylerin sözel ifadeleri gözlem ve doküman inceleme yöntemleri kullanılarak doğrulanmaya çalışılmıştır. Yani çoklu veri toplama yöntemleriyle elde edilen veriler karşılaştırılarak içerik geçerliliği ve tutarlılığı sağlanmaya çalışılmıştır.

Bulgular

Görüşme formu ve gözlemlerden elde edilen veriler dikkate alındığında, Türkiye'de yerel halkın kültürel bir miras olarak bitki koruma ve sürdürülebilir gıda yönetimi sorunsalına karşı; (1) tohum koruma, (2) ot kontrolü ve çimlenmenin hızlanması, (3) zararlı yönetimi ve (4) geleneksel gıda saklama şeklinde dört boyutta GEB stratejileri ve uygulamaları geliştirdikleri görülmektedir.

GEB ve Tohum Koruma

Türkiye'deki yerel toplulukların yoğunlukla odun külü ve odun külünden yapılmış kül topları ile tuz içerisinde tohum sakladıkları tespit edilmiştir. Ayrıca nemsiz ve kapalı kaplar içerisinde saklanan tohumların içerisine defne, ceviz ve kekik gibi bitkilerin yapraklarının konulmasıyla tohum koruma yapılmaktadır (Tablo 2). Bu uygulamaların tohumları rutubete ve haşerelere karşı koruyarak tohumların böceklenmeden daha uzun süre saklanabildiğine inanılmaktadır.

Geleneksel yöntemlerle tohum koruma örneğini K1 şöyle aktarmaktadır: *Meşe ağacının külü öncelikli olarak elenir. Daba sonra kalın parçalardan arındırılan kül çamur haline getirilir. Ortası bir kap gibi açılan bu külün içerisine bitki tohumları konulduktan sonra üzeri kapatılarak top haline getirilir. Bu kül topu güneşte 3-5 gün çok iyi bir şekilde kuruyana kadar bekletilir. Daba sonra hava almayacak şekilde bir kavanoza ya da nemsiz ve ışaksız bir ortama konularak saklanır.*

Tablo 2. Yerel halkın Tohum Koruma Sorunsalına Karşı Uyguladığı Geleneksel Uygulamalar.

GEB Adı	GEB Uygulaması	GEB'in Yorumlanması	Uygulandığı Yer
Tohum Saklama	Tuz içerisinde tohum saklama	Kavanoza konulan tohumların içerisine tuz konularak böceklenmeden uzun süre saklanabilmesi	Artvin (Yusufeli), Tokat
	Odun külünde tohum saklama	Kavanoz ya da çömleklere konulan odun külünün içerisine konulan tohumları rutubete ve haşerelere karşı koruma	Çorum, Yozgat, Samsun, Antalya
	Defne, kekik ve ceviz yaprağı ile tohum saklama	Tohum depolarının tabanına ya da kavanozların içerisine defne, kekik ve ceviz yaprağı konularak böceklenmenin önlenmesi ve uzun ömürlü saklanması	Çorum (İskilip), Kırşehir, Samsun, Ordu
	Kül topunda tohum saklama	Kül topu içerisinde tohumların çürümesinin ve böceklenmesinin önlenmesi	Yozgat

GEB ile Ot Kontrolü ve Çimlenmenin Hızlanması

Türkiye'de bitki üretiminde ot kontrolü elle ayıklama veya kimyasal madde kullanımı yanında geleneksel yöntemlerle de yapılmaktadır. Ot kontrolü için kullanılan geleneksel yöntemler arasında sonbaharda derin sürüm yapma, bitki ekilecek tarlaya odun külü dökme, yabancı otlara tuz ya da tuzlu su veya limon tuzu-sirke karışımının sıkılması, kabartma tozu uygulamaları yer almaktadır. Bitkilerin daha hızlı çimlenmesi için ise toprağa kum dökülmesi, nemli çuvalda bekletme, gölge yapma ve kümes hayvanlarından yararlanma gibi GEB uygulamaları bulunmaktadır (Tablo 3).

Geleneksel yöntemlerle çimlenmenin hızlı olmasına örnek olarak K2 şu aktarımı yapmaktadır: *Maydanoz çimlenmesi zor olan bitkilerden biridir. Öncelikle tavukların yaşam alanı olan kümes tertemiz hale getirilir. Daba sonra tavukların yemlerinin içine maydanoz tohumu karıştırılır. Bir hafta gibi bir süre sonra hayvanların kümeslerindeki gübreleri*

sürülerek kovalara konulur. Daba önce maydanoz ekimi için hazırlanan alana bu tavuk gübreleri saçılır ve toprağa karışması sağlanarak sulanır. Bunun sayesinde maydanozlar daha hızlı çimlenir.

Tablo 3. Yerel Halkın Ot Kontrolü ve Çimlenmenin Hızlanması Sorunsalına Karşı Uyguladığı Geleneksel Uygulamalar.

GEB Adı	GEB Uygulaması	GEB'in Yorumlanması	Uygulandığı Yer
Ot Kontrolü	Tuzlu su sıkılması	Şeker pancarı içerisinde çıkan yabancı otları yok etmek için yabancı otlara tuzlu su sıkılması	Yozgat, Artvin (Şavşat)
	Sirke kullanımı	Sirkenin yabancı otun köküne dökülmesi ve asetik asidin yabancı otun kökünü kurutması	Çorum, Kırşehir
	Limon tuzu ve elma sirkesi karışımı	Limon tuzu ve elma sirkesi karışımının otlara püskürtülmesi	Çorum, Kırşehir
Çimlenmenin Hızlanması	Tavukların yemlerinin içine maydanoz tohumu karıştırma	Tavukların yaşam alanı olan kümeste tavukların yemlerinin içine maydanoz tohumu karıştırılır. Hayvanların gübresi ile maydanoz ekimi Çeltik tohumlarının ekilmenden önce bir çuvala konulup suya sokulması ve daha sonra hayvan dışkısının içine gömülmesi sayesinde çeltik kabuğundan daha kolay çıkar ve çimlenme hızlanır	Konya (Beyschir)
	Çuvalda ıslama ve hayvan gübresine sokma	Yeni bir fıstık fidanı dikildiği zaman fidan güçlenene kadar doğu ve güney kısmına toprakla bariyer yapılır. Gölge yaparak sabah ve öğlen sıcaklığının fidanın kökünü kurutmaması	Artvin (Yusufeli)
	Gölge yapma	Toprağın havalı kalmasını sağlamak için bellendikten sonra kum dökülmesi	Gaziantep
	Toprağa kum dökülmesi	Toprağa sürülmeden önce kül dökülmesi ya da toprağa kül karıştırılması	Artvin (Şavşat), Ordu, Samsun, Ordu, Samsun, Yozgat, Amasya, Çorum

GEB ve Zararlı Yönetimi

Bitki üretiminde ot kontrolü kadar önemli olan bir konuda bitkilerin zararlı haşere ve hastalıklara karşı korunmasıdır. Veriler bitkilerin zararlı haşere ve hastalıklara karşı korunmasında Anadolu'da zengin bir GEB uygulamasının varlığını ortaya koymaktadır. Bu uygulamalar içerisinde tuzak bitki, haşere tuzakları, çeşitli bitkilerin kokusundan yararlanma, doğal yöntemlerle yapılan pestisitler, tarlanın doğru işlenmesi ve tuzak böcekler yer almaktadır (Tablo 4).

Geleneksel yöntemlerle bitkilerin zararlı haşere ve hastalıklara karşı korunması konusunda K3 şunları aktarmaktadır: *Halk arasında başta yivdin otu, mürver çiçeği, şahmelik otu gibi adlarla anılan mürver bitkisi (Sambucus ebulus L.) birçok alana katkı sağlıyor. Özellikle fide dikimi sırasında kullanılan mürver bitkisi yaprağı sayesinde fideye haşerenin gelmesini önliyoruz. Yeşil olan mürver bitkisinin yaprakları koparılır. Fide dikilmeden önce kök kısmının üzerinden itibaren fidenin gövdesine bu yaprak sarılır. Sararken çoğunlukla yabancı otları bağlama ipi olarak kullanırız. Mürver yaprağı ortama ağır bir koku verdiği için fideyi yiyecek olan haşereler fideye zarar vermiyor.*

Tablo 4. Yerel Halkın Bitkileri Haşere ve Hastalıklardan Korumak İçin Uyguladığı Geleneksel Uygulamalar.

GEB Adı	GEB Uygulaması	GEB'in Yorumlanması	Uygulandığı Yer
Haşere ve Hastalık Yönetimi	Fidelerin gövdelerine mürver yaprağı sarma	Mürver bitkisinin (<i>Sambucus ebulus L.</i>) yaprağından yayılan koku nedeniyle fideye haşerelerin gelmemesi	Samsun (Bafra-19 Mayıs), Ordu
	Bitkilerin dibine toz tarçın dökülmesi	Tarçının kokusu nedeniyle bitkilere ya da bir yere yığılan ürünlere böcek gelmemesi	Aksaray (Lalebağı), Şavşat (Artvin)
	Ağaç gövdelerinin acı kireçle kireçlenmesi	Ağaç gövdesinin mantarlardan da korunması, Üzüm asmalarında üstteki kabuğun çatlayıp dökülmesinin önlenmesi, topraktan gelen karınca ve diğer böceklerin ağacın üzerine tırmanmasının engellenmesi...	Samsun, Aksaray, Amasya, Tokat, Yozgat, Çorum...
	Karlar erimeden önce meyve ağaçlarının diplerine kar gömülmesi	İlkbaharda karlar erimeden önce meyve ağaçlarının diplerine kar gömülür ve karların erken erimemesi için üstü saman örtülür. Bu sayede meyve ağaçlarının çiçek açma süresinin geciktirilmesi ve bitkilerin ilkbahar son donlarından etkilenmemesi, ürün kaybının önlenmesi	Malatya, Elazığ, Tokat
	Don olasılığının olduğu gecelerde ağaç diplerinin sulanması	Meyve ağaçlarını don olan gecelerde don zararından koruma ve ürün kaybının önlenmesi	Malatya, Elazığ
	Portakal ağaçlarına pekmez sıkma	Temmuz ayında çıkan Akdeniz meyve sineği (<i>Ceratitis capitata</i>) pekmez sayesinde yapraklara yapışır ve böcek artışı önlenir	Fenike (Antalya)
	Zeytin bahçelerine incir ağacı dikme.	İncir ağacının meyvelerinin zeytin sineğine karşı tuzak olarak kullanılması	Antalya, Muğla, İzmir, Balıkesir
	Yarma aşısı yapılırken çamur kullanılması	Yarma aşısı yapılırken balmumu yerine çamur kullanılır. Balmumunun neden olduğu karınca istilasından korunma	Şavşat (Artvin)
	Limon suyu ve sarımsağın damıtılması	Hazırlanan karışımın bitkilere püskürtüldükten sonra çiçek bitlerinin kovulması ve yok edilmesi	Alaçam (Samsun)
	Patates tarlasının etrafına derin kanal kazılması.	Köstebeklerin erkenden havayla buluşmasını sağlayarak patates tarlasına girmesini engelleme	Çorum
	Buğday ekildikten sonra tarlaları merdaneleme	Ekinlere gelen ekin kambur böceğinin (<i>Zaprus spp.</i>) azalması	Çorum
	Bahçeye elma sirkesi dolu kaplar konulması	Domates güvesi (<i>Tuta absoluta</i>) gelmemesi	İskilip (Çorum)
	Acı kireç dökülmesi	Dikilen sebze fidesinin etraflarının hafif açılması ve bitkiyle temas etmeyecek şekilde acı kireç dökülmesi ve kök kesen böceklerin fideleri kesmemesi	İskilip (Çorum)
	Badem ağacı dikilmesi	Bahçelerinin etrafına tahılları süne böceğinden korunmak için badem ağacı dikilmesi	İskilip (Çorum), Gümüşhane
	Tarlaya uğur böceği salınması	Uğur böceklerinin yaprak bitleri (afit) ile beslenmesi	Korgan (Ordu)



Fotoğraf 1. Mürver (*Sambucus ebulus* L.) Bitkisi Yaprağı ile Sarılmış ve Dikmeye Hazır Biber Fidesi (Samsun (19 Mayıs), 2021).

Fotoğraf 2. Doğu Kısmı Toprak ve Taş Bariyerle Gölgelemiş Antep Fıstığı Fidanı (Abdülhamit Kalkan, Gaziantep, 2021).

Geleneksel Gıda Saklama Uygulamaları

Araştırma verileri Anadolu'da zengin bir gıda saklama kültürüne işaret etmektedir. Tahıllardan, bakliyata, etten süt ürünlerine kadar hemen hemen her gıdanın saklanmasına yönelik bir GEB uygulaması bulunmaktadır. Bu uygulamalar içerisinde tuzlama, gömme, samanda saklama, kurutma, tütsüleme ve buzluk mağaralarında saklama gibi birçok yöntem tespit edilmiştir (Tablo 5).

Geleneksel yöntemlerle gıda saklama uygulamaları içerisinde K4'ün aktarımı şöyledir: *Et saklanması zor bir gıdadır. Eti genellikle kavurma şeklinde saklarız. Ancak eski evlerimizde şömine şeklinde büyük bacalı ocaklar vardı. Ateşten birkaç metre yüksekte olacak şekilde bacaların içerisindeki kancalara kemikli etler asılırdı. Bacaya asılan et ocakta yakılan ateşin sıcaklığı ve dumanıyla kurutulur ve tütsülenirdi. Daha sonra bu etler rutubetsiz ve güneş almayan bir odada asularak saklanırdı.*

Tablo 5. Geleneksel Gıda Saklama Uygulamaları.

GEB Adı	GEB Uygulaması	GEB'in Yorumlanması	Uygulandığı Yer
	Çukurda gıda saklama	Patates, turp, soğan vb. gıdaların dona karşı çukurda saklanması	Artvin, Samsun, Çorum, Amasya
	Samanların arasında gıda saklama	Çürüme ve meyvelerin bahara kadar donup tat değiştirilmesinin önlenmesi için elma, Armut gibi yiyeceklerin samanların arasında saklanması	Artvin, Tokat, Samsun, Amasya...
	Çiğden ekmek ve yoğurt mayalanması	Ekmeğin geç bayatlaması ve yoğurdun daha uzun süre ekşimeden saklanması	Tokat, Malatya
Gıda Saklama Uygulamaları	Buğday ambarının dibine deli incir yaprağı serilmesi	Buğdayın ambarda böceklenmesini önleme	Çorum
	Kuru gıdaları içerisine sarımsak konulması	Kuru gıdaların güvelenmemesi için içerisine kuru sarımsak konulması	İskilip (Çorum)
	Et tütsüleme ve kurutma	Eski tip bacalı ocaklarda etlerin baca kısmına asılması ve etin sobanın sıcaklığı ve dumanı ile kurutularak uzun süre saklanması	Kabadüz (Ordu)
	Çıra kullanımı	Unu böceklerden korumak ve kurtlanmasını engellemek için un çuvalının üzerine çıra konulması	Gaziantep
	Karanlık nemsiz bir odada üzüm saklama	Üzüm salkımları bitkinin dallarının ucunda bulunan saçaklarla bağlanır ve karanlık bir odanın tavanına	Arapgir (Malatya)

	asilir. Salkımlar birbirine değmemeli ve aralarında çürük olmamalı	
İncir meyvesi ve dalı ile peynir mayalama	Sütün ham incirle ya da yeni kesilmiş incir dalıyla karıştırılarak mayalama peynirinin çabuk bozulmasını önüyor	Besni(Adıyaman), Elbistan (Kahramanmaraş)



Fotoğraf 3. Nerik (Oymaağaç) Kazı Alanında Bulunan Saklama Çukuru (S. Gül, 2014).

Fotoğraf 4. Tahtaköprü Kırsal Mahaltesinde (Samsun-Vezirköprü) Saklama Çukuru (S. Gül, 2022).

Tartışma

Kaynakların sınırlılığına tezat bu kaynakların eşit paylaşılmaması, hızlı nüfus artışı, iklim değişikliği, kuraklık, toprakların verimsizleşmesi ve biyoçeşitliliğin azalması gibi nedenler sürdürülebilir gıda yönetimine olan ihtiyacı daha da önemli hale getirmiştir. Uluslararası ve ulusal ölçekte gerçekleştirilen çalışmaların birçoğunda bitki koruma ve sürdürülebilir gıda yönetimiyle ilgili sorunların büyük olasılıkla gelecek yıllarda artarak devam edeceğine dikkat çekilmektedir (Türkeş, 2014; Wambugu, Mathenge, Auma ve Van Rheenen, 2009; Kumar, Gupta, Chandra 2021; Allali, Rezouki, Lougraimzi, Touati, Eloutassi ve Fadli, 2020; Hiremath, Basave Gowda ve Ganiger, 2021; Caamal-Maldonado, Jiménez-Osornio, Torres-Barragán ve Anaya, 2001). Bitki koruma ve sürdürülebilir gıda üretiminde geleneksel bilgileriyle yerel topluluklar kültürel bir miras olarak derin bir bilgi birimine sahiptir (Türkeş, 2014: 82). Ancak Vandermeer'e (2003) göre GEB çevre bilimciler ve tarım sektörü temsilcileri tarafından genel kabul görmemektedir.

Coğrafi konumu, temiz su kaynakları, verimli toprakları nedeniyle Türkiye'nin birçok medeniyete ev sahipliği yapması geniş bir GEB birikimine sahip olmasını sağlamıştır. GEB uygulamaları içerisinde ise tohum koruma, ot kontrolü ve bitkilerin daha hızlı çimlenmesi, haşere ve hastalıklara karşı koruma ve gıda saklama sorunsallarının çözümüne yönelik uygulamalar dikkat çekicidir.

İnsan uygarlığının tarıma başlamasından bu yana gıda üretim sistemi ciddi değişikliklere tanık olmuştur. Ancak bu sistemde ortaya çıkan değişime benzersiz bir şekilde göğüs germiş temel bir varlık tohumdur (Sharma, 2020). Anadolu'da yerel halk GEB sayesinde yüzyıllar boyunca yerli tohum çeşitlerinin koruyucusu ve çoğaltıcısı olmuştur. Türkiye'nin birçok yerinde tohum saklama uygulamalarının çoğunun yerel çevre şartlarına uygun, çok basit ancak kolay bulunan malzemeler (kül, tuz) kullanılarak yapıldığı görülmektedir. Geniş bir coğrafyaya sahip Türkiye'nin birbirinden yüzlerce kilometre uzaklıktaki bölgelerinde neredeyse benzer uygulama örneklerinin olması GEB'in kültürel yayılma hızının fazla olmasından kaynaklanıyor olabilir (Özgüç ve Tümertekin, 2015). Ayrıca Türk kültüründe tespit edilen tuz ve kül içerisinde tohum saklama yöntemi Türkiye'ye binlerce kilometre uzaklıktaki Hindistan, Fas ve Kenya'da görülmektedir (Wambugu, Mathenge, Auma ve Van Rheenen, 2009; Kumar, Gupta ve Chandra 2021; Allali, Rezouki, Lougraimzi, Touati, Eloutassi ve Fadli, 2020). Hatta Wambugu, Mathenge, Auma ve Van Rheenen (2009) yaptıkları deneysel çalışmada inek gübresi külünün iyi bir tohum koruyucu olduğunu ve hava geçirmez bir depolama ile birleştirildiğinde tohumun ömrünü uzattığını ortaya koymaktadır. Bununla birlikte Türkiye'de tohum saklamada doğal çevre şartlarına uygun olarak yetişen sarımsak, defne, kekik ve ceviz gibi flora elamanları kullanılırken Hindistan'da Neem (*Azarahta indica*) ve Kafur defnesi (*Cinnamomum camphora*) ve Hint kamışı (*Acorus Calamus*) yaprakları kullanılmaktadır (Hiremath, Basave Gowda ve Ganiger, 2021).

Çimlenme hızının yavaş olması, yabancı ot kontrolünün zamanında ve uygun bitki koruma yöntemleriyle yapılmaması sürdürülebilir gıda üretiminde önemli bir sorundur. Türkiye’de kimyasal herbisitler yanında ot kontrolü ve çimlenmenin hızlanması sorunsalına karşı derin sürüm, ayıklama tuzlu su, sirke, limon tuzu, toprağa kum veya kül dökülmesi gibi geleneksel yöntemler geçmişten günümüze kullanılmaktadır. Benzer şekilde Hindistan (Chatterjee, Kumar, Kuotsu ve Deka, 2016), Botswana (Labovitch, 1978), Nijerya (Akobundu, 1979) ve Doğu Himayalar (Rathore, Krose, Naro, Shekhawat ve Bhatt, 2012) gibi coğrafyalarda derin sürüm, ayıklama, tuz ve kül kullanımı gibi geleneksel uygulamaların yabancı ot kontrolünde tercih edildiği görülmektedir. Bunların yanı sıra Hindistan’da çamın kuru yapraklarının (*Pinus kesiya*), ekimden önce tarlaya serilmesi ve yakılmasının tarlada çimlenen veya hakim olan yabancı otları kontrol ettiği (Singh ve Tyagi, 2014), Meksikada yapılan deneysel bir çalışmada ise malç olarak toprağa katılan kurutulmuş baklagil yapraklarının kullanımının yabancı otların sayısını ve yabancı ot büyümesini azalttığı, mısır veriminin arttığı sonucuna ulaşılmıştır (Caamal-Maldonado, Jiménez-Osornio, Torres-Barragán ve Anaya, 2001). Genel olarak birçok çalışma geleneksel ot kontrol uygulamalarının olumlu etkisine odaklansa da Pohlen ve Borgman’a (2000) göre kültürel yöntemler tek başına yabancı otları kontrol edemez, ancak yabancı ot popülasyonunun azaltılmasına yardımcı olur. Hatta Nikaragua, Kosta Rika ve Meksika’da yürütülen saha çalışmalarının sonuçları geleneksel ot kontrol yöntemlerinin yüksek erozyon riskine ve düşük verime neden olduğuna işaret etmektedir (Pohlen ve Borgman, 2000).

Tarımsal üretimi sürdürülebilir bir şekilde artırmada bitkileri haşere ve hastalıklardan korumak ulusların karşılaştığı önemli bir problemdir (Sharma, 2017). Her ne kadar tarım ilaçları bu sorunun çözümünde aktif rol oynasa da kimyasal ilaçlarının insan sağlığı yanında hava, su ve toprak gibi alıcı ortamlarda geri dönüşü mümkün olmayan sorunlara neden olması insanları alternatif geleneksel uygulamalara yönlendirmektedir. Bulgular bitkileri haşere ve hastalıklardan korumak için Anadolu’da zengin bir GEB uygulamasının varlığını ortaya koymaktadır. Bu uygulamalar içerisinde kül, tuzak bitki, şuruplar, haşere tuzakları, doğal pestisitler, tarla bakımı ve çeşitli böcekler yer almaktadır. Himalayalar, Kuzey Doğu Hindistan ve Nijerya (Gopi vd., 2016; Chhetry ve Belbahri 2009; Poswal ve Akpa, 1991) gibi bölgelerde bitkileri haşere ve hastalıklardan korumak için sarımsak, odun külü, gazyağı, sofr tuzu, kireç, fermente edilmiş sığır idrarı, inek gübresi, bazı benzersiz yerli bitkiler, neem özleri, bitkisel yağlar, ısı ve duman, biber, sabun çözeltileri ve malç gibi yerli teknikler kullanılmaktadır. Tesfaye ve Gautam (2003) fermente edilmiş sığır idrarının arpa yaprak bitine (*D. noxia*) ve muz sineğine (*D. melanogaster*) karşı toksin olduğunu, verimde iki kattan fazla artış sağladığını tespit etmiştir. Kumari ise (2016), Sri Lanka’da pirinç yetiştiriciliğinde geleneksel yöntemlerle haşere ve hastalık kontrolünün çeltik ekim alanlarında modern yöntemlerden daha başarılı olduğunu belirtmektedir.

Zengin bir kültürü sahip Anadolu’da saklama kuyuları, ambarlar, mağaralar, kurutma ve tütsüleme gibi geleneksel yöntemlerle gıdalar saklanırken çığ ve yağmur suyu, sırdan gibi doğal mayalama yöntemleriyle de gıdaların daha geç bozulması sağlanmaktadır. Hindistan’da (tuz, kül, neem yaprakları, tahıl ambarları, kafur, kireç, kafur, zencefil, inek gübresi...), Pasifik Adası ülkeleri (patates höyükleri, yaprak kaplı çukurların toprak veya kumla kapatılması) ve Batı Akdeniz ülkeleri (bitki liflerinden yapılmış sepetler, ağaç, kil, tezek vb.) gibi birbirinden uzak coğrafyalarda Türkiye ile benzer gıda saklama uygulamaları bulunmaktadır (Karthikeyan, Veeraragavathatham, Karpagam ve Firdouse, 2009; Campbell, 2015; Peña-Chocarro, Perez Jorda, Morales Mateos ve Zapata, 2015). Depolama çukurları Anadolu dahil dünyanın farklı coğrafyalarında en eski gıda saklama yöntemlerinden biridir. Örneğin Vezirköprü ilçesinde Hititlerin kutsal kenti Nerik’te (Oymağaç) yapılan kazılarda içerlerinde arpa (*hordeumvulgare*), buğday (*triticumaestivum*) siyez (*triticummonococum*), antik mısır (*triticumdicocum*), çavdar (*secalecereale*) gibi gıda kalıntıları olan Demir Çağı’na ait birçok saklama çukuruna rastlanılmıştır. Vezirköprü ilçesi Soruh Vadisi’ndeki köylerde (Tahtaköprü, Sarıdibek, Öğürlü) köy halkının hala kışlık yiyeceklerini (soğan, elma, turp ve patates vb.) Demir Çağı çukurlarına benzer çukurlarda sakladıkları görülmüştür (Gül, 2015). Benzer şekilde İber Yarımadası’ndaki arkeolojik kazılarda da MÖ 6000 yılına kadar tarihlenen depolama çukurları olarak tanımlanan çok çeşitli çukurların varlığı tespit edilmiştir (Peña-Chocarro, Perez Jorda, Morales Mateos ve Zapata, 2015).

Yukarıda verilen argümanlar da gösteriyor ki GEB’le çeşitlendirilmiş kültürel uygulamalar ile yörelerin doğal çevre faktörleri gibi etmenler arasındaki stratejik etkileşim bitki korumada yerel toplumlar için anahtar konumdadır. Ancak yüzlerce yıldır bitki korumada kullanılan birçok geleneksel yöntem yerel toplumlar

tarafından başarıyla uygulanmış ve başarılı olmuşsa da bitki korumayla ilgili modern alanyazında bu kültürel kodlar genellikle unutulmuş veya ihmal edilmiştir (Thurston, 1990).

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada Türkiye’de bitki korumada kültürel bir miras olarak GEB tabanlı uygulamaların rolü araştırılmıştır. Bulgular yerel halkın tohum koruma sorunsalının çözümüne yönelik derin bir geleneksel bilgiye sahip olduğunu göstermektedir. Geleneksel tohum saklama yöntemlerinin bilimsel bilgiye entegre edilmesi sayesinde tarımda ürün çeşitliliği ve verim artışı sağlanabilir. Bununla birlikte GEB bitkilerin gelişimini ve verim artışını olumsuz bir şekilde etkileyen çeşitli hastalıklılardan koruma, yabancı ot kontrolü ve haşere kontrolü gibi sorunların çözümüne pratik uygulamalar sunmaktadır. Özellikle bitki korumada kullanılan kimyasal ilaçların maliyetlerinin yüksek olması yanında çevresel sorunlara neden olması, az maliyetli ve çevre dostu olan GEB uygulamalarını daha önemli hale getirmiştir. Ayrıca önemli sorunlardan biri olan gıda güvencesi ve gıda saklama sorunu modern yöntemlerle hala tam olarak çözülememiştir. Çalışmada ortaya konulan geleneksel gıda saklama yöntemleri basit olmakla birlikte bu uygulamaların birçok kez kıtlık ve kuraklıkla karşılaşılan ve bu sayede bu konuda kendini geliştiren Anadolu insanının binlerce yıllık kültürel birikimiyle oluştuğu, yerel düzeyde de olsa gıda güvencesi sorunsalının çözümüne katkı sunabileceği tespit edilmiştir. Hatta bu uygulamalar içerisinde ekolojik mühendislik için fikir verecek birçok kültür unsurunu barındırmaktadır.

Tüm bu bulgulara karşıt olarak yerel halkın GEB uygulamalarının birçoğunun yok olduğu ya da yok olmak üzere olduğuna ve bunların gelecek nesillere aktarılamayacak olmalarına dair bir korkusu vardır. Zira yerel toplumun çok azı bu uygulamaların kullanılmaktadır ve genç nesiller bu uygulamaları sürdürme eğiliminde değiller. Bu sorunsalın başlıca sebebi olarak ise köyden kente göç, şehirleşme ve teknolojik gelişmeler görülmektedir.

GEB’in tek başına gıda koruma sorunsalının çözümü ve sürdürülebilir tarım uygulamaları için yeterli olmayabileceği bilinen bir gerçekliktir. Bu çalışma politika yapıcılara, ulusal ve yerel yönetimlere gıda güvencesi konusunda alternatifler sunarak mali yükünü hafifletmeye yardımcı olabilecek bir takım öneriler sunmaktadır. Bitki koruma noktasında GEB uygulamalarının bir değer olarak görülmesi ve projelerle bu bilginin bilimsel bilgiye entegrasyonu sağlanmalıdır. GEB uygulamalarını içeren bir envanter oluşturmada acele edilmeli ve Türk kültürünün önemli bir kültürel mirası olan GEB fikri mülkiyet hakkı ile korunma altına alınmalıdır. Ayrıca zorunlu eğitimin her aşamasında ders müfredatlarına GEB örnekleri konularak GEB’in gelecek nesillere aktarımı sağlanmalıdır. Çevre eğitimi ve çevre koruma konusunda ise geleneksel ve bilimsel ekolojik bilgiyi çevre bilimi eğitimine entegre etmek çevre restorasyonuna ve bozulmanın önlenmesine katkı verecektir.

Kaynakça

- Akobundu, I.O. (1979). Weed control in Nigeria. *Pans*, 25(3), 287-298.
- Albayrak, L. & Yılmaz, C. (2021). Güverda bağlarının coğrafi özellikleri ve kültürel ekolojisi (Artvin). *International Journal of Geography and Geography Education*, (43), 298-316 .
- Allali, A., Rezouki, S., Lougramzi, H., Touati, N., Eloutassi, N., & Fadli, M. (2020). Agricultural traditional practices and risks of using insecticides during seed storage in Morocco. *Plant Cell Biotechnol Mol Biol*, 21(40), 29-37.
- Arı, Y., & Derinöz, B. (2011). How not to manage a wetland? The case of Lake Marmara (Manisa) with a cultural ecological perspective. *Turkish Journal of Geographical Sciences*, 9(1), 41-60.
- Balci, H., & Durmuşoğlu, E. (2020). Bitki koruma ürünü olarak biyopestisitler: tanımları, sınıflandırılmaları, mevzuat ve pazarları üzerine bir değerlendirme. *Türkiye Biyolojik Mücadele Dergisi*, 11(2), 261-274.
- Batı Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (2017). *Ay’ın farklı evrelerinin kermes meşesinde canlandırma kesimlerine etkisi*.
<https://baoram.ogm.gov.tr/SiteAssets/Lists/Duyurular/EditForm/Rapor%20Pro%20C4%9Fram.pdf>
- Berkes, F. (1993). Traditional ecological knowledge in perspective. J.T. Inglis (Eds.), *In Traditional ecological knowledge: Concepts and cases* (pp. 1-9). International Development Research Centre (Canada)

- Berkes, F. (2008). *Sacred ecology: traditional ecological knowledge and resource management. Second edition.* Routledge, New York, New York.
- Büyükşahin, F., & Güneş, G. (2017). Pastoral göçebe toplumlar ve kültürel peyzaj korumanın önemi. *JRTR*, 4(1), 36-48.
- Caamal-Maldonado, J.A., Jiménez-Osornio, J.J., Torres-Barragán, A., & Anaya, A.L. (2001). The use of allelopathic legume cover and mulch species for weed control in cropping systems. *Agronomy journal*, 93(1), 27-36.
- Caamal-Maldonado, J.A., Jiménez-Osornio, J.J., Torres-Barragán, A., & Anaya, A. L. (2001). The use of allelopathic legume cover and mulch species for weed control in cropping systems. *Agronomy Journal*, 93(1), 27-36.
- Campbell, J.R. (2015). Development, global change and traditional food security in Pacific Island countries. *Regional Environmental Change*, (15), 1313-1324.
- Chatterjee, D., Kumar, R., Kuotsu, R., & Deka, B.C. (2016). Validation of traditional weed control method through common salt application in the hill region of Nagaland. *Current Science*, 1459-1467.
- Chhetry, G.K.N., & Belbahri, L. (2009). Indigenous pest and disease management practices in traditional farming systems in north east India. *A review. Journal of plant breeding and crop science*, 1(3), 28-38.
- Devanand, I., & Kamala, M. (2017). Indigenous traditional knowledge on crop protection practices. *International Journal of Agricultural Science and Research*, 7(5), 345-352.
- Gopi, R., Avasthe, R.K., Kalita, H., Kapoor, C., Yadav, A., Babu, S., & Das, S.K. (2016). Traditional pest and disease management practices in Sikkim Himalayan region. *International Journal of Bio-resource and Stress Management*, 7(3):471-476
- Gül, S. (2015). *Veçirköprü yoresinde kültür turizmi*. [Yayımlanmamış doktora tezi]. Ondokuzmayıs Üniversitesi.
- Gül, S. (2020). Kızılırmak Deltasında yazılmamış kanunlar: Bir sulak alanın korunmasında geleneksel ekolojik bilginin rolü. *International Journal of Geography and Geography Education*, (42), 303-327.
- Gül, S. (2022). Exploring traditional ecological knowledge (TEK) as an urgent action to combat climate change in Turkey. *Coğrafya Dergisi*, (44), 289-306.
- Gürbüz, S., & Şahin, F. (2014). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Güvenç, B. (1994). *İnsan ve kültür*. Remzi Kitabevi.
- Hiremath, U., Basave Gowda, G. Y., & Ganiger, B. S. (2021) Indigenous traditional knowledge (ITK) on seeds for agriculture sustainability in Kalyana, Karnataka region of India. *Eco. Env. & Cons.* (27), 210-217.
- International Institute for Environment and Development (IIED) (2005). *Protection of traditional knowledge and cultural heritage the concept of collective bio-cultural heritage: Working Group on Indigenous Populations, 23rd Session.* <https://www.iied.org/g01067>
- Karthikeyan, C., Veeragavathatham, D., Karpagam, D., & Firdouse, S. A. (2009). Traditional storage practices. *Indian Journal of Traditional Knowledge*, 8 (4), 564-568.
- Kumar, N. (2020). Plant production through indigenous traditional knowledge. *Just Agriculture*, 1 (3), 1-3.
- Kumar, N., Gupta, S., & Chandra A. (2021). Plant production through indigenous traditional knowledge. *Just Agriculture*, 1 (6), 1-5
- Kumari, P. (2016). A study of traditional pest and diseases control methods for sustainable rice cultivation in Sri Lanka. *IOSR Journal of Business and Management*, 18(10), 34-36.

- Labovitch, L. (1978). Traditional and new methods of dealing with arable weeds in Botswana. *Botswana Notes & Records*, 10(1), 187-197.
- Mekonen, S. (2017). Roles of traditional ecological knowledge for biodiversity conservation. *Journal of Natural Sciences Research*, 7(15), 21-27
- Mongabay, L. M. (2023) *In Resource for climate change science, reports say*
<https://www.preventionweb.net/news/cultural-heritage-essential-resource-climate-change-science-reports-say>
- Özgüç, N., & Tümertekin, E. (2015). *Beşeri coğrafya, insan, kültür, mekân*. Çantay Kitabevi.
- Özdemir, N. (2018). Geleneksel Bilgi ve Kültür Ekonomisi . *Türk Dünyası İncelemeleri Dergisi*, 18(1), 1-28.
<https://dergipark.org.tr/tr/pub/egetdid/issue/37854/396882>
- Özmen, H., & Karamustafaoglu, O. (2019). *Eğitimde araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Parrotta, J. A., & Agnoletti, M. (2007). Traditional knowledge, cultural heritage and sustainable forest management. Selected papers from a IUFRO Conference, Italian Academy of Forestry Science, Florence, Italy, 11-15 June 2006. *Forest Ecology and Management*, 249(1/2).
- Peña-Chocarro, L., Perez Jorda, G., Morales Mateos, J., & Zapata, L. (2015). Storage in traditional farming communities of the western Mediterranean: Ethnographic, historical and archaeological data. *Environmental Archaeology*, 20(4), 379-389.
- Pohlan, J., & Borgman, J. (2000). Traditional methods of weed control in important crops of Central America: cause of soil fertility loss and erosion. *Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz*, (Sonderb. 17), 761-768.
- Poswal, M.A.T., & Akpa, A.D. (1991). Current trends in the use of traditional and organic methods for the control of crop pests and diseases in Nigeria. *International Journal of Pest Management*, 37(4), 329-333.
- Rathore, S.S., Krose, N., Naro, M., Shekhawat, K., & Bhatt, B.P. (2012). Weed management through salt application: An indigenous method from shifting cultivation areas, Eastern Himalaya, India. *Indian Journal of Traditional Knowledge*. 11(2), 354-357.
- Richards, G. (2001). *The experience industry and the creative tourism. Cultural attractions and European tourism*. New York: Cabi Publishing.
- Sharma, S. B. (2017). The relevance of traditional ecological knowledge (TEK) in agricultural sustainability of the semi-arid tropics. *In Adaptive Soil Management: From Theory to Practices* (pp. 453-463). Singapore: Springer.
- Sharma, S.B. (2020). Seeds of hope....and despair. *Genet Resour Crop Evol* (67), 1351-1353.
- Singh, B.D., & Tyagi, S. (2014). Popular ITK practices in Kumaon Region of Uttarakhand. *Asian Agri-History*, 18(1), 43-51.
- Swiderska, K. (2006). *Protecting traditional knowledge: a framework based on customary laws and bio-cultural heritage*. IIED: London, UK.
- Thurston, H.D. (1990). Plant disease management practices of traditional farmers. *Plant Disease*, 74(2), 96-102.
- Türkeş, M. (2014). İklim değişikliğinin tarımsal gıda güvenliğine etkileri. *Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2(2), 71-85.
- Türkeş, M. (2020). İklim değişikliğinin tarımsal üretim ve gıda güvenliğine etkileri: Bilimsel bir değerlendirme. *Ege Coğrafya Dergisi*, 29(1), 125-149.
- Twarog, S., & Kapoor, P. (2004). *Protecting and promoting traditional knowledge: systems, national experiences and international dimensions*. UN, New York and Geneva.

- Vandermeer J. (2003). *Tropical agroecosystems*. CRC Press, Boca Raton, FL.
- Wambugu, P.W., Mathenge, P.W., Auma, E.O., & Van Rheenen, H.A. (2009). Efficacy of traditional maize (*Zea mays L.*) seed storage methods in western Kenya. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development*, 9(4), 1110-1128.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (1999). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (11. Baskı)*. Seçkin Yayınevi.
- Yılmaz, C. & Albayrak, L. (2022). *Anadolu'da kar, buz ve soğutma kültürü*. Karahan Kitabevi
- Yolcu, M. A. & Aça, M. (2019). Geleneksel ekolojik bilgi ve folklor. *Folklor/Edebiyat*, 25(100), 861-871.
- Yolcu, M. A., Aça, M. & Dinç, M. (2020). *Homo Naturalis: İnsan ve geleneksel ekolojik bilgi*. Çanakkale: Paradigma Akademi.
- Yolcu, M.A. (2022). *Kaz Dağları ve geleneksel ekolojik bilgi*. Paradigma Akademi.

EXTENDED SUMMARY

Culture, which represents the way of life of a society and its cumulative civilization, is a phenomenon that covers what people think, do, and create in order to survive together with nature (Güvenç, 1994: 48; Richards, 2001: 5). Culture turns into cultural heritage with the reflection of values, beliefs, knowledge, and traditions, which include all the characteristics of the relationship between people and places, which were created by human hands in the past and which have survived to the present day. Cultural heritage, which is divided into tangible and intangible cultural heritage, can be characterized as the adaptation of human beings to the environment. Traditional Ecological Knowledge (TEK) constitutes a significant component of intangible cultural heritage known as living heritage. In other words, TEK, which can also be described as unwritten laws, refers to the knowledge, beliefs, and practices acquired by local people for hundreds or thousands of years through direct contact with the environment (Gül, 2020: 304).

There is a significant body of international and national literature discussing the use of TEK in biodiversity conservation, combating climate change, cultural heritage, and sustainable forest management, as well as in dealing with food security issues. In particular, there is an abundance of studies on the use of TEK in plant conservation as a cultural heritage.

While the literature emphasizes the crucial role of TEK in plant conservation and sustainable food production, among other issues, TEK as cultural heritage has unfortunately not received the necessary attention from the scientific world, governments, and communities. This study focuses on the conservation of TEK in the case of Türkiye as an important component of cultural heritage, including its cultural, biological, social, and economic characteristics and its transmission to future generations. It also aims to make an in-depth analysis of the role of TEK in dealing with the problem of plant protection and developing alternative strategies for sustainable food production.

In this study, cultural analysis (ethnography), one of the qualitative research designs, was used. This method was preferred to identify and interpret the TEK practices used by local people in the process of plant protection and sustainable food production in Türkiye as a cultural heritage.

In culture analysis research, data sources are generally the behaviors and actions that constitute a culture and the individuals or groups affected by that culture. In this study, data were collected through face-to-face interviews, non-participant observation, and document analysis techniques. A semi-structured interview form was used for the interview. In this study, non-participant observation was preferred as another data collection method. However, the fact that TEK examples related to plant protection are spread over a wide geography limits the possibility of interviews and observation. For this reason, in order to diversify the data to be used in the study and to significantly increase the validity of the research, written and visual materials related to the research problem were subjected to document analysis, and additional data were provided to the research.

The easily accessible case sampling, one of the purposeful sampling methods, was used in the selection of the study group, the places to be observed, and the materials to be subjected to document analysis. Thus, the research was accelerated, and practicality was gained by selecting subjects, places, and materials that are thought to be suitable for the research problem and have certain characteristics in the study area covering a wide area. The materials to be subjected to document analysis consist of assignments of undergraduate, graduate, and doctoral students, open-access academic journals, thesis management systems of universities, theses open to electronic access in the Council of Higher Education's theses center, and photographs.

In culture analysis studies, field studies and a long data collection process are required to understand the culture, individuals, and groups in depth (Yıldırım and Şimşek, 2018: 67). For this reason, the research involves a long process covering the years 2021-2023. Face-to-face interviews were conducted in the settlements where the individuals who were subjected to cultural analysis lived.

The data obtained from interview forms, observations, and document analysis were analyzed and interpreted by descriptive analysis. Expert opinions were sought to determine the validity, reliability, and consistency of the data. In addition, the verbal expressions of the individuals in the research sample were tried to be verified by using observation and document analysis methods.

The findings reveal that local communities in Türkiye have developed TEK strategies and practices against the problematic of plant protection and sustainable food management as a cultural heritage in four dimensions: (1) seed protection, (2) weed control and germination acceleration, (3) pest management and (4) traditional food preservation.

It was found that local communities in Türkiye mostly store seeds in wood ash and ash balls made of wood ash and salt. In addition, seed protection is done by placing leaves of plants such as laurel, walnut, and thyme inside the seeds stored in moisture-free and closed containers. It is believed that these practices protect the seeds against moisture and insects, and the seeds can be stored for a longer time without insects.

In Türkiye, weed control in plant production is carried out with traditional methods as well as manual weeding or the use of chemicals. Traditional methods used for weed control include deep ploughing in autumn, pouring wood ash on the field to be planted, spraying the weeds with salt or salt water or lemon salt-vinegar mixture, and baking soda applications. For faster germination of plants, there are TEK practices such as pouring sand into the soil, keeping it in a damp sack, making shade, and utilizing poultry.

Protection of plants against pests and diseases is as important as weed control in plant production. The data reveal that there is a rich variety of TEK practices in Anatolia for the protection of plants against pests and diseases. These practices include trapping plants, pest traps, utilizing the odor of various plants, pesticides made by natural methods, proper cultivation of the field, and trap insects.

Research data indicate a rich food storage culture in Anatolia. From cereals to pulses, from meat to dairy products, there is a TEK practice for the storage of almost every food. Among these practices, many methods, such as salting, burial, storage in straw, drying, smoking, and storage in ice caves have been identified.

This study investigates the role of TEK-based practices as a cultural heritage in plant conservation in Türkiye. The findings show that local people have deep traditional knowledge regarding solving the problem of seed conservation. By integrating traditional seed preservation methods with scientific knowledge, crop diversity, and yield increase can be achieved in agriculture. In addition, TEK offers practical applications to solve problems such as protection from various diseases, weed control, and pest control, which negatively affect the development and yield increase of crops.

Undoubtedly, it is a known fact that TEK alone may not be sufficient for solving the food protection problem and sustainable agricultural practices. This study provides policymakers, national and local governments with a number of suggestions that may help to alleviate the financial burden of food security by providing alternatives.