



Tarımsal Sulamada Bireysel Olarak Uygulanan Teşvik ve Desteklerin Değerlendirilmesi^A

Umut SUZAN^{*}, Hatice GÜRGÜLÜ², Mehmet Ali UL³

Öz: Nüfus artışı, iklim değişikliği ve çevre kirliliği ile birlikte kullanılabilir su kaynaklarımız gün geçtikçe azalmaktadır. Bu durumun olumsuz etkilerini azaltmaya yönelik olarak Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından “Kırsal Kalkınma Destekleri Kapsamında Bireysel Sulama Sistemlerinin Desteklenmesi” başlıklı tarım programı yürütülmektedir. Burada amaç yaklaşık olarak %70’i tarım sektöründe sulama suyu olarak kullanılan suyun etkinliğini ve verimliliğini artırmaktır. Söz konusu literatürde bu amaca yönelik olarak hazırlanan uygulama rehberinin değerlendirilmesi yapılmış ve sahaya yansımaları çeşitli bilimsel çalışmalar üzerinden incelenmiştir. Değerlendirmeler ve incelemeler sonucunda bahsi geçen tarım programının eksikliklerinin giderilmesi ile ilgili olarak yapılması gerekenlerin üzerinde durulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Sulama, basınçlı sulama sistemleri, tarımsal desteklemeler.

Evaluation of Incentives and Supports Applied Individually in Agricultural Irrigation

Abstract: With population growth, climate change and environmental pollution, our usable water resources are decreasing day by day. In order to reduce the negative effects of this situation, the agriculture program titled

^A Yapılan bu çalışma etik kurulu izni gerektirmemektedir. Makale araştırma ve yayın ilkelerine uygun olarak hazırlanmıştır. Yazarlar arasında bir çıkar çatışması yoktur. Yazar katkı oranları eşittir.

^{*} **Sorumlu yazar/Corresponding author** ^AEge Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, umut.suzan@ege.edu.tr, [OrcID 0000-0003-1590-6000](https://orcid.org/0000-0003-1590-6000)

² Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, hatice.gurgulu@ege.edu.tr, [OrcID 0000-0001-5637-7083](https://orcid.org/0000-0001-5637-7083)

³ Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, m.ali.ul@ege.edu.tr, [OrcID 0000-0001-8399-6891](https://orcid.org/0000-0001-8399-6891)

“Supporting Individual Irrigation Systems within the Scope of Rural Development Supports” is carried out by the Ministry of Agriculture and Forestry. The aim here is to increase the efficiency and productivity of water, approximately 70% of which is used as irrigation water in the agricultural sector. In the mentioned literature, the application guide prepared for this purpose has been evaluated and its reflections on the field have been examined through various scientific studies. As a result of the evaluations and examinations, what needs to be done to eliminate the deficiencies of the aforementioned agricultural program was emphasized.

Keywords: Irrigation, pressurized irrigation systems, agricultural supports.

Giriş

Su ve toprak kaynakları birçok ülkenin önemli doğal kaynaklarının başında gelmekte ve insanların gıda ihtiyaçlarını karşılayan tarımın en önemli bileşenlerini oluşturmaktadır. Ayrıca su, bütün canlıların yapısındaki temel bileşen ve hidrolojik döngünün temel ögesi olması sebebi ile de en önemli bir doğal kaynak olma özelliğindedir. Ülkelerin sosyo-ekonomik gelişimlerinde ve geleceğe güvenle bakmalarında su ve toprak gibi kaynaklardan etkin yararlanılmasının büyük önemi bulunmaktadır (Şahin, 2001; Çetin ve ark., 2010, Ersöz ve Çamoğlu, 2020). Son zamanlarda dünyada ve ülkemizde bu kaynakları olumsuz olarak etkileyen ve gelecekte de etkileme potansiyeline sahip çeşitli olaylar yaşanmaktadır. Bu olayların başında nüfus artışı, iklim değişikliği ve çevre kirliliği gelmektedir.

Ülkemizin nüfusu son yapılan açıklamaya göre 84 680 273 kişidir. Nüfus artış hızı ise binde 12.7’dir. Bir önceki yıla göre 1 065 911 kişi artmıştır (Anonim, 2022). Bu durum birçok alanda olduğu gibi, özellikle ülkemizin kullanılabilir su kaynakları üzerindeki baskıyı da artırmaktadır. Türkiye’nin 2013 yılı itibarıyla kişi başına kullanılabilir su miktarı 1 550 m³ iken 2017 yılında bu değer 1 450 m³’e düşmüştür (Suzan ve ark., 2021). Günümüzde ise kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı, normal nüfus artışı ile birlikte uluslararası göçün etkisi sonucu 1 322.6 m³’e kadar gerileyerek görece daha hızlı bir şekilde azalmıştır.

Ülkemiz özelinde yaşanan nüfus artışının yanı sıra küresel ölçekte etkili ısınma ve bunun doğrudan sonucu olarak ortaya çıkan iklim değişikliği sorunu, her şeyden önce, yağış, buharlaşma, yüzey akış ve toprakta depolanan kullanılabilir su miktarı vb. olayları etkilemektedir. Diğer bir ifadeyle, yıllık yağışlarda ve mevsimlerde görülecek değişimler hem topraktaki nem rejimi hem de su kaynaklarının depolanması açısından önemli etkiye sahiptir. Hangi nedenle olursa olsun bitkilerin gelişme dönemleri boyunca yaşanabilecek su kısıtı ve/veya yetersizliğinin verimi önemli ölçüde düşüreceği yapılan birçok araştırmayla kanıtlanmıştır. Daha geniş açıdan bakıldığında bu durumun doğal olarak, dünya gıda üretimini de olumsuz etkilemesi kaçınılmaz olacaktır.

Küresel ölçekte ortalama sıcaklık değerinde 1 fahrenheit gibi aşırı olmayan bir artışın bile dağlık yerlerdeki yağmuru önlenemez bir şekilde artırıp kar yağışını azaltabileceği öngörülmektedir. Bunun sonucunda, sel sayılarında artış yaşanması, sulama suyuna ihtiyaç duyulan mevsimde ise akarsuları besleyecek olan kar örtüsünün yetersiz kalması ve bitkilerin ihtiyaç duydukları sulama suyu miktarının yeterince karşılanamaması

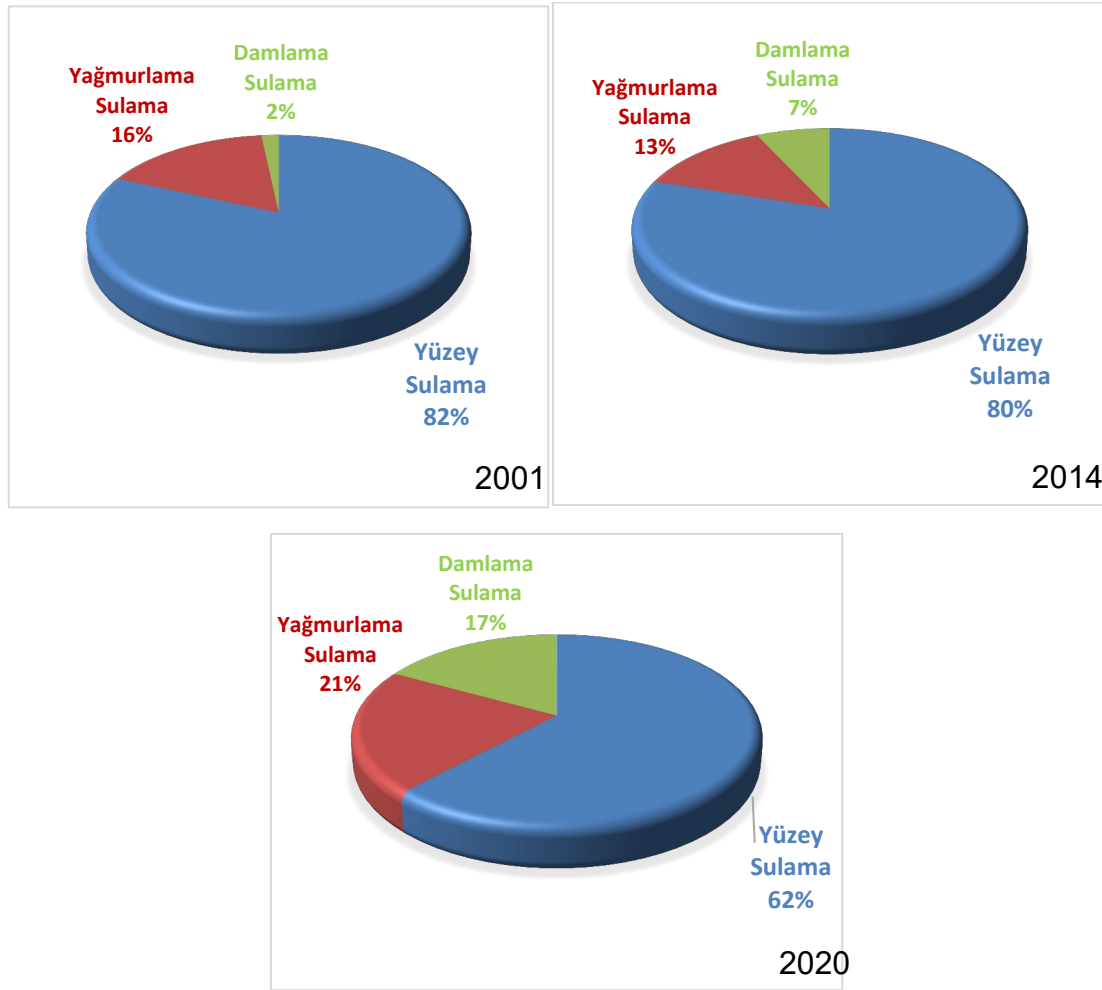
durumu, geleceğe yönelik hazırlanan senaryolar içinde en güçlü olasılık olarak öne çıkmaktadır (Yeğenağa, 2009; Korkmaz, 2015).

Tarım sektöründe temiz su kaynaklarını etkileyen bir başka faktör de çevre kirliliğidir. Bu sorunun kaynağı, genel olarak, kentsel olabileceği gibi endüstriyel ve hatta tarımsal faaliyetler olabilmektedir. Çevreyi oluşturan su, toprak ve hava kirlenebilen ortamlardır. Dolayısıyla, su, toprak ve hava kirliliği tarımsal faaliyetler açısından bir risktir üretim çıktılarına doğrudan etkilemektedir. Diğer bir ifadeyle gıda güvenliği konusunun çevre güvenliği olgusundan bağımsız düşünülmesi ve çözümlenmesi olanaksızdır.

Su kirliliği ekolojik dengeyi bozan en önemli etmenlerin başında gelmektedir. Özellikle göl, nehir ve sulama sularındaki kirlenme sonucunda, kalite kriterlerinde bozulma ile birlikte ortamdaki canlı yaşamı kısıtlanmaktadır. En basit anlamda sulama sularında yaşanacak tuzluluk artışı, su ve toprak ilişkisini olumsuz yönde etkilemekle birlikte toksik etkilerin başlamasına sebep olmaktadır (Ülger, 2012).

Bu olumsuz etkilerden dolayı kullanılabilir su kaynaklarının giderek kısıtlı bir kaynak haline gelmesi nedeniyle; Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından nüfus artışının, çevre kirliliğinin ve iklim değişikliğinin etkilerini azaltmak, verim artışı ile birlikte besin arzı güvenliğini sağlamak amacıyla çeşitli tarım politika ve programları ortaya konmaktadır. Bu programlardan biri “Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı”dır. Bu destek çoğunlukla hibe ve kısmen de kredi şeklinde verilmektedir. Söz konusu destekler, proje bazlı olarak mali destek programları ve kırsal kalkınma projeleri kapsamında sunulmaktadır. 2016 yılından sonra bu çerçevede verilen destekler, “Kırsal Kalkınma Destekleri Kapsamında Bireysel Sulama Sistemlerinin Desteklenmesi” başlığı altında uygulanmaya başlanmıştır. Burada amaç yaklaşık %70’i tarımsal sulamada kullanılan ülkemizin su kaynağı potansiyelinin verimliliğini artırmaktır. Özellikle, iyi bir projelendirme ve işletim koşullarında, damla sulama sistemlerinde su kaybı yok denecek kadar azdır. Bu şekilde tasarrufu sağlanan suyun diğer sektörlerde kullanılma şansı bulunmaktadır. Bu açıdan basınçlı sulama yöntemlerinin kullanımı, su kaynaklarının sürdürülebilirliğinin ve korunmasının sağlanmasında önemli bir araçtır. Bu amaçla basınçlı sulama sistemlerinin ülkemiz genelindeki kullanım oranı Bakanlık tarafından %60’a çıkartılmak istenmektedir (Aküzüm ve ark., 2010; Sever, 2018; TOB, 2020; Candemir ve ark., 2021).

Ülkemizde alan bazında kullanılan sulama yöntemlerinin süreç içindeki değişimi Şekil 1’de verilmiştir. Buna göre 2001 yılında kullanım oranı %18 olan basınçlı sulama (damla %2 ve yağmurlama %16), 2014 yılında %20’ye (damla %7 ve yağmurlama %13) yükselmiştir. Tarım ve Orman Şurası’nda açıklanan 2020 yılına ait verilere göre ise basınçlı sulamanın alan bazında kullanımı %38’e (damla %17 ve yağmurlama %21) yükselmiştir. Buna göre son 20 yılda basınçlı sulama yöntemlerinin kullanımı teşvik ve hibelerin etkisiyle iki katından daha fazla artmıştır. Ayrıca Şura’da halk sulamalarında ve Devlet Su İşleri dışındaki diğer kamu kurumları tarafından geliştirilen sulama sahalarında uygulanan sulama yöntemlerine ilişkin veri olmadığı da belirtilmiştir (TOB, 2020). Bu duruma bağlı olarak alan bazında kullanılan sulama yöntemleri ile ilgili net bir değerlendirme yapabilmek mümkün değildir.



Şekil 1. Ülkemizde alan bazında kullanılan sulama yöntemlerinin süreç içindeki değişimi (TOB, 2020).

Geleneksel yüzey sulama uygulamalarına kıyasla basınçlı sulama sistemlerinde, bitkilerde verim azalmasına sebep olmadan ve topraktaki nem eksikliğinden kaynaklanan stresi yaratmadan sulama yapmak mümkündür. Sistem ayrıca bitki besin maddelerini sulama suyu ile birlikte bitkinin istediği miktarda ve zamanda etkin bir biçimde uygulama olanağı sağlamaktadır. Sulama suyu sık aralıklarla verildiğinden her sulamada uygulanan sulama suyu miktarı görece daha az olmakta, genel olarak, alanın tamamı yerine sadece kök sisteminin geliştiği ortam ıslatılmaktadır. Sonuç olarak bu durum, tarımsal amaçla tüketilen sudan ciddi olarak su tasarrufu yapma olanağı vermektedir (Yıldırım, 1993; Nalbantoğlu, 2014).

Bireysel Sulama Sistemlerinin Desteklenmesi Uygulama Rehberi

Yukarıda da değinildiği gibi; basınçlı sulama uygulamalarını tarla düzeyinde artırmaya yönelik olarak, Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından hazırlanan Kırsal Kalkınma Destekleri Kapsamında “Bireysel Sulama Sistemlerinin

Desteklenmesi” ile ilgili de hibe yoluyla destek verilmektedir. Bunun için her yıl güncellenen uygulama rehberi yayınlanarak tüm süreç boyunca izlenecek yola ilişkin açıklamalar yapılmaktadır. Bu açıklamaların bir özeti aşağıda verilmiştir.

Örneğin 2022 yılında yayınlanmış olan uygulama rehberinde; başvuru sahiplerinin öncelikle Bakanlık tarafından oluşturulan Çiftçi Kayıt Sistemine (ÇKS) kayıtlı olmaları ve başvuru yapılacak arazide yeterli su kaynağı bulunması istenmektedir. İlgili laboratuvar veya kurumlar tarafından yapılmış sulama suyu ve toprak fiziksel analiz (solma noktası, hacim ağırlığı, bünye sınıfı, tarla kapasitesi, infiltrasyon hızı, hidrolik iletkenlik bilgilerini içeren) raporları başvuru ile beraber ortaya konulmalıdır. İnfiltrasyon hızı için 50 dekar kadar olan alanlarda laboratuvar tarafından onaylanmak şartıyla, hidrolik iletkenlik ve/veya bünyesine uygun olmak koşulu ile belirlenmelidir. 50 dekarın üzerinde olan alanlarda ise arazi koşullarında infiltrasyon testi yapılmalıdır. Toprak analizlerinde parsel numaraları, su analizlerinde ada, kaynak adı, mevkisi veya parsel numarası belirtilmelidir. Analiz raporlarının geçerlilik süresi ise 5 yıldır. Başvuruda bulunanların boru cinsi, boru çapı, basınç sınıfı (16 mm çapındaki damla sulama borusu en az 2 atm basınca 20 mm çapındaki damla sulama borusu ise en az 3 atm basınca dayanıklı olmalı), et kalınlığı (16 mm çapındaki damla sulama borusu için en az 1 mm, 20 mm çapındaki damla sulama borusu için en az 1.1 mm olmalı), damlatıcı debisi, damlatıcı aralığı bilgilerinin teknik şartname olarak hazırlanması istenmektedir. Damla sulama boruları antisifon özelliğine sahip olmalıdır. Sulama suyu kalitesi $T_1A_1(C_1S_1)$, $T_1A_2(C_1S_2)$, $T_2A_1(C_2S_1)$ ve $T_2A_2(C_2S_2)$ sınıflandırması içerisinde olmalıdır. Hareketli sulama sistemlerinin ihtiyaç duyduğu alan büyüklüklerinin ise; lineer (doğrusal hareketli) ve center pivot (dairese hareketli) sistemlerinde sistemin çalışacağı arazi büyüklüğüne göre tek parselde 20 dekar ve üzerinde olması gereklidir. Yine bu sistemler için seçilen makineye ait öngörülen modelin katalogunda belirtilen ıslatma çapından az olmamasına yönelik kanıt sunulmalıdır. Sistemlerin en boy oranının da 1/1.5’den fazla olamamasına dikkat edilmelidir. Makine ile taşınan hareketli yağmurlama sulama sistemlerinin kataloglarında belirtilen üst limiti geçmemek şartı ile toprak işlemeli tarım yapılan alanlarda %12’nin üzerinde, toprak işlemez tarım yapılan alanlarda %18’in üzerinde eğim olmamalıdır (TOB, 2022).

Ayrıca uygulama rehberinde bu süreçte yapılması gereken diğer prosedürler de belirtilmiştir. Ancak proje kriterlerinin netliği açısından bazı eksiklikler göze çarpmaktadır. Bu durum Mülga Kalkınma Bakanlığı (MKB) tarafından 2016 yılında düzenlenen Basınçlı Sulama Sistemi Destekleri Çalıştay Raporu’nda da katılımcılar tarafından belirtilmiştir. Rapora göre Kırsal Kalkınma Yatırımlarını Destekleme Programı (KKYDP) kapsamında bireysel sulama sistemlerinin desteklenmesi ile ilgili olarak çeşitli sorunlar tespit edilmiş ve bunlara yönelik çözüm önerileri sunulmuştur. Buna göre basınçlı sulama sistemine destek verilirken sulama projelerinin ne şekilde olacağına dair “Uygulama Rehberi” ile birlikte ayrıntılı “Proje Hazırlama Rehberi” çıkartılması gerekliliği ortaya konmuştur (MKB, 2016). Ayrıca konu ile ilgili çeşitli kaynaklarda sulama sistemlerine yönelik olarak eğitim ve teknik destek hizmeti verilmediği de belirtilmektedir (MKB, 2016; Doğan ve Cengil, 2019; Yolal ve Değirmenci, 2020).

Bir basınçlı sulama sisteminin başarısı ilk olarak uygun sulama yöntemi seçimine sonra yöntemin tekniğine uygun projelenmesine ve sistemin işletilmesine bağlı olmaktadır (Yıldırım, 2013). Mevcut koşullara uygun yapılmayan sulama sistemlerinde istenilen verim miktarına ulaşılamamaktadır. Hatta bu durum bölgede yüzey

sulama ile üretim yapan çiftçilere göre daha az verim alınmasıyla sonuçlanabilmektedir. Bu durum doğru projellemenin önemini ortaya koymaktadır (Kodal, 2011). Sonuç olarak basınçlı sulama sisteminin uygun projelenmesi başarısını etkileyen ana faktörlerden biridir (Demircioğlu ve Çakmak, 2016). Ayrıca uygulama rehberinde, sulamanın verimliliğini ve hibelerin başarısını artıracak eğitimlerden, teknik desteklerden ve sulamanın programlamasından bahsedilmemiştir.

Basınçlı Sulama Sistemlerinin Değerlendirilmesi

Türkiye’de kısıtlı olan tatlı su kaynaklarının kullanımında daha az su, iş gücü ve enerji kullanımını sağlayan doğru projelendirilmiş basınçlı sulama sistemlerinin uygulamaya konulması, tarımsal üretimimizin sürdürülebilir ve daha istikrarlı olması adına çok önemlidir (Nalbantoğlu, 2014). Konu ile ilgili Türkiye’nin çeşitli yerlerinde kurulan basınçlı sulama sistemlerinin değerlendirilmesi ile ilgili birçok bilimsel ve akademik çalışma mevcuttur. Bu çalışmalardan elde edilen bulgular basınçlı sulama sistemlerin ne kadar etkin ve verimli çalıştığına dair fikir vermektedir. Ayrıca ülke genelinde konu ile ilgili yapılması gereken iyileştirmeler konusunda da yol gösterici olabilmesi açısından bu çalışmaların önemli olduğu düşünülmektedir.

Türkiye çapında seçilen illerde basınçlı sulama hibeleri ile ilgili gerçekleştirilen çalışmada, damla sulama proje ve uygulamalarında karşılaşılan sorunlar; uygun boru çapının seçilmemesi ve boruların üretiminden kaynaklı hatalı çıkması, montaj aşamasında teknik açıdan uygun olmayan ekipmanların kullanılması ve yüksek elektrik fiyatları olarak saptanmıştır. Projelerin genel olarak teknik açıdan yetersiz ve yanlış projeler olduğu bildirilmiştir. Tesis edilmiş sulama sistemlerinde fazla ya da gereksiz malzeme kullanıldığı gözlenmiş, uygulamalarda hatalı montajların yapıldığı belirlenmiştir. Sulama sistemi araziye uygulandıktan sonra teknik destek ve bakım hizmeti verilmemesinin de belirtilen olumsuzlukların etkisinin artmasına neden olduğu görüşü ortaya konulmuştur (Demircioğlu ve Çakmak, 2016).

Çankırı ilinde yapılan bir çalışmada kırsal kalkınma yatırımları kapsamında basınçlı sulama sistemlerine verilen destek kredileri değerlendirilmiştir. Hazırlanan projelerin araziye uygulanması sırasında kurumların izleme ve denetim yapmadıkları, bunun sonucunda çiftçilerin hatalı projelendirme sorunları yaşadıkları tespit edilmiştir. Ayrıca çiftçilerin verilen %50 hibe desteğini yetersiz bulmaları yanı sıra mevsimsel olarak zamanlama ve prosedür ile ilgili sorunlar yaşadıkları bildirilmiştir (Doğan ve Cengil, 2019).

Yozgat ilinde basınçlı sulama sistemleri kurulumunda yararlanılan hibe desteklerinin değerlendirildiği çalışmada sistem unsurlarına dönük problemler tespit edilmiştir. Buna göre sulama suyunun temin edildiği gölet ve kanallardaki suyun kalitesinin istenen düzeyde olmadığı ve filtre kullanımına dikkat edilmediği saptanmıştır. Bu durum, tıkanmalara sebep olarak hibe destekleriyle kurulan sulama sistemlerinin verimini düşürmüştür. Ayrıca çiftçilere düşük kalitede ve düşük maliyetli sulama sistemlerinin satılmasından kaynaklı, bozuk ve kusurlu alet- ekipmanlardan istenilen verim sağlanamadığı ifade edilmiştir. Basınçlı sulama sistemlerinin bakım ve onarımı konusunda ise teknik açıdan ve yedek parça temini konusunda sıkıntı yaşandığı gözlemlenmiştir (Yolal, 2019).

Bireysel sulama desteklemelerinin çiftçiler tarafından değerlendirilmesi Edirne de yapılan bir çalışma ile ele alınmıştır. Buna göre çiftçilerin bireysel sulama sistemlerini destekleme uygulamalarının amacı ve başarısı ile ilgili düşünceleri; ekipmanlar, destek uygulama aşamaları, desteklemenin etkinliği ve desteğin bölgeye katkısı olmak üzere dört başlıkta ele alınmıştır. Çiftçilerin diğer çalışmalardan farklı olarak destek ile alınan ekipmanın satış sonrası servis hizmetleri, fiyatı ve kalitesi ile ilgili konular dikkate alındığında genelde memnun oldukları saptanmıştır. Bireysel sulama desteği uygulamasının çiftçiler tarafından memnuniyeti yüksek, devam etmesi istenen bir destekleme aracı olarak kabul edildiği bildirilmiştir. Çiftçiler ayrıca desteklemenin devam etmesi, desteğin konu itibarıyla yaygınlaştırılması ve verilen destek miktarının artırılmasına yönelik ifadeler de kullanmışlardır. Bununla birlikte desteğin uygulanması aşamasında hibe ödemelerinin düzenli yapılması ve destek için verilen yatırım süresinin uygunluğu konusunda kararsız oldukları sonucuna varılmıştır. Çiftçiler desteğin bölgenin ekonomik gelişimine olumlu olarak yansıdığı görüşündedirler (Aydın ve ark., 2019).

Afyonkarahisar-Sandıklı Ovasında kullanılmakta olan yağmurlama sulama sistemlerinde gerçekleşen destekleme sonrası uygulama sorunlarının araştırılması sonucunda; eş su dağılımı ve yük kayıpları açısından sulama sistemlerinin kurulum ve işletme projelerinin hatalı olduğu tespit edilmiştir. Bu durum özellikle yağmurlama sulama projelerinde yük kayıpları ve eş su dağılımı hesaplamalarına dikkat edilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır (Bakbak, 2018).

Osmaniye İlinde gerçekleştirilen bir çalışmada ise yerfıstığı sulamasında kullanılan yağmurlama sulama sistemleri değerlendirilmiştir. Buna göre yapılan arazi incelemelerinde ve çiftçilerin beyanlarında suyunun bitkilere eşit miktarda uygulanmasında en önemli faktörlerden biri olan başlık tertibine bağlı olarak arazide bitkilere homojen miktarda su uygulandığı görülmüştür. Ayrıca yapılan çalışmada çiftçilerin üretim yaptıkları tarım arazilerinin toprak özellikleri hakkında %60 oranında bilgi sahibi oldukları saptanmıştır. Ancak sulamayı ilgilendiren tarla kapasitesi, kullanabilir nem kapasitesi, solma noktası gibi toprak fiziksel özelliklerinin neler olduğunu bilmediklerini ifade etmişlerdir (Bilaloğlu, 2020).

Basınçlı Sulama Sistemlerinde Eğitim ve Teknik Desteklerin Değerlendirilmesi

Özellikle son yıllarda, hibe ve teşvik programları uygulama rehberinde belirtilen koşulları sağlayan birçok çiftçimiz, basınçlı sulama sistemleri için ayrılan ödenekten yararlanmaktadır. Ancak, program kapsamında araziye kurulumu yapılan basınçlı sulama sistemleri ile ilgili olarak, bölgelere göre değişmekle birlikte, çiftçilerle yapılan görüşmeler sonucunda eğitim ve teknik desteklerin yeterli olmadığı görüşü çeşitli çalışmalarda ortaya konulmuş ve bazılarında bu çalışma kapsamında yer verilmiştir.

Gerçekleştirilen bir çalışmada, Türkiye genelinde seçilmiş 11 ilde Ziraat Bankasının basınçlı sulama destek sistemi değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre; basınçlı sulama sistemleri kurulduktan sonra çiftçilere eğitim verildiği belirtilmiş ancak bu eğitimlerin süresi ve yeterliliği konusunda bilgi verilmemiştir. Çiftçiler basınçlı sulama ile ilgili eğitim çalışmalarında yer almak istediklerini ifade etmişler, fakat bu çalışmaların sadece kapalı sınıf veya kahvehane benzeri ortamlarda değil, tarlada uygulama şeklinde olmasını istemişlerdir. Ayrıca

eğitimlerde çiftçilere bilgisayar destekli görsel ve sözlü anlatım tekniklerinin kullanılması yoluyla aktarılan bilgilerin daha kalıcı olacağı yorumları yapılmıştır (Demircioğlu ve Çakmak, 2016).

Aydın İlinde yapılan bir çalışmada, yüzey sulamadan basınçlı sulamaya geçiş döneminde proje paydaşları tarafından çiftçilere sulama konusunda teorik ve uygulamalı eğitim verilmediği belirlenmiştir. Bunun sonucunda da parsel içi damla sulama sistemini hatalı döşeyip değiştirenlerin oranı %22 olarak saptanmıştır (Nalbantoğlu, 2014).

Konya İlinde gerçekleştirilen bir diğer çalışmada ise çiftçiler ile yapılan anket ve görüşmeler sonucunda, %90'nının sulama ile ilgili herhangi bir seminere veya eğitime katılmadıkları gibi %93'ünün de, toprak-su ilişkileri anlamında en temel kavramlardan biri sayılabilecek, toprağın faydalı su kapasitesi hakkında bilgi sahibi olmadıkları belirlenmiştir (Kaya, 2017).

Edirne'de gerçekleştirilen çalışmada çiftçilerin proje hazırlama aşamasında karşılaştıkları sorunlar; bürokratik işlemler, proje danışmanı ve başvuru işlemleri olmak üzere üç başlık altında toplanmıştır. Çiftçiler proje danışmanı ve proje mühendisi ile iletişimde sorun yaşamadıklarını bildirmekle birlikte, daha fazla bilgilendirme talebinde bulunmaktadır. Bu durum eğitim ile ilgili genelde eksikliklerin bulunduğu ve bu eksikliklerin giderilmesinin sistemden beklenen yararın sağlanmasında önemli ölçüde etkisinin olduğu vurgulanmaktadır. Sonuç olarak, teknik elemanların veya proje mühendislerinin proje hazırlama dokümanları ve diğer destekleme konularında uygulayacakları eğitim programı ile daha fazla bilgilendirmede bulunmalarının hibe projelerinin daha sağlıklı yürütülmesine olumlu katkı sağlayabileceği tespit edilmiştir (Aydın ve ark., 2019).

Aşağı Seyhan Ovasında açık ve kapalı sulama sistemlerinin üreticiler tarafından değerlendirilmesi kapsamında çiftçilerin sulama sistemleriyle ilgili eğitim durumları sorgulaması sonucunda, sadece %14.7'sinin sulama ile ilgili herhangi bir eğitime katıldığı ve hepsinin de eğitimleri faydalı bulduğu olgusuna ulaşılmıştır. Ortalama eğitim süresinin ise 1.5 gün olduğu belirtilmiştir. Ayrıca sulama eğitimine katılım ile eğitim seviyesi arasında ilişki olduğu saptanmış, genellikle üniversite diplomasına sahip olan çiftçilerin bu tarz eğitimlere daha çok katıldığı belirtilmiştir. Suyun önemi, sulama yönetimi ve modern sulama teknikleri hakkında bilgilerin verildiği bu eğitimler; üniversitelerde, sulama birliklerinde ve Tarım ve Orman İlçe Müdürlüklerinde gerçekleştirilmiştir (Salabgir, 2020).

Bu çalışmalardan da anlaşılacağı üzere uygulama alanları giderek artan basınçlı sulama sistemleri ile ilgili sorunların çok boyutlu olduğu, sadece hibe ve teşvik programlarının çözüme yönelik konulara ilişkin tek başına istenilen sonucu vermesinin mümkün olmadığı görülmektedir. Hedeflenen başarının sağlanabilmesi için çiftçi düzeyinde sulama eğitimlerinin gerçekleştirilmesi koşulu, sonucun olumlu olarak yansımaları adına önemli bir etkiye sahiptir. Gerçekleştirilen eğitimlerin başarısını artıracak temel unsur ise program içeriğinin daha pratik ve alana uygulanabilir konuları kapsamaları gerekliliğidir. Bu konuda çiftçilere yol gösterecek Tarımsal Yapılar ve Sulama mezu Ziraat Mühendislerinin istihdamının artırılmasının eğitim ve teknik destek konusunda yaşanabilecek aksaklıkların önüne geçmesi açısından kilit bir rol oynayacağı söylenebilir.

Yatırım Miktarları

Ülkemizde su tasarrufu sağlayan modern sulama sistemlerinin Kırsal Kalkınma Yatırım Destek Programı (KKYDP) ile desteklenmesi çalışmalarına 2006 yılından bugüne devam edilmektedir. KKYDP verilerine göre 2006-2017 döneminde 81 ilde; toplu basınçlı sulama sistemi destekleri kapsamında 16 373 adet projeye 333 milyon TL hibe desteği sağlanmıştır (MKB, 2018). Kırsal Kalkınma Destekleri kapsamında Bireysel Sulama Sistemlerinin Desteklenmesi çerçevesinde, 69 ilde 9 091 proje için 199 milyon TL hibe ödemesi yapılarak 864 bin dekar basınçlı sulama sistemi kurulumu sağlanmıştır. Sulama Sistemleri Daire Başkanlığı tarafından ayrıca, bireysel basınçlı sulama sistemleri yatırımları için toplamda 26 081 adet yatırıma karşılık 456 milyon TL hibe ödemesi gerçekleştirilmiştir (TOB, 2019). KKYDP desteklemeleri ile toplam 9 016 adet proje için hibe desteği verilmiştir. 969 520 dekar alanın modern sulama sistemlerine geçişi sağlanmıştır (TOB, 2020). TOB tarafından yayınlanan 2020 yılı faaliyet raporunda önceki raporlarda olduğu gibi proje adedi ve alanı sunulmamıştır. Bu program kapsamında; kırsal kalkınma, IPARD eş finansman ve uzman eller projeleri için toplam 813 063 586 TL hibe desteği verildiği bilgisi mevcuttur (TOB, 2021).

Tarımda sulama randımanı artırılması konusunun öncelikli olduğu on birinci beş yıllık kalkınma planı raporunda; Türkiye’de arazi ıslahı, arazi toplulaştırması çalışmaları ile birlikte sulama alt yapısı ve modern sulama sistemlerinin yaygınlaştırılmasına yönelik çalışmaların devam edeceği bildirilmektedir (SBB, 2019).

Sonuç

Yukarıda özetlendiği gibi, su kaynaklarımızın kendisini tehdit eden etmenlere karşı korunması ve sürdürülebilir olmasına yönelik olarak Tarım ve Orman Bakanlığı her yıl KKYDP kapsamında bireysel sulama destekleri vermektedir. Bununla ilgili yine Bakanlık tarafından hazırlanan ve her yıl yayınlanan bir uygulama rehberi bulunmaktadır. Ancak uygulama rehberinde proje hazırlama ile ilgili ayrıntılı bilgilerin, teknik anlamda açıklamaların ve hedef kitleye yönelik eğitimlerin olmaması veya yetersiz olması uygulamada sorunlara neden olmaktadır. Bu durum desteklemelerin başarı oranını düşürerek su tasarrufu konusunda istenilen sonucun alınamamasına neden olmaktadır.

Bununla birlikte; belli bir bölge ve bitki için sulamanın programlanması konusunda özellikle üç temel soruya (Hangi yöntem? Ne zaman? Ne kadar?) sırayla ve doğru cevap verilmesi, kurulacak olan basınçlı sulama sistemlerinin başarısını daha da arttıracaktır. KKYDP Uygulama Rehberinde toprak ve sulama suyunun bazı özelliklere kısmen değinilmekte, ancak bitki, iklim, sosyo-kültürel yapı gibi özelliklere değinilmemektedir. Sadece bilgi formu ve bireysel sulama disposizyonu kısmında toprak, bitki, sulama suyu kaynağı, boru özellikleri gibi bilgiler istenmekte, buradaki bilgilerin amaca en doğru şekilde hizmet edebilmesi için gerekli kriterler belirtilmemektedir. Bu kriterler belirtildiğinde daha adil ve daha güvenilir sonuçların ortaya çıkması daha mümkün hale gelebilecektir. Ülkemizin çeşitli toprak yapılarına ve iklim koşullarına sahip olduğu da düşünülürse her bölge için o bölgenin yapısına özgü kriterlerin belirlenmesi bakımından bu konudaki yarar daha

da arttırılabilir. Böylelikle, destekleme yapılan sulama sistemlerinin performansı daha da yüksek olacaktır. Bu şekilde davranılarak örneğin, damla sulama yönteminde; damlatıcı aralıkları ve debileri, lateral aralıkları ve çapları, manifold ve ana boru çapları ile sistem denetim birimi unsurlarına ilişkin kararlar daha sağlıklı hesaplanarak alınabilir. Benzer durum, hibe desteği verilen, yağmurlama, mikro yağmurlama, yüzey altı damla, doğrusal veya dairesel hareketli ve tamburlu sulama sistemleri için de geçerlidir.

Tarımsal desteklemeler ülke tarımının kalkınması ve gıda güvenliği açısından çok önemlidir. Ancak uygulama aşamasında ortaya çıkan sorunların giderilmesine yönelik bilimsel çalışmaların yapılması ve sonuçlarının da sahada somut olarak hayata geçirilmesi ile bu desteklemelerin etkinliğinin artması mümkün hale gelecektir. Böylelikle toprak ve su kaynaklarımızın sürdürülebilirliği sağlanarak, gelecek nesillere daha yeterli ve sağlıklı bir şekilde aktarılması amacı gerçekleştirilebilir.

Teşekkür Bilgi Notu

Hazırlanan bu çalışma etik kurul izni gerektirmemektedir. Makale yayın ve araştırma etiğine uygun olarak hazırlanmıştır. Umut SUZAN, Hatice GÜRGÜLÜ ve Mehmet Ali UL literatür taraması ve makale yazımında görev almıştır. Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Kaynakça

- Aküzüm A., Selenay F., Çakmak B. 2010. Sulama yönetimi ve sürdürülebilir su kullanımı, 1. Sulama ve Tarımsal Yapılar Sempozyumu, 27-29 Mayıs, 2010, Kahramanmaraş.
- Anonim 2022. Son dakika haberler: Türkiye'nin nüfusu 84 milyon 680 bin 273 kişi oldu, <https://www.haberturk.com/son-dakika-turkiye-nin-nufusu-belli-oldu-3334934-ekonomi>, (Erişim tarihi: 02.25.2022).
- Aydın, B., Öztürk O., Özkan E., Özer, S., Çebi, Ü. 2019. Damla sulama desteklerinin üreticiler tarafından değerlendirilmesi: Edirne İli örneği, *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 7(1):57-67.
- Bakbak, F. 2018. Afyonkarahisar – Sandıklı Ovası yağmurlama sulamalarında uygulama sorunları, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı.
- Bilaloğlu, İ. 2020. Osmaniye İli Kadirli İlçesi çevresinde yerfıstığı sulamasında kullanılan yağmurlama sulama sistemlerinin değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı.
- Candemir, S., Aydın, B., Uysal, O., Aytıp, Y. 2021. Dane mısır üretimi yapan işletmelerin damla sulama desteklemelerinden faydalanma durumunu etkileyen faktörler, *ADÜ Ziraat Dergisi*, 18(2):165-170.

- Çetin, Ö., Eylen, M., Sönmez, K., F. 2010. Basınçlı sulama sistemlerinin su kaynaklarının etkin kullanımındaki rolü ve mali desteklerin bu sistemlerin yaygınlaşmasındaki etkisi, *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 3(2):53-57.
- Demircioğlu, M., Çakmak, B. 2016. Ziraat Bankasının basınçlı sulama destek sisteminin değerlendirilmesi, *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 33(3):181-188.
- Doğan, T., Cengil B. 2019. Çankırı İli kırsal kalkınma yatırımları kapsamında basınçlı sulama sistemleri destek kredilerinin değerlendirilmesi, *Anadolu Orman Araştırmaları Dergisi*, 5(1):1-6.
- Ersöz, Ö. T. ve Çamoğlu, G. 2020. Bursa İli Sulama Birliklerinin Performans Göstergelerinin Karşılaştırmalı Değerlendirmesi, *Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 34(2):267-285.
- Kaya, N., Çiftçi, N. 2017. Sulama birliklerinin tarımsal sulama işletmeciliğindeki rolü, Konya-Çumra Sulama Birliği örneği, *Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi*, 5(2):45-57.
- Kodal, S. 2011. Damla sulama projelerinin kontrolü, Tarım Kredi Kooperatifleri, Aksaray.
- Korkmaz, V. 2015. Tarım ürünlerini destekleme politikaları: Türkiye ve AB karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, İktisat Anabilim Dalı.
- Mülga Kalkınma Bakanlığı (MKB) 2016. Basınçlı sulama sistemi destekleri çalıştay raporu, Konya Ovası Projesi Tarımsal Eğitim ve Yayım Projesi.
- Mülga Kalkınma Bakanlığı (MKB) 2018. On birinci kalkınma planı (2019-2023), Kırsal Kalkınma, Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara.
- Nalbantoğlu, A. 2014. Aydın bölgesinde yüzey sulama sisteminden toplu basınçlı sulama sistemine geçilen arazilerde sulama uygulamalarının değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı.
- Salabğir, S. 2020. Aşağı Seyhan ovasında açık ve kapalı sulama sistemlerinin üreticiler tarafından değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı.
- Sever, C., Y. 2018. Hedef basınçlı sulama sistemi kullanımını yüzde 60'a çıkartmak, [http://www.turktarim.gov.tr/Haber/44/hedef-basincli-sulama-sistemi-kullanimini-yuzde-60acikartmak#:~:text=Yine%20DS%C4%B0%20verilerine%20g%C3%B6re%20T%C3%BCrkiye,ya%C4%9Fmurlama%20y%C3%BCzde%2019\)%20ile%20sulama%C4%B1yor,\(Erişim+Tarihi:+10.02.2022\).](http://www.turktarim.gov.tr/Haber/44/hedef-basincli-sulama-sistemi-kullanimini-yuzde-60acikartmak#:~:text=Yine%20DS%C4%B0%20verilerine%20g%C3%B6re%20T%C3%BCrkiye,ya%C4%9Fmurlama%20y%C3%BCzde%2019)%20ile%20sulama%C4%B1yor,(Erişim+Tarihi:+10.02.2022).)
- Strateji ve Bütçe Başkanlığı (SBB) 2019. On birinci kalkınma planı.
- Şahin, M. 2001. Konya İli Çumra İlçesinde uygulanan sulama yöntemlerinin tarımsal yayım açısından değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı.
- Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB) 2019. Faaliyet raporu.
- Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB) 2020. Faaliyet raporu.
- Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB) 2020. Tarım orman şurası tarımsal sulama ve su yönetimi çalışma belgesi.
- Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB) 2021. Faaliyet raporu.

- Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB) 2022. Kırsal kalkınma destekleri kapsamında bireysel sulama sistemlerinin desteklenmesi (uygulama rehberi), Sulama Sistemleri ve Tarımsal Altyapı Hizmetleri Daire Başkanlığı.
- Ülger, P. 2015. Avrupa Birliği sürecinde Türkiye tarımının özellikleri ve sorunları, *Avrupa Birliği Sürecinde Türkiye Tarımının Özellikleri ve Sorunları - Agro World Tarım Dünyası Dergisi* (agroworlddergisi.com) (Erişim Tarihi: 02.02.2015).
- Yeğenağa, T. 2009. Dünyada tarım sektörü ve Türkiye’de durum: Türkiye’de tarım sektörünün karşılaştığı problemler ve sektörü geliştirmenin yolları, www.granpak.com/tr/pdf/DTSTD-Turgut_Yegenaga.doc, (Erişim Tarihi: 11.10.2014).
- Yıldırım, O. 1993. Bahçe bitkileri sulama tekniği, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1281, 241 s., Ankara.
- Yıldırım, O. 2013. Sulama sistemlerinin tasarımı, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1594, Ankara.
- Yolal, A., K. 2019. Basınçlı sulama sistemleri hibe destek uygulamalarının değerlendirilmesi: Yozgat İli örneği, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Biyosistem Mühendisliği Anabilim Dalı.