

5. ÜLKEMİZDE BİTKİSEL ÜRETİME YÖNELİK BAZI SU HASADI ÇALIŞMALARI

Bu bölümde, bitkisel üretime yönelik olarak yağış suyunu bitki kök bölgesinde depolayan su hasadı yöntemleri ile ülkemizde yapılan bazı çalışmalara değinilmiştir.

5.1 Antepfıstığı Bahçelerinde Su Hasadı Uygulamalarının Gelişme, Verim ve Kalite Üzerine Etkileri

Bu araştırmada, antepfıstığı yetiştiriciliği yapılan yarı kurak alanlarda, bazı yağmur suyu hasadı tekniklerini kullanarak yağmur suyunu bitki kök bölgesinde toplanması ve değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla proje, Gaziantep ilinin güneyinde yer alan Zeytinli köyünde bir çiftçi arazisinde verim çağındaki antepfıstığı bahçesinde yürütülmüştür. Proje kapsamında su hasadı tekniklerinden yarı dairesel toprak seddeler ve taş teraslar ile toprağın fiziksel yapısını iyileştirmek, toprakta organik madde miktarını artırmak ve nem korunumunu sağlamak amacıyla ahır gübresi ve leonardit uygulanmıştır (Şekil 5.1). Araştırma verim çağındaki antepfıstığı bahçesinde, tesadüf parselleri deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırma alanında toprak nemi Profil Prob nem cihazı ile takip edilmiştir.



Şekil 5.1 Denemede uygulanan taş teraslar ve yarı dairesel seddeler

Deneme Konuları:

U1: Kaş Şeklindeki Taş Teraslar; Kaş şeklindeki taş teraslar, eğim yönünde taşlarla desteklenmiştir. Bu uygulamada, bitkinin taç iz düşümünde yer alan yüzey toprağı sıkıştırılmış ve yağmur suları eğim yönünde biriktirilmiştir.

U2: Yarı Dairesel Toprak Seddeler; Yarı dairesel toprak seddeler yüzey akış suyunun eğim yönünde tutulmasını sağlamıştır. Seddeler 30cm yüksekliğinde oluşturulmuş, yüzey akış suyu seddelerin ön kısmında, yüzey sıkıştırma işlemi aracılığıyla biriktirilmiş ve bitkinin kök bölgesinde depolanmıştır.

U3: Leonardit Uygulaması; Toprağın çatlamasını ve erozyonu önleyen, kuraklığın etkisini azaltmaya yardımcı olan, topraklarda su tutma kapasitesini arttıran hümik, fulvik asit kaynağı olan leonardit' ten ağaç başına 5 kg uygulanmıştır.

U4: Ahır Gübresi Uygulaması;

U5: Kaş Şeklindeki Taş Teraslar + Ahır gübresi Uygulaması

U6: Yarı Dairesel Toprak Seddeler + Ahır Gübresi Uygulaması

U7: Kaş Şeklindeki Taş Teraslar + Leonardit Uygulaması

U8: Yarı Dairesel Toprak Seddeler + Leonardit Uygulaması

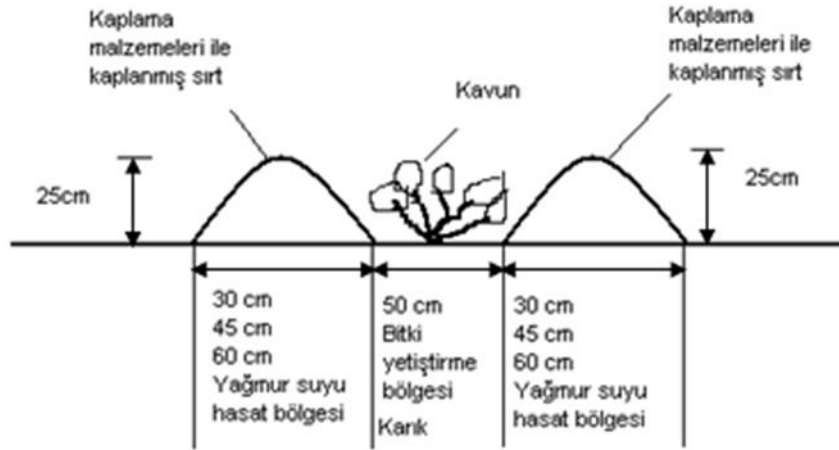
U9: Kontrol; Geleneksel çiftçi uygulaması

Elde edilen araştırma sonuçları değerlendirildiğinde; 2011, 2012 ve 2013 su yılı ortalamasına göre, verim yönünden konular arasında istatistikî anlamda fark elde edilmiştir. En yüksek verim ve en fazla toprak nemi Kaş Taş Teras +Leonardit konusundan elde edilmiştir. Bitki su tüketimi yönünden en iyi beslenmeyi Kaş Taş Teras + Ahır Gübresi konusu gerçekleştirmiştir. Gövde gelişimi yönünden konular arasında istatistikî anlamda fark elde edilememiş olup, denemede yer alan ağaçlar olgun dönemde olduğu için büyüme farkı genç ağaçlarda olduğu gibi net ortaya çıkmamıştır. Sürgün gelişimi yönünden konular arasında istatistikî anlamda fark bulunmuştur. En iyi sürgün gelişimi Yarı Dairesel Toprak Sedde +leonardit ve Kaş Taş Teras + Ahır Gübresi konularında belirlenmiştir.

Sonuç olarak kuru koşullarda, taşlı ve eğimli arazilerde yer alan antepfıstığı bahçelerinde kaş şeklindeki taş teraslar ve yarı dairesel toprak seddeler, leonardit veya çiftlik gübresi uygulamalarıyla bir arada başarılı bir şekilde uygulanabileceği sonucuna varılmıştır. Su hasadı tekniklerinin ağaçların gelişim ve verimini arttırmanın yanı sıra toprak ve su muhafazası açısından da yararlı ve uygulanabilir bir teknik olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Kuzucu vd. 2015).

5.2 Yarı Kurak Alanlarda Mikro Havza Su Hasadı Uygulamalarının Toprak Nemine Etkilerinin Belirlenmesi

Bu çalışmada, yarı kurak özelliğe sahip Karapınar Çölleşme ve Erozyon Araştırma Merkezi'nde bitkisel üretim için toprak neminin artırılması amaçlanmıştır. Çalışmada mikro havza su hasadı yöntemlerinden sırt ve karık tekniği uygulanmıştır. Farklı sırt genişliklerinin ve farklı kaplama malzemelerinin toprak nemine etkilerinin araştırıldığı çalışmada, kavun yetiştiriciliği için, su hasadı konuları olarak üç farklı sırt genişliği ($g_1= 30$ cm, $g_2= 45$ cm ve $g_3= 60$ cm) ve iki farklı kaplama malzemesi (P= plastik malç ve S= saman malç) ile sıkıştırılmış toprak sırt (T) uygulanmış ve kontrol konusu geleneksel toprak işleme yöntemiyle düz arazi üzerinde kurulmuştur. Hasat edilen yağmur suyunun toplanması için sabit 50 cm genişliğinde karıklar bırakılmış ve bu karıklarda kavun yetiştirilmiştir (Şekil 5.2). Toprak nemi 503 Dr Hydroprob marka nötronmetre cihazı ile ölçülmüştür.



Şekil 5.2 Denemede uygulanan farklı sırt karık oranları

Deneme tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre üç tekrarlı yürütülmüştür. Tüm konularda toprak nemi 90 cm derinliğe kadar nötron metre ile takip edilmiştir. Yapılan çalışmada elde edilen sonuçlara göre yağmur suyu hasadı için kullanılan sırt: karık mikro havza su hasadı sistemleri, kontrol konusuna göre toprak nemini artırmıştır. Toprak neminin bu artışında sırtlardan hasat edilen suyun karıklarda konsantre edilerek toprakta daha derinlere sızarak depolanması ve buharlaşma yüzeyinin azaltılması etkili olmuştur. Plastik örtülü sırtlar, sap-saman örtülü sırtlar ve sıkıştırılmış toprak sırtlar ile karıklardan oluşan mikro havza su hasadı sistemleri içerisinde toprak nemini en çok plastik örtülü sırtlar artırmıştır (Şekil 5.3).



Şekil 5.3 Denemede kullanılan malçlar ve kontrol konusu

Bitki yetiştirme dönemi boyunca en fazla yağış 46.6 mm ile 2015 yılı haziran ayında düşmüştür. Bu yağış sonrası hemen yapılan toprak nemi ölçümlerine göre en yüksek nem 294.6 mm ortalama ile plastik örtü uygulanan 60 cm sırt genişliğine sahip Pg3 konusunda saptanmıştır. Bunu sırasıyla Pg2 (277.8 mm), Pg1 (261.9 mm), Sg3 (209.3 mm), Sg1 (205.9 mm), Sg2 (204 mm), Tg1 (200.3 mm), Tg2 (194.9 mm) ve Tg3 (194.8 mm) konuları izlemiş, kontrol konusu 170.2 mm ile toprak nemi açısından en son sırada yer almıştır. Bütün çalışma süresi boyunca yapılan ölçümlerde en fazla toprak neminin Pg3 konusunda olduğu gözlemlenmiştir.

Uygulanan plastik örtülü sırt konuları düşen yağışları karıklara ve bitki kök bölgesine yönlendirmiş ancak diğer uygulamalar plastik malçlı sırt konuları kadar başarılı olamamıştır.

Su hasadının yapıldığı sırtların genişliğinin artmasına paralel şekilde toprak nemi de artmıştır. Saman kaplı sırtlarda sıkıştırılmış toprak sırtlardan daha fazla toprak nemi artışı sağlanmıştır. Etkili yağış miktarının tamamı karıklara yönlendirilmesi nedeniyle en fazla hasat etkinliği plastik malçlı sırtlarda olmuş; sırasıyla 30 cm, 45 cm ve 60 cm genişlik için 0.6, 0.9 ve 1.2 kat daha fazla yağış hasat edilmiştir. Buna göre kontrol konusuyla karşılaştırıldığında plastik malç ile kaplı 60 cm genişliğindeki sırtlardan 2014 yılında 36.7 mm ve 2015 yılında 52.8 mm daha fazla yağış hasat edilmiştir. Bu değerler 45 cm sırt genişliği için sırasıyla 27.5 mm ve 39.6 mm iken 30 cm genişliğindeki sırtlar için 18.4 mm ve 26.4 mm olmuştur. Su hasadı uygulamaları ile özellikle plastik örtülü sırtlarda çok az miktardaki bir yağışın bile toprak nemini artırdığı saptanmıştır. Denemede bitki yetiştirme dönemi boyunca 2014 yılında 14 yağış olayı gerçekleşmiş ve 44.2 mm yağış düşmüş; 2015 yılında 25 yağış olayı gerçekleşmiş ve 70.8 mm yağış düşmüştür. Plastik malçlı sırt konularında hasat edilen yağışın daha fazla olmasına rağmen düşen yağışlar çok yetersiz kalmış ve bitkisel üretimde ekonomik verim alınamamıştır. Böyle marjinal alanlarda daha büyük sırt genişliği oluşturularak erozyonu önlemenin yanında tamamlayıcı sulama ile ekonomik verim alınması mümkün görülmektedir (Cebeci vd. 2017a).