

5.3 Kıraç Alanlarda Çerezlik Kabağın Üretiminde Artış Sağlamak İçin Mikro-Havza Su Hasadı Tekniğinin Kullanımı

Kıraç alanlarda su hasadı tekniği ile çerezlik kabak üretiminde verim artışı sağlamak için bu çalışmada sırt karık mikro havza su hasadı tekniği kullanılmıştır. Bu teknikte deneme alanında tesviye eğrilerine paralel üzeri plastik malç örtülü farklı genişlikte sırtlar oluşturulmuştur. Hasat edilen yağmur suyunun toprağa sızması ve bitki yetiştirilmesi için sırtların arasında sabit 30 cm genişliğinde karıklar bırakılmıştır. Tarla içi mikro su hasadı konularını plastik örtülü S1= 50 cm, S2= 70 cm ve S3= 90 cm genişliğinde sırtlar oluşturmaktadır. Sabit 30 cm karık genişliği dikkate alındığında S1, S2 ve S3 konularında sırasıyla bitki sıra araları 80 cm, 100 cm ve 120 cm genişliğindedir. Denemede su hasadı konularının etkinliğini değerlendirmek için işlenmiş düz parseller üzerinde bulunan bitki sıra arası 100 cm olan kontrol konusu bulunmaktadır. 2012 yılı Kampüs alanında yapılan çalışmada bitki sıra üzeri arası 60 cm alınmış ve bitkilerin su için aşırı rekabetleri sonucu 2013 yılında 120 cm'ye çıkarılmış ve 2015 yıllarında bu mesafe 100 cm'ye düşürülmüştür. Toplamda 4 konunun yer aldığı çalışmada her konu içerisinde 3 bitki sırası bulunmakta olup her konu 3 kez tekrarlanmıştır. Deneme tesviye eğrilerine paralel olacak şekilde hazırlanmış bloklarda tesadüf parseller deneme desenine göre kurgulanmıştır. Toplam 3 yıl süren deneme, 2012 yılında Kayseri Develi ilçesi Seyrani Ziraat Fakültesi deneme alanında tek lokasyonda ve 2013 ile 2015 yıllarında ise hem Ziraat Fakültesi deneme alanında hem de Develi'nin Çomaklı köyünde çiftçi tarlasında olmak üzere 2 lokasyonda yürütülmüştür. Yağışlar 2013 ve 2015 yıllarında deneme boyunca her iki lokasyona yerleştirilen plüviyometreler ile ölçülmüştür. Toprak nem değişimi ise 503 Dr Hydroprob marka nötron metre cihazı ile takip edilmiştir.

2012 yılı kampüs, 2013 ve 2015 yılları kampüs ve Çomaklı köyü hep birlikte değerlendirildiği zaman su hasadı konuları ve özellikle 100 cm ve 120 cm sıra arası konularından kontrol konularına göre sürekli olarak daha yüksek verim sağlamışlardır. İlk yıl 80 cm, 100 cm ve 120 cm su hasadı konularından sırasıyla 127 kg/ha, 108 kg/ha ve 152 kg/ha net tohum verimi elde edilmiştir. İkinci yıl kontrol konusuna göre yüksek olmasına karşın kampüste verim farkı önemli çıkmamış ancak Çomaklı köyündeki farklılık önemli bulunmuştur. Denemenin 2.yılında 80 cm, 100 cm ve 120 cm su hasadı konuları için kampüste 112 kg/ha, 202 kg/ha ve 208 kg/ha ve Çomaklı köyünde 157 kg/ha, 255 kg/ha ve 296 kg/ha verim elde edilmiştir. 2015 yılında yani denemenin 3.yılında 80 cm, 100 cm ve 120 cm su hasadı konuları için kampüste sırasıyla 397 kg/ha, 660 kg/ha ve 478 kg/ha ve Çomaklı köyünde ise 401 kg/ha, 453 kg/ha ve 611 kg/ha

verim elde edilmiştir. Tüm yıllarda 100 cm ve 120 cm su hasadı konuları öne çıkmaktadır. En fazla meyve sayısı 80 cm konusundan elde edilmesine karşın toplam meyve verimi, ortalama meyve ağırlığı, brüt tohum verimi, net tohum verimi ve bin tane ağırlığı açısından en düşük sonuçlar da bu konudan elde edilmiştir. Tohum kalitesi dikkate alındığında genellikle en fazla bin tane ağırlığı 120 cm konularından elde edilmiştir. Bin tane ağırlığı 120 cm su hasadı konusu için 1.yıl kampüste 162 g, 2.yıl kampüste 210 g ve Çomaklı'da 219.3 g, 3.yıl kampüste 264 g ve Çomaklı'da 232 g olarak belirlenmiştir. Tohum kalitesi ve verim birlikte değerlendirildiğinde 120 cm su hasadı konusu daha avantajlı görülmektedir.

Deneme yıllarında kampüs için yağmurların bitki su ihtiyacını karşılama oranı 2012, 2013 ve 2015 yıllarında sırasıyla % 19.0, %5.6 ve % 3.2 kadardır. 2015 yılında Çomaklı'da ise bu oran % 18.2 civarında olmuştur.

Toprak nem değerleri incelendiğinde her iki lokasyonda da 2013 ve 2015 yıllarında kontrol konusu toprak nemi diğer su hasadı konularına göre en altta, 2012 yılında ise 120 cm konusu en altta görülmektedir. 2013 yılı toprak nemi her iki lokasyonda kontrol konusuna göre daha yüksektir. Kampüste dönem boyu ortalama toprak nemi kontrol konusu, 80 cm, 100 cm ve 120 cm su hasadı konuları için sırasıyla 165 mm, 178 mm, 178 mm ve 183 mm iken Çomaklı köyünde 122 mm, 142 mm, 148 mm ve 153 mm'dir. 2015 yılı ortalama toprak nemi Kampüste kontrol konusunda 125.4 mm, su hasadı 80 cm konusunda 160 mm, 100 cm konusunda 142.7 mm ve 120 cm konusunda 136.1 mm'dir. Su hasadı konularında toprak nemi kontrol konusuna göre daha yüksek seyretmiştir. Çomaklı köyünde mevsim boyu ortalama nem, su hasadı konularında 141 mm iken kontrol konusunda 133.2 mm'dir. Su hasadı konularında toprak nemi seyri deneme sonuna kadar kontrol konusundan daha yüksek olmuştur (Şekil 5.4-5.5), (Cebeci vd. 2017b).



Şekil 5.4 25.06.2012 tarihinde 9.8 mm'lik hafif bir yağışın ardından solda kontrol konusu bitkileri ve sağda mikro havza su hasadı konusu bitkileri



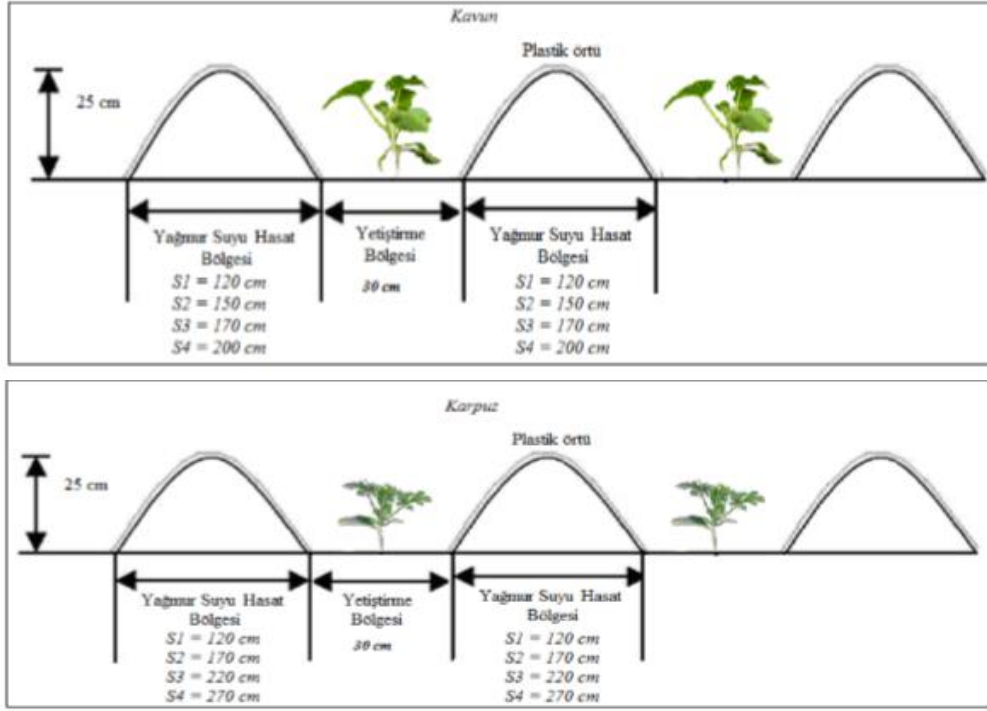
Şekil 5.5 Kabak meyvelerinden tohumların el ile çıkarılması ve kurutulması

5.4 Orta Karadeniz Bölgesi Karpuz ve Kavun Üretiminde Mikro Su Hasadı Tekniği Kullanımı

Bu projede karpuz ve kavun için yüzeyi plastik örtü kaplı farklı sırt/karık oranına sahip mikro havza su hasadı tekniği kullanarak en uygun sırt karık oranı yanında bitki sıra arası belirlenmiştir. Deneme Samsun ilinin Vezirköprü ilçesinde kuru tarım alanlarında 2 yıl (2014-2015) yürütülmüştür. Mikro havza su hasadı tekniği konuları tarlanın tesviye eğrilerine paralel sürümüyle oluşturulan sırt karık parsellerinden oluşmuştur. Sırtlar arasında bitkinin yetiştirilmesi, gübre uygulamasının yapılabilmesi ve sırtlardan gelen yağış sularının sızabilmesi için 30 cm bitki yetiştirme alanı bırakılmıştır. Karpuz (S1: 120, S2: 170, S3: 220,S4: 270 cm) ve kavun (S1: 120, S2: 150, S3: 200,S4: 220 cm) dört farklı sırt genişliğine (yağmur suyu hasat alanı) sahip mikro havza su hasadı konularından oluşmaktadır. Su hasadı konularında malç örtüsü olarak sırtlarda siyah plastik malç kullanılmıştır. Malçsız ve sırtsız düz arazi üzerinde karpuz (sıra aralığı 200 cm sıra üzeri aralığı 150 cm) ve kavun (200 cm-100 cm) için kontrol konusu (S5) oluşturulmuştur. Tesadüf Blokları Şerit Vari deneme desenine göre her konu 4 tekerrürden oluşmuştur (Şekil 5.6).

Çalışmada mikro havza su hasadı konularının kontrol konusuna göre daha yüksek toprak nem içeriğine sahip olduğu ve özellikle kış yağışlarının sırtlar altında depolanması ile toprak su içeriğinin arttığı belirlenmiştir. Bunun sonucunda iki yıl arasında özellikle karpuz için verim farklılıkları oluşmuştur. 2014 yılında karpuz için 1408.3 – 2760.3 kg da⁻¹, 2015 yılında 607.1 – 4034.7 kg da⁻¹, kavun için 2014 yılında 619.7 – 1172.0 kg da⁻¹ 2015 yılında 422.1 -1148.7 kg

da⁻¹ verim elde edilmiştir. Denemede plastik örtü ile kaplı farklı sırt aralıklarında en uygun sırt/karık genişliği karpuz için 120:30, kavun için 170:30 olarak belirlenmiştir (Şekil 5.7).



Şekil 5.6 Kavun ve karpuz için deneme konuları



Şekil 5.7 Denemeden bir görünüm

Mikro havza su hasadı sistemlerinde sırt genişliği arttıkça verimde azalmalar belirlenmiştir. Sırt genişliği (yağmur suyu hasat alanı)' nin artması daha fazla yağmur suyunun hasat edilmesi ile toprak içinde bitki besin elementlerin de yıkama olmasını sağlamış ve verimde azalmalara

neden olmuştur. Bölgede Haziran ve Temmuz ayında düşen yağışlar bu sistem sayesinde depolanarak Orta Karadeniz bölgesinde kuru tarım alanlarının sulanabilir hale getirilip verimli karpuz ve kavun yetiştiriciliğinin yapılarak tarımsal üretimde önemli katkı sağlayacağı ortaya konmuştur (Yıldırım vd. 2017).

5.5 Bazı Su Hasadı Yöntemlerinin Meralarda Nem Muhafazası ve Vejetasyon Üzerine Etkilerinin Araştırılması

Yöre meralarında bazı nem muhafazası yöntemlerinin karşılaştırılarak nem korunumu sağlamak, mera kalite derecesi ve vejetasyon üzerine olan etkilerini belirlemek ve ele alınan nem muhafazası yöntemlerinin uygulanabilirliğinin belirlenmesi amacıyla Erzurum ilinde mera alanında yürütülmüştür. Araştırmada kar perdeleri, tesviye eğrili karıklar (kontur karıklar), gözlemeler (küçük çukurlar), kontur taş bantlar ve kontrol olarak toplam 5 konunun su hasadı yapma potansiyelleri ve dolayısıyla nem muhafazasına olan etkileri açısından karşılaştırılmıştır. Konu parselleri 7 m en x 15 m boy olacak şekilde boyutlandırılmış ve homojen olmalarına (eğim, bakı, bitki örtüsü açısından) dikkat edilmiştir (Şekil 5.8).

Deneme parsellerine dışarıdan gelen yüzey akışı önlemek amacıyla parselleri çevreleyen bir drenaj çevirme hendeği oluşturulmuştur. Deneme alanı deneme süresi boyunca homojenliği korumak amacıyla olatmaya kapalı tutulmuştur. Bitkisel ölçümler (kuruot verimi, vejetasyon etüdü ve örtülülük yüzdesi) konu parsellerinin üst, orta ve alt kısımlarından olmak üzere 3 bölümünden, nem ölçümleri ise parsel ortasından olmak kaydıyla tek bölümden alınmıştır.

Deneme Konuları;

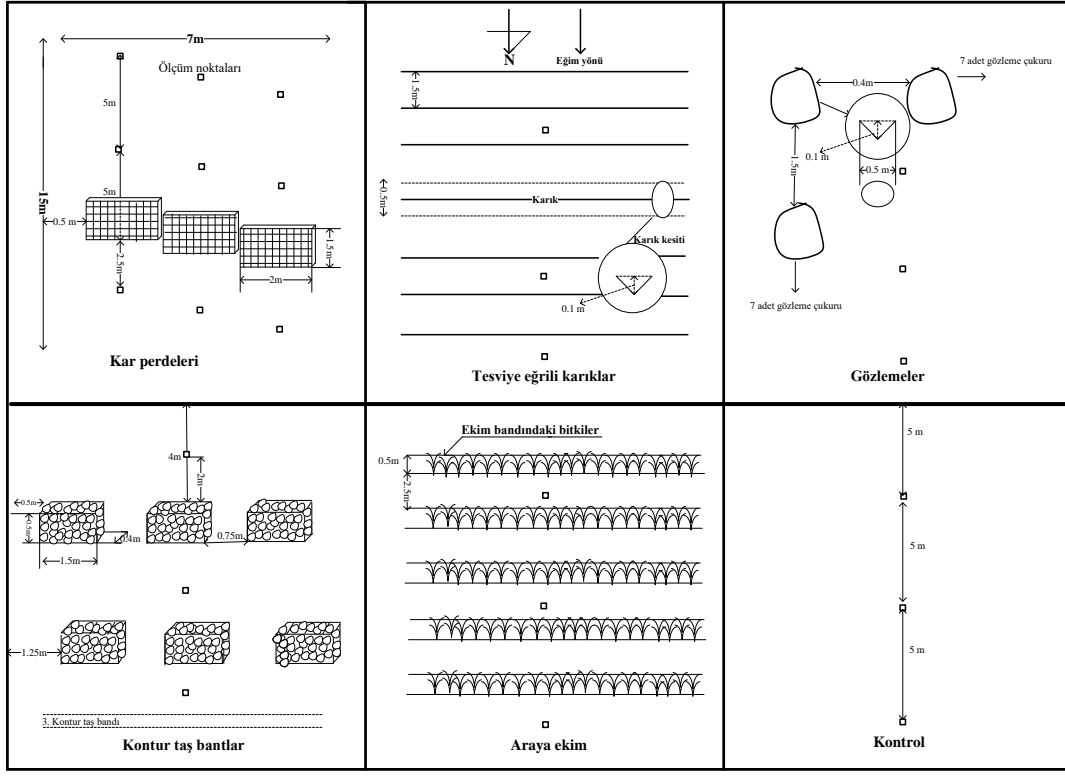
A: Kar Perdeleri,

B: Tesviye eğrili karıklar (Kontur karık)

C: Gözlemeler (Küçük çukurlar)

D: Kontur taş bantlar,

E: Kontrol



Şekil 5.8 Deneme planı

Çalışmada üç su yılı (2014, 2015, 2016) boyunca kış mevsiminde yağan kar, yağış durumuna göre en az iki dönem olmak üzere derinlik ve yoğunluk ölçülmüş özellikle kar biriktirme potansiyeli olan kar perdeleri ve taşbant konularının diğer konulara olan üstünlükleri araştırılmıştır. Kar biriktirme uygulaması olan kar perdelerinin kontrol konusuna göre 2014 su yılında % 80, 2015 su yılında % 60 ve 2016 su yılında ise % 50 civarında bir üstünlük sağladığı görülmektedir. Ayrıca asıl amacı yüzey akışı hızını yavaşlatmak olan taşbantlarda da aynı zamanda kar biriktirme potansiyeli de olduğu için diğer konulara göre avantajlı sonuçlar elde edilmiştir. Özellikle kontrol konusuna göre 2014 su yılında % 50, 2015’de % 30 ve 2016’da % 25 gibi bir avantaj elde edilmiştir. Toprak nem değerleri incelendiğinde; her üç yıl içinde hasat döneminde kar perdelerinin yıllık ortalamada ise karık konusunun ön plana çıktığı görülmektedir. Konular bütünlük içinde değerlendirildiğinde ise dört uygulama konusunun da kontrol konusuna göre daha iyi nem birikimi sağladığı söylenebilir.

Çizelge 5.1 2014-2016 yılları arası nem karşılaştırması (0-30 cm)

Yıllar	Dönem	Karık	Taşbant	Kontrol	Gözleme	Kar Perdeleri
2014	Hasat dönemi	12.93	12.52	10.48	11.07	13.03
	Yıllık ortalama	11.55	10.68	8.67	9.25	10.35
2015	Hasat dönemi	13.79	13.49	10.61	12.19	13.89
	Yıllık ortalama	11.95	11.29	9.06	10.46	11.04
2016	Hasat dönemi	14.58	13.91	11.18	13.79	15.60
	Yıllık ortalama	12.74	11.94	9.57	12.14	12.69

Çizelge 5.2 2014-2016 yılları arası nem karşılaştırması (30-60 cm)

Yıllar	Dönem	Karık	Taşbant	Kontrol	Gözleme	Kar Perdeleri
2014	Hasat dönemi	14.40	15.40	12.88	14.64	15.54
	Yıllık ortalama	12.75	13.45	11.14	12.14	12.91
2015	Hasat dönemi	13.79	14.51	12.15	13.28	13.98
	Yıllık ortalama	11.96	12.42	10.34	10.79	11.26
2016	Hasat dönemi	14.58	15.36	12.33	14.63	15.80
	Yıllık ortalama	13.14	13.35	10.97	12.91	13.07

Yapılan vejetasyon ölçümleri sonucunda en düşük buğdaygil oranı taşbant uygulama parsellerinde belirlenmişken en yüksek oran ise karık uygulama parsellerinde belirlenmiştir. En yüksek baklagil oranı taşbant uygulama parsellerinde, en düşük ise Karık uygulama parsellerinde belirlenmiştir. Diğer familya oranları en yüksek gözleme uygulama parsellerinde belirlenmiş, en düşük kontrol uygulama parsellerinde belirlenmiştir. Bitkilerin toprağı kaplama oranları en yüksek karık, en düşük ise gözleme uygulama parsellerinde belirlenmiştir. Parsellerin kuru ot verimlerine baktığımızda hem konuların başlangıç durumlarına göre kendi içlerinde hem de kontrol konusuna göre önemli derecede artış gösterdiği söylenebilir. Bu durum su hasadı yöntemlerinin parsellerin yağışlardan daha etkin faydalanmasına yardımcı olduğu anlamına gelmektedir. Bitkilerin toprağı kaplama oranları da kuru ot verim değerlerindeki değişimle orantılı olarak değişiklik göstermiş, kontrol uygulama parselleri hariç diğer bütün uygulama parsellerinde toprağı kaplama oranı araştırma yıllarının ilerlemesi ile artış göstermiş olup kontrol parsellerinde ise çok fazla değişiklik olmamıştır (Coşkun 2017).