

**EDİRNE İL TARIM VE ORMAN MÜDÜRLÜĞÜ KOORDİNATÖRLÜĞÜNDE
YÜRÜTÜLEN “FARKLI TOPRAK İŞLEME YÖNTEMLERİ VE FARKLI EKİM
ZAMANLARININ AYÇİÇEĞİNİN VERİM VE VERİM UNSURLARINA
ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ” KONUSU ÇALIŞMA RAPORU**

26 AĞUSTOS 2025

İklim değişikliğine bağlı olarak son yıllarda yaşanan aşırı kuraklık ve yüksek sıcaklıklar tarımsal üretimi önemli derece olumsuz etkilemektedir. Bölgemizde özellikle ayçiçeği bu kuraklıktan en fazla etkilenen ürün olmuştur. Kuraklığa bağlı olarak ayçiçeği üretiminde %50 den fazla verim kayıpları yaşanmıştır. Ayçiçeğinde verim kayıplarını azaltmak amacıyla erken ekim ve farklı toprak hazırlığının katkısının olabilirliğini belirlemek amacıyla İl Müdürlüğümüzün Koordinatörlüğünde ve Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Fadul ÖNEMLİ ve ekibinin (Dr. Birol DEVİREN, Yüksek Lisans Öğrencisi İlayda ŞAHİN) teknik desteği ile birlikte yürüttüğümüz “Farklı Toprak İşleme Yöntemleri ve Farklı Ekim Zamanlarının Ayçiçeğinin Verim ve Verim UNSURLARINA Etkilerinin Belirlenmesi” konulu araştırmanın hasatları yapılmış olup çalışma konuları ve 2025 yılı araştırma bulguları aşağıda yer almaktadır.

Araştırma faktörleri: A. Toprak işleme B. Ekim Zamanı

A. Toprak İşleme Konuları: 3 farklı toprak hazırlığı incelenmiştir.

1. Sonbaharda pullukla derin devirerek işleme + Ekim öncesi kültivatör ile yüzeysel toprak işleme
2. Sonbaharda çizel (13’lü kazık) ile derin alttan işleme + Ekim öncesi kültivatör ile yüzeysel toprak işleme
3. Toprak işlemesiz (Ekimden 10 gün önce total herbisit + Doğrudan anıza ekim)

B. Ekim Zamanı Konuları: 3 farklı ekim zamanı uygulanmıştır.

1. 15 Şubat 2025
2. 15 Mart 2025
3. 15. Nisan 2025

Deneme Yeri: Deneme Edirne ili Merkez ilçeye bağlı Sarayakpınar Köyünde kurulmuştur.

Deneme Yerinin Toprak Özellikleri:

Deneme yerine ait toprak özellikleri Çizelge 1 de yer almaktadır.

Çizelge 1. Deneme yeri toprak analiz sonuçları

Toprak organik maddesi (%)	PH	Tuz (mmhos/cm)	İşba (kil)	Kireç (%)	Azot-N (%)	Fosfor-P (ppm)	Potasyum-K (ppm)
1,90	7.65	920	73	16,17	0,09	1,86	4.46

Deneme yeri humusça fakir, hafif alkalın, tuzluluk sorunu olmayan, killi ve çok kireçli bir toprak yapısına sahiptir.

Deneme Yeri İklim Özellikleri:

Deneme yerine ait aylık ortalama sıcaklık, maksimum sıcaklık ve aylık toplam yağışlar Çizelge 2 de verilmektedir.

Çizelge 2. Deneme yerine ait aylık ortalama sıcaklık, maksimum sıcaklık ve aylık toplam yağışlar miktarı

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)		En Yüksek Sıcaklık (°C)		Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	
	Uzun yıllar ortalaması 1930-2024	2025	Uzun yıllar ortalaması 1930-2024	2025	Uzun yıllar ortalaması 1930-2024	2025
Ocak	2,7	6,4	6,7	20,3	64,5	30,4
Şubat	4,5	3,7	9,5	19,0	51,7	30,6
Mart	7,7	12,2	13,4	28,1	50,1	51,6
Nisan	12,9	13,0	19,3	27,8	48,5	59,2
Mayıs	18,0	18,9	24,8	31,0	52,4	57,8
Haziran	22,3	26,1	29,3	40,0	46,6	7,4
Temmuz	24,8	29,3	32,0	42,1	31,8	1,8

Deneme alanına 2025 yılında toprak iriliği, tane oluşumu, tane iriliğinin belirlendiği ve yağın biriktiği fizyolojik gelişme dönemlerini (R1-R9) kapsayan Haziran ve Temmuz aylarında uzun yıllar ortalamasına göre yok denecek kadar az yağış düşmüştür. Bitkiler bu dönemlerdeki fotosentez için gerekli suyu kökleri ile toprakta daha önceki aylarda düşen yağışlar ile derinliklerde depolanan sudan karşıladığı düşünülmektedir. Su tutma kapasitesi yüksek, buharlaşma ile su kayıplarının az olduğu topraklarda, çeşidin kök gelişimi de iyi ise çeşitler kuraklıktan daha az etkilenmektedir. Deneme yılında Haziran ve Temmuz aylarındaki ortalama sıcaklıklar da uzun yıllar ortalamasından oldukça yüksektir. Yine 2025 yılı Haziran ve Temmuz aylarında fotosentezi, tane oluşumu ve besin birikimini durduracak 40 C⁰'yi aşan maksimum sıcaklıklar oluşmuştur.

Genel Uygulamalar: Bölge üreticilerinin en çok ektiği çeşit ile herhangi bir sulama uygulanmadan kurak koşullarda, yabancı otlara karşı tüm uygulamalarda IMI herbisit uygulanarak, sıra arası 70 cm, sıra üzeri bitkiler arası mesafe 27,5 cm tutularak ve bölge çiftçilerinin genelinde bulunan alet ve ekipmanlar ile yürütülmüştür. Ayçiçeği tablaları 22 Ağustos 2025 tarihinde uygulamalar arasında önemli fark olmayacak şekilde yaklaşık %4.3 tane neminde biçerdöver ile hasat edilmiştir.

ARAŞTIRMA BULGULARI

Her uygulamaya ait alanların biçilmesi ile elde edilen tane verimleri ve yağ oranları aşağıdaki Çizelge 3'te verilmektedir.

Çizelge 3. Farklı toprak hazırlığı ve ekim zamanı konularına ait dekara tane verimleri ve yağ oranları

	Pulluk+Kültivatör		Çizel+Kültivatör		Anıza ekim		Ortalama Ekim zamanı	
	Tane verim kg/da	Yağ oranı (%)	Tane verim kg/da	Yağ oranı (%)	Tane verim kg/da	Yağ oranı (%)	Tane verim kg/da	Yağ oranı (%)
Şubat 15	160,23	40,0	166,00	39,9	206,40	42,5	177,54	40,8
Mart 15	165,59	39,5	168,70	39,5	196,30	41,9	176,86	40,3
Nisan 15	149,52	36,0	146,10	38,9	196,10	39,5	163,91	38,1
Ortalama Toprak işleme	158,45	38,5	160,27	39,4	199,60	41,3		

Ekim zamanlarının tane verimine etkisine baktığımızda; en yüksek ortalama tane veriminin 177.54 kg/da ile en erken ekim olan Şubat 15 te belirlenmesine rağmen, Mart ekimi ile arasındaki farkın önemli düzeyde olmadığı görülmüştür. Buna karşılık Nisan 15 ekiminde verim yaklaşık 13 kg düşük olmuştur. Ekim zamanları için tane yağ oranlarında da benzer farklar oluşmuştur. Şubat 15 ve Mart 15 ekimleri %40 civarında yağ oranına sahip olurken Nisan 15 ekiminde % 2 lik bir düşüş yaşanmıştır.

Toprak hazırlığı konuları arasında anıza ekim ile diğer iki toprak hazırlığı uygulamasına göre önemli tane verimi artışı sağlandığı görülmüştür. Ortalama tane verimlerine göre anıza doğrudan ekim ile 199,60 kg/da verim alınmış ve diğer iki uygulamaya göre 40 kg civarında verim artışı sağlamıştır. Çizel+Kültivatör uygulamasındaki tane verimi (160,27 kg/da) ile Pulluk + Kültivatör uygulamasındaki tane verimi (158,45 kg/da) arasında önemsiz sayılabilecek bir fark vardır. Yağ içeriği ortalaması da en yüksek %41.3 ile doğrudan anıza ekimde bulunmuştur. Yağ oranı için Çizel+Kültivatör %39,4 ile ikinci sırada, Pulluk+ Kültivatör %38,5 ile 3. sırada yer almıştır.

Toprak işleme yöntemlerinin ekim zamanına göre etkilerini incelediğimizde en yüksek tane verimi 206,40 kg/da ile Şubat 15 te anıza doğrudan ekiminden elde edilmiştir. En düşük tane verimi ise 146,10 kg/da ile Nisan 15 inde yapılan Çizel+Kültivatör uygulamasından alınmıştır. İki uygulama arasında dekara 60 kg lık bir tane verimi farkı oluşmuştur. Anıza doğrudan ekimde Mart 15 ve Nisan 15 ekimlerinde 196 kg/da olarak birbirine yakın tane verimleri elde edilmiştir. Anıza doğrudan ekimde her üç ekim zamanında da diğer toprak hazırlığı uygulamalarından yüksek verimler alınmıştır. Çizel+Kültivatör (168,70 kg/da) ve Pulluk+Kültivatör (165,59 kg/da) uygulamalarında en yüksek verimler Mart 15 ekimlerinden alınmıştır. Bu iki uygulamada Şubat 15 ekimleri de Mart 15 ekimlerine yakın tane verimleri oluşturmuştur. Çizel+Kültivatör ve Pulluk+Kültivatör ile toprak hazırlıklarında Nisan 15 ekimlerinde önemli verim düşüklükleri belirlenmiştir. En yüksek yağ oranı %42,5 ile Şubat 15 te doğrudan anıza yapılan ekimde, en düşük yağ oranı ise %36,0 ile Nisan 15 te ekimi yapılan Pulluk+Kültivatör uygulamasından alınmıştır. Ekim zamanı geciktikçe yağ oranının düştüğü görülmüştür.

Bir yıllık araştırma sonuçlarına göre Şubat 15 ile Mart 15 ekimlerinin tane verimi ve yağ oranı için birbirine yakın değerler verdiği, buna karşılık özellikle geleneksel toprak işlemlerde Nisan 15 ekimlerinde verim düşüşleri olduğu görülmüştür. Bu doğrultuda su tutma kapasitesi düşük olan topraklarda ayçiçeği ekimlerinin Nisan ayına kadar tamamlanmasının doğru olacağı düşüncesindeyiz. Organik madde ve su tutma kapasitesi düşük (kum) topraklarda Mart ayının ilk haftasından başlayarak, orta organik madde ve su tutması orta topraklarda Mart sonu olacak şekilde ekimlerin yapılmasını önerebiliriz. Organik maddesi ve su tutma kapasitesi yüksek topraklarda da kuraklık ve yüksek sıcaklıklara karşı ekimlerin 15 Nisana kadar tamamlanmasının yararlı olacağını belirtebiliriz. Ancak bölgede Şubat ve Mart aylarında oluşabilecek düşük sıcaklıklara bağlı donma ve yüksek neme bağlı mildiyö (köse) hastalığının oluşma olasılığı yüksektir. Bu nedenle Nisan ayından erken yapılacak ekimler için meteorolojik verileri dikkatle takip etmek ve öngörülmeyen düşük sıcaklıklarda da oluşabilecek sonuçları kabullenmek gerekir.

Bir yıllık araştırma sonuçlarına göre kurak ve yüksek sıcaklığın olduğu koşullarında ayçiçeği için en iyi yöntemin hiçbir toprak işleme yapılmadan doğrudan anıza yapılacak ekim olduğunu belirtebiliriz. Doğrudan anıza ekim yöntemi, erken ekimlerden çok daha yüksek verim artışı sağlamıştır. Doğrudan anıza ekimde; deneme tarlasından çektiğimiz fotoğraflarda (Şekil 1,2 ve 3) görüldüğü gibi diğer iki yöntemden farklı olarak su kaybına bağlı toprak çatlaklarının oluşmadığı belirlenmiştir. Bu yöntemin, toprak neminin kaybını azaltarak bitki gelişimi için toprakta suyunu daha uzun süre koruduğu görülmüştür. Yine doğrudan anıza ekim ile solucan gibi toprak canlıları ve toprak parçalayıcı yararlı mikroorganizmalar pulluk ile işleme gibi olumsuz etkilenecek, bunun sonucu toprak canlılığı korunduğu için ilerleyen yıllarda toprak verimliliği de artacaktır. Aynı zamanda ekonomik olarak ta toprak işleme masrafları oluşmayacaktır. Değişen iklim koşullarına bağlı olarak son yıllarda ayçiçeği yetiştirme mevsiminde yaşadığımız aşırı kuraklık ve yüksek sıcaklıkların devam etmesi durumunda geleneksek toprak işleme yöntemleri Pulluk+Kültivatör ve Çizel+Kültivatör gibi alet ve ekipmanlar ile toprak hazırlığını terk etmemiz ve doğrudan anıza ekime geçmemiz toprak nem kaybının azalması, toprak verimliliği ve tane verimi açısından önem taşımaktadır.

Bu çalışma bulguları ve önerilerimiz 2025 yılını ayçiçeği yetiştirme mevsimin kapsayan bir yıllık ve bir lokasyonda yürütülen çalışmaya aittir. Sonuçlar iklim değişikliklerine ve toprak özelliklerine bağlı olarak değişebilir. Çalışma uzun yıllar devam ettirilecektir. Uzun yılların sonuçlarını aldıkça veriler daha güvenilir ve sağlıklı olacaktır.

İlk yıllık sonuçlara göre doğrudan anıza ekim yöntemi en iyi uygulama çıksa da son yıllarda yaşadığımız orman yangınları açısından tarlaları anız olarak bırakmak risk oluşturmaktadır. Ayçiçeği için doğrudan anıza ekim yöntemini seçecek üreticilerimizin tedbir amaçlı tarla kenarları ve özellikle ormanlık alanlara yakın bölümleri pulluk ile işleyerek ve yangın koruma şeritleri oluşturarak tarlalarını anız olarak bırakmaları, orman yangınlarını önlemek açısından önemle dikkate alınması gereken tedbirdir.

Ürününüz bol ve bereketli olsun.



Şekil 1. Pulluk+Kültivatör işlemede toprak çatlaması



Şekil 2. Çizel+Kültivatör ile işlemede toprak çatlaması



Şekil 3. Anıza doğrudan ekimde toprak çatlaması