



Available at: www.journal.weedturk.com

Turkish Journal of Weed Science

© Turkish Weed Science Society



Araştırma Makalesi/ Research Article

Tokat İlinde Yağlık Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Yetiştiriciliğinde Yabancı Ot Kontrolü İçin Kritik Periyodun Belirlenmesi

Yalçın KAYA^{1*}, Bülent BAŞARAN¹, İzzet KADIOĞLU², Duran KILIÇ¹, Erhan ÖZER¹, Atila ALTINTAŞ¹, Sezai GÖKALP¹, Nurhan MUTLU¹

¹Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü-TOKAT

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi-TOKAT

***Sorumlu yazar:** yalcinkaya229@hotmail.com

ÖZET

Dünyada ekimi ve üretimi en fazla yapılan yağlı tohumlu bitki soya bitkisi iken ülkemizde ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) ekimi ve üretimi en fazla yapılan yağlı tohumlu bitkidir. Yağlık ayçiçeği yetiştiriciliğinde en önemli sorunlardan biri, birim alandan elde edilen üründe önemli kayıplara neden olan yabancı otlardır. Bugün dünyada ve ülkemizde yabancı otlarla mücadelede mekanik, kültürel ve kimyasal mücadele metotlarının birlikte düşünülerek oluşturulacak "Entegre Mücadele Programlarına" ihtiyaç vardır. Bu tip programların geliştirilebilmesi için de hedef yabancı otların ekonomik zarar eşiklerinin, kritik periyotlarının ve topraktaki mevcut tohum rezervlerinin bilinmesi ve buna bağlı olarak da erken uyarı kriterlerinin tespit edilmesi gerekmektedir. Yağlık ayçiçeğinde yabancı otlarla en uygun mücadele döneminin (kritik periyot) belirlenmesi amacıyla Tokat İlinde 2014-2016 yıllarında 3 yıl boyunca yürütülen bu çalışmada; denemenin ilk yılında (2014) kritik periyot 2. ile 10. haftalar arası, ikinci yıl (2015) 4. ile 6. haftalar arası ve üçüncü yıl (2016) 4,5. hafta ile 8. haftalar arası olarak tespit edilmiştir. Her üç yılda da belirlenen kritik periyot dönemleri arasındaki farklılığın ayçiçeğinin yetiştirme dönemlerindeki farklı yağış rejimlerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu nedenle uzun yıllar yağış ortalamaları dikkate alınarak yapılan değerlendirme neticesinde çalışmanın ikinci yılındaki yağış ve sıcaklık ortalamalarının uzun yıllar ortalamasına daha yakın olduğu tespitinden hareketle ayçiçeğinde yabancı otlarla mücadelede en uygun dönemin 4. hafta ile 6. hafta arası olduğu kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yabancı ot, yağlık ayçiçeği, kritik periyot

Determination of the Critical Period for Weed Control in Oil Sunflower (*Helianthus annuus* L.) Cultivation in Tokat Province

ABSTRACT

While soybean plant is the most cultivated and produced oilseed plant in the world, sunflower in our country. One of the most important problems in oil sunflower cultivation is weeds that cause significant losses in product obtained per unit area. Today, there is a need for "Integrated Management Programs" which will be formed by considering mechanical, cultural and chemical struggle methods in struggle with weeds in our country and in the world. In order to develop such programs, the economic damage thresholds of the target weeds, the critical periods and the seed reserves existing in the soil must be known and the early warning criteria must be accordingly determined. In this study, conducted during three years (2014-2016) in order to determine the most suitable control period (critical period) with weeds in oiled sunflower is determined between the 2nd and 10th weeks in the first year (2014), between 4th and 6th weeks in the second year (2015) and between 4th and 10th weeks in the third year (2016) of the experiment in Tokat province. Due to different precipitation regimes in growing periods of sunflower of the difference between critical period cycles determined in every three years are thought. For this reason, it has been concluded that the most suitable period for struggling with weeds in the sunflower is between the 4th week and the 6th week, based on the determination that the rainfall and temperature averages in the second year are closer to the average for long years.

Key Words: Weed, oil sunflower, critical period

GİRİŞ

Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) dünyada ve ülkemizde en önemli yağ bitkilerinden biri olup, ülkemizde çoğunlukla yağlık olarak yetiştirilir. Dünya ayçiçeği üretimi son yıllarda 23 milyon ton civarına ulaşmış, Türkiye üretimde ve ekim alanlarında ilk on ülke arasında yer almaktadır. Ülkemizde yağlık ayçiçeği üretimi, genelde Marmara, Trakya, Ege, Doğu Anadolu, Orta Anadolu bölgelerinde yoğunlaşmıştır (Anonim, 2019).

Ayçiçeğinin mekanizasyona uygun bir bitki olması ve yetiştiriciliğinde fazla işgücü gerektirmemesi nedeniyle Tokat'ta ve çevre illerde üretimi yıldan yıla artmaktadır. Ülkemizde yağlık ayçiçeği 6.759.834 da alanda ekilmekte olup, 1.950.000 ton ürün elde edilmektedir (Anonim, 2019).

Ülkemiz tarımsal üretiminde önemli bir yere sahip olan ayçiçeğinde önemli kayıp ve zararları oluşturan yabancı otların kontrolünde yeni mücadele yöntemleri geliştirilmeye çalışılmaktadır. Bu çalışmaların en önemlisi "Entegre Mücadele Programları" olup bu tip programların geliştirilebilmesi için hedef yabancı ot türlerinin ekonomik zarar eşiklerinin, kritik periyotlarının, topraktaki tohum rezervine bağlı olarak bitki oluşturma oranlarının diğer bir deyişle erken uyarı kriterlerinin ve yabancı otlara karşı kullanılacak olan herbisitlerin yan etkilerinin, bilinmesi gerekmektedir. Bununla birlikte yoğun herbisit kullanımı sonucunda yabancı ot yoğunlukları azalmayacağı gibi dayanıklılık meydana gelmekte ve hatta sorun teşkil etmeyen yabancı otlar sorun olmaya başlamaktadır.

Kritik periyot, yabancı ot mücadelesine ne zaman başlanması ve ne zaman bitirilmesi gerektiğini bize bildirmektedir (Zimdahl, 1993). Başka bir ifadeyle, belirli bir süreye kadar yabancı otları izin verilmeyip, ondan sonra çıkacak olan yabancı otlarla yapılacak mücadelenin gereksiz olduğu şeklinde tanımlanmaktadır. Kritik periyot çalışmaları, kültür bitkisinin ekiminden sonra erken çıkış yapan yabancı otların verim kaybına önemli ölçüde neden olmaması için çapalama ve herbisit kullanımının gerekli olduğu zamanı doğru şekilde belirlemede büyük önem arz etmektedir. Böylece yabancı otlardan kaynaklanacak önemli derecedeki verim kayıpları önenebilecektir. Aynı zamanda geç dönemde çıkacak olan ve önemli oranda verim kaybına neden olmayan yabancı otlarla da gereksiz yere mücadele edilmemiş olacaktır. Bu durum üreticiler için büyük

kolaylıklar sağlamakta ve ekonomik kayıpları en aza indirmektedir (Burnside ve ark., 1998).

Bu çalışma ile Tokat İlinde önemli bir tarım kesiminin temel geçim kaynağı olan, son yıllarda ülkemiz yağ açığına yönelik olarak ekim alanı devamlı genişleyen yağlık ayçiçeği yetiştiriciliğinde önemli bir sorun olan yabancı ot kontrolünde, en uygun çapalama ve ilaçlama zamanının tespit edilerek çapalama işleminden kaynaklanan işgücünden tasarruf sağlanması, yabancı otların yok edilmesinde tercih edilecek olan herbisit kullanımının zamansız ve bilinçsiz kullanımının önüne geçilmesi, yine hastalık ve zararlılara konukçuluk yapan yabancı otların zamanında yok edilmesiyle, ayçiçeği bitkisindeki hastalık ve zararlı yoğunluğunun azaltılması ve buna bağlı daha az kimyasal ilaç kullanımıyla kalıntı probleminin de önüne geçilmesi amaçlanmaktadır.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Deneme Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma İstasyonu Müdürlüğü arazisinde kurulmuş olup çeşit olarak, bölgede yaygın olarak üretimi yapılan, erkenci, kuraklığa dayanıklı, toprak seçiciliği olmayan ve uyum kabiliyeti yüksek sambro yağlık ayçiçeği çeşidi kullanılmıştır. Deneme süresince çeşit değişikliği yapılmamıştır.

Metot

Arazi Çalışmaları

Çalışım süresince her yıl Mart ayında deneme yeri tohum ekimine hazır hale getirilmiş, nisan ayında ise tohum ekimi yapılarak denemeler kurulmuştur (Çizelge1).

Çizelge 1. Yağlık ayçiçeği ekim ve hasat tarihleri

Deneme Yılı	Yağlık Ayçiçeği	
	Ekim Tarihi	Hasat Tarihi
2014	22.4.2014	17.9.2014
2015	20.4.2015	14.9.2015
2016	19.4.2016	9.9.2016

Uygulamalara tohum ekim tarihi esas alınmak üzere başlamış, otsuzluk oluşturulan parsellerde uygulamanın devamlılığı için sık sık kontroller

yapılmıştır. Denemede tava sulama yöntemi kullanılmıştır. Sulama zamanları, tabla teşekkülü, çiçeklenme ve süt olum dönemi olmak üzere 3 kez ve 0-60 cm toprak katının rutubetini tarla kapasitesine getirecek şekilde oluşturulmuştur (Demirören, 1978). Gübreleme Tokat ve Amasya yöreleri sulu koşullarında ayçiçeğinin azotlu ve fosforlu gübre isteğinin belirlenmesi adlı çalışmasında belirtilen dekara 10,33 kg N ve 6,38 kg fosforun toprak analiz sonuçlarına göre eksik olan kısmının tamamlanmasıyla gerçekleştirilmiştir (Noyan ve Demir, 1997).

Deneme Deseni

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Uygulamalar için 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70 gün yabancı otlu ve otsuz, sezon boyu otlu ve otsuz olmak üzere toplam 66 parsel oluşturulmuştur. Ekim, pnomatik mibzerle 35x70 cm aralıklarla 4 sıralı olarak yapılmış, her uygulama için ana parseller 14,7 m², hasat parselleri ise 2,45 m² büyüklüğünde kurulmuştur. Her hasat parselinden 10 bitki değerlendirmeye alınmıştır.

Kritik Periyot

Hasat sonucu elde edilen verim değerleri kontrolle yani yetiştirme dönemi boyunca yabancı otsuz olan parselde oranlanmış, elde edilen veriler uygun istatistik yöntemiyle analiz edilmiştir. Yabancı otsuz kontrolün yüzdesi olarak hesaplanan bu verim değerlerine Logistik ve Gompertz eşitliği uygulanmıştır (Hall ve ark., 1992; Tursun ve ark.,

2007). Yabancı otlu tutma süresinin artışına bağlı olarak elde edilen verime aşağıda eşitliği açık olarak yazılan Logistik modeli (Denklem 1) uygulanmıştır.

$$Y = [(1/(\exp(C*(T-D))+F)] * 100 \quad (1)$$

Y = Verim (Sezon boyunca yabancı otsuz tutulan ayçiçeği veriminin yüzdesi)

T = Dikimden sonra geçen zaman(gün)

D = Bükülme noktası(gün)

F, C = Sabitite

Ayçiçeği verimi üzerine yabancı ot kontrolünün süresinin artışını belirlemek için aşağıda eşitliği açık olarak verilen Gompertz modeli (Denklem 2) uygulanmıştır.

$$Y = A * \exp [-B * \exp(-K * T)] \quad (2)$$

Y = Verim (Sezon boyunca yabancı otsuz tutulan ayçiçeği veriminin yüzdesi)

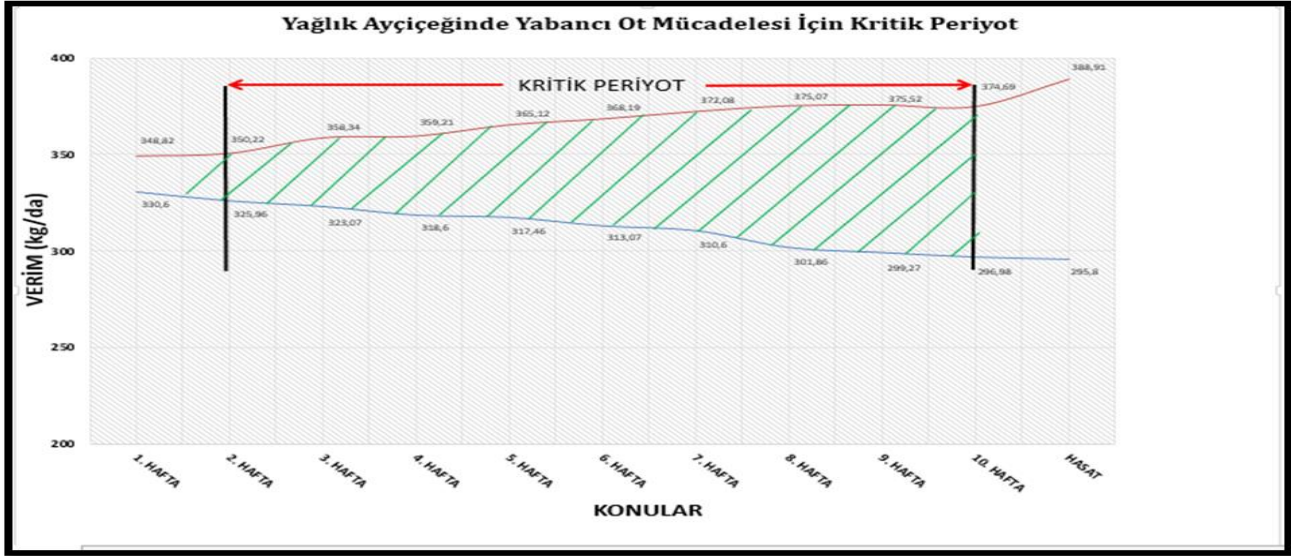
T = Dikimden sonra geçen zaman (gün)

A = Verim asimtotu (Sezon boyunca yabancı otsuz tutulan ayçiçeği yüzdesi)

B, K = Sabitite



Şekil 1. Farklı dönemlerde deneme alanından genel görüntüler (2014)

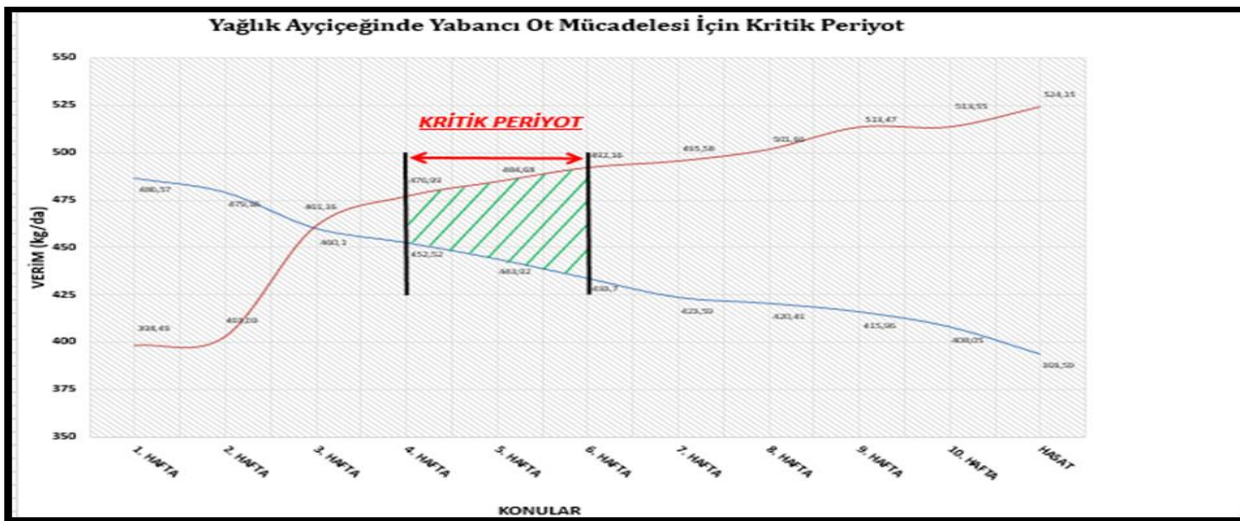


Şekil 2. Yağlık ayçiçeğinde yabancı ot mücadelesi için kritik periyot grafiği (2014)

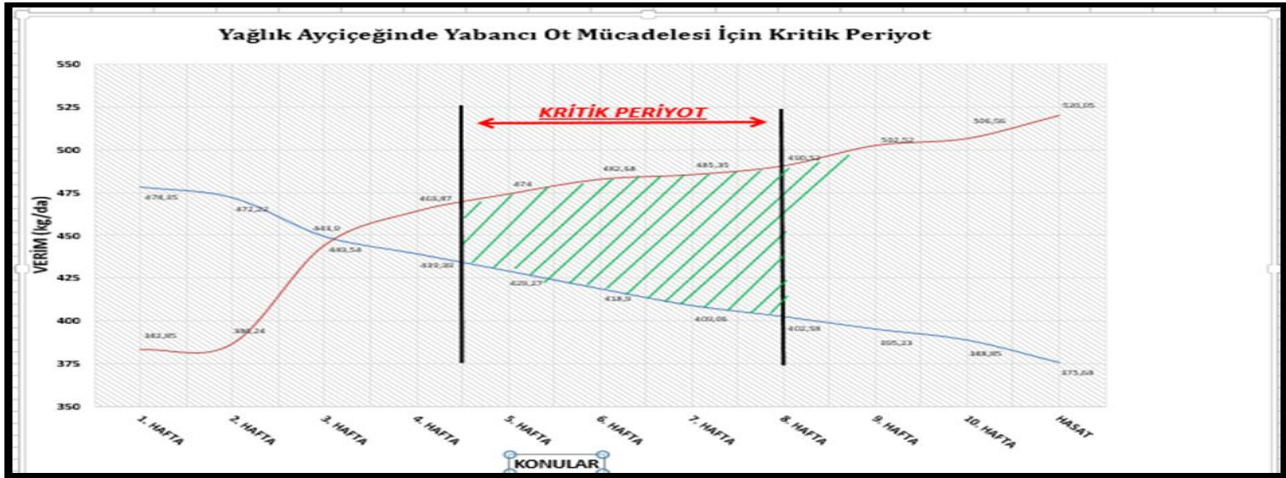
BULGULAR

Denemenin ilk yıl (2014) sonuçlarına göre; yağlık ayçiçeğinde yabancı ot mücadelesi için kritik periyodun 2. haftadan başlayıp 10. haftaya kadar devam etmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Çalışmanın ikinci yıl (2015) sonuçlarına göre; yabancı otlu ve yabancı otsuz uygulamalara ait yağlık ayçiçeği verimlerin asimptotları incelendiğinde, yabancı ot mücadelesi için kritik periyodun 4. haftadan başlayıp 6. haftaya kadar devam etmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır.



Şekil 3. Yağlık ayçiçeğinde yabancı ot mücadelesi için kritik periyot grafiği (2015).



Şekil 4. Yağlık ayçiçeğinde yabancı ot mücadelesi için kritik periyot grafiği (2016).

Çalışmanın üçüncü yıl (2016) sonuçlarına göre ise; yağlık ayçiçeğinde yabancı ot mücadelesi için kritik

periyot 4,5. hafta ile 8. hafta arası olarak belirlenmiştir.

Tokat Meteoroloji Bölge Müdürlüğü (2017)

Çizelge 2 incelendiğinde ayçiçeğinin ekimiyle beraber yabancı ot rekabetinin başlayıp devam ettiği Nisan-Mayıs ve Haziran ayları dikkate alınarak yapılan değerlendirmede, 2014-2015 ve 2016 Nisan aylarında meydana gelen yağışlar yıl sırasına göre 20,5 mm- 36,2 mm – 22,1 mm, Mayıs aylarında meydana gelen yağışlar 52,6 mm – 37,2 mm – 89,4 mm, Haziran ayında meydana gelen yağışlar 60,7 mm – 39,1 mm – 31,3 mm olmuştur.

Yine 1929 ile 2006 yılları arasında meydana gelen uzun yıllar yağış ortalaması ise yine yıl sırasına göre 54,2 mm- 58,9 mm – 38,2 mm olarak ölçülmüştür. Uzun yıllar Nisan-Mayıs-Haziran aylarına ait sıcaklık ortalaması ise yine yıl sırasına göre 12,5 °C – 16,5 °C – 19,9 °C olarak ölçülmüştür.

Çizelge 2. 2014-2015-2016 yılları ile uzun yıllara ait deneme yeri (Tokat) iklim verileri

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)			Toplam Yağış (mm)			Ortalama Nisbi Nem (%)			Uzun Yıllar Ort. (1929-2006)	
	2014 Yılı	2015 Yılı	2016 Yılı	2014 Yılı	2015 Yılı	2016 Yılı	2014 Yılı	2015 Yılı	2016 Yılı	Sıcaklık (°C)	Toplam Yağış (mm)
Ocak	2,7	2,1	1,6	18,5	34,6	72,6	79,2	79,1	74,8	1,9	40,9
Şubat	6,1	5,2	7,3	9,1	25,9	1,6	61,0	70,8	65,0	3,5	33,8
Mart	9,3	7,8	9,4	48,4	65,5	46,0	63,1	78,4	54,8	7,4	40,8
Nisan	14,5	9,6	15,0	20,5	36,2	22,1	56,3	71,1	47,8	12,5	54,2
Mayıs	16,9	16,5	16,2	52,6	37,2	89,4	66,9	69,1	62,4	16,5	58,9
Haziran	18,6	19,4	21,1	60,7	39,1	31,3	68,8	78,1	59,6	19,9	38,2
Temmuz	24,4	21,1	22,6	3,0	0,9	13,7	54,9	69,3	55,4	22,3	11,2
Ağustos	23,9	23,5	24,9	5,5	1,1	0,0	58,5	67,0	54,2	22,4	5,6
Eylül	19,1	22,6	18,5	32,6	6,6	8,5	64,5	59,9	56,2	18,8	17,7
Ekim	13,4	14,5	14,1	66,1	25,2	1,3	78,8	81,1	58,6	13,7	39,3
Kasım	6,0	7,5	7,3	51,3	16,9	4,5	85,2	78,0	52,2	7,9	44
Aralık	6,4	-0,1	1,2	31,0	13,0	28,8	86,7	93,6	70,1	3,8	47,1
Top./Ort	13,4	12,5	13,3	399,3	302,2	319,8	68,7	74,6	59,3	12,6	431,7
Ayçiçeği Yetiştirme Dönemi Ort.	18,6	16,65	18,725	34,2	28,35	39,125	61,725	71,9	56,3	17,8	40,625

TARTIŞMA

2014-2015 ve 2016 yıllarında yürütülen bu çalışmada farklı periyotlarda yabancı otlu ve otsuz uygulamalardan hareketle yağlık ayçiçeğinde yabancı ot mücadelesi için kritik periyot dönemleri hesaplanmıştır. 2014 yılında yağlık ayçiçeğinde yabancı ot mücadelesi için kritik periyot 2. hafta ile 10.hafta arası, 2015 yılında kritik periyot 4. hafta ile 6. haftalar arası, 2015 yılında ise 4,5. hafta ile 8. hafta arası olarak belirlenmiştir 2014 yılında daha uzun bir aralığı kapsayan kritik periyot 2015 yılında daha kısa bir aralıkta tespit edilmiştir. Her üç yılda da kritik periyot farklılıklarının ayçiçeğinin yetiştirme dönemindeki farklı yağış rejimlerinden kaynaklandığı kanaatiyle son 3 yıl ile uzun yıllar ortalamasına ait iklim verileri değerlendirmeye alınmıştır. Nisan ayı, ayçiçeğinin çimlenmesini müteakip yabancı ot rekabetinin başladığı dönemi kapsadığından önemlidir. Yine ayçiçeği ve yabancı ot rekabetinin devam ettiği Mayıs ve Haziran ayları uzun yıllar ortalaması ile kıyaslandığında kendi içinde sapsması en az olan yılın 2015 yılı olduğu

anlaşılmaktadır. Bu noktadan hareketle denemenin kurulduğu yıllar (2014-2015-2016) içerisinde uzun yıllar ortalamasına en yakın ilişkili olan yılın 2015 yılı olduğu görülmektedir (Çizelge 2). Bu değerlendirmeden hareketle Tokat İli için yağlık ayçiçeği ekim alanlarında yabancı ot mücadelesi için %5 verim kaybı göz önünde bulundurularak kritik periyodun 4. hafta ile 6. hafta arasında olduğu kanaatine varılmıştır. Benzer bir çalışmada, Çoruh ve Zengin (2009), Erzurum'da ayçiçeği ekim alanlarındaki (*Helianthus annuus* L. yerel çerez çeşidi), yabancı otlarla en uygun mücadele zamanının tespit edilmesi amacıyla yapmış olduğu araştırma sonuçlarına göre ayçiçeğinde yabancı ot mücadelesinin çıkışla birlikte başlayıp 3 ile 6. haftalar arasında devam etmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. 2007 yılında İran Tebriz İslam Azad Üniversitesinde yağlık ayçiçeğinde yabancı ot mücadelesi için kritik periyodu belirlemek amacıyla yürütülen bir çalışmada, sezon boyu yabancı otlu uygulamaların sezon boyu

yabancı otsuz uygulamalara göre mukayese edildiğinde dane veriminde %27,5, yağ veriminde ise %43'e kadar varan oranlarda azalma olduğu belirlenmiş, yine kritik periyodun ise % 5 verim kaybına göre 1-9,5 haftalar arası, %10 verim kaybına göre ise 2,5-7,5. haftalar arasında olduğu tespit edilmiştir (Hossein ve ark., (2010). Yine Özkil ve ark. (2019)'na göre Adana illinde ayçiçeği üretim alanlarında kritik periyot döneminin belirlenmesi amacıyla 2018 yılında yapılan çalışmada; kritik periyot döneminin farklı ürün kayıpları göz önüne alındığında belirlenen kritik periyodun %2,5 ürün kaybına göre 172-1414 GGD (Günlük gelişme derecesi), %5 ürün kaybına

göre 243-1181 GGD ve %10 ürün kaybına göre 348-978 GGD olarak tespit edilmiştir. Ayçiçeğinde yabancı otlarla mücadelede kritik periyot başlangıcı ve kabul edilebilir ürün kaybı %10'dan %2.5'e gidildikçe azaldığı saptanmıştır. %5 olarak kabul edilebilir ürün kaybında ayçiçeğinde yabancı otlar için kritik periyodun başlangıcı 243 GGD, bitiş zamanı 1181 GGD olarak hesaplanmıştır. Bu da ayçiçeğinin çıkışından sonraki 24. günü ile 86. günü arası olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlar yabancı otlarla mücadelede kritik periyodun yabancı ot yönetim stratejilerini geliştirmeye yönelik katkı sağlaması açısından önemli olduğunu göstermektedir.

KAYNAKLAR

- Anonim, 2019. <http://www.tuik.gov.tr>
- Burnside C.O., Wiens M.J., Holder B.J., Weisberg S., Ristev E.A., Jhonson M.M., Cameron J.H., (1998). Critical Periods for Weed Control in Dry Beans (*Phaseolus vulgaris*). Weed Science Volume 46:301-306.
- Çoruh İ., Zengin H. (2009). Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.)' nde yabancı ot kontrolü için kritik periyodun belirlenmesi. Türkiye III. Bitki Koruma Kongresi, 15- 18 Temmuz 2009, Van.
- Demirören T., (1978). Tokat'ta Ayçiçeği Su Tüketiminin Saptanması. Tarım ve Kooperatifler Bakanlığı, Toprak Su Genel Müdürlüğü, Tokat Bölge Toprak Su Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Yayın No: 25, 23s.
- Hall M.R., Swanton C. Glenn W.A., (1992). The critical period of weed control in grain corn (*Zea mays* L.). Weed Sci., 40-441-447.
- Hossein G., Mirshekari B., Hosseinzade M.A.H., Hanafian S.H., (2010). Critical Period of Weeds Control in Sunflower, *Helianthus annuus* L. Agroecology Journal (Journal of New Agricultural Science). Winter 2010, Volume 5, Number 17, Page(s) 75 to 82.
- Noyan, Ö.F., Demir, M., (1997). Tokat ve Amasya Yörelere Sulu Koşullarında Ayçiçeğinin Azotlu ve Fosforlu Gübre İsteği. Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Enstitüsü Yıllığı, Yayın No: 106, 393-394s.
- Özkil M., Torun H., Eymirli S., Üremiş İ., Tursun N., (2019). Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Ekim Alanlarında Yabancı Ot Kontrolü için Kritik Periyot Zamanının belirlenmesi. 6. Uluslararası Multidisipliner Çalışmaları Kongresi. 26-27 Nisan 2019, Gaziantep.
- Tursun N., Bukun B., Karacan S.C., Ngouajio M., Mennan H., (2007). Critical period for weed control in leek (*Allium porrum* L.). HortScience, 42(1):106-109.
- Zimdahl R.L., (1993). Fundamentals of Weed Science. Academic Press, Inc., San Diego, California. 450 pp.

©Türkiye Herboloji Derneği, 2020

Geliş Tarihi/ Received: Haziran/June, 2020
Kabul Tarihi/ Accepted: Eylül/September, 2020

To Cite : Kaya Y., Başaran B., Kadioğlu İ., Kılıç D., Özer E., Altıntaş A., Gökalp S. and Mutlu N. (2020). Determination of the Critical Period for Weed Control in Oil Sunflower (*Helianthus annuus* L.) Cultivation in Tokat Province (In Turkish with English Abstract). Turk J Weed Sci, 23(2):81-87

Alıntı için : Kaya Y., Başaran B., Kadioğlu İ., Kılıç D., Özer E., Altıntaş A., Gökalp S. ve Mutlu N. (2020). Tokat İlinde Yağlık Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Yetiştiriciliğinde Yabancı Ot Kontrolü İçin Kritik Periyodun Belirlenmesi Turk J Weed Sci, 23(2):81-87