

Araştırma Makalesi/Research Article (Original Paper)

Van'da Yoncada Küçük Tohumlu Yonca Küskütü (*Cuscuta approximata* Bab.)'nün Dağılımı ve Yoğunluğu

Sevilay YILDIRIM¹, Işık TEPE^{2*}

¹Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, İlçe Müdürlüğü, Yerköy, Yozgat, TÜRKİYE
²Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 65080, Van, TÜRKİYE
*e-posta: itepe2000@hotmail.com

Özet: Bu çalışma yonca ekiliş alanlarında sorun olan küçük tohumlu yonca küskütü (*Cuscuta approximata* Bab.)'nün Van'daki yoğunluğu ve dağılımını saptamak amacıyla yapılmıştır. Araştırma 2009 ve 2010 yıllarında, iklim ve diğer bazı özelliklerine göre ayrılan beş çalışma bölgesinde (Gürpınar, Muradiye-Çaldıran, Van Merkez-Edremit-Gevaş, Erciş ve Özalp-Saray) ve yonca alanlarından her iki yılda 500'er örnek alınarak yürütülmüştür. Çalışmanın yürütüldüğü ilk yılda, birinci biçim öncesinde küskütle bulaşık yoncanın yoğunluğu metrekarede ortalama 38 sürgün, rastlanma sıklığı % 48; ikinci biçim öncesinde küskütle bulaşık yoncanın yoğunluğu metrekarede ortalama 16 sürgün ve rastlanma sıklığı % 32 olarak bulunmuştur. İkinci yılda, birinci biçim öncesinde küskütle bulaşık yoncanın yoğunluğu metrekarede ortalama 15 sürgün, rastlanma sıklığı % 18; ikinci biçim öncesinde ise bulaşık yoncanın yoğunluğu metrekarede ortalama 3 sürgün ve rastlanma sıklığı % 8 olarak tespit edilmiştir. Buna göre 2009 yılında yoncada en yoğun bulaşıklık, ilk biçimden önce Van Merkez-Edremit-Gevaş (51.3 sürgün m⁻²), ikinci biçimden önce Muradiye-Çaldıran (28.4 sürgün m⁻²) bölgelerinde; 2010 yılında en yoğun bulaşıklık ise hem ilk hem de ikinci biçiminden önce Gürpınar (28.7 ve 5.2 sürgün m⁻²) bölgesinde belirlenmiştir. Sonuç olarak, elde edilen bu verilere göre bölgede küskütün yaygınlığının yüksek olduğu görülmektedir.

Anahtar kelimeler: Yonca, *Cuscuta approximata*, Küsküt, Rastlanma Sıklığı, Yoğunluk

Distribution and Density of Alfalfa Dodder (*Cuscuta approximata* Bab.) in Alfalfa in Van Province, Turkey

Abstract: This research was carried out to determine the distribution and the density of smoothseed alfalfa dodder (*Cuscuta approximata* Bab.) in alfalfa fields in Van province during 2009–2010. Research area was divided into five distinct area (Gürpınar, Muradiye-Çaldıran, Van Center-Edremit-Gevaş, Erciş and Özalp-Saray) based on climatic and some other features. Five hundred samples were taken from alfalfa fields both two years. In the first year and prior to the first harvest of alfalfa, the number of infested alfalfa plants were found an average of 38 shoots per square meter, the frequency of occurrence was found as 48%; prior to the second harvest of alfalfa, the number of infested alfalfa plants were found an average of 16 shoots per square meter, and the frequency of occurrence was determined 32%. In second year and prior to the first harvest of alfalfa, the number of infested alfalfa plants were found an average of 15 shoots per square meter, the frequency of occurrence was determined as 18%; prior to the second harvest of alfalfa, the number of infested alfalfa plants were found an average of 3 shoots per square meter, and the frequency of occurrence was found as 8%. Prior to the first harvest, the highest alfalfa dodder density (51.3 shoots m⁻²) was found in Van Center-Edremit-Gevaş; prior to the second harvest, the highest alfalfa dodder density (28.4 shoots m⁻²) was found in Muradiye-Çaldıran district in 2009. The highest alfalfa dodder densities (28.7 and 5.2 shoots m⁻²) were found in Gürpınar district prior to the first and second harvest of alfalfa in 2010. As a conclusion, according to data obtained alfalfa dodder has a high prevalence in alfalfa fields grown in the region.

Key words: Alfalfa, *Cuscuta approximata*, Dodder, Frequency, Density

Giriş

Hayvansal üretimde istenilen verimin elde edilebilmesi için kaliteli kaba yemlere ihtiyaç olduğu bilinmektedir. Ülkemizde bu kaba yem ihtiyacı çayır ve mera bitkileri ile yem bitkilerinden karşılanmaktadır. Dünya’da en çok yetiştirilen yem bitkisi olan yonca (*Medicago sativa* L.), geniş adaptasyon yeteneğine sahip olup, Türkiye’de de en fazla yetiştirilen yem bitkisidir (Erişen 2005). Değişik iklim ve toprak koşullarına uyum gösterdiği için Türkiye’nin hemen her yöresinde yetiştirilmektedir. Protein miktarı yüksek olan yonca, hayvanlar için besleyici olup, vitaminlerce de zengindir. Ekonomik ömrü ortalama 7–10 yıldır, bir yıl içinde toprak yapısına ve iklim koşullarına bağlı olarak birden fazla (2–10) biçim yapılabilmektedir (Anonim 1999).

Karasal iklim kuşağında bulunan Doğu Anadolu Bölgesi’nin % 53.4’ü çayır ve meralardan oluşmaktadır. Fakat bu alanlardan ve ekilen yem bitkilerinden elde edilen kaba yem, çiftlik hayvanlarımızın ihtiyacını karşılayamamaktadır. Türkiye’de ekilen yonca ve korunganın % 44.5’i, hayvan varlığının ise yaklaşık % 30’u bu bölgede bulunmaktadır. Hayvansal üretimde yem açığını karşılamak ve yem bitkileri üretimini teşvik etmek amacıyla son yıllarda çok yıllık yem bitkilerinin üretimine devlet desteği bulunmaktadır (Açıkgöz ve ark. 2005). Devlet tarafından verilen bu destekten sonra Van’da yonca ekim alanları önemli artış göstermiştir. Bunun bir sonucu olarak, kuru ot üretimi 1999 yılında 177 bin ton iken, 2004 yılında 216 bin tona, 2009 yılında ise 511 bin tona ulaşmıştır (Anonim 2013).

Çok yıllık bir bitki olması, hızlı gelişim göstermesi ve biçilerek hasat edilmesi gibi sebeplerden dolayı yüksek rekabet gücüne sahip olan yonca, genellikle yabancı otları içinde barındırmayan ve rekabetle onları bastırabilen bir kültür bitkisidir. Ancak, üretici tarafından verem otu, şeytansaçı, cinsaçı, kızilot vb olarak isimlendirilen küsküt (*Cuscuta* spp.) bitkilerin gövdesinde bulunan ve yoncanın gelişmesini engelleyip verimini düşüren en önemli sorunlardan biridir (Uygur 1991; Kondap ve Kumar 1993). Küsküt, Convolvulaceae ailesine ait tek yıllık ve tam parazit bir bitkidir (Dawson ve ark. 1994). Parazit olarak yaşamasından dolayı kültür bitkisinin gelişmesinin gerilemesine, durmasına, hatta ölmesine sebep olur. Bitkilerin etrafını sarmak suretiyle gelişme ve büyüme gibi faaliyetlerine engel olur. Bazı durumlarda küskütle bulaşık bitkileri yiyen kuzu ve buzağılarda zehirlenme vakalarına rastlandığı da bilinmektedir (Lubenov 1985; Kadioğlu 1992; Ayan ve Töngel 2004). Bu zararlara ek olarak küsküt, hasta bitkilerle sağlıklı bitkiler arasında bir köprü oluşturarak bazı virüslerin taşınmasında da rol oynamaktadır (Çalı ve ark. 1993). Yoncada küskütün birçok türü parazit olarak bulunur, ancak Türkiye’de yonca üzerinde en çok rastlanan tür, küçük tohumlu yonca küskütü (*Cuscuta approximata* Bab.)’dür (Tepe 1998).

Son zamanlarda devlet tarafından verilen teşviklerle yonca ekilen alanlarında önemli artışlar olmuş, çiftçi neredeyse boş bulduğu her alana yonca ekmeye başlamıştır. Ancak bu artışa rağmen küskütsüz çeşit seçimi ve küskütün bulaşmasını engelleyecek önlemlerin alınması gibi hususlara yeterince dikkat edilmemiştir. Bugün yoncada önemli sorun olarak karşımıza çıkan küsküt, ilerleyen zamanlarda bulaşmadan dolayı hem temiz yonca alanlarında, hem de diğer kültür bitkilerinde sorun yaratabilecektir. Tepe ve ark. (1997) küskütten kaynaklanan verim kayıplarının en aza indirilmesi için bazı yerli ve melez yonca çeşitlerinin küsküte dayanıklı olup olmadığını; eğer varsa, bölge için tavsiye edilebilecek çeşitlerin hangileri olduğunu belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, yonca küskütünün tüm çeşitleri kolaylıkla parazitleyebildiğini, ancak hızlı gelişme gösteren çeşitlere daha az zarar verdiği tespit etmişlerdir.

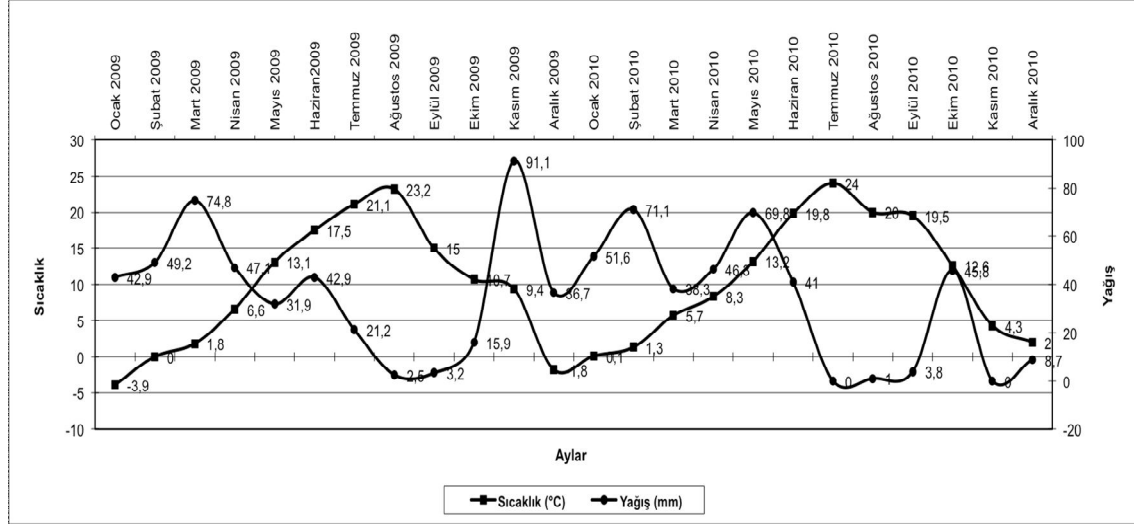
Tarım ürünlerindeki üretimi artırmanın teknik olarak birçok yolu bulunmaktadır. Bunlardan bir tanesi modern bitki koruma yöntemleriyle yabancı otlarla savaşımının yapılabilmesidir. Bunun için yabancı otların biyolojilerinin, ekolojilerinin, kültür bitkileriyle ilişkilerinin, kontrol altına alınma yöntemlerinin, yoğunluk ve yaygınlık düzeylerinin çok iyi bilinmesi gerekir (Ekim ve Yıldırım 1993; Özer 1993; Özer ve ark. 1998; Türe ve Köse 2000).

Bölgede hızla artan yonca alanlarında en önemli sorun olan küskütün yaygınlık ve yoğunluğunun bilinmesi ile bu önemli parazit bitkiye karşı tedbirlerin kısa sürede ve daha sağlıklı alınabileceği bilinmektedir. Bu nedenle; küskütten kaynaklanan verim kayıplarının en aza indirilmesi ve diğer kültür bitkilerine bulaşmasının engellenmesine yönelik yapılacak çalışmalara ışık tutmak için Van’da yonca ekili alanlarda küskütle bulaşıklık oranının ve yoğunluğunun belirlenmesi çalışmanın amaçlarını oluşturmaktadır.

Materyal ve Metot

Materyal

Çalışma, 2009 ve 2010 yıllarında Van'ın ilçelerinde yonca ekilen alanlarda sorun olan küçük tohumlu yonca küskütü (*Cuscuta approximata* Bab.) üzerinde yürütülmüştür. Çalışmanın yürütüldüğü Van İli toprak özelliklerine topluca bakıldığında kumlu–tınlı ve kumlu–killi–tınlı bünyeye sahip oldukları ve pH değerlerinin 7.0–7.5 arasında yer aldığı görülmektedir. Organik madde içeriği yönünden zayıf, azot ve fosfor içeriği yönünden çoğunlukla zayıf veya bazen orta düzeyde olup, çoğunlukla kireçli ve düşük tuzlu yapıdadırlar (Gülser 1992). Çalışmanın yürütüldüğü 2009–2010 yıllarına ait aylık sıcaklık ve yağış değerleri ise Şekil 1’de verilmiştir.



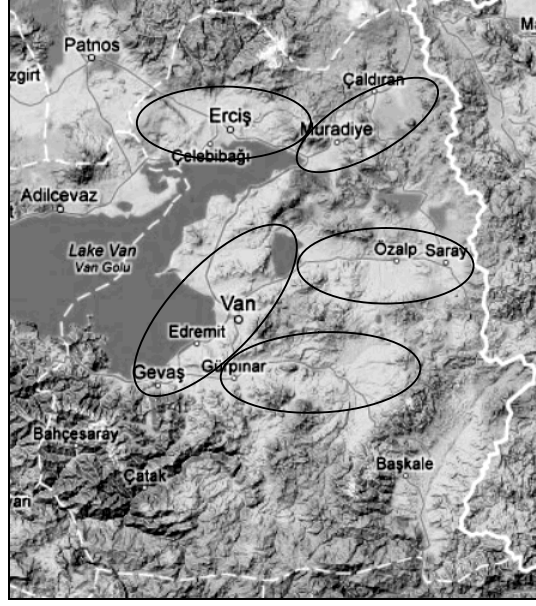
Şekil 1. Van'ın 2009 ve 2010 yıllarına ait higroterm grafiği (Anonim 2011).

Metot

Van'da küçük tohumlu yonca küskütünün dağılımı ve yoğunluğunu belirlemek amacıyla yürütülen bu çalışmada örnekler; Gürpınar, Muradiye–Çaldıran, Van Merkez–Edremit–Gevaş, Erciş ve Özalp–Saray olmak üzere iklim, toprak ve rakım gibi özellikleri dikkate alınarak ayrılan beş bölgeden alınmıştır; gerek güvenlik, gerekse yetiştiriliş alanının azlığı sebebiyle Başkale, Çatak ve Bahçesaray ilçeleri çalışmanın dışında bırakılmıştır. Çalışmada örneklerin homojen olarak alınmasına dikkat edilerek, ilçelere ve bu ilçelere ait bazı köylere gidilmiş ve ekiliş alanlarına bağlı olarak o bölgeyi temsil edecek sayıda örnek alınmıştır (Çizelge 1). İlk yıl çalışılan yerlere ikinci yıl tekrar gidilmiştir (Şekil 2). Örneklemeye yapılan tarlalar bölgeyi temsil edecek şekilde seçilmiş, yoncanın birinci (Haziran–Temmuz) ve ikinci (Ağustos–Eylül) biçimlerinden önce iki defa olmak üzere alanı bir metre kare olan çerçeve (kadrat) rastgele yonca tarlasına atılarak ölçümler yapılmıştır. Örnek alınan tarlalar arasında en az 2 km mesafe olmasına özen gösterilmiş, tarlaların büyüklüğüne göre 5 dekara kadar 3, 5–10 dekar arasında 5 ve 10 dekardan daha büyük tarlalar için en az 8 çerçeve atılarak gerçekleştirilmiştir (Bora ve Karaca 1970).

Çizelge 1. Van'da çalışma bölgelerine göre yonca ekiliş alanları (Anonim 2008) ve alınan örnek sayıları

İlçeler	Ekiliş alanı (ha)	Örnek sayısı (adet)
Gürpınar	21.219	130
Muradiye–Çaldıran	19.581	120
Merkez–Edremit–Gevaş	14.594	90
Erciş	14.473	90
Özalp–Saray	10.584	70
Başkale	8.333	-
Çatak	5.258	-
Bahçesaray	989	-
Toplam	95.029	500



Şekil 2. Örnekleme alanları

Yonca küskütünün bulaşıklığını ve yoğunluğunu belirlemek amacıyla örnek alınan yerlerden üç farklı şekilde ölçüm yapılmıştır:

Birim alandaki küskütle bulaşık yonca sürgün sayısının belirlenmesi: Yoğunluk tespiti Günçan (1972)'in kullandığı yöntemine göre, metrekareye düşen küskütle bulaşık yonca sürgünlerinin sayısı suretiyle yapılmıştır. Çerçeve (kadrat) kenar tesirinden kurtulacak şekilde tarla içine rastgele atılarak küskütle bulaşık yonca sürgünleri sayılmıştır. Küsküt örnekleri tür teşhisi amacıyla önce ilçeler bazında toplanmış, örnekler Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Herbaryumu'na getirilmiş ve baskılanarak kurutulmuştur. Kurutulmuş örneklerin teşhisleri YYÜ, Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Uzmanlarının yardımıyla kesinleştirilmiş olup, çalışmanın yürütüldüğü tarlalardan toplanan tüm küsküt örneklerinin küçük tohumlu yonca küskütü (*Cuscuta approximata* Bab.) olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca araştırma alanı içindeki küskütün dağılışı hakkında bilgi edinmek için rastlanma sıklıkları Odum (1971)'un kullandığı yöntemine göre hesaplanmıştır. Rastlanma sıklığını (*RS*) hesaplamak için aşağıdaki formül kullanılmıştır:

$$RS (\%) = M / S \times 100 \quad [1]$$

M: Türün rastlandığı çerçeve sayısı

S: Atılan toplam çerçeve sayısı.

Birim alandaki küskütün biyokütlesinin belirlenmesi: Tarla içine rastgele atılan ve alanı bir metrekare olan çerçeve içinde yer alan küskütler yoncadan ayıklanarak kese kâğıtlarına koyulmuştur. Alınan bu örnekler laboratuvarında Mansoor ve ark. (2004)'nin kullandığı yöntemine göre 70°C de 48 saat kurutulduktan sonra tartılarak kuru ağırlıkları belirlenmiştir.

Küsküt yoğunluğunun ölçek yardımıyla belirlenmesi: Yoncanın küskütle bulaşıklık oranı, Tepe ve ark. (1997)'nin kullandığı 1–5 ölçeği esas alınarak belirlenmiştir. Bunun için aşağıda verilen ölçütlere göre arazide gözleme dayalı değerlendirmeler yapılmıştır:

- (1) Küsküt yok,
- (2) Az bulaşık (yoncalar sağlıklı ve verim kaybı gözlenmiyor)
- (3) Orta seviyede bulaşık (yoncalarda gözle görülür bir zarar başlamış)
- (4) Bulaşık (yoncalarda önemli ölçüde verim kaybı var)
- (5) Çok bulaşık (yoncalar ölmüş)

Bulgular ve Tartışma

Arazi çalışmalarının ilk yılında birinci biçim öncesinde yapılan sayımlarda küskütle bulaşık yoncanın ortalama yoğunluğu metrekarede 37.8 sürgün, rastlanma sıklığı % 48 olarak bulunmuş; ikinci biçim öncesinde yapılan sayımlarda ortalama yoğunluğu metrekarede 16.4 sürgün ve rastlanma sıklığı % 32 olarak bulunmuştur. Çalışmaların ikinci yılında ise birinci biçim öncesinde yapılan sayımlarda küskütle bulaşık yoncanın ortalama yoğunluğu metrekarede 14.5 sürgün, rastlanma sıklığı % 18; ikinci biçim öncesinde yapılan sayımlarda ortalama yoğunluğu metrekarede 2.9 sürgün ve rastlanma sıklığı % 8 olarak tespit edilmiştir. Ölçek üzerinden yapılan değerlendirme sonucunda, Van genelinde her iki yılda da küskütün yoncada az bulaşık ile orta bulaşık arasında olduğu, bulaşıklığın birinci yılda ikinci yıla oranla daha yüksek olduğu ve aynı durumun küskütün biyokütle değerleriyle paralellik gösterdiği belirlenmiştir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Van'da yonca ekiliş alanlarında yonca küskütü bulaşıklığı

	2009		2010	
	1. biçim öncesi	2. biçim öncesi	1. biçim öncesi	2. biçim öncesi
Yoğunluk (bulaşık sürgün m⁻²)	37.8 (9.5)	16.4 (4.6)	14.5 (5)	2.9 (1.1)
Yoğunluk (1–5 ölçeğine göre)	1.6 (0.01)	1.3 (0.08)	1.2 (0.07)	1.0 (0.02)
Biyokütle (g m⁻²)	6.3 (1.7)	4.7 (1.6)	0.9 (0.4)	1.0 (0.4)
Rastlanma sıklığı (%)	48	32	18	8

* Parantez içindeki değerler standart hatayı (\pm) ifade etmektedir.

Araştırmanın yürütüldüğü ilçelere bakıldığında, elde edilen sonuçlar sırasıyla her çalışma bölgesine göre aşağıda verilmiştir:

Gürpınar Bölgesi

İlk yılda birinci biçimi öncesinde küskütle bulaşık yoncanın ortalama yoğunluğu metrekarede 41.6 sürgün, rastlanma sıklığı % 52; ikinci biçim öncesinde ortalama yoğunluğu metrekarede 17.4 sürgün ve rastlanma sıklığı % 38 olarak bulunmuştur. İkinci yılda ise yoncanın birinci biçimi öncesinde küskütle bulaşık yoncanın ortalama yoğunluğu metrekarede 28.7 sürgün, rastlanma sıklığı % 25; ikinci biçim öncesinde ortalama yoğunluğu metrekarede 5.2 sürgün ve rastlanma sıklığı % 11 olarak tespit edilmiştir. Ölçek üzerinden yapılan değerlendirme sonucunda, Gürpınar bölgesinde her iki yılda da küskütün yoncada az bulaşık olduğu gözlenmiştir. Bu durum küskütün biyokütle değerleriyle paralellik göstermektedir (Çizelge 3).

Çizelge 3. Gürpınar Bölgesi'nde yonca ekim alanlarında yonca küskütü bulaşıklığı

	2009		2010	
	1. biçim öncesi	2. biçim öncesi	1. biçim öncesi	2. biçim öncesi
Yoğunluk (bulaşık sürgün m⁻²)	41.6 (10.7)	17.4 (5.9)	28.7 (12.6)	5.2 (3.9)
Yoğunluk (1–5 ölçeğine göre)	1.8 (0.15)	1.4 (0.2)	1.4 (0.12)	1.1 (0.8)
Küskütün biyokütlesi (g m⁻²)	7.7 (2.1)	3.5 (1.1)	2.4 (0.7)	2.2 (1.6)
Rastlanma sıklığı (%)	52	38	25	11

* Parantez içindeki değerler standart hatayı (\pm) ifade etmektedir.

Muradiye–Çaldıran Bölgesi

Bu bölgede 2009 yılında birinci biçimi öncesinde küskütle bulaşık yoncanın ortalama yoğunluğu metrekarede 50.2 sürgün, rastlanma sıklığı % 52; ikinci biçim öncesinde ortalama yoğunluğu metrekarede 28.4 sürgün ve rastlanma sıklığı % 37 olarak bulunmuştur. 2010 yılında ise birinci biçimi öncesinde küskütle bulaşık yoncanın ortalama yoğunluğu metrekarede 4.9 sürgün, rastlanma sıklığı % 19; ikinci biçim öncesinde ortalama yoğunluğu metrekarede 4.8 sürgün ve rastlanma sıklığı % 12 olarak tespit edilmiştir. Ölçek üzerinden yapılan değerlendirme sonucunda, Muradiye–Çaldıran bölgesinde de her iki

yılda küskütün yoncada az bulaşık olduğu gözlenmiştir. Bu durum küskütün biyokütle değerleriyle de paralellik göstermektedir (Çizelge 4).

Çizelge 4. Muradiye-Çaldıran bölgesinde yonca ekim alanlarında yonca küskütü bulaşıklığı

	2009		2010	
	1. biçim öncesi	2. biçim öncesi	1. biçim öncesi	2. biçim öncesi
Yoğunluk (bulaşık sürgün m⁻²)	50.2 (22.6)	28.4 (14.2)	4.9 (1.8)	4.8 (3.6)
Yoğunluk (1-5 ölçeğine göre)	1.5 (0.1)	1.5 (0.1)	1.0 (0.06)	1.0 (0.07)
Küskütün biyokütlesi (g m⁻²)	4.7 (2.1)	10 (4.4)	0.3 (0.1)	1.3 (0.7)
Rastlanma sıklığı (%)	52	37	19	12

* Parantez içindeki değerler standart hatayı (±) ifade etmektedir.

Van Merkez-Edremit-Gevaş Bölgesi

Birinci yılda, birinci biçim öncesinde küskütle bulaşık yoncanın ortalama yoğunluğu metrekarede 51.3 sürgün, rastlanma sıklığı % 77; ikinci biçim öncesinde ortalama yoğunluğu metrekarede 13.4 sürgün ve rastlanma sıklığı % 42 olarak bulunmuştur. İkinci yılda ise birinci biçimi öncesinde küskütle bulaşık yoncanın ortalama yoğunluğu metrekarede 13.8 sürgün, rastlanma sıklığı % 21; ikinci biçim öncesinde ortalama yoğunluğu metrekarede 0.1 sürgün ve rastlanma sıklığı % 2 olarak tespit edilmiştir. Ölçek üzerinden yapılan değerlendirme sonucunda, Van Merkez-Edremit-Gevaş bölgesinde birinci yılda bulaşıklığın orta seviyeye yakın olduğu, ancak ikinci yılda daha az bir bulaşıklığa rastlandığı görülmektedir. Bilhassa 2009 yılında birinci biçim öncesinde hem yoğunluk, hem biyokütle, hem de rastlanma sıklığı değerlerine bakıldığında küsküt bulaşıklığının önem arz edecek seviyelerde olduğu söylenebilir (Çizelge 5).

Çizelge 5. Merkez-Edremit-Gevaş bölgesinde yonca ekim alanlarında yonca küskütü bulaşıklığı

	2009		2010	
	1. biçim öncesi	2. biçim öncesi	1. biçim öncesi	2. biçim öncesi
Yoğunluk (bulaşık sürgün m⁻²)	51.3 (15.4)	13.4 (4.7)	13.8 (9)	0.1 (0.03)
Yoğunluk (1-5 ölçeğine göre)	2.0 (0.19)	1.2 (0.1)	1.2 (0.09)	1.0 (0)
Küskütün biyokütlesi (g m⁻²)	10.2 (4.4)	2.7 (0.9)	0.5 (0.2)	0.1 (0)
Rastlanma sıklığı (%)	77	42	21	2

* Parantez içindeki değerler standart hatayı (±) ifade etmektedir.

Erciş Bölgesi

Erciş'te 2009 yılında, birinci biçim öncesinde küskütle bulaşık yoncanın ortalama yoğunluğu metrekarede 31.7 sürgün, rastlanma sıklığı % 44; ikinci biçim öncesinde ortalama yoğunluk metrekarede 14.9 sürgün ve rastlanma sıklığı % 30 olarak bulunmuştur. 2010 yılında ise birinci biçim öncesinde küskütle bulaşık yoncanın ortalama yoğunluğu metrekarede 13.8 sürgün, rastlanma sıklığı % 17; ikinci biçim öncesinde ortalama yoğunluk metrekarede 2.6 sürgün ve rastlanma sıklığı % 11 olarak tespit edilmiştir. Ölçek üzerinden yapılan değerlendirme sonucunda, Erciş bölgesinde her iki yılda da küskütün yoncada az bulaşık olduğu gözlenmiştir. Bu durum küskütün biyokütle değerlerinden de anlaşılmaktadır (Çizelge 6).

Çizelge 6. Erciş bölgesinde yonca ekim alanlarında yonca küskütü bulaşıklığı

	2009		2010	
	1. biçim öncesi	2. biçim öncesi	1. biçim öncesi	2. biçim öncesi
Yoğunluk (bulaşık sürgün m⁻²)	31.7 (13.1)	14.9 (5.7)	13.8 (8.3)	2.6 (1.9)
Yoğunluk (1-5 ölçeğine göre)	1.5 (0.12)	1.3 (0.1)	1.2 (0.09)	1.0 (0.1)
Küskütün biyokütlesi (g m⁻²)	7.6 (4.3)	5.0 (2.4)	0.6 (0.5)	0.8 (0.5)
Rastlanma sıklığı (%)	44	30	17	11

* Parantez içindeki değerler standart hatayı (±) ifade etmektedir.

Özalp–Saray Bölgesi

Çalışmanın birinci yılında, birinci biçim öncesinde küskütle bulaşık yoncanın ortalama yoğunluğu metrekarede 0.1 sürgün, rastlanma sıklığı % 3 olarak bulunmuş; ikinci biçim öncesinde ise küsküt bulaşıklığına rastlanmamıştır. Benzer şekilde 2010 yılında da hem yoncanın birinci biçimi öncesinde hem de ikinci biçimi öncesinde küsküte rastlanmamıştır (Çizelge 7).

Çizelge 7. Özalp–Saray bölgesinde yonca ekim alanlarında yonca küskütü bulaşıklığı

	2009		2010	
	1. biçim öncesi	2. biçim öncesi	1. biçim öncesi	2. biçim öncesi
Yoğunluk (bulaşık sürgün m⁻²)	0.1 (0.01)	-	-	-
Yoğunluk (1–5 ölçeğine göre)	1.0 (0.02)	1.0	1.0	1.0
Küskütün biyokütlesi (g m⁻²)	0.1	-	-	-
Rastlanma sıklığı (%)	3	-	-	-

* Parantez içindeki değerler standart hatayı (\pm) ifade etmektedir.

Ayrılan bu beş bölgeye göre küskütle bulaşık yonca sayısı üzerinden genel bir değerlendirme yapılacak olursa, 2009 yılında ilk biçimden önce en yoğun olarak Merkez–Edremit–Gevaş (51.3 sürgün m⁻²), ikinci biçim öncesinde Muradiye–Çaldıran (28.4 sürgün m⁻²) bölgeleri; 2010 yılında ise ilk ve ikinci biçiminden önce en yoğun olarak Gürpınar (28.7 ve 5.2 sürgün m⁻²) bölgesi belirlenmiştir. Küskütün biyokütle değerleri ve 1–5 ölçeği yardımı ile yapılan yoğunluk değerlendirmeleri bir önceki sonuçlarla tamamen paralellik göstermiştir. Ancak her iki yılda da Özalp–Saray bölgesinde küsküt bulaşıklığına hemen hiç rastlanmamıştır. Alınan örnekler içerisinde 2009 yılında ilk ve ikinci biçim öncesinde Merkez–Edremit–Gevaş (% 77 ve % 42) bölgesinde; 2010 yılında ise ilk biçim öncesinde Gürpınar (% 25) ve ikinci biçim öncesinde ise Muradiye–Çaldıran (% 12) bölgelerinde küsküte rastlanma sıklığı en yüksek bulunmuştur. Küsküt bulaşıklığının Gürpınar’da % 11–52, Muradiye–Çaldıran bölgesinde % 12–52, Merkez–Edremit–Gevaş bölgesinde % 2–77 ve Erciş’te % 11–44 arasında değiştiği göz önüne alınacak olursa, Van’ın yonca ekiliş alanlarının önemli bir kısmının küskütle bulaşık olduğu söylenebilir.

Van genelinde küskütle bulaşık yonca sayısının metrekarede ortalama 2.9 ile 37.8 sürgün arasında değiştiği; 2009 yılında, 2010 yılına kıyasla bulaşıklığın daha yüksek olduğu ve her iki yılda da birinci biçim öncesinde, ikinci biçim öncesine göre bulaşık yonca sayısının yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu durum; 1–5 ölçeği ile yapılan yoğunluk değerlendirmeleri ile küskütün birim alandan elde edilen biyokütle değerleri ile ve hatta rastlanma sıklığı oranları ile paralellik göstermektedir. Küskütün çimlenip gelişmesi için uygun iklim ve toprak koşullarının birinci biçim öncesi dönemde bulunması, bu dönemdeki yüksek bulaşıklık oranının sebebi olarak görülebilir. Ayrıca birinci biçim sırasında yoncaya tutunan küskütlerin önemli bir kısmı, biçilen yoncayla beraber tarladan uzaklaştırılmaktadır. Böylece, bu dönemde küsküt tohum bağlamadan önce yapılacak biçimin önemi daha da artmaktadır. Çalışmada rastlanma sıklığının iki yıllık periyot içinde % 8 ile % 48 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Örneğin, 2009 yılında birinci biçim öncesinde alınan her 100 örneğin 48’inin küskütle bulaşık olduğu görülmektedir, yani tarlaların neredeyse yarısının küsküt ile bulaşık olduğu söylenebilir. İkinci yıl ise küsküt bulaşıklığının daha az olmasında, başta yağış rejimi olmak üzere 2010 yılındaki iklim faktörlerinin etkisinin olduğu düşünülmektedir. Benzer şekilde Van çiftçisi ile yapılan bir anket çalışmasında da küskütün yonca tarlalarında önemli derecede sorun olduğu belirlenmiştir (Anac ve ark. 2011). Küçük tohumlu yonca küskütü, Akdeniz iklim kuşağının bir bitkisi olarak Türkiye’de yoncada yaygın ve parazite bir bitkidir (Yıldız ve ark. 2010). Amerika kıtasına sonradan giden bir bitki olan küçük tohumlu yonca küskütü, Kuzey Amerika’da yonca tarlaları için istilacı bitki konumundadır (Uva ve ark. 1997).

Sonuç

Çalışma sonucunda Van ili genelinde, küskütle bulaşık yonca sayısının ortalama olarak metrekarede 2.9 sürgün ile 37.8 sürgün arasında değiştiği; 2009 yılında, 2010 yılına kıyasla bulaşıklığın daha yüksek olduğu ve her iki yılda da birinci biçim öncesinde, ikinci biçim öncesine göre bulaşık yonca sayısının yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulgular, 1–5 ölçeği yardımıyla yapılan yoğunluk değerlendirmeleri, küskütün birim alandan elde edilen biyokütle değerleri ve hatta rastlanma sıklığı oranları ile de paralellik göstermektedir. Çalışma sonucunda elde edilen verilerden, Van’da yonca ekili alanlarda küçük tohumlu

yonca küskütü bulaşıklığının oldukça yüksek olduğu ve yonca alanlarının genişlemesiyle bu sorunun giderek artacağı beklenmektedir.

Teşekkür

Bu çalışma, TÜBİTAK/TOVAG tarafından desteklenen 109O145 numaralı projenin bir parçası, YYÜ BAP'ın 2009-FBE-YL014 numaralı projesi ve aynı zamanda Sevilay YILDIRIM'ın yüksek lisans çalışması olup, desteklerinden dolayı Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu ve Yüzüncü Yıl Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Proje Başkanlığı'na teşekkürlerimizi borç biliriz.

Kaynaklar

- Açıkgöz E, Hatipoğlu R, Altınok S, Sancak C, Tan A, Uraz D (2005). Yem bitkileri üretimi ve sorunları. Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi Bildirileri, 3-7 Ocak 2005, Ankara, 503-518.
- Anac E, Kaya I, Tepe I (2011). Determination of alfalfa dodder (*Cuscuta approximata* Bab.) damage on alfalfa (*Medicago sativa* L.) grown in Van, Turkey. Proceedings of Joint Workshop of the EWRS Working Groups Weed Management in Arid and Semi-arid Climate and Weed Management Systems in Vegetables, 04-08 September 2011, Huesca, Spain.
- Anonim (1999). Çayır Mera Amenajmanı ve Islahı. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Anonim (2008). Türkiye İstatistik Kurumu, Bitkisel Üretim İstatistikleri Veri Tabanı. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>.
- Anonim (2011). Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Raporları, Ankara, Türkiye.
- Anonim (2013). Türkiye İstatistik Kurumu, Bitkisel Üretim İstatistikleri Veri Tabanı. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>. Erişim: 20.06.2013.
- Ayan İ, Töngel MÖ (2004). Samsun ili çayır ve meralarda yetişen bazı zararlı bitkiler ve hayvanlar üzerindeki etkileri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 20 (1): 84-93.
- Bora T, Karaca İ (1970). Kültür Bitkilerinde Hastalığın ve Zararın Ölçülmesi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yardımcı Ders Kitabı Yayın No: 167, İzmir, 43 s.
- Çalı S, Erdiler G, Ekim T (1993). Orta Anadolu Bölgesi yonca ekim alanlarındaki yabancı otlar ve virüs hastalıklarıyla ilişkileri. Türkiye I. Herboloji Kongresi Bildirileri, 3-5 Şubat 1993, Adana, 354-352.
- Canevari M, Vargas RN, Orloff SB (2008). Weed Management in Alfalfa, Volume 8. pp. 113-130. Irrigated Alfalfa Management for Mediterranean and Desert Zones (Eds: CG Summers, DH Putnam). UCANR Publications, Oakland, California, USA, 372 s.
- Dawson JH, Musselman LJ, Wolswinkel P, Dorr I (1994). Biology and control of *Cuscuta*. Weed Science, 6: 265-317.
- Ekim T, Yıldırım A (1993). Yabancı otlarda teşhis problemleri. Türkiye I. Herboloji Kongresi Bildirileri, 3-5 Şubat 1993, Adana, 23-28.
- Erişen S (2005). Yonca (*Medicago sativa* L.)'da somatik embriyogenesis aracılığıyla bitki rejenerasyonu. Tarım Bilimleri Dergisi, 11 (3): 311-315.
- Gülser F (1992). Van Gölü Havzası Büyük Toprak Gruplarının Verimlilik Durumları (Yüksek Lisans Tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Günçan A (1972). Erzurum ve çevresinde problem teşkil eden yabancı otlar ve bu bölgede isimlendirilmeli. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 3 (2): 135-140.
- Kadıoğlu İ (1992). Küsküt (*Cuscuta* spp.) ve mücadelesi. Herboloji Haberleri, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 3 (5): 1-11.
- Kondap SM, Kumar RM (1993). Management of *Cuscuta* in croplands and fallows. Integrated weed management for sustainable agriculture. Proceedings of the International Symposium. Indian Society of Weed Science, 18-20 November 1993, Hisar, India, 407-411.
- Lubenov Y (1985). Zararlı Otlar Yaşam ve Ölüm Kaynağıdır (Çev: B. Makaklı, M. Dinçer), Çağ Matbaası, Ankara, 175 s.
- Mansoor M, Ahmad HK, Khan H, Yaqoop M (2004). Development of economical weed management strategies for mungbean (*Vigna radiata* L. Wilczek.). Pakistan Journal of Weed Science Research, 10 (3-4): 151-156.
- Odum EP (1971). Fundamentals of Ecology (Third Edition). WB Saunders Company Philadelphia, USA, 574 s.

- Özer Z (1993). Niçin yabancı ot bilimi (Herboloji)? Türkiye I. Herboloji Kongresi Bildirileri, 3–5 Şubat 1993, Adana, 1–7.
- Özer Z, Kadioğlu İ, Önen H, Tursun N (1998). Herboloji (Yabancı Ot Bilimi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 20, Tokat. 403 s.
- Tepe I (1998). Türkiye’de Tarım ve Tarım Dışı Alanlarda Sorun Olan Yabancı Otlar ve Mücadeleleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 18, Van.
- Tepe I, Deveci M, Keskin B (1997). Kusküt (*Cuscuta approximata* Bab.)’ün bazı yonca çeşitlerini parazitleme ve zarar seviyeleri üzerinde araştırmalar. Türkiye II. Herboloji Kongresi Bildirileri, 1–4 Eylül 1997, İzmir & Ayvalık, 355–360.
- Türe C, Köse YB (2000). Eskişehir ve çevresindeki bazı tarım alanlarında yayılış gösteren yabancı ot florası üzerine bir araştırma. Turkish Journal of Agriculture and Forestry 24: 327–331.
- Uva RH, Neal JC, DiTomaso JM (1997). Weeds of the Northeast. Comstock Publishing Associates, Cornell University Press, Ithaca, New York, USA, 408 s.
- Uygur FN (1991). Yoncada *Cuscuta* spp. (kusküt, verem otu) kontrolü. Herboloji Haberleri, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 2 (3): 1–5.
- Yıldız N, Yergin R, Tamer Ş, Molaei P, Uludağ A, Türkseven S (2010). Some invasive obligate parasitic plants: *Cuscuta* spp., *Orobanch* spp., *Phelipanche* spp. In proceedings, 2nd International Workshop on Invasive Plants in the Mediterranean Type Regions of the World, 2–6 August 2010, Trabzon, Turkey, 332–334.