

Eskişehir ili arpa ekim alanlarında görülen fungal yaprak ve başak hastalıklarının görülme sıklıklarının ve yoğunluklarının belirlenmesi¹

Esra ÇELİK²

Aziz KARAKAYA³

ABSTRACT

Determination of the prevalence and severity of fungal foliage and head diseases occurring in the barley growing areas of Eskişehir province of Turkey

In this study, fungal foliage and head diseases occurring in the barley growing areas of Eskişehir province of Turkey were determined. In 13 districts of the province, except for Mihalgazi district, survey studies were carried out in 2012. During the survey studies that represent all parts of province, prevalence and intensity of fungal foliage and head diseases were determined. Samples representing the each district was collected. A total of 121 fields were examined. The fungal foliage diseases determined were net blotch (*Drechslera teres*), barley stripe (*D. graminea*), leaf rust (*Puccinia hordei*), scald (*Rhynchosporium secalis*), powdery mildew (*Erysiphe graminis* f. sp. *hordei*) and stem rust (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici*). Smuts (*Ustilago* spp.) were determined as head diseases. Net blotch caused by *D. teres* and scald caused by *R. secalis* were found as the most common diseases.

Keywords: Barley head and foliage diseases, fungal diseases, barley, Eskişehir, Turkey

ÖZ

Bu çalışma ile Eskişehir ili arpa tarlalarında görülen fungal yaprak ve başak hastalıkları belirlenmiştir. 2012 yılında, Mihalgazi ilçesi hariç toplam 13 ilçede survey çalışmaları yürütülmüştür. Her ilçeden ilçeyi temsil edecek kadar örnek toplanmış ve toplam 121 tarla incelenmiştir. Toplanan örneklerin yaprak ve başak hastalıkları belirlenmiş ve kaydedilmiştir. Bunlar içerisinde yaprak hastalıklarından, ağ benek (*Drechslera teres*), çizgili yaprak lekesi (*D. graminea*), kahverengi pas (*Puccinia hordei*), *Rhynchosporium*

¹ Bu makale Esra ÇELİK tarafından hazırlanan 'Eskişehir ili arpa ekim alanlarında görülen fungal yaprak ve başak hastalıklarının ve yaygınlıklarının belirlenmesi' isimli yüksek lisans tezinden hazırlanmıştır.

² Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Eskişehir İl Müdürlüğü Eskişehir

³ Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Ankara
Sorumlu yazar (Corresponding author) e-mail: esra_ozcan06@hotmail.com

Alınış (Received): 18.02.2014, Kabul edilmiş (Accepted): 28.03.2015

yaprak lekesi (*Rhynchosporium secalis*), külleme (*Erysiphe graminis* f. sp. *hordei*), sap kısmında kara pas (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici*) ve başak hastalıklarından ise rastık (*Ustilago* spp.) belirlenmiştir. *D. teres* tarafından meydana getirilen arpa ağbenek leke hastalığı ve *R. secalis* tarafından meydana getirilen arpa yaprak lekesi hastalığı en yaygın hastalıklar olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Arpa başak ve yaprak hastalıkları, fungal hastalıklar, arpa, Eskişehir, Türkiye

GİRİŞ

Dünyada ve ülkemizde buğdaydan sonra en fazla ekilip üretilen serin iklim tahılı cinsi arpadır. Daha çok hayvan beslenmesinde kullanılan arpa malt sanayiinde de kullanılmaktadır (Geçit vd. 2009). Önceleri insan beslenmesinde büyük payı olan arpa, günümüzde bu yerini buğday ve çavdara bırakmıştır. Arpa ununda gluten bulunmaması ve esmer ekmek vermesi, ekmek yapımında arpanın kullanılmamasının baş nedenidir. Hayvan yemi olarak tüketilen tahıl cinsleri arasında yem değeri en üstün olanı arpadır (Kün 1996).

Ülkemizde 2012 yılı verilerine göre, toplam tarım alanı 384.120.000 dekadır. Bunun 27.487.664 dekarı arpa ekim alanıdır (Anonim 2013). Bütün kültür bitkilerinde olduğu gibi arpada da verimi ve kaliteyi etkileyen hastalıklar bulunmaktadır. Bunlar arasında bazı önemli yaprak hastalıklarından ağ benek (*Drechslera teres*), çizgili yaprak lekesi (*D. graminea*), kahverengi pas (*Puccinia hordei*), kara pas (*P. graminis* f. sp. *tritici*), sarı pas (*P. striiformis*), *Rhynchosporium* yaprak lekesi (*Rhynchosporium secalis*) ve külleme (*Erysiphe graminis* f. sp. *hordei*) hastalıkları ve başakta hastalık oluşturan değişik rastık türleri (*Ustilago* spp.) de bulunmaktadır (Mathre 1982).

Bu çalışma ile Eskişehir ilinde yetiştirilen arpa bitkilerinde görülen fungal yaprak ve başak hastalıkları belirlenmiştir.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışma 2012 yılında Eskişehir ilinin arpa yetiştiriciliği yapılan 13 ilçesinde 5-16 Haziran tarihleri arasında yürütülmüştür. Etmeler belirtilerine göre tarlada teşhis edilmiş olup tam olarak teşhis edilemeyenler laboratuvara getirilmiş ve detaylı olarak incelenmişlerdir. Bitki örnekleri belirtilerine göre sınıflandırılıp teşhisleri yapılmıştır. Bazı örnekler, laboratuvarında stereo mikroskop ve ışık mikroskopu altında incelenmiştir. Rastık hastalığının tür düzeyinde (açık, yarı açık, kapalı rastık) belirlenmesi için etmenin teliosporları su agarı ortamında incelenmiştir.

Çalışmanın ana materyalini arpa tarlalarında gözlenen ve tarlalardan alınan bitki örnekleri oluşturmuştur. Yardımcı materyal olarak ise kağıt torba, etiket, kalem, mikroskop, stereo mikroskop, binoküler, lam, lamel, besi ortamları, petri kabı, inkübatör gibi materyaller kullanılmıştır.

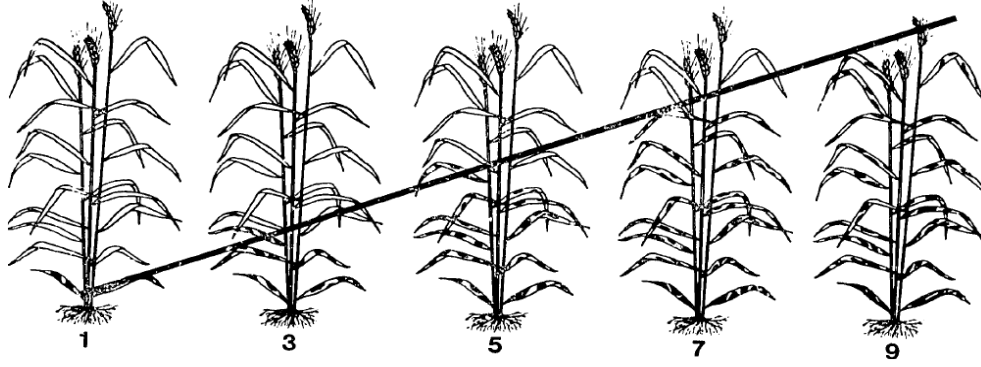
Eskişehir ili arpa yetiştiriciliği yapılan tarlalarda gözlemler yapılmış ve örnekler alınmıştır. Örneklemede sistematik örnekleme yöntemi kullanılmıştır (Aktaş 2001). Tarlalar arasında yol boyunca ilerleyerek yaklaşık her 10 km'sinde bir durularak, tarlalardan örnek alınmıştır. Her bir tarla W şeklinde gezilerek en az 100 bitki incelenmiştir. Tarlaların seçiminde ilçeyi temsil edebilme özelliği de dikkate alınmıştır.

2012 yılında Eskişehir ilinde ilçelere göre arpa ekim alanları, sürey yapılan alan, incelenen tarla sayısı ve incelenen alan yüzdesi Çizelge 1'de verilmiştir.

Çalışmada incelenen arpa tarlalarında hastalık belirtilerine göre makroskobik gözlemler yapılmıştır. Bu gözlemler sonucu yapılan teşhisler kaydedilmiş ve hastalıkların tarladaki yaygınlıkları belirlenmiştir. Teşhis çalışmalarında Mathre (1982) ve Niks et al. (1989) kullanılmıştır. Hastalık şiddetlerinin belirlenmesinde Saari and Prescott tarafından geliştirilen ıskala kullanılmıştır (Şekil 1) (Saari and Prescott 1975).

Çizelge 1. Eskişehir ilinde ilçelere göre arpa ekim alanları, sürey yapılan alan, incelenen tarla sayısı ve incelenen alan yüzdesi

İlçeler	Ekilen Alan (Da)	Sürey Yapılan Alan (Da)	İncelenen Tarla (Adet)	İncelenen Alan Yüzdesi(%)
Alpu	93.000	441	7	0.474
Beylikova	77.000	640	10	0.831
Çifteler	75.587	745	12	0.985
Günyüzü	35.000	155	6	0.443
Han	2.818	53	3	1.881
İnönü	15.000	45	4	0.3
Mahmudiye	70.000	510	10	0.729
Mihalgazi	0	0	0	0
Mihalıççık	75.000	525	9	0.7
Odunpazarı	57.950	964	13	1.664
Sarıcakaya	1.900	7	3	0.368
Seyitgazi	96.000	213	8	0.222
Sivrihisar	320.000	1313	27	0.410
Tepebaşı	124.559	550	9	0.442
Genel Toplam	1.043.814	6161	121	0.59



Şekil 1. Hastalıkların yoğunluklarının tespit edilmesinde kullanılan 1-9 iskalası (Saari and Prescott 1975).

Ağ benek hastalığı (*D. teres*), çizgili yaprak lekesi (*D. graminea*), *Rhynchosporium* yaprak lekesi (*R. secalis*) ve külleme (*E. graminis* f. sp. *hordei*) hastalıkları makroskopik olarak teşhis edilmiştir.

Rastık etmenlerinin (kapalı rastık (*U. hordei*), açık rastık (*U. nuda*), yarı açık rastık (*U. nigra*)) teşhisi için, rastık teliosporları hazırlanan su agarında çimlendirilmiş ve mikroskop altında incelenmiştir. Kapalı, açık ve yarı açık rastığın teşhisinde ayırım için, spor yapıları, dikenli oluşu, boyutları ve rengi incelenmiştir. Ek olarak çimlenme sonucu oluşan sporidium (basidiospor)'un varlığı incelenmiştir (Mathre 1982).

Kara pasın (*P. graminis* f. sp. *tritici*) sapta bulunan püstülleri sürveyler sırasında makroskopik olarak incelenmiştir. Etmen ayrıca üredinosporlarının ve teliosporlarının özellikleri bakımından mikroskop altında incelenmiştir. Kahverengi pas ayırımı ise tarlada makroskopik olarak yapıldığı gibi spor morfolojisi de incelenmiştir. Pas etmenleri spor morfolojilerine ve belirtilerine göre teşhis edilmiştir (Mathre 1982, Niks vd. 1989).

SONUÇLAR

Eskişehir ili arpa ekim alanlarında yaprak ve başak hastalıklarına neden olan fungal etmenleri tespit etmek amacıyla 13 ilçeye ait toplam 121 tarla incelenmiştir. İncelenen her bir tarlanın büyüklüğü de dikkate alınarak sistematik örnekleme yöntemi ile sürveyler gerçekleştirilmiş ve hastalıkların görülme sıklıkları ve yoğunlukları (şiddetleri) belirlenmiştir.

Eskişehir ilinde yetiştirilen arpalarda ağ benek (*D. teres*), çizgili yaprak lekesi (*D. graminea*), kahverengi pas (*P. hordei*), kara pas (*P. graminis* f. sp. *tritici*), *Rhynchosporium* yaprak lekesi (*R. secalis*), külleme (*E. graminis* f. sp. *hordei*) ve rastık (*Ustilago* spp.) hastalıklarına rastlanılmıştır.

İncelenen 121 tarlanın, 114'ünde *D. teres*, 108'inde *R. secalis*, 59'unda *D. graminea*, 33'ünde *P. hordei*, 11'inde *E. graminis* f. sp. *hordei*, 9'unda *P. graminis* f. sp. *tritici* ve 4'ünde ise *Ustilago* türleri tarafından oluşturulan hastalıklara rastlanmıştır.

İlçeler bazında ise, sürveyler yapılan 13 ilçenin 13'ünde de *D. teres*, *R. secalis* ve *D. graminea*, 8'inde *P. hordei* ve *E. graminis* f. sp. *hordei*, 4'ünde *P. graminis* f. sp. *tritici* ve 3'ünde ise *Ustilago* türleri tarafından meydana getirilen hastalıklar tespit edilmiştir. *D. teres*'in iki biyotipi de (nokta ve ağ formları) Eskişehir ilinde tespit edilmiştir.

Tepebaşı ilçesinde *D. teres*, *P. hordei* ve *R. secalis* hastalık etmenleri incelenen 9 tarlada da görülmüştür. Tepebaşı ilçesinde *D. teres*'in incelenen tarlalarda görülme sıklığı %7 (incelenen tarlada bitkilerin %7'sinde hastalık görülmüş) ile %100 (incelenen tarlada bitkilerin %100'ünde hastalık görülmüş) arasında değişmiştir. İncelenen tarlalarda belirlenen hastalığın görülme sıklığı ortalama %47.44 (100 bitkiden 47.44'ünde hastalık görülmüş) olarak bulunmuştur. *D. teres*'in hastalık şiddeti ise 4 ile 7 arasında değişmiştir. Hastalık şiddeti ortalama 6 olarak bulunmuştur. Bu ilçede *D. teres*'in iki formu da görülmüştür. Tepebaşı ilçesinde *D. graminea* incelenen 9 tarladan 7'sinde görülmüştür. Hastalığın tarlalarda görülme sıklığı %1 ile %15 arasında değişmiştir. Tepebaşı ilçesinde arpa çizgili yaprak lekesi hastalığının incelenen tarlalarda görülme sıklığı ortalama %3.78 olarak bulunmuştur. Tepebaşı ilçesinde *P. hordei* ile bulaşık bitkilerin yüzdeleri 1-90 arasında değişmiştir. Arpa kahverengi pas hastalık etmeninin ortalama görülme sıklığı %44.89 olarak bulunmuştur. Bu ilçede arpa kahverengi pas hastalığının şiddeti 3 ile 8 arasında değişmiştir. Hastalık şiddeti ortalama 6.11 olarak bulunmuştur. Tepebaşı ilçesinde *R. secalis*'in görülme sıklığı %1 ile %40 arasında değişmiştir. Ortalama görülme sıklığı %7.44 olarak bulunmuştur. Bu ilçede *Rhynchosporium* yaprak lekesi hastalığı incelenen 9 tarlanın 8'inde görülmüştür. İncelenen tarlalarda hastalık şiddeti 3 ile 6 arasında değişmiştir. Hastalık şiddeti ortalama 4.5 olarak bulunmuştur. Tepebaşı ilçesinde külleme hastalığı yalnız 1 tarlada görülmüş olup tarlada görülme sıklığı %1, şiddeti ise 4 olarak bulunmuştur. Bu ilçede külleme hastalığının ortalama görülme sıklığı %0.11 olarak bulunmuştur.

İnönü ilçesinde *D. teres* ve *D. graminea* hastalık etmenleri incelenen 4 tarlada da görülmüştür. İnönü ilçesinde *D. teres*'in iki formu da görülmüştür. İnönü ilçesinde *D. teres*'in tarlalardaki görülme yüzdesi %5 ile %30 arasında değişmiştir. Ortalama görülme sıklığı %16 olarak bulunmuştur. *D. teres*'in hastalık şiddeti ise 5 ile 7 arasında değişmiştir. Hastalık şiddeti ortalama 6 olarak bulunmuştur. İnönü ilçesinde *D. graminea*'nın görülme sıklığı %2 ile %15 arasında değişmiş olup hastalık ortalama olarak incelenen bitkilerin %6.5' unda görülmüştür. Bu ilçede *P. hordei*'nin görülme sıklığı %2 ile %100 arasında değişmiştir. Hastalık 3 tarlada görülmüştür. İnönü ilçesinde arpa kahverengi pas hastalığının görülme sıklığı ortalama %26.50 olarak bulunmuştur. Bu ilçede arpa kahverengi pas hastalığının şiddeti 5 ile 7 arasında değişmiş olup hastalık şiddeti ortalama 5.6 olarak bulunmuştur. İnönü ilçesinde *R. secalis*'in görülme sıklığı %5 ile %15 arasında değişmiş olup hastalık 3 tarlada görülmüştür. Bu ilçede *R. secalis* hastalığının görülme sıklığı ortalama %7.5 olarak bulunmuştur. *Rhynchosporium* yaprak lekesi hastalığının şiddeti ise 5 ile 6 arasında değişmiş olup ortalama hastalık şiddeti 5.6 olarak bulunmuştur.

Odunpazarı ilçesinde *D. teres* incelenen 13 tarladan 12'sinde görülmüştür. Odunpazarı ilçesinde *D. teres*'in iki formu da görülmüştür. Odunpazarı ilçesinde *D. teres*'in hastalığın görüldüğü tarlalardaki görülme yüzdesi %3 ile %100 arasında değişmiş olup ilçedeki ortalama görülme sıklığı %37.77 (hastalık görülen ve görülmeyen tarlalardaki hastalıklı bitkilerin ortalama yüzdesi) olarak bulunmuştur. *D. teres*'in hastalık şiddeti ise 3 ile 7 arasında değişmiştir. Odunpazarı ilçesinde *D. teres* tarafından oluşturulan hastalığın şiddeti ortalama 5.41 olarak bulunmuştur. Odunpazarı ilçesinde *D. graminea* tarafından oluşturulan arpa çizgili yaprak lekeli hastalığının görülme sıklığı %1 ile %30 arasında değişmiş olup hastalık 5 tarlada görülmüştür. Odunpazarı ilçesinde *D. graminea*'nın görülme sıklığı ortalama %2.77 olarak bulunmuştur. Odunpazarı ilçesinde *P. hordei*'nin görülme sıklığı %1 ile %3 arasında değişmiş olup hastalık 4 tarlada görülmüştür. Arpa kahverengi pas hastalığının görülme sıklığı ortalama olarak %0.54 olarak bulunmuştur. Odunpazarı ilçesinde arpa kahverengi pas hastalığının şiddeti 4 ile 5 arasında değişmiş olup hastalık şiddeti ise ortalama 4.5 olarak bulunmuştur. Odunpazarı ilçesinde *R. secalis*'in görülme sıklığı %2 ile %100 arasında değişmiş olup hastalık 10 tarlada görülmüştür. Hastalığın bu ilçede ortalama görülme sıklığı %34.08 olarak bulunmuştur. Odunpazarı ilçesinde *R. secalis*'in şiddeti 4 ile 8 arasında değişmiştir. Hastalık şiddeti ortalama 5.54 olarak bulunmuştur. Odunpazarı ilçesinde *E. graminis* f. sp. *hordei* 2 tarlada ve her 2 tarlada da incelenen bitkilerin %2'sinde görülmüştür. Ortalama görülme sıklığı %0.31 oranında bulunmuştur. *E. g. f. sp. hordei*'nin hastalık şiddeti ise her iki tarlada 4 oranında bulunmuştur. Ortalama hastalık şiddeti 4 olarak bulunmuştur. Odunpazarı ilçesinde *U. hordei*'nin görülme sıklığı %1 oranında olup hastalık 1 tarlada görülmüştür. *U. hordei*'nin Odunpazarı ilçesindeki ortalama görülme sıklığı ise %0.08 oranında bulunmuştur.

Alpu ilçesinde *D. teres* ve *R. secalis* hastalık etmenleri incelenen 7 tarlada da görülmüştür. Alpu ilçesinde *D. teres*'in iki formu da görülmüştür. Alpu ilçesinde *D. teres*'in görülme sıklığı %10 ile %100 arasında değişmiştir. Ortalama görülme sıklığı %63.57 olarak bulunmuştur. *D. teres*'in hastalık şiddeti ise 5 ile 8 arasında değişmiştir. Hastalık şiddeti ortalama 6.42 olarak bulunmuştur. Alpu ilçesinde *D. graminea* 2 tarlada ve her 2 tarlada da incelenen bitkilerin %3'ünde görülmüştür. Ortalama görülme sıklığı %0.86 olarak bulunmuştur. Alpu ilçesinde *P. hordei* tarafından meydana getirilen arpa kahverengi pası hastalığının görülme sıklığı incelenen tarlalarda %1-12 arasında değişmiş olup ortalama görülme sıklığı %1.86 olarak bulunmuştur. *P. hordei*'nin hastalık şiddeti hastalığın görüldüğü her 2 tarlada da 4 olarak bulunmuştur. Alpu ilçesinde *P. graminis* f. sp. *tritici* incelenen tarlaların 1'inde bulunurken ortalama görülme sıklığı %0.14 olarak bulunmuştur. Hastalık şiddeti ortalama 4 olarak bulunmuştur. Alpu ilçesinde *R. secalis*'in görülme sıklığı %2 ile %13 arasında değişmiştir. Ortalama görülme sıklığı %4.71 olarak bulunmuştur. Bu ilçede *Rhynchosporium* yaprak lekeli hastalığının şiddeti 3 ile 7 arasında değişmiş olup hastalık şiddeti ortalama 4.57 olarak bulunmuştur. Bu ilçede külleme hastalığı yalnız 1 tarlada görülmüş olup şiddeti 4 olarak belirlenmiştir. Bu hastalığın ortalama görülme sıklığı %0.14 olarak belirlenmiştir.

Seyitgazi ilçesinde *D. teres* ve *R. secalis* hastalık etmenleri incelenen 8 tarlada da görülmüştür. Seyitgazi ilçesinde *D. teres*'in iki formu da görülmüştür. Seyitgazi ilçesinde *D. teres*'in incelenen tarlalarda görülme sıklığı %1 ile %55 arasında değişmiştir. Ortalama görülme sıklığı %22.63 olarak bulunmuştur. *D. teres*'in hastalık şiddeti ise 4 ile 6 arasında değişmiş olup hastalık şiddeti ortalama 4.63 olarak bulunmuştur. Seyitgazi ilçesinde *D. graminea* 3 tarlada görülmüştür. Arpa çizgili yaprak lekeli hastalığının görülme sıklığı %1 ile %7 arasında değişmiştir. Ortalama görülme sıklığı %1.25 olarak bulunmuştur. Seyitgazi ilçesinde *P. hordei* tarafından meydana getirilen arpa kahverengi pas hastalığı 2 tarlada görülmüştür. Bu hastalığın ortalama görülme sıklığı %0.25 olarak bulunmuştur. *P. hordei* 'nin hastalık şiddeti her iki tarlada da 4 oranında görülmüştür. Seyitgazi ilçesinde *R. secalis*'in görülme sıklığı %1 ile %55 arasında değişmiş olup ortalama görülme sıklığı %10.88 olarak bulunmuştur. Seyitgazi ilçesinde Rhynchosporium yaprak lekeli hastalığının şiddeti 3 ile 6 arasında değişmiştir. Hastalık şiddeti ortalama 4.5 olarak bulunmuştur. Bu ilçede külleme hastalığı incelenen 8 tarlanın 3'ünde görülmüştür. Külleme hastalığına hastalığın görüldüğü tarlalarda incelenen bitkilerin %1'i ile %15'i arasında rastlanılmıştır. Bu hastalığın ortalama görülme sıklığı %2.63 olarak bulunurken ortalama hastalık şiddeti 5 olarak bulunmuştur.

Sarıcakaya ilçesinde incelenen 3 tarlada *D. teres*' in ağ formu yalnızca 1 tarlada ve incelenen bitkilerin %15'inde görülmüştür. Sarıcakaya ilçesinde bu hastalığın ortalama görülme sıklığı %5 olarak bulunmuştur. Hastalık şiddeti hastalığın görüldüğü tarlada 8 olarak bulunmuştur. Sarıcakaya ilçesinde *D. graminea* yalnızca 1 tarlada ve %2 görülme sıklığında bulunmuştur. Ortalama görülme sıklığı %0.67 olarak bulunmuştur. Sarıcakaya ilçesinde *R. secalis* yalnız 1 tarlada görülmüş olup incelenen bitkilerin %100'ünde görülmüştür. Ortalama görülme sıklığı %33.33 olarak bulunmuştur. Sarıcakaya ilçesinde Rhynchosporium yaprak lekeli hastalığının şiddeti ise 8 olarak belirlenmiştir. Sarıcakaya ilçesinde külleme hastalığı yalnızca 1 tarlada görülmüş olup görülme sıklığı %7 olarak tespit edilmiştir. Külleme hastalığının ortalama görülme sıklığı ise %2.33 olarak bulunmuştur. Bu ilçede külleme hastalığının şiddeti 8 olarak belirlenmiştir.

Mihalıççık ilçesinde *D. teres* ve *R. secalis* hastalık etmenleri incelenen 9 tarlada da görülmüştür. Mihalıççık ilçesinde *D. teres*'in iki formu da görülmüştür. Bu ilçede *D. teres*'in görülme sıklığı %2 ile %90 arasında değişmiştir. Ortalama görülme sıklığı %30.56 olarak bulunmuştur. Bu ilçede *D. teres*'in hastalık şiddeti ise 3 ile 7 arasında değişmiştir. Hastalık şiddeti ortalama 5.11 olarak bulunmuştur. Mihalıççık ilçesinde *D. graminea* 6 tarlada görülmüştür. Bu ilçede arpa çizgili yaprak lekeli hastalığının incelenen bitkilerdeki görülme oranı %1 ile %3 arasında değişmiştir. Ortalama görülme sıklığı %0.89 olarak bulunmuştur. Mihalıççık ilçesinde *P. graminis* f. sp. *tritici* 3 tarlada görülmüştür. *P. graminis* f. sp. *tritici*'nin görülme sıklığı her 3 tarlada da %1 oranında bulunmuştur. Hastalığın bu ilçede ortalama görülme sıklığı %0.33 olarak bulunmuştur. Mihalıççık ilçesinde *P. graminis* f. sp. *tritici*'nin hastalık şiddeti 3 ile 4 arasında değişmiştir. Hastalık şiddeti ortalama 3.66 olarak bulunmuştur. Mihalıççık ilçesinde *R. secalis*'in görülme sıklığı %2 ile %90 arasında değişmiştir.

Ortalama görülme sıklığı %46.89 olarak bulunmuştur. Bu ilçede *Rhynchosporium* yaprak lekesi hastalığının şiddeti 3 ile 7 arasında değişmiştir. Hastalık şiddeti ortalama 6 olarak bulunmuştur.

Han ilçesinde *D. teres* ve *R. secalis* hastalık etmenleri incelenen 3 tarlada da görülmüştür. Han ilçesinde *D. teres*'in iki formu da görülmüştür. Han ilçesinde *D. teres*'in görülme sıklığı %1 ile %7 arasında değişmiş olup ortalama görülme sıklığı %3.67 olarak bulunmuştur. *D. teres*'in hastalık şiddeti ise 4 ile 6 arasında değişmiştir. Hastalık şiddeti ortalama 5 olarak bulunmuştur. Han ilçesinde *D. graminea* yalnızca 1 tarlada görülmüş olup hastalık ile bulaşık bitkiler %2 oranında görülmüştür. Bu ilçede bu hastalığın ortalama görülme sıklığı %0.67 oranında bulunmuştur. Han ilçesinde *R. secalis*'in görülme sıklığı %5 ile %10 arasında değişmiştir. Ortalama görülme sıklığı %6.67 olarak bulunmuştur. Han ilçesinde *Rhynchosporium* yaprak lekesi hastalığının şiddeti 5 ile 6 arasında değişmiştir. Hastalık şiddeti ortalama 5.7 olarak bulunmuştur. Bu ilçede külleme hastalığı 1 tarlada görülmüş olup görülme sıklığı %1 olarak belirlenmiştir. Ortalama yaygınlık %0.33 olarak bulunmuştur. Han ilçesinde külleme hastalığının şiddeti 3 olarak bulunmuştur.

Beylikova ilçesinde *D. teres* hastalık etmeni incelenen 10 tarlada da görülmüştür. Beylikova ilçesinde *D. teres*'in iki formu da görülmüştür. Beylikova ilçesinde *D. teres*'in görülme sıklığı %6 ile %60 arasında değişmiştir. Bu ilçede bu hastalığın ortalama görülme sıklığı %38.1 olarak bulunmuştur. *D. teres*'in hastalık şiddeti ise 4 ile 8 arasında değişmiştir. Hastalık şiddeti ortalama 6.7 olarak bulunmuştur. Beylikova ilçesinde *D. graminea*'nın incelenen bitkilerdeki görülme sıklığı %1 ile %6 arasında değişmiştir. Beylikova ilçesinde arpa çizgili yaprak lekesi hastalığının görülme sıklığı ortalama %1.6 olarak bulunmuştur. Bu hastalık incelenen 10 tarlanın 5'inde görülmüştür. Beylikova ilçesinde *P. hordei* tarafından meydana getirilen kahverengi pas hastalığı 2 tarlada görülmüş ve görülme sıklığı %5-20 arasında değişmiştir. Bu ilçede ortalama görülme sıklığı %2.5 oranında bulunmuştur. Beylikova ilçesinde arpa kahverengi pas hastalığının şiddeti 8 olarak belirlenmiştir. Bu ilçede *P. graminis* f. sp. *tritici* 4 tarlada %1 oranında bulunmuştur. Ortalama görülme sıklığı %0.4 olarak bulunmuştur. *P. graminis* f. sp. *tritici*'nin hastalık şiddeti ise 4 ile 5 arasında değişmiştir. Beylikova ilçesinde *R. secalis*'in görüldüğü 8 tarlada hastalık ile bulaşık bitkilerin oranı %2 ile %60 arasında değişmiştir. Ortalama görülme sıklığı %14 olarak bulunmuştur. Bu ilçede *Rhynchosporium* yaprak lekesi hastalığının şiddeti 3 ile 7 arasında değişmiştir. Hastalık şiddeti ortalama 4.6 olarak bulunmuştur.

Mahmudiye ilçesinde *D. teres*'in iki formu da görülmüştür. Mahmudiye ilçesinde *D. teres* hastalık etmeni incelenen 10 tarlanın 8'inde tespit edilmiştir. Mahmudiye ilçesinde *D. teres*'in görülme sıklığı %1 ile %20 arasında değişmiştir. Ortalama görülme sıklığı %7.6 olarak bulunmuştur. *D. teres*'in hastalık şiddeti ise 4 ile 7 arasında değişmiş olup ortalama 5.4 olarak bulunmuştur. Mahmudiye ilçesinde *D. graminea* incelenen 10 tarlanın 3'ünde görülmüştür. Mahmudiye ilçesinde arpa çizgili yaprak lekesi hastalığı incelenen 3 tarlada da %1 oranında görülmüştür. Bu

ilçede arpa çizgili yaprak lekeli hastalığının ortalama görülme sıklığı %0.3 oranında bulunmuştur. Mahmudiye ilçesinde *P. hordei* tarafından meydana getirilen kahverengi pas hastalığı 2 tarlada görülmüş ve görülme sıklığı her 2 tarlada da %1 oranında bulunmuştur. Ortalama görülme sıklığı %0.2 oranında bulunmuştur. Mahmudiye ilçesinde arpa kahverengi pas hastalığının şiddeti 5 olarak belirlenmiştir. Mahmudiye ilçesinde *P. graminis* f. sp. *tritici* 1 tarlada incelenen bitkilerin %1'inde görülmüştür. Ortalama görülme sıklığı %0.1 olarak bulunmuştur. *P. graminis* f. sp. *tritici*'nin hastalık şiddeti ise 5 olarak bulunmuştur. Mahmudiye ilçesinde *R. secalis* hastalık etmeni incelenen 10 tarlada da görülmüştür. Mahmudiye ilçesinde *R. secalis*'in görülme sıklığı %15 ile %100 arasında değişmiştir. Ortalama görülme sıklığı %71 olarak bulunmuştur. Bu ilçede *Rhynchosporium* yaprak lekeli hastalığının şiddeti 7 ile 9 arasında değişmiştir. Hastalık şiddeti ortalama 7.7 olarak bulunmuştur.

Çifteler ilçesinde incelenen 12 tarlanın 11'inde *D. teres*'in iki formu da görülmüştür. Çifteler ilçesinde *D. teres*'in görülme sıklığı %10 ile %90 arasında değişmiştir. Ortalama görülme sıklığı %30.42 olarak bulunmuştur. *D. teres*'in hastalık şiddeti ise 5 ile 8 arasında değişmiştir. Hastalık şiddeti ortalama 6.5 olarak bulunmuştur. Çifteler ilçesinde *D. graminea* incelenen 12 tarlanın 7'sinde görülmüştür. Çifteler ilçesinde arpa çizgili yaprak lekeli hastalığının görülme oranı %1 ile %10 arasında değişmiştir. Arpa çizgili yaprak lekeli hastalığının ortalama görülme sıklığı %1.5 oranında bulunmuştur. Çifteler ilçesinde *P. hordei* tarafından meydana getirilen kahverengi pas hastalığı 3 tarlada görülmüş ve görülme sıklığı her 3 tarlada da %1 oranında bulunmuştur. Ortalama görülme sıklığı %0.25 oranında bulunmuştur. Çifteler ilçesinde arpa kahverengi pas hastalığının şiddeti 4 olarak belirlenmiştir. Çifteler ilçesinde *R. secalis* hastalık etmeni incelenen 12 tarlada da görülmüştür. Çifteler ilçesinde *R. secalis*'in görülme sıklığı %2 ile %90 arasında değişmiştir. Ortalama görülme sıklığı %36.75 olarak bulunmuştur. Bu ilçede *Rhynchosporium* yaprak lekeli hastalığının şiddeti 4 ile 8 arasında değişmiştir. Hastalık şiddeti ortalama 6.5 olarak bulunmuştur.

Sivrihisar ilçesinde *D. teres* incelenen 27 tarlanın 26'sında görülmüştür. Bu ilçede *D. teres*'in iki formu da görülmüştür. Sivrihisar ilçesinde *D. teres*'in hastalığın görüldüğü tarlalardaki görülme yüzdesi 1 ile 100 arasında değişmiştir. Ortalama görülme sıklığı %23.74 olarak bulunmuştur. *D. teres*'in hastalık şiddeti ise 3 ile 8 arasında değişmiştir. Hastalık şiddeti ortalama 6.4 olarak bulunmuştur. Sivrihisar ilçesinde *D. graminea* 11 tarlada görülmüştür. Sivrihisar ilçesinde arpa çizgili yaprak lekeli hastalığının görülme sıklığı %1 ile %3 arasında değişmiştir. Bu hastalığın ortalama görülme sıklığı %0.52 olarak bulunmuştur. Sivrihisar ilçesinde *P. hordei* 6 tarlada görülmüştür. Sivrihisar ilçesinde arpa kahverengi pası hastalığı hastalığın görüldüğü 6 tarlada da %1 oranında görülmüştür. Ortalama görülme sıklığı %0.22 oranında bulunmuştur. Sivrihisar ilçesinde arpa kahverengi pası hastalığının şiddeti 4 olarak belirlenmiştir. Sivrihisar ilçesinde *R. secalis* hastalığı incelenen 27 tarlanın 22'sinde görülmüştür. Sivrihisar ilçesinde *Rhynchosporium* yaprak lekeli ile bulaşık bitkilerin oranı hastalığın bulunduğu tarlalarda %1 ile %60 arasında değişmiştir. Bu

hastalığın ilçede ortalama görülme sıklığı %9.41 oranında bulunmuştur. Sivrihisar ilçesinde *Rhynchosporium* yaprak lekesi hastalığının şiddeti 4 ile 8 arasında değişmiştir. Hastalık şiddeti ortalama olarak 5.8 olarak bulunmuştur. Sivrihisar ilçesinde *E. graminis* f. sp. *hordei* 1 tarlada %1 oranında görülmüştür. Sivrihisar ilçesinde külleme hastalığının ortalama görülme sıklığı %0.04 olarak bulunmuştur. Bu ilçede külleme hastalığının şiddeti 2 olarak belirlenmiştir. Sivrihisar ilçesinde *U. hordei* 1 tarlada görülmüş ve ilçede görülme sıklığı %0.04 olarak belirlenmiştir. *U. nuda* ise yine 1 tarlada da görülmüş ve ilçede görülme sıklığı %0.04 olarak belirlenmiştir.

Günyüzü ilçesinde *D. teres* incelenen 6 tarlanın 5'inde görülmüştür. Bu ilçede *D. teres*'in iki formu da görülmüştür. Günyüzü ilçesinde *D. teres*'in görülme sıklığı %1 ile %15 arasında değişmiştir. Bu ilçede hastalığın ortalama görülme sıklığı %5.17 olarak bulunmuştur. *D. teres*'in hastalık şiddeti ise 4 ile 5 arasında değişmiştir. Hastalık şiddeti bu ilçede ortalama 4.2 olarak bulunmuştur. Günyüzü ilçesinde *D. graminea* 4 tarlada görülmüştür. Günyüzü ilçesinde arpa çizgili yaprak lekesi hastalığının bulunma oranı hastalığın görüldüğü tarlalarda %1 ile %5 arasında değişmiştir. Arpa çizgili yaprak lekesi hastalığının ilçede ortalama görülme sıklığı %1.5 oranında bulunmuştur. Günyüzü ilçesinde *R. secalis* hastalığı 5 tarlada görülmüştür. Günyüzü ilçesinde *Rhynchosporium* yaprak lekesi hastalığının görülme sıklığı %2 ile %15 arasında değişmiştir. Bu hastalığın ilçede ortalama görülme sıklığı %4.33 oranında bulunmuştur. Günyüzü ilçesinde *Rhynchosporium* yaprak lekesi hastalığının şiddeti 3 ile 8 arasında değişmiştir. Hastalık şiddeti ortalama olarak 4.6 olarak bulunmuştur. Günyüzü ilçesinde *E. graminis* f. sp. *hordei* 1 tarlada %1 oranında görülmüştür. Günyüzü ilçesinde külleme hastalığının ortalama görülme sıklığı %0.17 olarak bulunmuştur. Bu ilçede külleme hastalığının şiddeti 4 olarak belirlenmiştir. Günyüzü ilçesinde *U. hordei* 1 tarlada görülmüş ve görülme sıklığı %1 olarak belirlenmiştir. Bu hastalığın Günyüzü ilçesinde ortalama görülme sıklığı %0.17 olarak bulunmuştur.

Çalışmalarımız sonucunda belirlenen hastalıkların görülme sıklıklarının il ortalaması *D. teres* %25.51, *D. graminea* %1.75, *P. hordei* %5.94, *P. graminis* f. sp. *tritici* %0.07, *R. secalis* %22.08, *E. graminis* f. sp. *hordei* %0.47, *Ustilago* spp.%0.025 olarak bulunmuştur.

TARTIŞMA VE KANI

Bu çalışma ile Eskişehir ili arpa ekim alanlarında 2012 yılında görülen arpa yaprak ve başak hastalıkları tespit edilmiştir.

Yaprak hastalıklarından, ağ benek (*D. teres*), çizgili yaprak lekesi (*D. graminea*), kahverengi pas (*P. hordei*), *Rhynchosporium* yaprak lekesi (*R. secalis*), külleme (*E. graminis* f. sp. *hordei*), sap kısmında kara pas (*P. graminis* f. sp. *tritici*), ve başak hastalıklarından ise 2 rastık türü (*U. hordei* ve *U. nuda*) belirlenmiştir. Belirlenen bu hastalıkların görülme sıklıkları ortalama olarak (hastalık görülen ve görülmeyen tarlalardaki 100'er bitkiden hastalık görülenlerin yüzdesi) *D. teres* %25.51, *D.*

graminea %1.75, *P. hordei* %5.94, *P. graminis* f. sp. *tritici* %0.07, *R. secalis* %22.08, *E. graminis* f. sp. *hordei* %0.47, *Ustilago* spp. %0.025 oranlarında bulunmuştur.

Yıldırım ve ark. (1999), Konya, Karaman, Niğde ve Aksaray yörelerinde tahıllarda önemli hastalıkların durumunu araştırmışlardır. 1993 yılında Konya ilinde yapılan gözlemlerde 54 tarla incelenmiş ve 10 tarlada arpa çizgili yaprak lekesi hastalığı ve 1 tarlada da *Rhynchosporium* yaprak lekesi hastalığı tespit edilmiştir. 1994 yılında ise Konya ilinde 94 tarla incelenmiş ve 18 tarlada arpa çizgili yaprak lekesi hastalığı ve 1 tarlada da *Rhynchosporium* yaprak lekesi hastalığı tespit edilmiştir. 1993 yılında Karaman ilinde yapılan gözlemlerde 10 tarla incelenmiş ve arpa çizgili yaprak lekesi hastalığı ve *Rhynchosporium* yaprak lekesi hastalığına rastlanılmadığı rapor edilmiştir. 1994 yılında ise Karaman ilinde 19 tarla incelenmiş ve 2 tarlada arpa çizgili yaprak lekesi hastalığı tespit edilmiş fakat *Rhynchosporium* yaprak lekesi hastalığının görülmediği bildirilmiştir. 1993 yılında Niğde ilinde yapılan gözlemlerde 8 tarla incelenmiş ve arpa çizgili yaprak lekesi hastalığı ve *Rhynchosporium* yaprak lekesi hastalığına rastlanılmadığı rapor edilmiştir. 1994 yılında ise Niğde ilinde 9 tarla incelenmiş ve 3 tarlada arpa çizgili yaprak lekesi hastalığı tespit edilmiş, fakat *Rhynchosporium* yaprak lekesi hastalığının görülmediği bildirilmiştir. 1993 yılında Aksaray ilinde yapılan gözlemlerde 5 tarla incelenmiş ve 1 tarlada arpa çizgili yaprak lekesi hastalığı rapor edilmiştir. *Rhynchosporium* yaprak lekesi hastalığına ise rastlanılmadığı bildirilmiştir. 1994 yılında ise Aksaray ilinde 17 tarla incelemiştir ve 2 tarlada arpa çizgili yaprak lekesi hastalığı tespit edilmiştir. *Rhynchosporium* yaprak lekesi hastalığının ise görülmediği bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda ise *R. secalis* incelenen 121 tarlanın 108'inde ve %22.08 görülme sıklığında ve *D. graminea* ise incelenen 121 tarlanın 59'unda ve %1.75 görülme sıklığında bulunmuştur. Bizim çalışmalarımız ile karşılaştırıldığında Eskişehir ilinde incelenen tarlalarda özellikle *R. secalis* etmeninin çok daha yüksek bir oranda görüldüğü söylenebilir. *D. graminea* ise *R. secalis* kadar olmasa da bizim çalışmamızda incelenen tarlalarda daha yüksek bir oranda tespit edilmiştir.

Mamluk ve ark. (1997), Orta Anadolu Bölgesi'nde 1992 yılında yürüttükleri çalışmada, 33 adet arpa tarlası incelemiştir. Araştırmacılar, *D. graminea* ile enfekteli 24 adet tarlanın 22'sinde %1-10 oranlarında ve 2 adet tarlada ise %20 ve daha yüksek oranlarda hastalık tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Aynı araştırmacıların 1993 yılında inceledikleri 35 arpa tarlasında *D. graminea* ile enfekteli 19 tarlanın 12'sinde %1-10, 4 tarlada %11-20 ve 3 tarlada ise %20 ve üzeri yaygınlık oranında hastalık bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ise *D. graminea*, incelenen 121 tarlanın 59'unda ve ortalama %1.75 oranında bulunmuştur. Mamluk ve ark. (1997) tarafından Orta Anadolu Bölgesi'nde 1992 yılında yürütülen çalışmada bir diğer arpa hastalığı *R. secalis* ile enfekteli 7 tarlanın 5'inin %1-10 ve 2'sinin ise %11-20 yaygınlık oranlarında hastalık ile bulaşık olduğu bildirilmiştir. Mamluk ve ark. (1997) tarafından 1993 yılında yapılan çalışmada ise *R. secalis* ile enfekteli 15 tarlanın 6'sında %1-10, 1'inde %11-20 ve 8'inde ise %20 ve üzeri yaygınlık

oranında hastalık bulunduğu bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda ise *R. secalis* incelenen 121 tarlanın 108'inde ve ortalama %22.08 oranında bulunmuştur. Çalışmamızda *R. secalis* patojeni incelenen tarlaların büyük bir çoğunluğunda görülmüştür. Mamluk ve ark. (1997) tarafından Orta Anadolu Bölgesi'nde 1992 yılında yürütülen çalışmada araştırmacılar bir diğer arpa hastalığı *E. graminis* f. sp. *hordei* ile enfekteli 3 tarlanın 2'sini %1-10 ve 1'ini ise %20 ve üzeri yaygınlık oranında hastalık ile bulaşık olarak bulmuşlardır. Aynı araştırmacıların 1993 yılında yaptıkları çalışmada ise *E. graminis* f. sp. *hordei* ile enfekteli 6 tarlanın 5'inde %1-10 ve 1 tarlada ise %20 ve üzeri yaygınlık oranında hastalık bulunduğu bildirilmiştir. Bizim çalışmalarımızda ise *E. graminis* f. sp. *hordei* incelenen 121 tarlanın 11'inde ve ortalama %0.47 oranında bulunmuştur. Mamluk ve ark. (1997) tarafından Orta Anadolu Bölgesi'nde 1992 yılında yürütülen çalışmada bir diğer arpa hastalığı *P. hordei* görülmemiştir. Aynı araştırmacıların 1993 yılında yaptıkları çalışmada ise *P. hordei* ile enfekteli 5 tarla bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda ise *P. hordei* incelenen 121 tarlanın 33'ünde ve ortalama %5.94 oranında bulunmuştur. Mamluk ve ark. (1997) tarafından Orta Anadolu Bölgesi'nde 1992 yılında yürütülen çalışmada bir diğer arpa hastalığı *P. graminis* f. sp. *tritici* görülmemiştir. Aynı araştırmacıların 1993 yılında yaptıkları çalışmada ise *P. graminis* f. sp. *tritici* ile enfekteli 1 tarla bulunduğu bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda ise *P. graminis* f. sp. *tritici* incelenen 121 tarlanın 9'unda ve ortalama %0.07 oranında bulunmuştur. Mamluk ve ark. (1997) tarafından Orta Anadolu Bölgesi'nde 1992 yılında yürütülen çalışmada incelenen 33 tarlada *U. nuda* ile enfekteli 3 tarla bildirilmiştir. *U. nuda* 3 tarlada da %1-10 oranlarında bildirilmiştir. *U. hordei* ile enfekteli 14 tarlanın 14'ünün de %1-10 hastalık oranlarında olduğu bildirilmiştir. Aynı araştırmacılar tarafından 1993 yılında yürütülen çalışmada incelenen 35 tarladan 6'sı *U. nuda* ile enfekteli olarak bulunmuştur. Bu hastalık etmeninin altı tarlanın beşinde %1-10 ve birinde %11-20 yaygınlık oranlarında bulunduğu bildirilmiştir. *U. hordei* ile enfekteli 7 tarlanın 7'sinde de hastalık %1-10 oranlarında bulunmuştur. Aynı araştırmacılar tarafından 1994 yılında yürütülen çalışmada incelenen 11 tarlanın 4'ü *U. hordei* ile enfekteli olarak bulunmuştur. *U. hordei* ile enfekteli tarlaların dördünün de %1-10 arasında yaygınlık oranına sahip olduğu bildirilmiştir. Bizim çalışmalarımızda ise *U. hordei* incelenen 121 tarlanın 3'ünde ve ortalama %0.022, *U. nuda* ise incelenen 121 tarlanın 1'inde ve ortalama %0.003 oranlarında bulunmuştur. Bizim çalışmamızda rastık hastalıkları sınırlı sayıda görülmüştür.

Eskişehir ilinde yetiştirilen arpa bitkilerinde *D. teres* tarafından oluşturulan ağ benek hastalığının ve *R. secalis* tarafından oluşturulan yaprak lekesi hastalığının en yaygın hastalıklar olduğu görülmüştür. Bu hastalıklar dünyada ve ülkemizde yaygın olarak görülen hastalıklardır (Mathre 1982, Aktaş 1997, Aktaş 2001, Akan 2006). Ağbenek hastalığının iki formu da sürveylerimiz sırasında Eskişehir ilinde görülmüştür. Bu hastalıkları *P. hordei* tarafından oluşturulan arpa kahverengi pası hastalığı takip etmiştir.

Eskişehir ilindeki çoğu alan düz arazilerden oluşmaktadır. Yalnızca Sarıcakaya ilçesinde dağlık ve tepelik alanlar fazladır. Sarıcakaya ilçesi bir mikro iklim bölgesi

olduğundan diğer ilçelere göre olgunlaşma daha erken olmaktadır. Bu nedenle diğer ilçelere göre daha erken tarihlerde sürveyler yapılmasının yerinde olacağı düşünülmektedir. Mikro iklim bölgesi olma özelliği ile önemli olan ilçede farklı ürünlerin yetiştiriliyor olması (nar, antepfıstığı vb.) ve sera yetiştiriciliğinin fazla olması nedeni ile ilçede tahıl ekimi ile birlikte arpa ekimi de önemli miktarlarda değildir.

Külleleme hastalığının il geneline göre en yüksek görüldüğü ilçeler Seyitgazi ve Sarıcakaya ilçeleridir. Seyitgazi ilçesinde Kunduzlar Barajı ve Çatören Barajlarının bulunması ve Sarıcakaya ilçesinin ise Sakarya nehrine yakın olması bazı hastalıklar için uygun ortam sağlayabilir. Sarıcakaya ilçesinin Laçın köyünde külleleme hastalığı %7 ve Beyyayla köyünde ise *Rhynchosporium* yaprak lekesi hastalığı %100 oranlarda bulunmuştur.

Arpa kahverengi pasının en yüksek oranda (ortalama %44,89) görüldüğü ilçe olan Tepebaşı ilçesi ise Porsuk havzasının geçtiği ilçelerden biridir.

Rhynchosporium yaprak lekesi hastalığının en yüksek görüldüğü (ortalama %71) ilçe olan Mahmudiye ilçesi Yeniköy köyü Kaymaz Barajı'na yakındır.

Yapılan sürvey çalışmasında arpa başak hastalıkları sınırlı sayıda görülmüştür. Rastık hastalığı Odunpazarı, Günyüzü ve Sivrihisar ilçelerinde çok düşük oranlarda görülmüştür. Bu da il genelinde tohum ilaçlamasının uygulandığını ve başarılı olduğunu düşündürmektedir. Çiftçilerin sertifikalı tohum kullanması da rastık hastalığının az görülmesinde etkili olabilir.

Çalışmalarımız sırasında Odunpazarı ve Günyüzü ilçelerinde her bir ilçenin incelenen tarlalarında birer adet kapalı rastık (*U. hordei*), Sivrihisar ilçesinde ise incelenen tarlaların birinde açık rastık (*U. nuda*) ve diğerinde ise kapalı rastık (*U. hordei*) hastalıklarına rastlanılmıştır.

Damgacı ve Baykal (1980) Orta Anadolu Bölgesi'nde arpa kapalı rastığının (*U. hordei*) %92.25 yaygınlık oranıyla yaygın olduğunu rapor etmiş ve diğer iki rastık türünden *U. nigra*'nın %5.48 ve *U. nuda*'nın ise %2.27 yaygınlık oranında olduğunu belirtmişlerdir. Bizim çalışmalarımızda ise 3 farklı köyde kapalı, bir başka köyde ise açık rastık tespit edilmiştir. Çalışmalarımız sonucunda hastalıkların ildeki görülme oranları ise *U. hordei* için ortalama %0.022 ve *U. nuda* için ise ortalama %0.003 olarak bulunmuştur.

D. graminea tarafından oluşturulan arpa çizgili yaprak lekesi hastalığı düşük oranda görülmüştür. Bunda, yapılan tohum ilaçlamalarının ve sertifikalı tohum kullanılmasının etkili olduğu düşünülmektedir.

Orta Anadolu Bölgesi'nde arpa ağ benek hastalığının yaygın olduğu ve iki formunun da görüldüğü belirtilmiştir (Aktaş 1987, 1997). Bizim çalışmalarımız sırasında il genelinde ağ benek hastalığına en fazla oranda rastlanılmış olup etmenin iki formu da görülmüştür.

Eskişehir ilinde arpa yetiştirilen alanlarda *D. teres* ve *R. secalis* etmenleri tarafından meydana getirilen hastalıklar yaygın olarak görülmüştür. Bu hastalıklar ile mücadele stratejileri geliştirilmelidir.

KAYNAKLAR

- Anonim 2013. <http://www.tuik.gov.tr> (Erişim Tarihi: 01.03.2013)
- Akan K., Çetin L., Albostan S., Düşünceli F. ve Mert Z. 2006. İç Anadolu’da görülen önemli tahıl ve nohut hastalıkları. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 15 (1-2); 29-48.
- Aktaş H. 1987. Untersuchungen Über Die Physiologische Variationen von *Drechslera teres* (Sacc.) Shoemaker on der Mittelaratolien angebauten Gersten Und die Feststellung der Reaktionen der Gerstensorten gegen diesen Erreger. Journal of Turkish Phytopathology, 16; 53-65.
- Aktaş H. 1997. Untersuchungen über die Netzfleckenkrankheiten (*Drechslera teres* Shoem. f. sp. *teres* Smedeg. *D. teres* Shoem. f. sp. *maculata* Smedeg.) an Gerste. Journal of Turkish Phytopathology, 26(1); 17-22.
- Aktaş H. 2001. Önemli hububat hastalıkları ve sürvey yöntemleri. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı. Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü. Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı, 74 s., Ankara.
- Damgacı E. ve Baykal N. 1980. Orta Anadolu Bölgesi’nde arpa rastık türleri (*Ustilago nigra* Tapke, *Ustilago nuda*-Jens. Rostr.), yayılışları, önemleri ve tohum muamele yöntemlerinin etkinliği üzerinde araştırmalar. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Diploma Sonrası Yüksek Okulu İhtisas Tez Özetleri, Cilt 1; 512- 530.
- Geçit H. H., Çiftçi C. Y., Emeklier Y., İkincikarakaya S., Adak M. S., Kolsarıcı Ö., Ekiz H., Altınok S., Sancak C., Sevimay C. S. ve Kendir H. 2009. Tarla bitkileri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın no: 1569, Ders Kitabı: 521.
- Kün E. 1996. Tahıllar-I. Serin iklim tahılları. Üçüncü Baskı, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Yayın No: 1451, Ders Kitabı: 431.
- Mamluk O. F., Çetin L., Braun H.J., Bolat N., Bertschinger L., Makkouk K.M., Yıldırım A.F., Sari E. E., Zencirci N., Albustan S., Calı S., Beniwal, S.P.S. and Düşünceli F. 1997. Current status of wheat and barley diseases in the Central Anatolia Plateau of Turkey. Phytopathologia Mediterranea, 36; 167-181.
- Mathre D.E. (ed.).1982. Compendium of barley diseases. APS Press, Minnesota, USA. 78 p.
- Niks R. E., Dekens R. G. and Ommeren A. 1989. The abnormal morphology of a virulent Moroccan isolate belonging or related to *Puccinia hordei*. Plant Disease, 73; 28-31.
- Saari E.E. and Prescott J.M. 1975. A scale for appraising the foliar intensity of wheat diseases. Plant Disease Reporter, 59; 77-380.
- Yıldırım A. F., Kınacı E., Hekimhan H. ve Çeri S. 1999. Konya, Karaman, Niğde ve Aksaray yörelerinde tahıllarda önemli hastalıkların durumu ve bunlara dayanıklılık kaynaklarının araştırılması. Orta Anadolu’da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu. 8-11 Haziran 1999, Konya, 404-413.