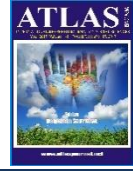




ATLAS INTERNATIONAL REFEREED JOURNAL ON SOCIAL SCIENCES

ISSN:2619-936X



Article Arrival Date:23.09.2018

Published Date:30.11.2018

2018 / November

Vol 4, Issue:14

Pp:1562-1571

Disciplines: Areas of Social Studies Sciences (Economics and Administration, Tourism and Tourism Management, History, Culture, Religion, Psychology, Sociology, Fine Arts, Engineering, Architecture, Language, Literature, Educational Sciences, Pedagogy & Other Disciplines in Social Sciences)

NİĞDE İLİNDE BUĞDAY BİTKİSİNDE TESPİT EDİLEN AFİT TÜRLERİ

APHID SPECIES DETERMINED IN WHEAT IN NİĞDE PROVINCE

Dr. Serdar YÜKSEL

Milli Eğitim Bakanlığı, KMTAL, Kiraz / İZMİR, E posta: serdarykl@gmail.com

Uzm. Bio. Özgür EROĞLU

Van Bölge Eğitim Araştırma Hastanesi/ E posta: ozgur27051978@hotmail.com

ÖZET

Afitler bütün bitkilerde olduğu gibi tarımı yapılan bitkilerde de zararlılara yol açar; bitkilerin özsuğunu emmeleri esnasında kalite ve verim kayıplarına neden olmaları, birlikte çıkardıkları toksik maddelerle bitkide gal oluşumu, yapraklarda kıvrılma, sararma, kuruma ve renk değişimi, bitki gelişiminin yavaşlaması veya durması, bitki virüslerinin aktarılması bunlardan en önemlileridir. Niğde ili ve çevresinde buğday yetiştiriciliği tarımsal faaliyetler bakımından önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle buğday bitkisinde zararlı afitlerin belirlenmesi, bu afitler ile ilgili biyolojik ve kimyasal mücadelenin doğru bir biçimde yapılabilmesi için oldukça önemlidir. Bu nedenle çalışmamızda buğday bitkisinde zararlı afitleri tespit etmeyi amaçladık, bu çalışmanın ikincil amacı ise Türkiye afit faunasına katkı sağlanmasıdır. Yaprak bitleri Niğde il merkezi ve köylerinden buğday bitkisinden Mayıs-Haziran döneminde toplanmıştır. Yaprak biti konukçu bitkiden 0 numara fırça ile alınarak etil alkol bulunduran cam şişelere alınmıştır. Sırası ile KCl, kloralhidrat, fenol, alkol serilerinden geçirilerek, kanada balzamu kullanılarak preparatları hazırlanmıştır. Teşhisleri Blackman ve Eastop (2000)'e göre yapılmıştır. Niğde ilinde tarımı yapılan buğday bitkisinde zararlı olan yaprak bitleri Sitobion avenae (Fabricius), Sitobion fragariae (Walker), Rhopalosiphum padi (Linnaeus), Diuraphis noxia (Mordvilko) ve Hysteroneura setariae (Thomas) olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Buğday Aphidleri, Aphid, Niğde, Türkiye Aphidleri, Fauna, Aphidoidea

ABSTRACT

As in all plants, aphides produce damage to cultivated plants; they cause loss of quality and yield during plants sucking of sap, the formation of galaxies in the plants, curling, winding, drying and color change of plants, slowing or stopping of plant growth, transferring plant viruses are the most important ones. Wheat culture in and around Niğde province has an important place in terms of agricultural activities. For this reason, the identification of harmful aphids in wheat plants is very important for the biological and chemical struggle related to these aphids to be done correctly. Therefore, in our study, we aimed to detect harmful aphids in wheat plants, while the secondary objective of this study is to contribute to Turkey aphid fauna. Aphids collected from the Niğde province center and its villagers during the May-June period of the wheat plant. Leaf bitter host was taken with 0 number brush and taken to glass bottles containing ethyl alcohol. Preparations were prepared by using KCl, chloralhydrate, phenol, alcohol series and canada balsam in order. Diagnosis was made according to Blackman and Eastop (2000). The aphids which are harmful in agriculture wheat plant in Niğde province were determined as Sitobion avenae (Fabricius), Sitobion fragariae (Walker), Rhopalosiphum padi (Linnaeus), Diuraphis noxia (Mordvilko) and Hysteroneura setariae (Thomas).

Keywords: Wheat Aphid, Aphid, Niğde, Turkey Aphid, Fauna, Aphidoidea

1. GİRİŞ

Afitler bitkilerin farklı kısımlarında koloniler halinde yaşayan küçük böceklerdir. Büyüklükleri 1- 10 mm arasında değişir. Vücutları dolgun ve yumuşakça, çıplak veya hafif tozlu gibi veyahutta beyaz bir mum salgısıyla az veya çok örtülüdür. Yavaş hareket ederler, kanatsız formların hareket alanları çok sınırlıdır, kanatlı formlar ise saatte sadece 1.6-3.2 km uçabilirler (Düzgüneş ve Tuatay, 1956).

Yaşam döngülerinde otsu veya odunsu bitkileri kullanabilmektedirler. Konak değişimi gösteren türlerin konukçu bitkileri birbirinden oldukça farklı olabilir. Örneğin *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus)'nin birincil konukçusu *Prunus padus* ikincil konukçusu ise *Triticum spp.*'dir (Tuatay ve Remaudiere, 1964). Afitlerin vücut renkleri açık yeşil, çok koyu yeşil, sarı, siyah, renksiz veya pembeye yakın renklerde olabilir. Vücut renkleri beslendikleri bitkinin özsuyu tarafından belirlenir (Lindquist, 1998). Blackman ve Eastop'un (1984) tarafından yapılan ve tekrar gözden geçirilen çalışma sonuçlarına göre *Aphididae* familyasına 4401 tür dahildir (Dixon 1998).

Yaprak bitleri diğer bitkilerde olduğu gibi tarımı yapılan bitkilerde de önemli zararlara neden olmaktadır. Afitler bitkilerin özsuyunu emmeleri esnasında kalite ve verim kayıplarına neden olmakla birlikte çıkardıkları toksik maddelerle bitkide gal oluşumu, yapraklarda kıvrılma, sararma, kuruma ve renk değişimi, bitki gelişiminin yavaşlaması veya durmasına neden olabilmektedirler. Bitki üzerinde beslenmeleri esnasında çıkardıkları balımsı maddelerle fotosentezi olumsuz etkilemekle birlikte bu şekerli maddeler bitkiler için patojen mantarların üremeleri için iyi bir ortam oluşturmaktadır. Afitlerin bitkiler verdiği bir diğer önemli zarar ise virüs vektörü olmalarındandır. Enfekte bitkilerin öz suyundan aldıkları virüsleri diğer bitkiler kolaylıkla aktarabilmektedirler (Lodos, 1982).

Niğde ili ve çevresinde yapılan tarımsal faaliyetler arasında buğday yetiştiriciliği önemli bir yer tutmaktadır. Buğday zararlıları içerisinde afitler, buğday bitkisinde tane ağırlığında azalma, büyüme ve gelişmede yavaşlama ve durmaya, virüs salgınlarının artmasına neden olmaktadır. Bu nedenle afitlere karşı yapılacak olan kimyasal ve biyolojik mücadelenin başarılı olmasında afit türlerinin teşhisinin yapılması büyük önem taşımaktadır (Yardımcı, 2001).

Türkiye'nin afit faunasının yaklaşık 300 türden oluştuğu belirtilmiştir (Çanakçıoğlu 1975, Tuatay 1993). Türkiye'nin iklimsel, coğrafi, topoğrafik ve biyolojik çeşitliliği nedeniyle ve Türkiye'de afitlerle ilgili yapılan çalışmaların kısıtlılığı göz önüne alırsa bu sayının az olduğu düşünülmektedir. Niğde yöresinde buğday bitkisinde zararlı olan afit türlerinin tespitine yönelik yapılan bu çalışmada Türkiye afit faunasına katkıda bulunulması amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE METOT

Yaprak bitkileri konukçu bitkilerden (0) numara fırça kullanılarak %80lik alkol bulunan cam şişelere aktarılmıştır. Yaprak bitkilerinin kanatlı, kanatsız, ovipar – vivipar dişi, erkek ve nimf gibi bütün formlarının toplanmasına çalışılmıştır. Örnekler toplama esnasında numaralandırılmış, not defterine toplandığı tarih, konukçu bitki, koloninin rengi, bitkinin hangi kısmında bulunduğu ve bitkiye verdiği zararlar kayıt edilmiştir. 10 mm eninde 120 mm boyunda cam tüplere aktarılan materyal içerisine %96'lık etil alkol ilave edilir. Tüpler sıcak su banyosunda kaynama noktasının hemen altında 5-10 dakika ısıtılır. Alkol boşaltılarak aynı miktarda %10'luk potasyum hidroksit ilave edilir. Yaprak bitlerinin büyüklüğüne ve renginin koyuluğuna bağlı olarak materyal 1-5 dakika kaynatılır. Koyu renkli ve daha büyük yaprak bitleri, küçük ve açık renklilerden daha fazla süre kaynatılır. Potasyum hidroksiti temizlemek ve yaprak bitlerinin tüpün dip kısmına inmesini sağlamak için etil alkol ilave edilir. Materyal dibe çökünce üzerindeki karışım alınır. Tüpün içerisine tekrar alkol konularak örneklerin iyice temizlenmesi sağlanır. Bir süre beklendikten sonra ağırlıkça 1:1 oranında hazırlanmış sıvı kloralhidrad – fenol karışımı tüplere ilave edilir.

Tüpler sıcak su banyosuna alınarak 5-10 dakika kaynatılır. Materyal preparat yapımına kadar bu karışımda karanlıkta bekletilebilir. Bu işlemler sonunda yaprak bitlerinin preparat yapılabilecek şekilde temizlenmesi sağlanmış olur.

Kloralhidrat - fenol karışımı ihtiva eden tüpler yaprak bitlerinin tüp içerisinde kalmaması için çalkalanarak saat camı veya petri kabına boşaltılır. Materyal petri kabında pens veya saplı iğne ile ortasına Kanada balsamı damlatılmış lam üzerindeki ortama yerleştirilir. Böceklerin kanatları ve antenleri normal pozisyonuna getirildikten sonra, içerisinde hava kabarcığı kalmayacak şekilde bir lamel ile üzeri kapatılır. Lamel kapatılırken yaprak bitinin ezilebileceği göz önünde tutularak fazla bastırılmamasına dikkat edilir. Kenarına taşan balsam temizlenerek, fırça ile lamel kenarına preparatı korumak maksadıyla (0) numara tırnak cilası sürülür.

Oda sıcaklığında bırakılan preparat daha sonra etiketlenerek preparat kutularına, bunlarda bölmeli raflar içeren dolaplara harf sırasına göre konulur. Preparatın sağındaki kısmına yapıştırılan etikete toplandığı konukçu bitki, yer ve tarih, solundaki etikete ise teşhisi yapılan yaprak bitinin Latince adı ve teşhisi yapan kişinin ismi yazılır. Projede belirtilen bölge numarası ve bölgenin kaçınıcı örneği olduğu da yazılır (Blackman ve Eastop 1984).

3. BULGULAR

2001 - 2002 yıllarında, Niğde yöresinde buğday bitkisinde zararlı olan yaprak bitlerinin tespiti konulu çalışmamız kapsamında yapılan arazi ve laboratuvar çalışmalarında aşağıdaki türler tespit edilmiştir. Türlerin ilçelere göre dağılımı, bulunuş oranları ve özellikleri aşağıda belirtilmiştir. Ayrıca 2016 Nisan-Temmuz döneminde arazi çalışması Niğde ili merkez ilçesinde ve Çamardı mevkiinde belirli noktalarda tekrar edilmiştir.

Çizelge 1. Teşhis edilen örneklerin ilçelere göre dağılımı

Tür	Merkez	Bor	Çamardı	Altunhisar	Ulukışla	Çiftlik
<i>Sitobion avenae</i>	8	3	6	2	11	1
<i>Sitobion fragariae</i>	10	4	2	4	5	2
<i>Rhopalosiphum padi</i>	3	3	7	3	6	1
<i>Diuraphis noxia</i>	3	-	1	-	-	-
<i>Hysteronura setariae</i>	1	-	-	-	-	-

Çizelge 2. Teşhis edilen örneklerin genel toplam ve yüzdeleri

Tür	Toplam	%
<i>Sitobion avenae</i>	31	36
<i>Sitobion fragariae</i>	27	31.3
<i>Rhopalosiphum padi</i>	23	26.7
<i>Diuraphis noxia</i>	4	4.6
<i>Hysteronura setariae</i>	1	1.1

Niğde yöresinde tarımı yapılan buğdaygillerde tespit edilen afit türlerinin sistematikleri aşağıdaki gibidir.

Üst Familya: **Aphidoidea**

Familya: **Aphididae**

Alt Familya: **Aphidinae**

Tribus: **Macrosiphini**

Cins: **Diuraphis** Aizenberg, 1935

Tür: *Diuraphis noxia* (Mordvilko, 1913)

Cins : **Sitobion** Mordvilko, 1914

Tür: *Sitobion fragariae* (Walker, 1848)

Tür: *Sitobion avenae* (Fabricius, 1775)

Tribus: **Aphidini**

Cins: **Hysteroneura**

Tür: *Hysteroneura setariae* (Thomas, 1878)

Cins: **Rhopalosiphum** Koch, 1854

Tür: *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus, 1758)

Tespit edilen afit türlerinin genel özellikleri harf sırasıyla verilmiştir.

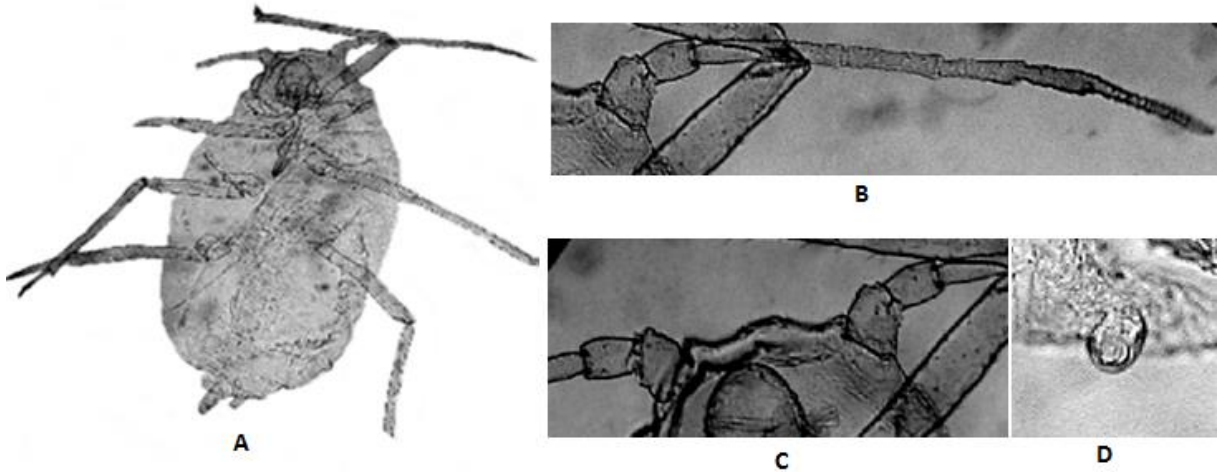
Tür: *Diuraphis noxia* (Mordvilko, 1913)

Görünüm : Sarımsı yeşil veya grimsi yeşil renkli, çoğunlukla üzeri wax ile örtülmüştür. Küçük boyutlu bir afittir. Vücut uzunluğu 2,3 mm'den küçüktür. Konveks ve elongate'dir. Antenin uç kısmı düz, antenin taban kısmından 2,0 ile 2,2 kez daha uzun, kanatsızlarda ikincil sensorya yoktur. Kanatlılarda ise antenin 3 anten segmentinde 4-8, 4. segmentte ise 1-3 ikincil sensorya bulunur. Anten ve vücut tüyleri ince ve belirgin değildir. Kornikulus kısa ve truncate uzunluğu, genişliğine eşit ve renklidir. Suprakaudal uzantı 8. abdominal tergitin dorsumunda görülür. Kanatsızlarda kuyruk uzun kanatlılarda ise kısadır.

Biyolojisi : Beslenme süresince afitin bitkiye salgıladığı toksin bitki yapraklarında tüp şeklinde kıvrılma ve bu kısımlarda beyazımsı, veya sarımsı renkli uzunluğuna çizgiler oluşturur. Erken dönemde bulaşmalar sonucu bitki gelişimi yavaşlar ve bodur kalır. Başaklanmadan önce gelişen saldırılar sonucunda yapraklarda kıvrılma, gelişme geriliği ortaya çıkar.

Konukçu Bitki : *Avena sativa* (Linnaeus), *Bromus madritensis* (Linnaeus), *Elytrigia elongata*, *Hordeum murinum*. (Linnaeus), *Hordeum vulgare* (Linnaeus), *Oryza sativa* (Linnaeus), *Phalaris canariensis* (Linnaeus), *Phleum pratense* (Linnaeus), *Secale cereale* (Linnaeus) ve *Triticum aestivum* (Linnaeus).

Dağılım : Palearctic orjinlidir. Güney Avrupa, Orta Asya, Ortadoğu, Kuzey ve güney Afrika Arjantin, A.B.D'nde görülmüştür. 1980 yıllardan sonra dağılımı artmıştır. Türkiye'de Ahlat (Bitlis), Eğridir, (Isparta), Yalvaç (Isparta), Konya merkez ve Niğde (Tuatay, 1990).



Şeki 1. *Diuraphis noxia* (Mordvilko) A: Genel görünüm; B: Anten; C: Baş; D: Kornikulus (Orijinal)

Tür: *Hysteroneura setariae* (Thomas, 1878)

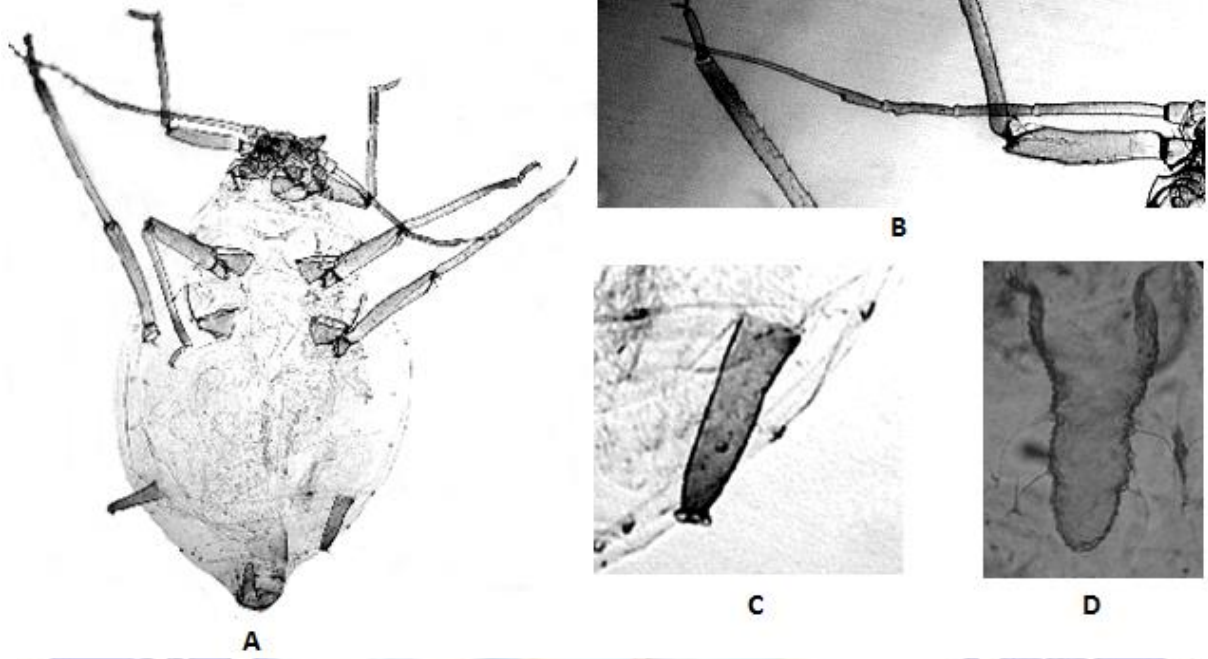
Görünüm : Kahverengi renktedirler. Segmentleri arasında donuk renkli işaretler gözlenir. Kanatsızlar kanatlılardan daha açık renklidir. Boyutları küçüktür (1,5-2,0 mm). Anten 6-segmentli, Antenin uç kısmı 3. anten segmentinden daha uzundur ve düzdür. Kanatsızlarda 3. anten segmentinde ikincil sensorya bulunmaz, kanatlılarda 3. anten segmentinde 15-20, 4.

anten segmentinde 3-7 adet ikincil sensorya gözlenir. Vücut ve anten üzerindeki tüyler incedir. Kornikulus ağsı değildir, uzunluğu genişliğinden fazladır. Kornikulusa uca doğru incelen bir yapı gösterir. Fakat şişkin değildir. Ve siyah renklidir. Kuyruk uzundur. Ön kanat sadece bir tane eğik damar bulundurur.

Biyolojisi : Esas konakçısı *Prunus domestica* (Linnaeus) ve ara konukçuları *Gramineae* türleri arasında Heteroecious-anholocyclic yaşam döngüsü geçirirler.

Konukçu bitki : *Prunus domestica* (Linnaeus), *Triticum*, *Hordeum*, *Sorghum* ve *Setaria*.

Dağılım : Amerika Birleşik Devletleri, Avustralya, Kuzey Afrika ve Kuzey Hindistan (Stoetzel 1987).



Şekil 2. *Hysteroneura setariae* (Thomas) A: Genel görünüm; B: Anten; C: Kornikulus; D: Kuyruk (Orijinal)

Tür: *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus, 1758)

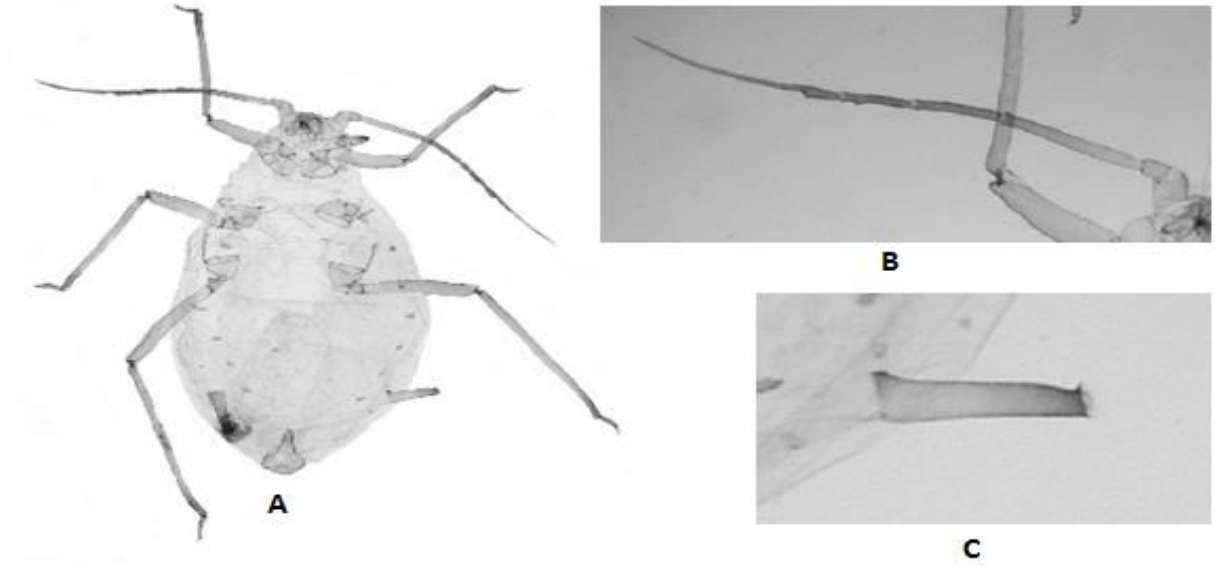
Görünüm : Zeytini açık yeşil, zeytini koyu yeşil yeşilimsi – siyah renklerde olabilir (kanatsız formlarda). Abdoneminin kaidesi ve kornikulusların bulunduğu kısım kırmızımsı esmer lekeler bulundurabilir. Vücut uzunluğu küçüktür, (2,5 mm'den az). Vücut genişçe ovaldir. Kornikuluslar ve kuyruk koyu esmer veya siyah renklidir. Kornikuluslar uç kısımlarda daralmaktadır. Anten genellikle 6 segmentli Antenin uç kısmının uzunluğu antenin taban kısmından 3 kat daha uzundur. İkincil sensoryalar (sensoria) kanatsızlarda bulunmaz. Kanallılarda 3. anten segmentinde 1 – 2 adet bulunur. Kanatsız vivipar dişilerde vücut koyu yeşil, baş ve thorax siyahımsı renktedir. Kornikulus ortaya yakın kısmında biraz genişlemiş silindir şeklindedir. Kuyruk kornikulustan daha kısadır. Kornikulus kuyruktan 1,5 kat daha uzun, ve koyu renklidir (Stoetzel, 1987).

Biyolojisi : *Prunus padus* ve *Gramineae* türleri arasında heteroecious holocyclic hayat döngüsü geçirir. Bu tür genellikle toprağa yakın organlarda görülmesine rağmen genç başaklarda, dallarda da bulunmaktadır. Anholocyclic populasyonlar sıcak iklim kuşağında gözlenmektedirler (Blackman ve Eastop, 1994).

Konukçu Bitki : Konukçu bitkileri arasında *Prunus padus*, *Gramineae* türü çayırlar ayrıca *Cyperaceae*, *Indaceae*, *Juncaceae* ve *Typhaceae*'de (Blackman and Eastop 1984, Tuatay et

Remaudiere 1964), *Triticum* sp. ve *Hordeum murinum* (Elmalı ve Toros, 1993), *Hordeum sativum*, *Triticum durum* ve *Sorghum* üzerinde tespit edilmiştir (Ölmez, 2000).

Dağılım : Palearctic orijinli olmasına rağmen bütün dünyada dağılım gösterir. Türkiye’ de Ankara, Tatvan ve Niğde’de tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu, 1975).



Şekil 3. *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus) A: Genel görünüm; B: Anten; C: Kornikulus (Orijinal)

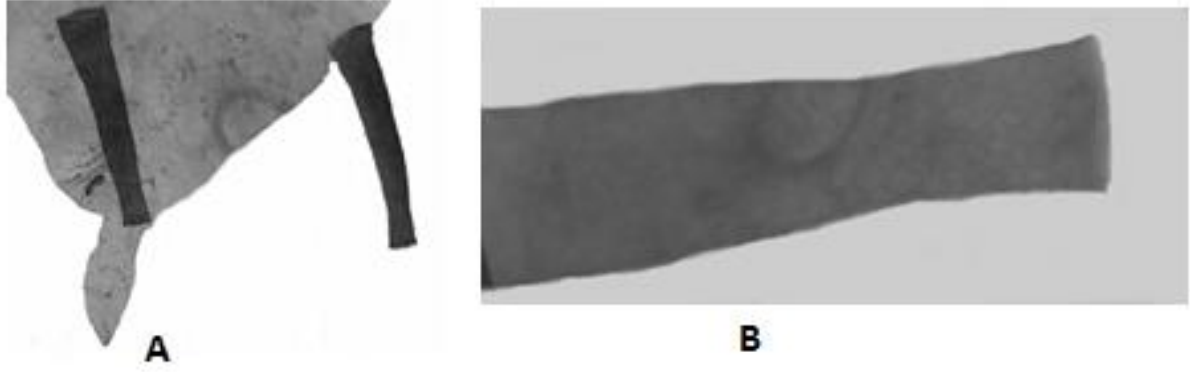
Tür: *Sitobion avenae* (Fabricius, 1775)

Görünüm: Rengi sarımsı yeşil veya kırmızımsı kahverengi veya kırmızıdan kahverengiye kadar parlak renklerde görünürler, uzunluğu değişir. Vücut küçüktür (1,9-3,5mm) kanatlılarda intersegmental lekeler daha belirgin bir şekilde görülür. Kornikuluslar siyah ve kuyruktan daha esmer renktedir. Kornikulus kuyruktan biraz uzundur. Kanatlı vivipar dişilerde baş ve thorax kızılımsı kahverengi, abdomen kırmızı veya yeşil renktedir. Anten 6 segmentli uç kısmı, düzdür. Kanatsızlarda 3. anten segmenti 1-2, kanatlılarda 7-12 adet ikincil sensoria bulundurur. Anten ve vücut kılları incedir. Konikulus reticulate, kuyruk beyaz veya soluk renktedir (Stoetzel, 1987).

Biyolojisi: *S. avenae* monocious olmasına rağmen *Gramineae*'ler ve tahıl türleri arasında göç edebilir. Bu tür mevsimsel koşullara bağlı olarak holocyclic veya anholocyclic formlar gösterebilir. Denizsel iklimli batı Fransa'da bu tür anholocyclic'tir. Biyolojik mücadelelerinde *Entomophtharales*'e dahil patojenik funguslar kullanılır. Beslenirken salgıladığı tükürüğü toksik olmaması nedeniyle bitkide sararma veya şekil değişikliklerine neden olmaz (Blackman ve Eastop, 1984).

Konukçu Bitki: *Gramineae* türleri ve diğer monokotiledonların çoğu *S. avenae*'nin konukçusudur. Bunlara tahıllar ve çayırlar, *Bromus* ssp., *Hordeum* ssp., *Triticum vulgare*, *Zea mays*, *Cynadon dactylon* ve *Avena* sp. örnek gösterilebilir (Blackman ve Eastop 1984).

Dağılımı: Doğu Afrika'da ve Avrupa Ülkeleri, Mısır, Irak, İsrail, Japonya, Polonya, Akdeniz Ülkeleri, Kuzey Orta ve Güney Amerika, Orta ve Kuzey Asya, Ortadoğu'da yaygın olduğu tespit edilmiştir. (Blackman ve Eastop 1984). Türkiye'de Ege bölgesi İstanbul Orta Anadolu'nun bir çok ilinde Ankara ve Konya dahil Isparta, Mardin, Şanlıurfa, Şirnak, Tekirdağ ve Diyarbakır'da bulunmuştur (Tuatay, 1991).



Şekil 4. *Sitobion avenae* (Fabricius) A: Kuyruk; B: Kornikulus (Orijinal)

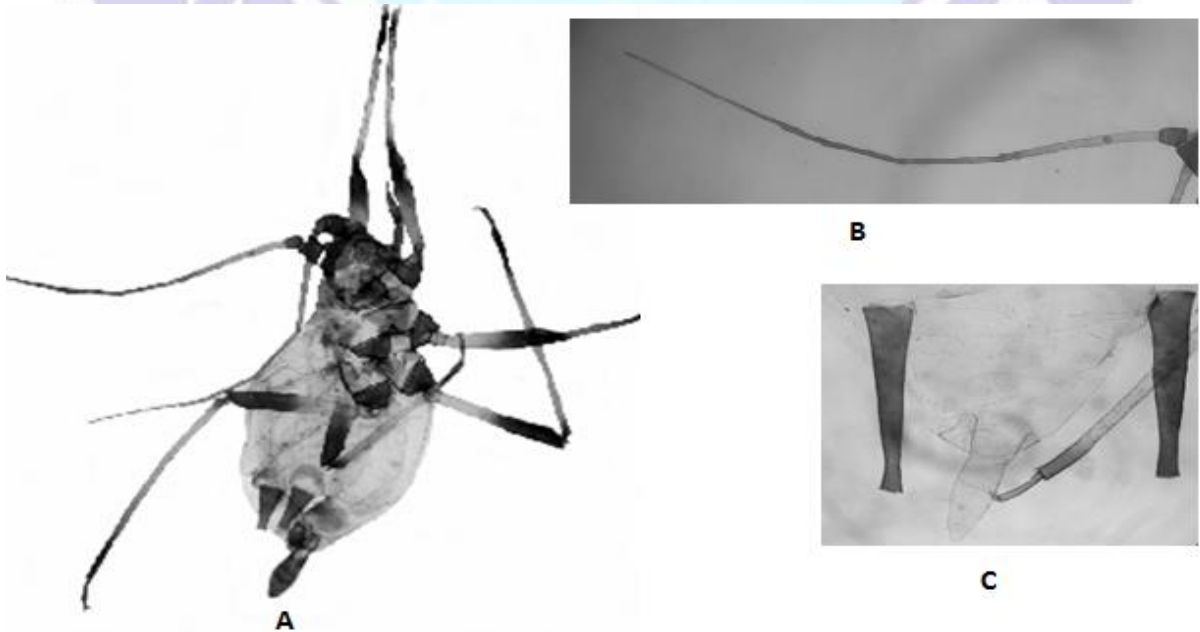
Tür: *Sitobion fragariae* (Walker, 1848)

Görünüm: Sarımsı yeşil renkli bu afitte intersegmental lekeler kanatlılarda daha koyu belirgindir. Vücut uzunluğu 2,0-3,0 mm arasında değişir. Anten 6 segmentli, uç kısmı düzdür. Kanatsızlarda antenin 3. segmentinde 1-2, kanatlılarda 12-20 adet ikincil sensoria bulunur. Anten ve vücut tüyleri incedir. Kornikulus reticulate, kuyruğun iki katından daha uzundur. Kornikulus genellikle koyu renkli, fakat kaidesi renksiz, uç kısmı koyu renkli olabilir. Kuyruk uzun ve soluk renklidir (Stoetzel, 1987).

Biyolojisi: *Rubus* sp. ve *Gramineae* grubu bitkiler arasında heteroecious - holocyclic populasyonlar oluştururlar.

Konukçu Bitki: Birincil konukçusu *Rubus* sp.'dir. Yaşam döngüsünde esas konukçusu (birincil konukçu) *Rubus fruticosus* 'dur. Esas konukçusu bazen *Fragaria* sp veya *Rosa* sp. olabilir. Ara konukçuları içinde (ikincil konukçu) birçok *Gramineae* türü (*Avena*, *Bromus*, *Dactylus*, *Holcus*, *Hordeum*, *Phleum* türleri) yer almaktadır ve arpa ve buğday bitkilerinde küçük populasyonlar oluşturmaktadırlar.

Dağılım: Amerika Birleşik Devletleri, Avrupa, Akdeniz, Orta Doğu, Kuzey Afrika, Avustralya ve Yeni Zeland. (Bodenheimer and Swirsky, 1957)



Şekil 5. *Sitobion fragariae* (Walker) A: Genel görünüm; B: Anten; C: Kuyruk ve Kornikuluslar (Orijinal)

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Niğde ilinde yaygın bir şekilde tarımı yapılan buğday bitkisinde bulunan yaprak bitlerinin teşhisine yönelik sistematik ağırlıklı arazi çalışmaları 2001-2002 yılları arasında ve 2016 Nisan-Temmuz döneminde Niğde ilinin 6 ayrı ilçesinde (Niğde Merkez, Bor, Altunhisar, Ulukışla, Çamardı, Çiftlik) yapılmıştır.

Türkiye’de afit faunasının tespiti amacıyla yapılan ilk çalışma Nazife Tuatay ve Orhan Düzgüneş tarafından 1956 senesinde yapılmış olup, 1975 senesinde Çanakçıoğlu tarafından en kapsamlı araştırma gerçekleştirilmiştir. Daha sonraları Tuatay (1988, 1991, 1993) 1961 - 1972 yılları arasındaki yaptığı çalışmaları tekrar gözden geçirerek Niğde ili için 10 tane tür belirtmiştir. Gürbüz (2001) Niğde ilinde yumuşak çekirdekli meyvelerde zararlı olan afit türlerinin tespitine yönelik çalışmada 12 afit türü tespit etmiştir. Niğde ve yöresinin afit faunasının belirlenmesi çalışmaları çerçevesinde 72 adet afit türü tespit edilmiş (Görür 2002, proje raporu) , bunlardan Türkiye için yeni kayıt 3 tür yayınlanmıştır (Görür 2002).

Türkiye’de afitlerle ilgili yapılan çalışmaların yetersiz olduğu ortadadır. Son yıllarda yapılan araştırmalardan elde edilen sonuçlar önceki çalışmalarla kıyaslandığında bu gerçek daha belirgin olarak ortaya çıkmaktadır. Bu konu ile ilgili yapılacak olan araştırmalarda Türkiye genelinde bir çalışmanın yapılması ekonomik güçlükler ve zaman sorunu nedeniyle neredeyse imkansızdır. Bu nedenle çalışmaların farklı bölgelerde farklı araştırmacılarca bölgesel olarak yapılması Türkiye afit faunasının tam anlamıyla tespitinin sağlanmasını daha kısa zamanda gerçekleştirecektir. Genel faunistik araştırmaların yanı sıra kültür bitkilerine yönelik çalışmaların hem faunistik çalışmalara hem de tarımsal mücadele yöntemlerine katkı sağlayacağı kesindir. Bütün bunlardan yola çıkılarak Niğde ilinde buğday bitkisinde zararlı olan yaprak bitlerinin tespitini amaçlayan çalışmada sonuç olarak 5 afit türü belirlenmiştir.

Aphididae familyasına bağlı Aphidinae alt familyasında Macrosiphini tribusunda Sitobion cinsine ait *Sitobion avenae* türü tespit edilmiştir.

Aphididae familyasına bağlı Aphidinae alt familyasında Macrosiphini tribusunda Sitobion cinsine ait *Sitobion fragariae* türü tespit edilmiştir.

Aphididae familyasına bağlı Aphidinae alt familyasında Aphidini tribusunda Rhopalosiphum cinsine ait *Rhopalosiphum padi* türü tespit edilmiştir.

Aphididae familyasına bağlı Aphidinae alt familyasında Macrosiphini tribusunda Diuraphis cinsine ait *Diuraphis noxia* türü tespit edilmiştir.

Aphididae familyasına bağlı Aphidinae alt familyasında Aphidini tribusunda Hysteroneura cinsine ait *Hysteroneura setariae* türü tespit edilmiştir.

Niğde ili toprak yapısı, iklimsel özellikleri ve coğrafi konumu nedeniyle buğday yetiştiriciliğine elverişli özellikler göstermektedir. Yerel halkın büyük bir çoğunluğu ekmeçlik un gereksiniminin neredeyse tamamını kendi yetiştirdiği buğday bitkisinden temin etmektedir. Bu nedenle ekonomik anlamda buğday bitkisinde zararlı olan diğer böcekler gibi afitlerin de önemi ortaya çıkmaktadır. Buradan hareketle bilinçli ve sistemli mücadelelerin yapılabilmesi için afitlerin biyolojilerinin de iyi bilinmesi gerekmektedir. Niğde yöresinde buğday bitkisinde tespit edilen afitlerden *Sitobion avenae*, *Sitobion fragariae*, *Rhopalosiphum padi* ve *Hysteroneura setariae* türleri genellikle buğday bitkisinin filizinin çıkışından olgunlaşmasına değin buğday bitkisi üzerinde beslenmektedirler. Zararlarını en etkin biçimde başaklarda koloni oluşturmak ve tane ağırlıklarında azalmalara neden olmak suretiyle gerçekleştirmektedirler. Bir başakta ortalama 15 kadar afit bulunmaktadır. *Diuraphis noxia* ise buğday bitkisinin erken gelişim evresinde, çıkacak olan başağı çevreleyen birinci yaprakta koloni oluşturmakta, çıkardığı toksik maddelerle yaprağı sarartmakta ve kendi içine

kıvrılmasına neden olmaktadır. Bu sayede başağın çıkmasını imkansız hale getirmektedir ve büyüme - gelişmenin yavaşlaması - durmasına neden olmaktadır. Çalışmaların sonuçlarına göre en yaygın türün *Sitobion avenae* olmasına rağmen bitkiye verilen zararlar bakımından en etkin türün *Diuraphis noxia* olduğu düşünülmektedir. Elde edilen oranların yıllara göre değişebileceği gerçeği ve afit popülasyonlarını etkileyen sıcaklık, nem, predatör, parazit, diğer böcek popülasyonlarıyla rekabet, azotlu gübrelerin kullanımı gibi etmenlerin tamamı bir bütün olarak değerlendirilip, kimyasal ve biyolojik mücadelelerin zaman ve niteliğinin bu değerlendirmeler neticesinde ayarlanması daha faydalı olacaktır. Kimyasal mücadelelerin zamanında yapılması erken epidemilerin önlenmesini sağlayacak bu sayede hem ilaç israfının hem de çevre kirlenmesinin önüne geçilmiş olacaktır.

Sonuç olarak buğday bitkisinde tespit ettiğimiz 5 afit türünün biyolojilerinin kapsamlı araştırmalarının yapılması yanında, kimyasal mücadelenin ayrılmaz bir parçası olan biyolojik mücadelelerin sağlanabilmesi için buğday afitlerinin doğal düşmanlarının tespitine yönelik araştırmaların yapılması büyük faydalar sağlayacaktır. Türkiye afit faunası için bildirilen 300 civarındaki türün (Çanakçıoğlu 1975, Tuatay 1993) son yıllarda yapılan bölgesel çalışmaların sonuçlarına göre az olduğu ortaya çıkmaktadır. Türkiye florasının zenginliği göz önüne alındığında bölgesel çalışmaların Türkiye afit faunasına büyük katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Teşekkür

Yüksek Lisans tez çalışmalarında ve buğday afitlerinin teşhisinde büyük katkıları olan hocamız Sayın Prof. Dr. Gazi GÖRÜR'e teşekkür ederim.

KAYNAKÇA

Bodenheimer F. S., and Swirsky, E., 1957. The Aphidoidea of the Middle East. The Weizmann Science Press of Israel, Jarussalem, 353 - 370.

Blackman R. L., Eastop, V. F., 1984. Aphids on the World's Crops. An Identification Guide. W. John and C. Sons eds.) CAB International, Wallingford, 466.

Blackman, R.L., Eastop, V.F., 2000. Aphid's on the World's Crops An Identification and Information Guide. 2nd Edition ISBN: 0-471-85191-4 UK

Çanakçıoğlu, H., 1975. The Aphidoidea of Turkey. İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi Yayınları İstanbul. 1751- 116.

Dixon, A.F.G., 1998. Aphid Ecology. Chapman and Hall, London, U.K.

Düzgüneş, Z., Tuatay N., 1956. Türkiye Aphid'leri Ziraat Vekaleti Ankara Zirai Mücadele Enstitüsü Müdürlüğü: 3-63

Elmalı, M., Toros, S., 1993. Konya İlinde Buğdaylarda Zarar Yapan Yaprak Biti Türleri ve Faydalı Faunanın Tespiti ile En Yaygın Türün Biyoekolojisi Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi Konya 1-46.

Görür, G., 2002. New Record for Turkish Fauna (Hemiptera: Aphididae). Zoology in The Middle East 25.2002:67-69

Gürbüz, N., 2001. Niğde Yöresinde Yumuşak Çekirdekli Meyvelerde Zararlı Olan Aphid Türlerinin Tespiti. Yüksek Lisans Tezi. Niğde Üniversitesi, Niğde, 17-21.

Lindquist, R. K., 1998. Evaluations of Non-Conventional Pesticides for Insect and Mite Control on Greenhouse Ornamental Plants. Greenhouse Product News. July. p. 52-55.

- Lodos, N., 1982. Türkiye Entomolojisi II (Genel, Uygulamalı, Faunistik) Ege Ün. Yayınları. No: 429. İzmir.
- Ölmez, S., 2000. Diyarbakır İlinde Aphidoidea (Homoptera) Türleri ile Bunların Parazitoid ve Predatörlerinin Saptanması. Yüksek Lisans Tezi Çukurova Üniversitesi. Adana 87-89.s
- Stoetzel, M., 1987. Information and Identification of *Diuraphis noxia* (Homoptera: Aphididae) and Other Aphid Species Colonizing Leaves of Wheat and Barley in the United States. J. Econ. Entomol. 80: 696-704.
- Tuatay N., ve G, Remaudiere., 1964. Premiere. Contribution un Catalogue des Aphididae (Hom) de la Turquie-Rev. Path. Vey. Ent.Agr., France, 43/4, 78-243.
- Tuatay, N., 1988. Türkiye Yaprak Bitleri (Homoptera: Aphididae) I. Aphidinae: Macropsophini (I. Kısım) Bitki koruma bülteni Cilt : 28.1-2: 1-28.
- Tuatay, N., 1990. Türkiye Yaprak Bitleri (Homoptera: Aphididae) II. Aphidinae: Macropsophini (II. Kısım) Bitki Koruma Bülteni 30-1-4: 3.
- Tuatay, N., 1991. Türkiye Yaprak Bitleri (Homoptera: Aphididae) III. Aphidinae: Macropsophini (III. Kısım) Bitki Koruma Bülteni Mart - Aralık 31-1-4: 3.
- Tuatay, N., 1993. Türkiye Yaprak Bitleri (Homoptera: Aphididae) IV. Aphidinae: Aphidini (I. Kısım) Bitki Koruma Bülteni Cilt : 33 No: 3-4 : 83-105.
- Yardımcı, N., 2001. Genel Bitki Virolojisi. S.D.Ü Yayın No: 13 Ziraat Fakültesi Isparta,48