

T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

**KAVUN (*Cucumis melo* L.) ÇEŞİTLERİ İLE BESLENEN *Aphis gossypii* (Glover)
(Hemiptera: Aphididae)'nin BAZI BİYOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN: Serdal BOZKURT
DANIŞMAN: Dr. Öğr. Üyesi Evin POLAT AKKÖPRÜ

VAN-2019

T.C.
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

**KAVUN (*Cucumis melo* l.) ÇEŞİTLERİ İLE BESLENEN *Aphis gossypii* (Glover)
(Hemiptera: Aphididae)'nin BAZI BİYOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN: Serdal BOZKURT

VAN-2019

KABUL VE ONAY SAYFASI

Bitki Koruma Anabilim Dalı'nda Dr. Evin POLAT AKKÖPRÜ danışmanlığında, Serdal BOZKURT tarafından sunulan "Kavun (*Cucumis Melo* L.) Çeşitleri İle Beslenen *Aphis Gossypii* (Glover) (Hemiptera:Aphididae)'nin Bazı Biyolojik Özelliklerinin Belirlenmesi" isimli bu çalışma Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili hükümleri gereğince 17.07.2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından (oy birliği) oy çokluğu ile başarılı bulunmuş ve Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.)

Başkan: Dr. Evin POLAT AKKÖPRÜ

İmza:

Üye: Prof. Dr. Mehmet Salih ÖZGÖKÇE

İmza:

Üye: Doç. Dr. Behçet İNAL

İmza:

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 08.08.2019 tarih ve 2019/43-1 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

İmza
Enstitü Müdürü
Prof. Dr. Suat ŞENSOY
Enstitü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

İmza

Serdal BOZKURT

ÖZET

KAVUN (*Cucumis melo* L.) ÇEŞİTLERİ İLE BESLENEN *Aphis Gossypii* (Glover) (Hemiptera: Aphididae)'nin BAZI BİYOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

BOZKURT, Serdal

Yüksek Lisans Tezi, Bitki Koruma Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Evin POLAT AKKÖPRÜ

Ağustos 2019, 27 sayfa

Bu çalışmada, Türkiye'de yaygın olarak yetiştirilen, beş farklı kavun (*Cucumis melo* L.) çeşidinde (Balin, Çıtırex, 221 F1, Gediz, Yusufbey) bulunan *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae) 'in bazı biyolojik parametreleri; 25 ± 1 °C, % 65 ± 5 RH'da 16: 8 (L: D) h (5.000 lux) 'lik bir fotoperiyodluk laboratuvar şartlarında incelenmiştir. Yaşam tablosu parametreleri yaş döneme bağlı iki eşeyli yaşam çizelgesi yöntemine göre hesaplanmıştır. Sonuç olarak; *A. gossypii*'nin bazı biyolojik parametreleri kavun çeşitlerine bağlı olarak belirlenmiş ve Gediz çeşidi üzerinde zararlının kalıtsal üreme yeteneği ($r=0.504$ gün⁻¹) ve üreme gücü sınırı ($\lambda=1.655$ gün⁻¹) diğer çeşitlerden daha yüksek, döl süresi ise ($T=8.161$ gün) daha kısa bulunmuştur. Gediz çeşidi, *A. gossypii*'nin biyolojik özellikleri açısından hassas kavun çeşidi olarak saptanmıştır. Elde edilen sonuçlar, bu yaprak biti için hazırlanacak entegre zararlı mücadele programında kullanılabilecektir.

Anahtar kelimeler: *Aphis gossypii*, *Cucumis melo*, Kavun yaprakbiti, Popülasyon parametreleri, Yaşam tablosu

ABSTRACT

DETERMINATION OF SOME BIOLOGICAL PROPERTIES OF *Aphis gossypii* (Glover) (Hemiptera: Aphididae) FEEDED WITH MELON (*Cucumis melo* L.) VARIETIES

BOZKURT, Serdal

M. Sc. Thesis, Department of Plant Protection

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Evin POLAT AKKÖPRÜ

August 2019, 27 pages

In this study, some biological parameters of *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae) on five different melon (*Cucumis melo* L.) cultivars (Balin, Çıtırex, 221 F1, Gediz, Yusufbey), which are commonly grown in Turkey, was investigated in laboratory experiments at 25 ± 1 °C, $65 \pm \%$ RH, and a photoperiod of 16:8 (L:D) h (5.000 lux). Life table parameters were estimated according to age-stage, two-sex life table method. In conclusion; some biological parameters of *A. gossypii* were determined in depending on melon cultivars, and intrinsic rate of increase ($r=0.504 \text{ day}^{-1}$) and the finite rate of increase ($\lambda= 1.655 \text{ day}^{-1}$) of this pest were higher than other varieties and shorter mean generation time ($T=8.161\text{day}$). Gediz was the most sensitive melon species in terms of life cycle of *A. gossypii*. Results acquired might be used in pest management program that will be prepared for this aphid.

Keywords: *Aphis gossypii*, *Cucumis melo*, Life table, Melon aphid, Population parameters,



ÖN SÖZ

Bu tez çalışmasında, her aşamada yardımlarını esirgemeyen sabırla benimle ilgilenen danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Evin POLAT AKKÖPRÜ' ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca çalışmada sürekli yanımda olan ve sürekli bana yardımcı olan Arş. Gör. Sayın Hilmi KARA'ya Arş. Gör. Sayın M. Ramazan RIŞVANLI'ya ve Ziraat Yüksek Mühendisi Mehmet YILMAZ' a teşekkürlerimi sunarım.

2019

Serdal BOZKURT



İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZET.....	i
ABSTRACT	iii
ÖN SÖZ.....	v
ÇİZELGELER LİSTESİ	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xiii
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ.....	3
2.1. <i>Aphis gossypii</i> (Glover) (Hemiptera; Aphididae) İle İlgili Çalışmalar.....	3
2.2. Yaprakbitlerinin Çeşit Tercihleri İle İlgili Çalışmalar	5
3. MATERYAL VE YÖNTEM	7
3.1. Materyal.....	7
3.1.1. Çalışmada kullanılan olan kavun çeşitlerinin özellikleri	7
3.1.2. <i>Aphis gossypii</i> (Glover) (Hemiptera; Aphididae)	7
3.2. Yöntem	9
3.2.1. Kavun çeşitlerinin yetiştirilmesi	9
3.2.2. <i>Aphis gossypii</i> 'nin kitle üretimi	9
3.2.3. Farklı kavun çeşitleri üzerinde beslenen <i>Aphis gossypii</i> 'nin gelişme ve üremesinin belirlenmesi.....	9
4. BULGULAR ve TARTIŞMA.....	15
4.1. Farklı Kavun Çeşitleri Üzerinde Gelişen <i>Aphis gossypii</i> 'nin Gelişme ve Üremesi.....	15
4.1.1. Farklı kavun çeşitleri üzerinde gelişen <i>Aphis gossypii</i> 'nin gelişme süreleri.....	15
4.1.2. Farklı kavun çeşitleri üzerinde gelişen <i>Aphis gossypii</i> 'nin ergin preovipozisyon, ovipozisyon, toplam-preovipozisyon süresi, ergin ömrü ile doğurganlığı	15
4.2. Farklı Kavun Çeşitleri Üzerinde Beslenen <i>Aphis gossypii</i> 'nin Popülasyon Parametreleri.....	21
5. SONUÇ	23
KAYNAKLAR.....	24
ÖZ GEÇMİŞ	28



ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 1.1. Yıllara göre Dünyada ve Türkiye’de yetiştirilen toplam kavun üretim miktarları (Ton) (FAO, 2016).....	1
Çizelge 4.1. Farklı kavun çeşitleri üzerinde gelişen <i>Aphis gossypii</i> ‘nin ergin öncesi dönem gelişme süreleri	15
Çizelge 4.2. Farklı kavun çeşitleri üzerinde beslenen <i>Aphis gossypii</i> ‘nin ovipozisyon süreleri, doğurganlığı ve ömür uzunluğu.....	15
Çizelge 4.3. Farklı kavun çeşitleri üzerinde gelişen <i>Aphis gossypii</i> ‘nin Popülasyon parametreleri (r , kalıtsal üreme yeteği (gün-1); λ , üreme gücü sınırı (gün-1); R_0 , net üreme gücü; T , ortalama döl süresi (gün) (Ortalama \pm S.E.).....	22

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 3.1. <i>Aphis gossypii</i> ' nin ergin ve nimfleri(Anonim, 2019b.)	8
Şekil 3.1. Denemelerde kullanılan pleksiglas hücreler.	10
Şekil 4.1. Farklı kavun çeşitleri üzerinde gelişen <i>Aphis gossypii</i> ' nin yaş ve döneme bağlı canlılık oranı (s_{xj})	14
Şekil 4.2. Farklı kavun çeşitleri üzerinde gelişen <i>Aphis gossypii</i> ' nin yaşa özgü canlılık oranı (l_x), yaşa özgü doğurganlığı (m_x) ve yaşa özgü maternite değeri ($l_x m_x$)	16
Şekil.4.3. Farklı kavun çeşitleri üzerinde beslenen <i>Aphis gossypii</i> 'nin yaş ve döneme bağlı beklenen yaşam süresi (e_{xj}).	19
Şekil 4.4. Farklı kavun çeşitleri üzerinde beslenen <i>Aphis gossypii</i> ' nin yaş ve döneme bağlı üreme değerleri (v_{xj}).	20



SİMGELER VE KISALTMALAR

<u>Simgeler</u>	<u>Açıklama</u>
x	Yaş
j	Dönem
r	Kalıtısal üreme yeteneği(Gün^{-1})
λ	Üreme gücü sınırı ($\lambda = e^r$) (Gün^{-1})
R_0	Net üreme gücü (Yumurta/döl) (birey)
T	Ortalama döl süresi ($T_0 = \ln(R_0)/r$) (gün)
s_{xj}	Yaş ve döneme bağlı canlılık oranı
l_x	Yaşa bağlı canlılık oranı
m_x	Yaşa bağlı doğurganlık oranı
f	Dişi doğurganlık ortalaması
$l_x m_x$	Maternite
e_{xj}	Yaş ve döneme bağlı beklenen yaşam süresi
v_{xj}	Yaş ve döneme bağlı üreme değeri



1. GİRİŞ

Kavunun anavatanı Asya'dır. Doğu Anadolu, Kafkasya, İran, Afganistan ve Türkistan'da yabani kavun çeşitlerine rastlanmaktadır. Kavun dünyaya bu bölgelerden yayılmış olup ülkemiz kavunun önemli gen merkezlerinden birisidir (Anonim, 2018f). Dünya toplam kavun üretimi içinde Türkiye, Çin'den sonra ikinci sırada yer almaktadır. Bugün dünya kavun üretimi 27 milyon ton düzeyinde. Çin, 15 milyon 944 bin ton üretimi ile birinci sırada yer alırken, Türkiye 1 milyon 854 bin ton ile ikinci sırada yer alıyor (FAO, 2016)

Çizelge 1.1. Yıllara göre Dünyada ve Türkiye'de yetiştirilen toplam kavun üretim miktarları (Ton) (FAO, 2016)

	2016	2015	2014	2013
Çin	15.944.800	15.271.000	14.752.900	14.338.000
Türkiye	1.854.356	1.719.620	1.707.302	1.699.550
İran	1.615.642	1.474.720	1.945.964	1.976.534
Mısır	1.060.620	1.026.877	1.049.850	1.000.000

Ülkemizde çok geniş çapta yapılan kavun yetiştiriciliğinde yöresel olarak çok geniş çeşitlere rastlanmakta ve form zenginliği görülmektedir. Üretimin en fazla gerçekleştiği ilk üç bölge sırası ile; İç Anadolu, Ege ve Güneydoğu Anadolu Bölgesidir. Bunun yanı sıra kavun iç piyasa yanında Avrupa ülkeleri ve Orta Doğu ülkelerine ihraç edilmeye de başlanmıştır (Anonim, 2018e).

Kavun sağlık açısından da önem arz etmektedir; A ve B vitaminleri ile brom ve iyot gibi mineraller kavunda bolca bulunur, kanı temizler, cildi taze tutar, sinirleri sakinleştirir, uyku getirir, böbrekleri temizler, taş ve kum varsa döker, kanı üre, üre asidi ve zehirlerden temizler, gut hastalığına, romatizma, verem, kansızlık, hemoroid ve kabızlığa iyi gelerek, sathi yanıklarda bir dilim kavun koyarsanız yanmayı ve acıyı azaltır (Anonim, 2018e). Galia kavun tipi Avrupa'da ve Türkiyede en yaygın çeşit olup meyve kabuğu sarımsı-açık yeşil renktedir, meyve eti yeşil renktedir ve tatlıdır, örtü altı yetiştiriciliğinde en kaliteli ürünün alındığı çeşittir, meyveleri ortalama 2 - 2.5 kg

civarında olup, şeker oranı yüksek bir çeşittir, Galia kavun türü açık alan ve sera için uygundur, depolama kapasitesi yüksek ve külleme hastalığına karşı toleranslıdır (Anonim, 2018e).

Kavun üretimini sınırlayan birçok zararlı türün yanında polifag bir zararlı olan *Aphis gossypii* önemli bir yere sahiptir. Polifag bir yaprakbiti olan *A. gossypii*'nin özellikle sera bitkilerinin en önemli zararlısı olduğu bilinmektedir (Yazıcı ve ark, 2016). Salgıladıkları tatlı madde yaprağı kaplar, üzerinde mantarlar gelişerek yaprak kararır. Bitkilerde verim azalır ve kalite bozulur. Virüs hastalıklarını taşır ve sağlıklı bitkilere bulaştırırlar. Bitkilerin yaprak ve filizlerindeki öz sularını emerek, yaprak kıvrımlarına ve şekil bozukluklarına yol açma gibi zararlara sebep olurlar (Erdoğan, 2006). Zararlı ile mücadelede başarıya ulaşabilmek için entegre mücadele yöntemi ve entegre mücadelenin en önemli aşaması konukçu bitki duyarlılığının belirlenmesi gerekmektedir. Zararlıların konukçu bitki duyarlılıklarının belirlenmesi onların biyolojileri ve popülasyon parametreleri verilerinin elde edilmesi, yani yaşam çizelgelerinin oluşturulması ile mümkün olmaktadır.

Günümüzde zararlılarla mücadelede insan sağlığına ve çevreye dost yöntemlerin kullanılması ve bu nedenle de daha iyi bir stratejik plan olarak entegre mücadele yaklaşımı hedef alınmaktadır. Bu yaklaşımın en önemli unsurlarının başında böceklerin biyolojisini ve gelişimini etkileyen en önemli etkenlerden olan konukçu seçimi gelmektedir. Konukçunun kimyasal ve fiziksel yapısı tercih edilme sebebinin belirlenmesi.

Konukçu bitki tercihi böceklerin biyolojisi ve gelişimi üzerine olumlu ya da olumsuz etkilerde bulunabilir. Bu yüzden üretim tercihlerimizi belirlerken, üretimini yapacağımız bitki üzerinde zararlı olan böceklerin biyolojilerini ve gelişmelerini iyi bilmemiz gerekir. Ancak bu şekilde daha etkili bir savaşım yöntemi belirlenebilir. Bu doğrultuda ele alınan bu çalışmada; *A. gossypii*'nin Kavun (*Cucumis melo*)'un Balin, Çıtırex, 221 F1, Gediz, Yusufbey çeşitleri üzerindeki yaşam çizelgeleri ile popülasyon parametreleri ortaya konularak zararlının popülasyon gelişmesine bağlı olarak çeşit tercihinin belirlenmesi böylece mücadelesine katkıda bulunabilecek bazı değerlerin elde edilmesi amaçlanmıştır.

2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ

2.1. *Aphis gossypii* (Glover) (Hemiptera; Aphididae) İle İlgili Çalışmalar

Aphis gossypii (Glover) (Hemiptera; Aphididae), geniş konukçu dizinine sahip olan bir yarakbiti türü olup, konukçularında beslenerek, fumajine neden olarak ve birçok virus hastalığını taşıyarak zararlı olmaktadır (Ebert, and Cartwright, 1997).

Yazıcı ve Akça, (2016). Samsun'da yaygın olarak yetiştirilen 'Aydın Siyahı' ve 'B.T Aykara F1 Hibrit' patlıcan (*Solanum melongina* L.) çeşitlerinde, *A. gossypii*'nin bazı biyolojik parametreleri araştırmıştır. Çalışmada, *A. gossypii*'nin gelişmesini 'Aydın Siyahı'nda ortalama 5.04 günde, 'Aykara' çeşidinde ise 5.02 günde tamamladığı saptanmıştır. Aydın siyahı çeşidinde bireylerin %98'si ergin döneme ulaşırken, Aykara çeşidinde %88'si ergin olmuştur. *Aphis gossypii*'nin üreme dönemini Aydın Siyahı çeşidinde 13.06 gün, Aykara çeşidinde ise 14.31 günde, toplam dişi ömür süresini ise Aydın Siyahı'nda 26.42 gün, Aykara çeşidinde 25.57 günde tamamladığı görülmüştür. Ortalama yavru sayısının ise Aydın Siyahı çeşidinde 54.62 adet nimf, Aykara çeşidinde ise 50.05 adet nimf olduğu belirlenmiştir. Kalıtsal üreme yeteneği (*r*), Aydın Siyahı çeşidinde 0.392 afit/afit/gün, Aykara çeşidinde 0.372 afit/afit/gün olarak bulunmuştur. Sonuç olarak; *A. gossypii*'nin patlıcan çeşitlerine göre bazı biyolojik parametreleri belirlenmiş ve Aydın Siyahı çeşidinin Aykara çeşidine göre *A. gossypii*'nin biyolojik dönemleri bakımından daha uygun olduğu belirtmişlerdir.

Bayram ve ark. (2013), *Aphis gossypii* (Glover) (Hemiptera: Aphididae)'nin gelişme, üreme ve popülasyon artışı ile ilgili parametrelerinin belirlenmesi çalışmaları dört farklı karpuz çeşidi üzerinde (Crimson Sweet, Crimson Tide F1, Galactica ve Sürme) kontrollü koşullara sahip iklim kabininde (25±1 °C sıcaklık, % 65±5 orantılı nem ve 16:8 saat uzun gün aydınlatmalı) yürütülmüştür. Karpuz çeşitlerinin *A. gossypii*'nin biyolojisi üzerine önemli etkisi olduğu saptanmış ve en yüksek doğurganlık Galactica çeşidi üzerinde (58.97 nimf/ergin) kaydedilirken, bu çeşidi sırasıyla Crimson Tide F1 (57.80 nimf/ergin), Sürme (57.25 nimf/ergin) ve Crimson Sweet (57.03 nimf/ergin)

çeşitleri izlemiştir. En yüksek net üreme oranı (*Ro*)_Crimson Tide F1 çeşidi üzerinde (22.40 nimf) gözlenirken, en düşük oran Sürme çeşidi üzerinde (18.61nimf) olduğunu bildirmişlerdir.

Perng (2002), Laboratuvar koşullarında 25 °C'da dört farklı yabancı ot *Ageratum houstonianum*, *Bidens pilosa* L. *radiata* Sch. Bip. *Solanum nigrum* L. ve *Spermacoce latifolia* Aubl. bitkilerinin *Aphis gossypii*'nin yaşamı üzerine etkilerinin incelendiği çalışmada, *S. nigrum*' da beslenen bireylerin en kısa sürede geliştiği, yaş ve üretkenlikte en erken zirveye çıktığı, *S. Latifolia*'nın *Solanum nigrum*'a kıyasla en uzun gelişme ile düşük üretkenlik ve yaşa sahip olduğu, *B. pilosa*'da beslenen yaprak bitlerinin *A. houstonianum* ile birlikte orta büyüme, yaş ve üretkenlik oranlarına sahip olduğunu belirtmiştir. *S. nigrum* üzerinde beslenen bireylerde kalıtsal üreme yeteneğinin en yüksek olduğu *S. latifolia*'da ise en düşük kalıtsal üreme yeteneğine sahip olduğunu belirtmiştir.

Razmjou ve ark. (2006), *Aphis gossypii*'nin yaşam tablosu parametrelerini 5 farklı pamuk çeşidi ('Sealand', 'Siokra', 'Varamin', 'Bakhtegan' ve 'Sahel') üzerinde 27.5±1 °C ve %65±1 nem ile 14:10 fotoperiyot koşulları altında inceledikleri çalışmada, nimf dönemleri bakımından en kısa gelişim 5.5 gün ile 'Siokra' üzerinde, en uzun gelişim ise 'Sealand' üzerinde olduğu, kalıtsal üreme yeteneği (*rm*) değeri ise en yüksek 'Sahel' üzerinde gerçekleştiği, Jacnife değerlendirmelerine göre bu kültürler üzerinde en yüksek gelişim oranı ile üreme 'Varamin' üzerinde oluştuğu, en düşük üreme ise 'Sealand' üzerinde olduğunu bildirmişlerdir.

Alaserhat ve ark. (2014-2016)'nın, Erzincan iline bağlı Merkez ve Üzümlü ilçeleri, bu ilçelere bağlı kasaba ve köylerde açık alanda yetiştiriciliği yapılan kavun bitkisinde yoğun olarak bulunan yaprakbiti türü olan *Aphis gossypii* (Hemiptera: Aphididae)'nin popülasyon yoğunluğunu belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla Erzincan ili Merkez ve Üzümlü ilçelerinde kavun bitkisi yetiştirilen birer tarlada, fide döneminden hasat döneminin sonuna kadar olan dönemde haftada bir kez örnekleme yapılmıştır. Tarlanın değişik yerlerinden tesadüfen 20 bitki seçilmiş; bitkilerin alt, orta ve üst kısımlarından birer yaprak olmak üzere toplam 60 yaprak alınarak laboratuvara getirilmiş ve laboratuvarda stereo mikroskop altında ergin ve ergin öncesi dönemlerinin sayımları gerçekleştirilmiştir. Böylece yaprak başına düşen yaprakbiti sayısı belirlenmiştir. Çalışma sonucunda *A. gossypii*'nin kavun bitkisi üzerinde ilk olarak

24.06.2015 (0.1adet/yaprak) ve 08.06.2016 (0.23adet/yaprak) tarihleri arasında görüldüğü belirlenmiştir. Ayrıca *A. gossypii* popülasyonun 03.09.2015 (6.27adet/yaprak) ve 13.07.2016 (22.5adet/yaprak) arasında pik yaptığı da tespit etmişlerdir.

Jamwal ve ark. (1988), Hindistan'da biber üzerinde yaşayan *Aphis gossypii*'nin ergin ömrünün laboratuvar koşullarında 15-20 °C'da 34.01±8.72 gün, 20-25 °C'da 35 27.90±10.86 gün, 25-30 °C'da 18.52±5.22 gün, 30-35 °C'da 8.02±1.80 gün, 35-40 °C'da ise 8.27±2.27 gün sürdüğünü tespit etmişlerdir.

2.2.Yaprakbitlerinin Çeşit Tercihleri İle İlgili Çalışmalar

Polat Akköprü ve ark. (2015), Ceviz büyük yaprakbiti (*panaphis juglandis*) nin beş ceviz çeşidi (Akça 1, Chandler, Fernette, Fernor ve Pedro) üzerindeki gelişme ve üremesine bağlı olarak çeşit tercihini belirlemiştir. Çalışma sonucunda *P. Juglandis*' in ele alınan çeşitler içerisinde en düşük popülasyon gelişmesini Fernor çeşidi üzerinde gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca bu çeşit üzerinde ergin öncesi gelişme süresinin daha uzun ve bu dönemde ortaya çıkan ölüm oranının daha yüksek ve üremenin daha düşük olması nedeniyle zararlının kalıtsal üreme yeteneği ($r= 0.099 \text{ gün}^{-1}$), üreme gücü sınırı ($\lambda=1.105\text{gün}^{-1}$) ve net üreme gücü ($R_0=5.90\text{yumurta/generasyon}$) diğer çeşitle göre daha yüksek, döl süresi ise ($T=17.93\text{gün}$) daha uzun bulunmuştur.

Kaydan ve ark. (2006), farklı tütün çeşitleri (*Nicotiana tabacum*) zerinde *Myzus persicae* (Sulz)' nin gelişimi, üremesi, yaşam süreleri ve yaşam çizelgesi parametrelerini incelemek üzere yaptıkları çalışmada, test edilen çeşitler arasında en hassas çeşidin Samsun-Maden, en dayanıklı çeşidin Tömbeki 7703 olduğunu saptamışlardır.

Goundoudaki ve ark. (2003), Onbir Oryantal tütün çeşidine (KP7, K63, KZ10 / z, MA13 / b, BX2 / a, N34 / 4, KP14 / a, Kolindros, S79 , TA21 ve BX81) ve beş Virginia tütün çeşidinde (VE9, VE3, SPG28-VE2, Kleio-KN1 ve Niki-NK3) *Myzus persicae*'nin kırmızı ve yeşil formlarının yaşam parametrelerini incelenmişlerdir. Genel olarak, *Myzus persicae* Oriental tütün çeşitleri üzerinde, Virginia tipi çeşitlerden daha iyi performans göstermiştir. Oriental tütün çeşitleri arasında TA21 ve Kolindros en dirençli olarak kabul edilmiştir. Trikom yoğunluğu ve şeker üretimi seviyesi de karşılaştırılmış olup Virginia tütün çeşitlerinin ve Oriental tütün çeşitlerinden birinin (K63),

yapraklarındaki trikóm yoğunluğunun diğer Oriental tütün çeşitlerinden daha fazla olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca şeker üretimi seviyesinin Virginia tütün çeşitlerinde daha az olduğu tespit etmişlerdir.



3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Çalışmanın ana materyali; *Aphis gossypii* Glover, 1877 (Hemiptera Aphididae) ve ülkemizde yetiştiriciliği yapılan kavun çeşitleri (Balin, Çıtırex, 221 fl, Gediz, Yusufbey) dir.

3.1.1. Çalışmada kullanılan olan kavun çeşitlerinin özellikleri

Yusufbey F1: İlbahar döneminde iki meyve ağırlığı 4,5-5 kg civarındadır Meyve; kalın etli olup çekirdek evi küçüktür Mükemmel ağlanmasını hasat sonuna kadar tüm meyvelerde sürdürür. Tat mükemmel olup 12-13 brikse sahiptir. Çatlamaya dayanıklıdır. (Anonim, 2018)

Balin F1: Erkenci, sofralık ve yerde yetişir. İhracatta talep gören bir çeşit ve tarlada yetiştiricilik için önerilir(Anonim, 2018).

Çıtırex F1: Çeşidi Özellikleri Sera üretiminde en erkenci ve yüksek verimli galia çeşididir. Sarı rengi ve çıtır yapısı ile meyve albenisi yüksek, uzun raf ömrlü ve güçlü bitki yapısı vardır(Anonim, 2018).

Gediz F1: Çeşidi Özellikleri Güçlü, erkenci, yüksek verimli, yuvarlak ve çıtırlı, 2-3 kg, kabuk rengi turuncu-sarı, raf ömrü uzun olan sera, alçak tünel ve açık tarlada yetişir(Anonim, 2018).

221 F1: Çeşidi Özellikleri Açık tarla ve sera yetiştiriciliğine uygun iri meyveli, yüksek verimli, galia tipi kavun çeşidimizdir (Anonim, 2018).

3.1.2. *Aphis gossypii* (Glover) (Hemiptera; Aphididae)

Kingdom: Animalia
Phylum: Arthropoda
Class: Insecta
Order: Hemiptera
Family: Aphididae
Genus: *Aphis*
Species: *Aphis gossypii*

Sinonimleri; *A. bauhiniae* Theobald, 1918, *A. citri* Ashmead, 1909, *A. citrulli* Ashmead, 1882, *A. cucumeris* Forbes, 1883, *A. cucurbiti* Buckton, 1879, *A. minuta* Wilson, 1911, *A. monardae* Oestlund, 1887, *Cerosypha gossypii* Glover, 1877, *Doralis frangulae* Kaltenbach



Şekil 3.1. *Aphis gossypii*' nin ergin ve nimfleri. (Anonim, 2019b.)

Aphis gossypii; 1.1-2.0 mm büyüklükte olup, açık sarı yeşil, siyah olmak üzere çeşitli renklerde görülebilir. *Aphis gossypii* koloni halinde yaşarlar. Belirgin özelliği vücutta abdomenin sonuna doğru iki yanda bir çift mum borucuğu bulunuşudur. Zararlıya halk arasında zenk ve ballık gibi adlar verilmektedir. Kanatlı ve kanatsız formlarda mevcut olup eşeyli ve eşeysiz olarak çoğalırlar. Bitki özsuynun emilmesi ile zarara neden olur. Emgili yapraklarda renk değişmesi ve yaprak kıvrılması görülerek, bitki gelişimi yavaşlar. Ağır bulaşmalarda salgıladıkları yapışkan ve tatlı madde ile fumajinin oluşmasına ortam sağlar (Anonim, 2019a).

3.2. Yöntem

3.2.1. Kavun çeşitlerinin yetiştirilmesi

Tezde kullanılan kavun tohumları firmalardan temin edilerek, 50'şer adet olmak üzere viollere ekilmiştir. Yeterli gelişmeye sahip oldukları zaman bu fideler içerisinde kum+gübre+toprak karışımı olan dört litrelik saksılara dikilmiştir. 25 ± 1 °C, % 60-70 orantılı nem ve 16:8 aydınlık-karanlık koşullarındaki iklim odalarında yetiştirilerek, belirli periyotlarda sulamaları yapılmıştır.

3.2.2. *Aphis gossypii*'nin kitle üretimi

Aphis gossypii'nin erginleri doğadan toplanarak 25 °C sıcaklık, %60-70 orantılı nem ve 16:8 saatlik aydınlık-karanlık koşullardaki iklim odasında yetiştirilmiştir. Kavun fidelerine (Balin, Çıtırex, 221 F1, Gediz, Yusufbey) bulaştırılarak kültüre alınmıştır. Her çeşitten en az on kavun fidesi üzerine *A. gossypii*'nin erginleri salınarak bir dölünü geçirmesi sağlanmış, böylece önceki konukçuların etkisi elemine edilmiştir.

3.2.3. Farklı kavun çeşitleri üzerinde beslenen *Aphis gossypii*'nin gelişme ve üremesinin belirlenmesi

İklim odasında, 25 ± 1 °C, % 60-70 orantılı nem ve 16:8 aydınlık-karanlık koşullarında kurulan denemede her bir çeşitten en az 10 fide üzerindeki yapraklara stok kültürden alınan erginler salınmış ve üzeri önceden hazırlanmış kenarları ve üst yüzeyi şifon tül ile kaplı pleksiğlas hücreler ile kapatılmıştır (Şekil 2.). Erginler yavrulamaya başladığında, her yaprakta sadece tek bir nimf bırakılmış, erginler ve varsa fazla nimfler yapraklardan uzaklaştırılmıştır. Denemeler her çeşit için en az 40 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Günlük gözlemlerle ergin öncesi dönemlerin gelişme süreleri ve bu dönemlerde ortaya çıkan ölüm oranları ile ergin ömrü ve yavru verimine ait veriler elde edilmiştir.



Şekil 3.1. Denemelerde kullanılan pleksiglas hücreler.

Kavun çeşitleri üzerinde yetiştirilen *Aphis gossypii* popülasyonuna ait ergin öncesi gelişme süresi, ergin ömrü, yavrulama öncesi, yavrulama dönemi ve yavrulama sonrası dönemlerin süreleri ile günlük ve toplam yavru verimi değerleri tek yönlü varyans analizine tabi tutulmuş, daha sonra Paired bootsrap karşılaştırma testi ($\alpha = 0.05$) uygulanarak karşılaştırmaları yapılmıştır.

Zararlının popülasyon gelişme oranları üzerine farklı kavun çeşitlerinin etkisinin belirlenmesi için gerekli olan parametreler yaşa bağlı, iki eşeyli yaşam çizelgeleri oluşturularak “Eş. 3.1” ‘e göre hesaplanmıştır (Chi ve Liu, 1985; Chi, 1988).

$$\sum_{x=0}^{\infty} e^{-r(x+1)} l_x m_x = 1$$

(3.1)

Bu formülde ;

(r); kalıtsal üreme yeteneği (dişiler/dişi/gün),

(λ); Üreme gücü sınırı

(R_0); Net üreme gücü (yavru/dişi/birey),

(T); Ortalama döl süresi ($T_0 = \ln(R_0)/r$), gün) 'ni ifade etmektedir.

Yaş ve döneme bağlı iki eşeyli yaşam çizelgesi kullanılarak hesaplanan yaşam çizelgesi parametre değerleri üzerinde çeşit farklılığının etkisinin önemli olup olmadığını test edebilmek için şansa bağlı yeniden örnekleme tekniği olan Bootstrap (Efron ve Tibshirani, 1993; Huang ve Chi 2012; Polat Akköprü ve ark. 2015) yöntemi kullanılacaktır. Her çeşit için hesaplanan yaşam çizelgesi parametre değerleri için TWSEX MSChart (Chi, 2016) bilgisayar programı kullanılarak 200.000 yapay Bootstrap değeri üretilmiştir. Elde edilen değerler kullanılarak çeşitler arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi uygulanmış ve varyans analiz sonuçları Paired bootstrap (Efron ve Tibshirani 1993) karşılaştırma testine ($P < 0.05$) tabi tutulmuştur.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

4.1. Farklı Kavun Çeşitleri Üzerinde Gelişen *Aphis gossypii*'nin Gelişme ve Üremesi

4.1.1. Farklı kavun çeşitleri üzerinde gelişen *Aphis gossypii*'nin gelişme süreleri

Beş farklı kavun çeşidi üzerinde gelişen *Aphis gossypii*'nin ergin öncesi dönem gelişme süreleri Çizelge 4.1. de verilmiştir. *Aphis gossypii* nimflerinin toplam gelişme sürelerini en uzun 4.62±0.12 gün ile 221 F1 çeşidi üzerinde, en kısa ise 4.00± 0.00 gün ile Gediz çeşidi üzerinde tamamladığı belirlenmiştir.

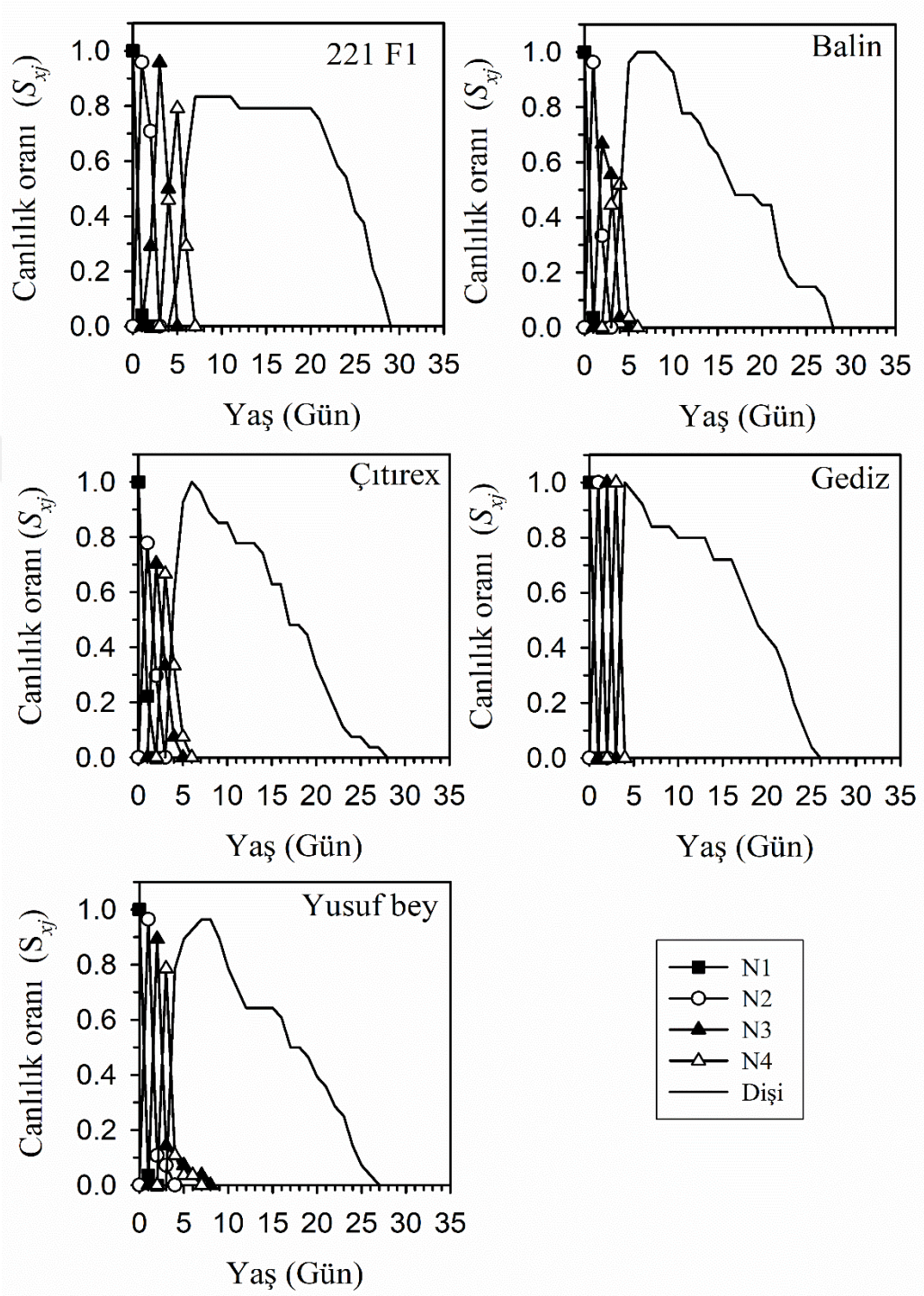
Çizelge 4.1. Farklı kavun çeşitleri üzerinde gelişen *Aphis gossypii* 'nin ergin öncesi dönem gelişme süreleri (Gün)

Çeşitler	n	N1	N2	N3	N4	Toplam Ergin Öncesi
221-F1	29	1.10± 0.06	1.14± 0.06	1.24±0.09	1.14±0.06	4.62±0.12b
Balin	27	1.04 ±0.04	1.30± 0.09	1.26±0.08	1.00±0.00	4.59±0.11b
Çıtırex	27	1.22±0.08	1.07±0.05	1.11±0.06	1.07±0.05	4.48±0.12b
Gediz	25	1.00±0.00	1.00±0.00	1.00±0.00	1.00±0.00	4.00± 0.00a
Yusuf Bey	28	1.04±0.03	1.14±0.08	1.29±0.12	1.00±0.00	4.46±0.21b

Ergin öncesi dönemlerin gelişme sürelerinin uzunluğu, zararlının çeşit üzerindeki performansı ve bu çeşidi tercih etme durumu hakkında bilgi vermektedir. Farklı çeşitlerle beslenmenin yaprakbitlerinin ergin öncesi gelişme süresi üzerinde etkili olduğu çeşitli çalışmalar ile de ortaya konulmuştur (Satar ve Yakomi, 2002; Goundoudaki ve ark., 2003; Özgökçe ve Atlıhan, 2005; Kaydan ve ark., 2006; Obopile ve Ositile, 2010; Polat akköprü ve ark, 2015). *Aphis gossypii* 'nin farklı konukçular üzerinde beslenmesine yönelik birçok çalışma mevcuttur. Satar ve ark. (2005), Hıyar bitkisinde beslenen *A. gossypii*'nin ergin öncesi gelişme süresini 4.6 gün; Bayram

(2013) karpuz çeşitleri üzerinde beslenen *A. gossypii*'nin ergin öncesi gelişme süresini 4.3-4.7 gün; Correa ve ark. (2013), pamuk çeşidinde, 5.53 gün olduğunu bildirmişlerdir. Yaş ve döneme bağlı canlılık oranı (s_{xj}) henüz bırakılan bir nimfin x yaşına ve j dönemine kadar yaşayabilme olasılığını göstermektedir. Yeni bırakılan bir nimf'in ergin döneme kadar canlı kalma olasılığı, 221 F1, Balin, Çıtırex, Gediz ve Yusufbey üzerinde sırasıyla 0.83, 1.00, 1.00, 1.00, ve 0.96 olarak belirlenmiştir.





Şekil 4.1. Farklı kavun çeşitleri üzerinde gelişen *Aphis gossypii*'nin yaş ve döneme bağlı canlılık oranı (s_{xy}).

4.1.2. Farklı kavun çeşitleri üzerinde gelişen *Aphis gossypii*' nin ergin preovipozisyon, ovipozisyon, toplam-preovipozisyon süresi, ergin ömrü ile doğurganlığı

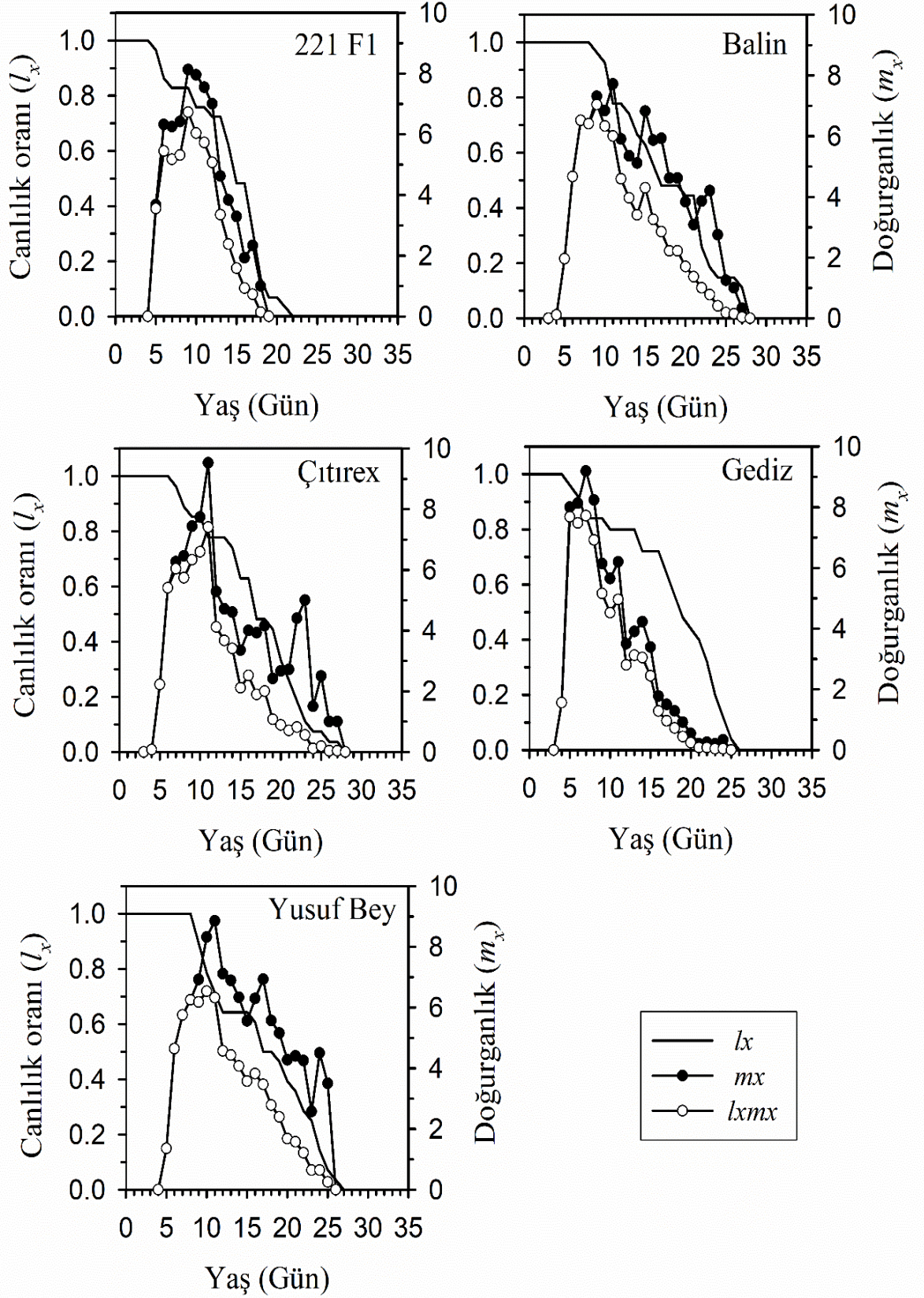
Aphis gossypii' nin farklı kavun çeşitleri üzerinde beslenmesiyle elde edilen, ergin-preovipozisyon, ovipozisyon, toplam-preovipozisyon ve ömür süreleri ile doğurganlık oranı Çizelge 4.2' de verilmiştir.

Yazıcı ve Akça, (2016)'nin patlıcan üzerinde yaptığı çalışmada Aydın Siyahı çeşidinde 54.62 adet nimf, Aykara çeşidinde ise 50.05 adet nimf olduğu belirlenmiştir. Bayram ve ark. (2013)'nin karpuz çeşitleri üzerinde yaptığı çalışmada ise en yüksek doğurganlık Galactica çeşidi üzerinde (58.97 nimf/ergin) kaydedilirken, bu çeşidi sırasıyla Crimson Tide F1 (57.80 nimf/ergin), Sürme (57.25 nimf/ergin) ve Crimson Sweet (57.03 nimf/ergin) çeşitleri izlemiştir. Yaptığımız çalışmada ise *Aphis gossypii* 'nin Doğurganlığı en yüksek 72.14±8.39 adet/nimf ile Yusufbey, en düşük ise 52.14±4.89 adet/nimf ile 221 F1 olarak belirlenmiştir. Ömür uzunluğu en yüksek 18.37±1.151 gün ile Balin, en düşük ise 14.48±0.875 gün ile 221 F1 olduğu saptanmıştır. Ovipozisyon süresi ise en yüksek olan 11.81±0.992 gün ile Balin, en düşük ise 9.00±0.653 gün ile 221 F1 çeşidinde olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.2. Farklı kavun çeşitleri üzerinde beslenen *Aphis gossypii* 'nin ovipozisyon süreleri, doğurganlığı ve ömür uzunluğu.

Çeşitler	APOP	TPOP	Ovipozisyon Süresi	Doğurganlık	Ömür
221-F1	0.592± 0.141ab	5.222±0.131a	9.00±0.653b	52.14±4.89b	14.48±0.875b
Balin	0.851± 0.135a	5.442± 0.142a	11.81±0.992a	71.48±6.01a	18.37±1.151a
Çıtırex	0.884±0.099a	5.346±0.108a	11.26±1.001a	63.93±6.96ab	17.41±1.080a
Gediz	0.24±0.0855c	4.24±0.0855b	11.28±0.962a	61.28± 5.54ab	17.96±1.126a
YusufBey	1.14±0.120a	5.60±0.1840a	11.10±1.102a	72.14±8.39a	17.57±1.15a

Canlılık oranı, Doğurganlık ve Maternite l_x yeni bırakılmış bir nimfin x yaşına kadar canlı kalabilme olasılığıdır. m_x birim zamanda x yaşındaki dişiler tarafından üretilen dişi döllerin sayısını verir.



Şekil 4.2. Farklı kavun çeşitleri üzerinde gelişen *Aphis gossypii*'nin yaşa özgü canlılık oranı (l_x), yaşa özgü doğurganlığı (m_x) ve yaşa özgü maternite değeri ($l_x m_x$)

Canlılık oranı l_x ' in en düşük olduğu çeşit 221 F1 olarak belirlenmiştir. m_x değerinin en yüksek pikleri 221 F1, Balın, Çıtırex, Gediz ve Yusufbey çeşitlerinde sırasıyla, 8.06, 8.08, 9.55, 9.40, 9.10. gün de tespit edilmiştir. $l_x m_x$ ' e ait en yüksek pik değerleri ise 6.90, 7.07, 7.15, 7.92, 6.55. gün olarak belirlenmiştir. Günlük doğurganlık ortalaması bu piklerden sonra kademeli olarak azalmıştır. m_x (dişi yaşına özgü doğurganlığı) ve $l_x m_x$ (yaşa özgü maternite) değerlerinin en düşük pikleri 221 F1 çeşidi üzerinde, en yüksek piklerin ise Gediz çeşidi üzerinde olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.2).

Canlılık oranı (l_x) yeni doğmuş bireyin x yaşta hayatta kalma olasılığıdır ve ergin öncesi dönemde ölen bireyler ve hayatta kalanlarının hepsinin birleşimi ile hesaplanır (Southwood, 1971; Sharov, 2012). Yaşam çizelgelerinin en çok kullanılan kısmı x yaşının başlangıcında hayatta kalanların sayısını gösteren l_x sütunudur (Karacaoğlu, 2013), m_x birim zamanda x yaşındaki dişiler tarafından üretilen dişi döllerin sayısını veren fertilitite (verimlilik) anlamına gelen bir terimdir yani her yaş aralığı boyunca hayatta kalan her bir dişi başına üretilmesi beklenen dişi döl sayısıdır (Sharov, 2012).

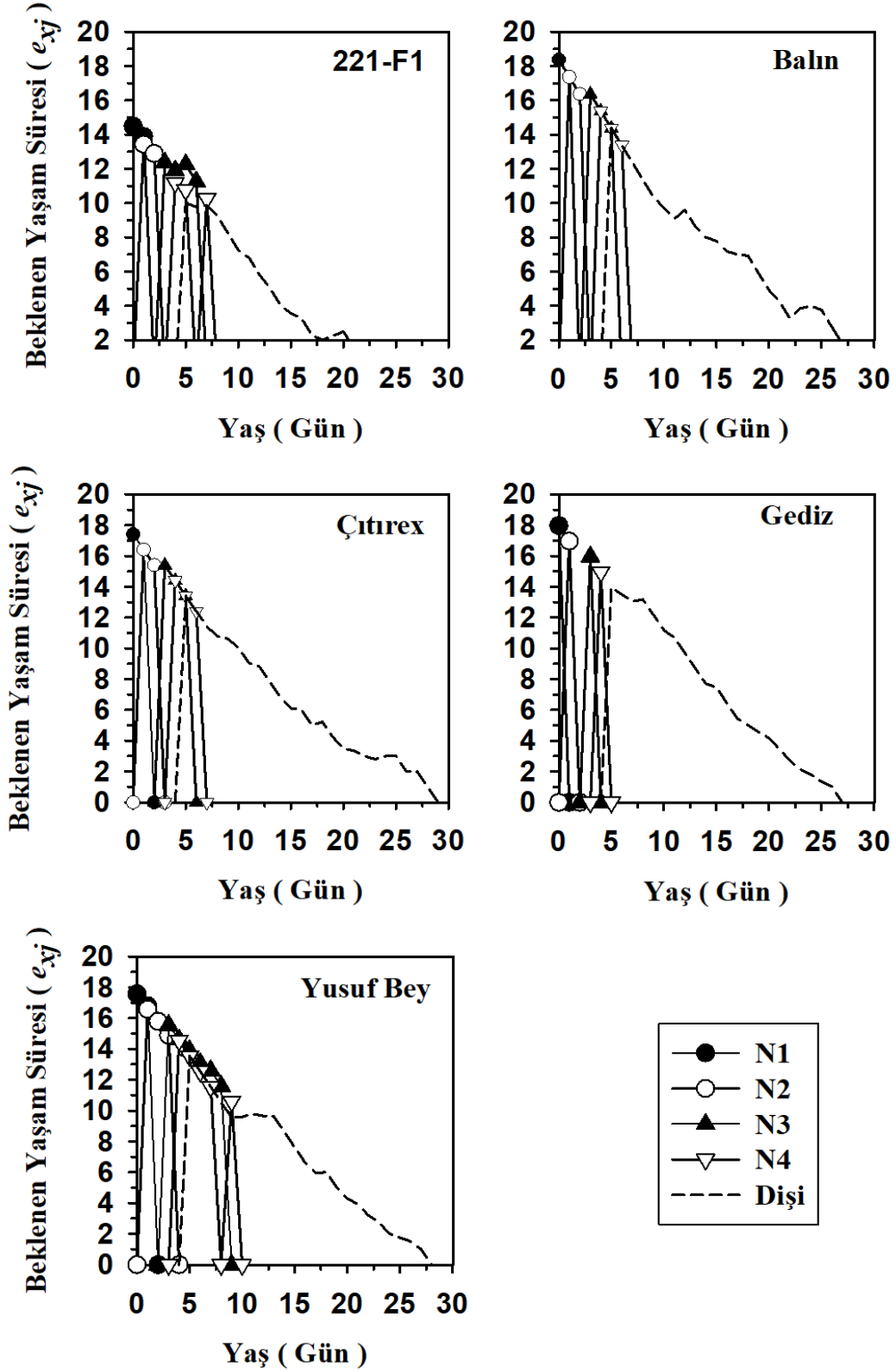
Satar ve ark. (1999), *Aphis gossypii* Glover (Homoptera: Aphididae) bireyleri pamuk, ebegümece (*Malva sylvestris* L.) ve bamyaya (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench)'nın *Aphis gossypii* performansına etkisini incelemişlerdir. En fazla birey başına yavru sayısı (m_x) dokuzuncu günde 6.8 nimf/afid olarak ebegümeceinde, en az ise yine dokuzuncu günde 1.2 nimf/afid değerleriyle bamyada gerçekleşmiştir. Pamukta ise *A. gossypii* birey başına en fazla yavru sayısını 10. günde 3.4 nimf/afid olarak bırakıldığını belirtmişlerdir.

Beş farklı kavun çeşidi üzerinde beslenen *A. gossypii*'nin yaş ve döneme bağlı beklenen yaşam süresi (e_{xj}) şekil 4.2, üreme değeri (v_{xj}) ise şekil 4.3. ' de verilmiştir. Beklenen yaşam süresi e_{xj} , x yaşında ve j dönemindeki bir canlının yaşaması beklenen süreyi vermektedir. Yeni bırakılan bir nimfin beklenen yaşam süresi (e_{01}), tam olarak toplam ömür süresi ile aynıdır (Yang ve Chi, 2006; Atlıhan ve Chi, 2008).

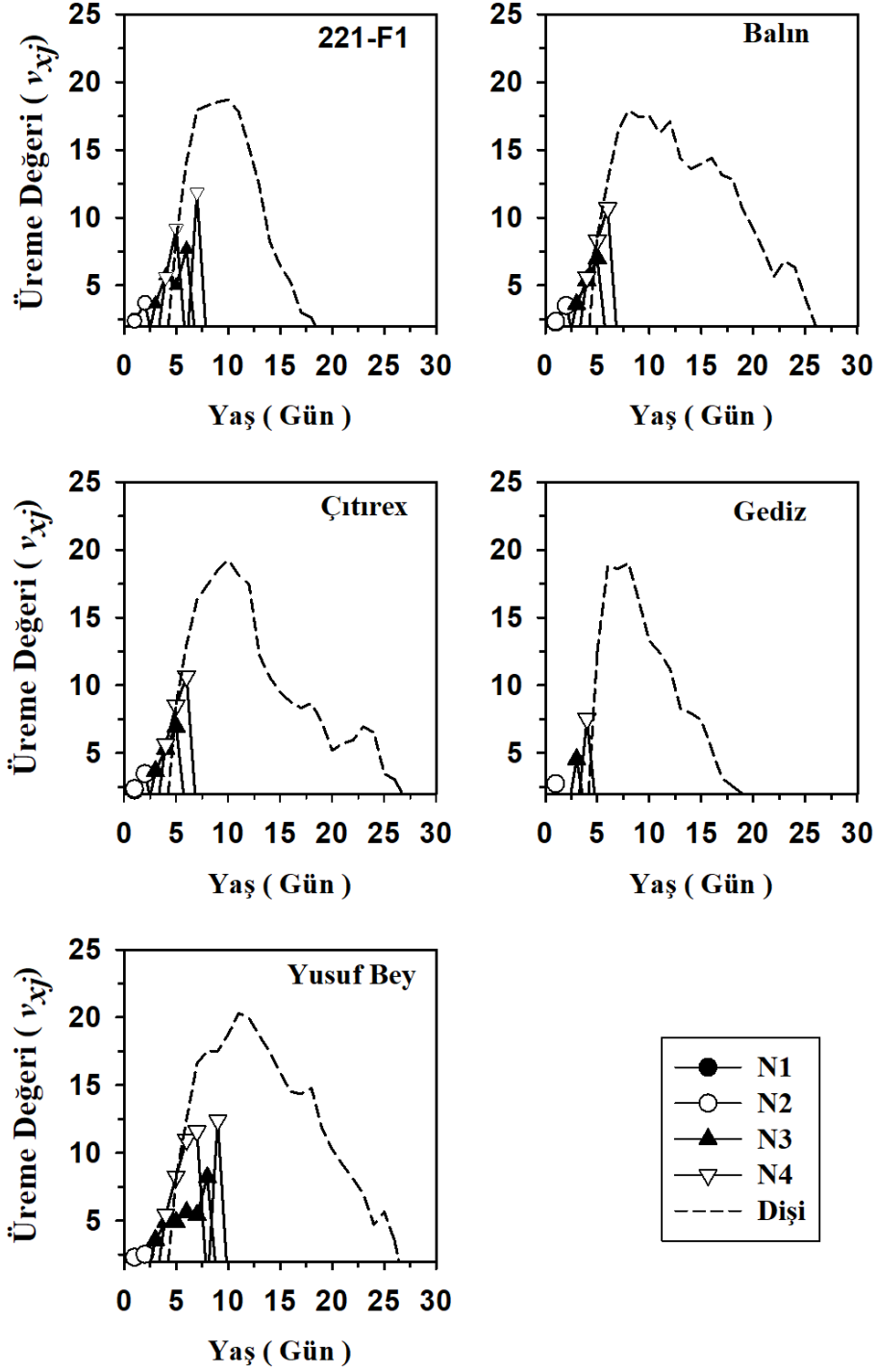
Huang ve Chi (2011), bireylerin aynı yaşta fakat farklı dönemlerde ve farklı cinsiyetlerde olmasının beklenen yaşam sürelerinde farklılığa neden olabildiğini, yaş ve döneme bağlı yaşam çizelgelerinin bu farklılıkları ortaya çıkarabilme nedeni ile geleneksel dişi yaşına bağlı yaşam çizelgelerine göre daha hasas sonuçların elde edilmesini sağladığını ifade etmiştir.

Yeni doğmuş *A. gossypii* nimfinin beklenen yaşam süresi 221-F1, Balin, Çıtırex, Gediz ve Yusuf bey çeşitleri üzerinde sırasıyla 14.48, 18.37, 17.40, 17.96 ve 17.57 gün olarak belirlenmiştir. *Aphis gossypii*'nin nimf ve erginlerinin beklenen yaşam süresinin Gediz ve Balin çeşitleri üzerinde diğer çeşitlere oranla daha uzun olduğu görülmektedir. Bu çalışmada yaprakbiti hücreler içerisinde tutulduğundan doğa koşullarının etkileri önlenmiştir. Böylece zararlının beklenen yaşam süresi yaşlanmayla birlikte kademeli olarak azalmıştır (Şekil.4.3.).





Şekil.4.3. Farklı kavun çeşitleri üzerinde beslenen *Aphis gossypii*'nin yaş ve döneme bağlı beklenen yaşam süresi (e_{xj}).



Şekil 4.4. Farklı kavun çeşitleri üzerinde beslenen *Aphis gossypii*'nin yaş ve döneme bağlı üreme değerleri (v_{xj}).

Üreme değeri (v_{xj}), x yaşında ve j dönemindeki bir bireyin gelecek popülasyona katkısını göstermektedir. Yeni doğmuş bir bireyin üreme değeri tam anlamıyla üreme gücü sınırı (λ) ile aynıdır (Chi ve Su, 2006). Popülasyon üreme değeri zararlı mücadele programlarında en önemli etkenlerden bir tanesidir.

221-F1, Balin, Çıtırex, Gediz ve Yusufbey çeşitleri üzerinde gelişen dişilerin tümü 4. günde ergin döneme ulaşmış ve en yüksek üreme değerlerini sırasıyla 10. günde ($v_{10}=18.6$), 8. Günde ($v_8=18.03$), 10. Günde ($v_{10}=19.2$), 8. Günde ($v_8=19.07$) ve 11. ($v_{11}=20.3$) göstermiştir. Yaprakbitlerin farklı besinlerle beslenmesi üreme gücü üzerinde etkili olduğu bilinmektedir (Huang ve Chi, 2012).

4.2. Farklı Kavun Çeşitleri Üzerinde Beslenen *Aphis gossypii*' nin Popülasyon Parametreleri

Aphis gossypii' nin' in farklı kavun çeşitleri üzerinde kalıtsal üreme yeteneği (r), üreme gücü sınırı (λ), net üreme gücü (R_0) ve ortalama döl süresi (T) değerleri Çizelge 4.3. de verilmiştir.

Araştırmalarımız sonucunda kavun zararlısı *Aphis gossypii*' nin' yaşam çizelgesi parametrelerinin farklı kavun çeşitleri ile beslenmesi sonucunda önemli düzeyde değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Gediz çeşidi'nin kalıtsal üreme yeteneğinin (0.504gün^{-1}), üreme gücü sınırı (1.655gün^{-1}), diğer çeşitlere göre daha yüksek, buna karşın ortalama döl süresinin daha kısa (8.16 gün) olduğu tespit edilmiştir. Diğer çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmazken, Yusuf bey çeşidinin kalıtsal üreme yeteneğinin 0.413gün^{-1} , üreme gücü sınırı 1.512gün^{-1} , diğer çeşitlere göre değer olarak daha düşük, buna karşın ortalama döl süresinin daha kısa 10.34 gün olduğu tespit edilmiştir.

Yaşam çizelgesi parametreleri, konukçu bitkinin yaprakbitleri üzerine etkisini belirlemede en iyi göstergelerdir. Özellikle kalıtsal üreme yeteneği (r), ve popülasyonun artış sınırı (λ) Bu parametreler yaprakbitlerinin gelişme süreleri, canlılık oranları ve üreme değerlerinin ortak etkisi yansıtırlar.

Goundoudaki ve ark. (2003), Kalıtsal üreme yeteneğindeki küçük bir azalma veya artışın, zararlının popülasyonlarında büyük değişikliklere neden olacağını belirtmişlerdir.

Çizelge 4.3. Farklı kavun çeşitleri üzerinde gelişen *Aphis gossypii* 'nin Popülasyon parametreleri (r , kalıtsal üreme yeteği (gün^{-1}); λ , üreme gücü sınırı (gün^{-1}); R_0 , net üreme gücü; T , ortalama döl süresi (gün) (Ortalama \pm S.E.)

Çeşitler	r	λ	R_0	T
221-F1	0.433 \pm 0.011b	1.542 \pm 0.017b	52.13 \pm 4.803b	9.129 \pm 0.158b
Balin	0.425 \pm 0.006b	1.530 \pm 0.009b	71.48 \pm 5.903a	10.038 \pm 0.253a
Çıtırex	0.427 \pm 0.009b	1.533 \pm 0.014b	63.92 \pm 6.843ab	9.728 \pm 0.181a
Gediz	0.504 \pm 0.009a	1.655 \pm 0.015a	61.28 \pm 5.430ab	8.161 \pm 0.120c
Yuf Bey	0.413 \pm 0.007b	1.512 \pm 0.011b	72.14 \pm 8.261a	10.348 \pm 0.285a

Yeşil B. ve ark. (2017) pamuk çeşitleri üzerinde *A. gossypii*'nin gelişme üremesini incelemişler, kalıtsal üreme yeteneğini (r), En yüksek Beyaz Altın 119 çeşidinde (0.347 yavru/afid/döl), en düşük Monsanto 499 çeşidinde (0.260 yavru/afid/döl) olduğu tespit etmişlerdir. En düşük Ortalama döl süresi (T_0) Beyaz Altın 119 çeşidinde (11.26) tespit edilirken, en yüksek ortalama döl süresinin ise Bayer Candia (12.46) çeşidinde olduğu saptanmıştır. Zararlının Net Üreme Oranı (R_0) Beyaz Altın 119 çeşidinde 50.17 nimf/dişi ile en yüksek olurken, Monsanto 499 çeşidinde ise 22.47 nimf/dişi ile en düşük olarak belirlenmiştir.

Satar ve ark. (1999), Farklı konukçular üzerinde beslenen *A. gossypii* bireylerinin en düşük kalıtsal üreme yeteneğinin (rm) 0.129 afid/afid/gün ile bamyada üzerinde olduğunu, Net üreme gücünün (R_0); bamyada 4.2 afid/afid iken ebegümecinde 65.7 afid/afid olduğunu saptamışlardır. *A. gossypii*'nin bamyada üzerinde birbirini takip eden üç dölden sonra bile performansı gelişmediğini belirten araştırmacılar, bu durumun genetiksel olarak farklı, konukçu ırklarından kaynaklandığını belirtmişlerdir.

Yapılan çalışmalarda birçok araştırmacı farklı çeşitlerle beslenmenin yaprakbitlerinin popülasyon parametrelerini etkilediğini ifade etmişlerdir (Goundoudaki ve ark., 2003; Özgökçe ve Atlıhan, 2005; Kaydan ve ark., 2006; Jamshidi ve ark., 2006; Obopile ve Ositile, 2010). Literatür ve çalışma verilerimiz arasındaki farklılıklar, Bitki farklılıklarından (hücre duvarı kalınlığı, rengi, dokusu, besin miktarı, biyokimyasal yapısı) kaynaklandığı düşünülmektedir. Bitki yapısındaki farklılıklar böceğin yaşamsal faaliyetlerinde değişikliğe neden olabildiği gibi zararlının biyolojik parametrelerini etkileyebilmektedir.



5. SONUÇ

Çalışmamızda *Aphis gossypii*'nin mücadelesine yönelik bilgileri elde etmek amacıyla, beş farklı kavun çeşidi üzerindeki popülasyon gelişmesine yönelik çeşit tercihi belirlenmiştir. *A. gossypii*'nin yaşam çizelgesi parametrelerinin farklı kavun çeşitleri ile beslenmesi sonucunda önemli düzeyde değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Gediz çeşidi'nin kalıtsal üreme yeteneğinin (0.504gün^{-1}), üreme gücü sınırı (1.655gün^{-1}), diğer çeşitlere göre daha yüksek, buna karşın ortalama döl süresinin daha kısa (8.16 gün) olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca *Aphis gossypii* nimflerinin toplam gelişme sürelerini diğer çeşitlerden en kısa (4.00 ± 0.00 gün) süre ile Gediz çeşidi üzerinde tamamladığı belirlenmiştir. Bu durumun bitkinin besin içeriğinden, morfolojik yapısından veya çeşidin kimyasal içeriğinden kaynaklandığını tahmin edilmektedir. Kavun yetiştiriciliği yapan yerlerde yaprakbiti zararını engellemek adına Gediz çeşidi yerine çalışmada kullanılan diğer çeşitlerin (221-F1, Balin, Çıtırex ve Yusufbey) yetiştirilmesi önerilmektedir. Böylece daha ilk aşamada zararlının kavun yapraklarında beslenmesi nedeniyle oluşan verim kayıpları, tercih edilmeyen çeşidin (221-F1, Balin, Çıtırex ve Yusufbey) yetiştirilmesi nedeni ile en aza indirgenebilecektir. Ayrıca kolay uygulanabilmesi, diğer mücadele yöntemlerine oranla ekonomik ve güvenilir oluşu, mücadele için gerek duyulan pestisit kullanımını azaltması ve doğal dengenin korunması bakımından da önem taşımaktadır.

KAYNAKLAR

- Alaserhat, İ., Canbay, A., Bozbek, Ö., & Özdemir, I. Kavun bitkisinde (*Cucumis melo* L.) bulunan *Aphis gossypii* Glover, 1877 (Hemiptera: Aphididae)'nin popülasyon yoğunluğunun belirlenmesi. *Akademik Ziraat Dergisi*, 7(2): 157-162.
- Andrewartha, H. G., Birch, L. C. 1954. The Distribution and Abundance of Animals. *University of Chicago Press*, Chicago, II.,
- Anonim, 2016. Kavun üretim verileri, *FAO* <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>. Erişim tarihi:24.03.2018
- Anonim, 2018a. E-Z Tohumculuk, <http://www.e-ztohumculuk.com/yusufbey-fl/> Erişim tarihi:12.06.2018
- Anonim, 2018b. Kavun Tohumu İbk. İklim Bahçe kültürleri https://iklimbahce.com/index.php?route=product/product&product_id=860 Erişim tarihi: 12.06.2018
- Anonim,2018c.Tohum.Türk.ürünbilgisi,http://www.tohumturk.com/urun/316/citirex_kavun_galia_tipi.aspx Erişim tarihi:12.06.2018
- Anonim, 2018d. Tohum, Türk. Ürün bilgisi. http://www.tohumturk.com/urun/871/gediz_fl_kavun_tohumu.aspx Erişim tarihi:12.06.2018
- Anonim, 2018e. Bahçecilik, Kavun, Yetiştiriciliği, 621eeh061 Ankara, <https://docplayer.biz.tr//23400833Tc.milli.egitim.bakanligi.bahcecilik.kavun.yetistiriciligi621eeh061.html>. Erişim Tarihi: 10.12.2018
- Anonim, 2019a. Pamuk zararlılar Aydın tarım orman <https://gov.tr/Belgeler/%C4%B0%20M%C3%BCd%C3%BCrl%C3%BC%C4%9F%C3%BC%20Bas%C4%B1%C4%B1%20Yay%C4%B1nlar/Bitkisel%20%C3%9Cretim/Pamukta%20Yaprak,%20Biti%20K%C4%B1rm%C4%B1z%C4%B1%20%C3%96r%C3%BCmcek.pdf>. Erişim tarihi: 29.08.2019
- Anonim, 2019b. https://www.google.com/search?q=aphis+gossypii&safe=strict&source=Im&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjU89XN5K7jAhVGhRoKHfbFA80Q_AUIECgB&biw. Erişim tarihi:12.06.2019
- Anonim,2018f.Gapteyap,zirai,mücadele,<https://www.gapteyap.org/wpcontent/uploads/2015/05/KAVUNYET%C4%B0%C5%9ET%C4%B0R%C4%B0C%C4%B0L%C4%B0%C4%9E%C4%B0.pdf>. Erişim tarihi: 09.12.2018
- Barış, A., Çobanoğlu, S., 2015, Kavun sineği [*Myiopardalis pardalina* (Bigot, 1891) (Diptera: Tephritidae)]'nin laboratuvar koşullarında bazı biyolojik parametrelerinin belirlenmesi *Türkiye Entomoloji Bülteni*, 5(3), 121-133.
- Bayram Y. ve Bayhan E., 2015. Population dynamic of Cotton aphid, *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae), on different watermelon varietie, *Bitki Koruma Bülteni*, 55: (2), 143-155.
- Chi, H. (2015). TWSEX-MSChart: a computer program for the age-stage, two-sex life table analysis. *Available on: http://140.120.197*.
- Chi, H. 2016. TWSEX-MSChart: a computer program for the age-stage, two-sex life table
- Çomaklı, B., 1990. Sulu Şartlarda Yetiştirilen Çayır Üççülü Ctrifouum Praiense L)'Ne Uygulanan Farklı Sıra Aralığı, Sulama Seviyesi Ve Fosforla Gübrelemenin Tohum Ve Sap Verimi İle Bazı Verim Unsurlarına Etkileri. *Atatürk ü.Zir.Fak.Der.*21(1): 43-59.
- Chi, H., and Liu, H. 1985. Two New Methods for The Study of Insect Population Ecology. *Bulletin of the Institute of Zoology, Academia Sinica*, 24(2): 225-240.

- Chi, H., 1988. Life-table analysis incorporating both sexes and variable development rates among individuals. *Environ Entomol.* **17**(1):26-34.
- Ebert, T. A., & Cartwright, B. (1997). Biology and ecology of *Aphis gossypii* Glover (Homoptera: aphididae). *Southwestern Entomologist*, **22**(1): 116-153.
- Efron, B., ve Tibshirani, R. J., 1993. *An introduction to the bootstrap*. Chapman & Hall, New York, NY
- Erdoğan, P. (2006). Sebze ve yem bitkilerinde görülen zararlılar ve mücadele yöntemleri. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, **15**.1-2: 1-10.
- Goundoudaki, S., Margaritopoulos, J. A. T., Konstandinos, J. T. Ve Divanidis, D. Z., 2003. Performance of the tobacco aphid *Myzus persicae* (Hemiptera: Aphididae) on Oriental and Virginia tobacco varieties. *Agricultural and Forest Entomology*, **5**: 285-291.
- Güleç, G. (2011). Antalya şehri park alanlarında Aphidoidea (Hemiptera) türlerinin saptanması ve doğal düşmanlarının belirlenmesi. *Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi*, 325s, Ankara.
- Güneyi, P. ve Karsavuran, Y. 2011. Bazı tütün çeşitlerinin *Myzus persicae* (Sulz.) (Hom.: Aphididae)'nin Biyolojisine Etkileri Üzerinde Araştırmalar. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, **48**(3), 241247 Retrieved from <http://dergipark.org.tr/zfdergi/issue/5102/69659>.
- Huang, Y. B. ve Chi, H. (2012). Bootstrap techniques to the estimation of the variability of the net reproductive rate and gross reproductive rate: a case study in *Bactrocera cucurbitae* (Coquillett) (Diptera: Tephritidae) *J. Agric. For.* **61**: 37-45.
- Jamwal, R., Kandoria, J. L., Singh, G., 1988. Biology of Aphids *gossypii* Glover on chilli in the Punjab. *J. Insect Sci.*, **1** (1): 65-68.
- Kaydan, M. B., Atlıhan, R. ve Toros, S., 2006. Effects of Tobacco Varieties on Eidonomy and Life table Parameters of the Aphid Species *Myzus persicae* (Hemiptera:Aphididae). *Entomologia Generalis* **29** (1): 061-070 Stuttgart: 2006-09 ISSN: 0171-8177.
- Perng, J. J., 2002. Life history traits of *Aphis gossypii* Glover (Hom., Aphididae) reared on four widely distributed weeds. Department of Wildlife Conservation, National Pingtung University of Science and Technology, Neipu Hsiang, Pingtung, Taiwan, *ROC. J. Appl. Ent.* **126**, 97-100. Blackweel Verlag, Berlin ISSN 0931- 2048.
- Polat Akkopru, Atlıhan, R., Okut, H., Chi, H., 2015. Demographic assessment of plant cultivar esistance to insect pests: a case study of the dusky-veined walnut aphid (hemiptera: callaphididae) on five walnut cultivars. *J. Econ. Entomol.* 1–10.
- Razmjou J., Moharramipour, S., Fathipour, Y., Mirhoseini, S. Z., 2006. Demographic parameters of cotton aphid, *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae) on five cotton cultivars. *Insect Science*, **13**: 205-210.
- Satar, S., ve Yokomi, R., 2002. Effect of Temperature and host on development of *Brachycaudus schwartzi* (Homoptera: Aphididae) *Annals of the Entomological Society of America* **95** (5), 597-602.
- Yazici, E., ve Akça, I. (2016). *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae)'nin farklı patlıcan çeşitlerinde bazı biyolojik parametrelerinin belirlenmesi. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, **31**(1), 33.
- Yeşil, B., Yardım, N. E., Bayhan. E., 2017, *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae)'nin bazı biyolojik parametrelerine pamuk çeşitlerinin etkisi, *Düfed* **6** (3) (2017) 121-129
- Zeng, F., Pederson, G., Ellsbury, M., Davis, F. 1993. Demographic statistics for the pea aphid (Homoptera: Aphididae) on resistant and susceptible red clovers. *Journal-of-Economic-Entomology*. **86**:(6) 1852-1856;

ÖZ GEÇMİŞ

1991 yılında Şanlıurfa'nın Suruç ilçesinde doğdu. İlk ve orta öğretimi Şanlıurfa merkezde gördü. 2012 yılında Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü'nü kazandı. Lisans eğitimimi 2016 yılında bitirip aynı yıl içinde Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Bölümü Entomoloji Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans eğitimine başladı. Tez çalışmamın yanı sıra Türkmenistan'da topraksız tarım yapan seralarda çalıştı.



T.C
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
LİSANSÜSTÜ TEZ ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: .../.../2019...

Tez Başlığı / Konusu: **Kavun (*Cucumis melo* L.) Çeşitleri ile Beslenen *Aphis gossypii* (Glover) (Hemiptera:Aphididae)'nin Bazı Biyolojik Özelliklerinin Belirlenmesi**

Yukarıda başlığı/konusu belirlenen tez çalışmamın Kapak sayfası, Giriş, Ana bölümler ve Sonuç bölümlerinden oluşan toplam sayfalık kısmına ilişkin.../.../2019 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından "turnitin" intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %..... (.....) dir.

Uygulanan filtreler aşağıda verilmiştir:

- Kabul ve onay sayfası hariç,
- Teşekkür hariç,
- İçindekiler hariç,
- Simge ve kısaltmalar hariç,
- Gereç ve yöntemler hariç,
- Kaynakça hariç,
- Alıntılar hariç,
- Tezden çıkan yayımlar hariç,
- 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit inatch size to 7 words)

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Tez Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Yönergeyi inceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Serdal Bozkurt

Tarih ve İmza

Adı Soyadı: Serdal BOZKURT

Öğrenci No: 169101081


Anabilim Dalı: Bitki Koruma

Programı: Entomoloji

Statüsü: Y. Lisans

Doktora

DANIŞMAN ONAYI
UYGUNDUR


(Unvan, Ad Soyad, İmza)

Dr. Evin POLAT AKKÖPRÜ

ENSTİTÜ ONAYI
UYGUNDUR


(Unvan, Ad Soyad, İmza)