



T.C.

**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

**MANİSA İLİ BAĞ ALANLARINDA UNLUBİT *Planococcus ficus* (SIGNORET)
(HEMIPTERA: PSEUDOCOCCIDAE)'İN YAYILIŞI, BULAŞIKLILIĞI VE
ZARAR DURUMUNUN BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MEHMET BOZABALI

Tez Danışmanı

PROF. DR. LEVENT EFİL

ÇANAKKALE – 2021



T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

**MANİSA İLİ BAĞ ALANLARINDA UNLUBİT *Planococcus ficus* (SIGNORET)
(HEMIPTERA: PSEUDOCOCCIDAE)'İN YAYILIŞI, BULAŞIKLILIĞI VE
ZARAR DURUMUNUN BELİRLENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mehmet BOZABALI

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Levent EFİL

ÇANAKKALE – 2021



ETİK BEYAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi taahhüt ve beyan ederim.

(İmza)

Mehmet BOZABALI

(Tarih) 17/08/2021

TEŞEKKÜR

Bu tezin gerçekleştirilmesinde, çalışmam boyunca benden bir an olsun yardımlarını esirgemeyen saygı değer danışman hocam Prof. Dr. Levent EFİL, çalışma süresince tüm zorlukları benimle göğüsleyen hayatımın her evresinde bana destek olan değerli aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.” Tür teşhisi yapan Prof. Dr. Bora KAYDAN’a teşekkür ederim.

Mehmet BOZABALI
Çanakkale, Ağustos 2021



ÖZET

MANİSA İLİ BAĞ ALANLARINDA UNLUBİT *Planococcus ficus* (SIGNORET) (HEMIPTERA: PSEUDOCOCCIDAE)'İN YAYILIŞI, BULAŞIKLILIĞI VE ZARAR DURUMUNUN BELİRLENMMESİ

Mehmet BOZABALI

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Bitki Koruma Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Dr. Levent EFİL

17/08/2021, 73

Üzüm yetiştiriciliği Manisa ili için önemli bir gelir kaynağıdır. Geniş alanlarda üretimi yapılmakta, taze olarak tüketildiği gibi kuru üzüm olarak da üretimi yaygın olarak yapılmaktadır. Bölgedeki bağ alanlarında birçok zararlı ve hastalık sorun oluşturmakta ve bunlara karşı gerek kültürel gerekse de kimyasal yollarla mücadele yapılmaktadır. Bağ alanlarında üretilen taze ve kuru üzümlerde kalıntı sorunu olmaması için son yıllarda Entegre Mücadele Programları uygulanmakta ve birçok zararlıya karşı başarılı bir şekilde mücadele programları oluşturulmaktadır. Salkım Güvesi bölgedeki en önemli zararlılardan bir tanesidir ve hem biyolojik hem de biyoteknik mücadele programları başarılı bir şekilde uygulanmaktadır. Bu başarılı mücadele programlarına bakıldığında çok uzun yıllardır yapılan temel çalışmaların sonucunda bu programların uygulanabildiği görülmektedir. Son yıllarda Manisa ili bağ alanlarında unlu bitlerin de sorun olmaya başladığı gözlenmiştir. Yapılan değerlendirmelerde bu zararlının kültürel uygulamalar ve değişen kimyasal uygulamalardan etkilendiği gözlenmiştir. Unlu bitler bağ alanlarında bitkinin toprağa yakın gövde kısmı, ana dallar, ana dallardaki kabukların alt kısımları, dallar, yapraklar ve salkımlarda çok ciddi oranda zarar oluşturduğu belirlenmiştir. Zararlı bu bölgelerde emgi yaparak beslenmekte, bitkinin zayıf gelişmesine yol açmakta, üzüm salkımlarında beslenerek verimi düşürmektedir. Bu beslenmelerin sonucunda özellikle salkımlarda fumajin meydana getirerek saprofit mantarların gelişmesine yol açarak ürünün kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu şekilde zarar görmüş olan üzüm salkımlarının Pazar değerleri düşmekte ve kurutma işlemlerinde soruna yol açmaktadır. Özellikle aşırı azotlu

gübrelerin kullanıldığı, sık ve yeterince budamanın yapılmadığı bağ alanlarında daha fazla sorun oldukları görülmüştür.  reticilerinin çoğunun bu zararlı ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmadıkları da yapılan gözlemlerde belirlenmiştir. Zararlıının bölgedeki bağ alanlarındaki bulaşıklılığı, değişik bağ alanlarındaki bulaşıklılık oranları, bitkinin değişik kısımlarındaki zarar durumları ve bunların bitkinin fenolojisi ile ilgileri bu çalışma ile belirlenmeye çalışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Bağ, Unlubit (*Planococcus ficus*), Yayılış, Bulaşıklılık, Zarar Durumu



ABSTRACT

DETERMINATION OF THE DISTRIBUTION, INFESTATION, DAMAGE OF THE MEALYBUG *Planococcus ficus* (SIGNORET) (HEMIPTERA: PSEUDOCOCCIDAE) ON VINEYARD IN MANİSA PROVINCE

Mehmet BOZABALI

Çanakkale Onsekiz Mart University

School of Graduate Studies

Master of Science Thesis in Plant Protection

Advisor: Prof. Dr. Levent EFİL

17/08/2021, 73

Grape production is an important earning source in the Manisa province. It is grown on large areas, consumed as fresh and like-wise its consumption as raisins is also common. Several insect pests and diseases prevail in the vineyard orchards of the area, and as per requirement, these pests are managed using cultural and chemical control methods. In order to avoid pesticide residue in the fresh grapes and raisins, Integrated Management Programs have been implemented during the recent years, and control programs have been developed successfully against the several insect pests. European grapevine moth is one of the most important insect pests of the regions, and both the biological and biotechnological management programs have been implemented successfully for its control. After examining these successful management programs, it can be seen that these programs were implemented as a result of the basic studies carried out for many years. In recent years, it has been observed that mealybugs have started to become a problem in vineyard areas of the Manisa province. The assessments indicated that this insect pest was affected by cultural practices and various chemical applications. It was determined that mealybugs in the vineyard orchards cause a greatly significant damage to the plant trunk near to the soil, main branches, lower parts of the bark in the main branches, branches, leaves and grape bunches. The insect pest in this region feed by sucking the leaves, paves a way for weak growth of plants, and reduces the yield by feeding on grape bunches. As a result of these feedings, especially in grape bunches, fumagine is formed, which leads to the development of saprophyte fungi and adversely affect the quality of the product. In this way, the market

value of damaged grape bunches decreases and the drying processes faces problems. Particularly, greater problems have been noted in the vineyard orchards with high use of nitrogenous fertilizers and, infrequent and insufficient pruning. As a result of observations, it was also determined that most of the growers had insufficient information about this insect pest. This research work will determine the infectiousness of the pest (mealybug) in the vineyard orchards of the region, the infestation rates in different vineyard areas, the degree of damage in different plant parts and their relationship with the phenology of the plant.

Keywords: Vineyard, Mealybug (*Planococcus ficus*), Distributon, Infestation, Damage



İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	i
ETİK BEYAN.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	x
TABLolar DİZİNİ.....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiii

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

İKİNCİ BÖLÜM

ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Yurtdışında Yapılan Çalışmalar.....	6
2.2. Ülkemizde Yapılan Çalışmalar.....	8

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MATERYAL YÖNTEM

3.1. Materyal.....	11
3.2. Yöntem.....	11
3.2.1. Bitkinin Fenolojisine Bağlı Olarak Popülasyon Gelişmesinin Belirlenmesi.....	11
3.2.2. Zarar Durumunun Belirlenmesi.....	14

3.2.3. Zararlının Yayılışının Belirlenmesi.....	16
Gövde Surveyi.....	16
Salkım Surveyi.....	17
3.2.4. Bulaşıklılığın Belirlenmesi.....	17

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Bitkinin Fenolojisine Bağlı Olarak Popülasyon Gelişimi Sonuçları.....	19
4.2. Zarar Durumu Verileri.....	43
4.3. Zararlının Yayılış Sonuçları.....	46
4.3.1. Gövde Surveyi Verileri.....	47
4.3.2. Salkım Surveyi Verileri.....	52
4.4. Bulaşıklılık Sonuçları.....	58

BEŞİNCİ BÖLÜM SONUÇ ve ÖNERİLER

KAYNAKÇA	70
ÖZGEÇMİŞ	I

SİMGELER VE KISALTMALAR

TUBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
AB	Avrupa Birliği
Kg	Kilogram
G	Gram
%	Yüzde oranı



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo No	Tablo Adı	Sayfa No
Tablo 1	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popölasyon gelişimi 2019 yılı 1. omca verileri	23
Tablo 2	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popölasyon gelişimi 2019 yılı 2. omca verileri	24
Tablo 3	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popölasyon gelişimi 2019 yılı 3. omca verileri	25
Tablo 4	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popölasyon gelişimi 2019 yılı 4. omca verileri	26
Tablo 5	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popölasyon gelişimi 2019 yılı 5. omca verileri	27
Tablo 6	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popölasyon gelişimi 2019 yılı 6. omca verileri	28
Tablo 7	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popölasyon gelişimi 2019 yılı 7. omca verileri	29
Tablo 8	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popölasyon gelişimi 2019 yılı 8. omca verileri	30
Tablo 9	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popölasyon gelişimi 2019 yılı 9. omca verileri	31
Tablo 10	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popölasyon gelişimi 2019 yılı 10. omca verileri	32
Tablo 11	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popölasyon gelişimi 2020 yılı 1. omca verileri	33
Tablo 12	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popölasyon gelişimi 2020 yılı 2. omca verileri	34
Tablo 13	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popölasyon gelişimi 2020 yılı 3. omca verileri	35
Tablo 14	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popölasyon gelişimi 2020 yılı 4. omca verileri	36
Tablo 15	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popölasyon gelişimi 2020 yılı 5. omca verileri	37

Tablo 16	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popölasyon gelişimi 2020 yılı 6. omca verileri	38
Tablo 17	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popölasyon gelişimi 2020 yılı 7. omca verileri	39
Tablo 18	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popölasyon gelişimi 2020 yılı 8. omca verileri	40
Tablo 19	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popölasyon gelişimi 2020 yılı 9. omca verileri	41
Tablo 20	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popölasyon gelişimi 2020 yılı 10. omca verileri	42



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 1	Omcanın gövde kısmındaki kabuk ve yarıklarda bulunan <i>Planococcus ficus</i> 'un ergini	11
Şekil 2	Omcanın sürgün kısmında bulunan <i>Planococcus ficus</i> ergini	12
Şekil 3	Omcanın yaprak kısmında bulunan <i>Planococcus ficus</i> nimfi	13
Şekil 4	Salkımda bulunan <i>Planococcus ficus</i> erginleri	13
Şekil 5	Tomurcukta bulunan <i>Planococcus ficus</i> erginleri ve nimfleri	14
Şekil 6	Gövdede bulunan <i>Planococcus ficus</i> erginleri ve nimflerinin oluşturduğu emgi	15
Şekil 7	<i>Planococcus ficus</i> erginleri ve nimflerinin gövdede bulunduğu yerdeki beslenme belirtileri ve oluşturdukları fumajin	15
Şekil 8	<i>Planococcus ficus</i> erginleri ve nimflerinin danede oluşturdukları zarar	16
Şekil 9	<i>Planococcus ficus</i> erginleri ve nimflerinin gövdede ki oluşturdukları popülasyon	17
Şekil 10	<i>Planococcus ficus</i> erginleri ve nimflerinin salkımda oluşturdukları popülasyon	18
Şekil 11	<i>Planococcus ficus</i> erginleri ve nimflerinin gövdede oluşturdukları yoğun popülasyon	21
Şekil 12	<i>Planococcus ficus</i> ergininin yaprak sapında ki görüntüsü	22
Şekil 13	<i>Planococcus ficus</i> ergininin salkımın iç bölümünde oluşturduğu fumajin	22
Şekil 14	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2019 yılı 1. omca verileri	23
Şekil 15	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2019 yılı 2. omca verileri	24
Şekil 16	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2019 yılı 3. omca verileri	25
Şekil 17	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2019 yılı 4. omca verileri	26

Şekil 18	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2019 yılı 5. omca verileri	27
Şekil 19	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2019 yılı 6. omca verileri	28
Şekil 20	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2019 yılı 7. omca verileri	29
Şekil 21	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2019 yılı 8. omca verileri	30
Şekil 22	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2019 yılı 9. omca verileri	31
Şekil 23	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2019 yılı 10. omca verileri	32
Şekil 24	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2020 yılı 1. omca verileri	33
Şekil 25	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2020 yılı 2. omca verileri	34
Şekil 26	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2020 yılı 3. omca verileri	35
Şekil 27	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2020 yılı 4. omca verileri	36
Şekil 28	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2020 yılı 5. omca verileri	37
Şekil 29	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2020 yılı 6. omca verileri	38
Şekil 30	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2020 yılı 7. omca verileri	39
Şekil 31	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2020 yılı 8. omca verileri	40
Şekil 32	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2020 yılı 9. omca verileri	41
Şekil 33	Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2020 yılı 10. omca verileri	42
Şekil 34	<i>Planococcus ficus</i> erginleri ve nimflerinin popülasyonun gövdede kabuk altlarında yaptığı zarar	44

Şekil 35	<i>Planococcus ficus</i> erginleri ve nimflerinin karıncalar ile ilişkisi	45
Şekil 36	<i>Planococcus ficus</i> erginlerinin danelerde ki zararı	45
Şekil 37	Zarar gören danelerde ve salkımlarda Bağda Kurşuni Küf Hastalığı (<i>Botrytis cinerea</i> Pers.)	46
Şekil 38	2019 yılında yürütülen gövde surveyi <i>Planococcus ficus</i> 'un Turgutlu bağ alanları yayılış oranları	47
Şekil 39	2019 yılında yürütülen gövde surveyi <i>Planococcus ficus</i> 'un Ahmetli bağ alanları yayılış oranları	48
Şekil 40	2019 yılında yürütülen gövde surveyi <i>Planococcus ficus</i> 'un Salihli bağ alanları yayılış oranları	48
Şekil 41	2019 yılında yürütülen gövde surveyi <i>Planococcus ficus</i> 'un Alaşehir bağ alanları yayılış oranları	49
Şekil 42	2019 yılında yürütülen gövde surveyi <i>Planococcus ficus</i> 'un Manisa merkez bağ alanları yayılış oranları	49
Şekil 43	2020 yılında yürütülen gövde surveyi <i>Planococcus ficus</i> 'un Manisa merkez bağ alanları yayılış oranları	50
Şekil 44	2020 yılında yürütülen gövde surveyi <i>Planococcus ficus</i> 'un Turgutlu bağ alanları yayılış oranları	50
Şekil 45	2020 yılında yürütülen gövde surveyi <i>Planococcus ficus</i> 'un Ahmetli bağ alanları yayılış oranları	51
Şekil 46	2020 yılında yürütülen gövde surveyi <i>Planococcus ficus</i> 'un Salihli bağ alanları yayılış oranları	51
Şekil 47	2020 yılında yürütülen gövde surveyi <i>Planococcus ficus</i> 'un Alaşehir bağ alanları yayılış oranları	52
Şekil 48	2019 yılında yürütülen salkım surveyi <i>Planococcus ficus</i> 'un Manisa merkez bağ alanları yayılış oranları	53
Şekil 49	2019 yılında yürütülen salkım surveyi <i>Planococcus ficus</i> 'un Turgutlu bağ alanları yayılış oranları	53
Şekil 50	2019 yılında yürütülen salkım surveyi <i>Planococcus ficus</i> 'un Ahmetli bağ alanları yayılış oranları	54
Şekil 51	2019 yılında yürütülen salkım surveyi <i>Planococcus ficus</i> 'un Salihli bağ alanları yayılış oranları	54

Şekil 52	2019 yılında yürütülen salkım surveyi <i>Planococcus ficus</i> 'un Alaşehir bağ alanları yayılış oranları	55
Şekil 53	2020 yılında yürütülen salkım surveyi <i>Planococcus ficus</i> 'un Manisa merkez bağ alanları yayılış oranları	55
Şekil 54	2020 yılında yürütülen salkım surveyi <i>Planococcus ficus</i> 'un Turgutlu bağ alanları yayılış oranları	56
Şekil 55	2020 yılında yürütülen salkım surveyi <i>Planococcus ficus</i> 'un Ahmetli bağ alanları yayılış oranları	56
Şekil 56	2020 yılında yürütülen salkım surveyi <i>Planococcus ficus</i> 'un Salihli bağ alanları yayılış oranları	57
Şekil 57	2020 yılında yürütülen salkım surveyi <i>Planococcus ficus</i> 'un Alaşehir bağ alanları yayılış oranları	57
Şekil 58	2019 yılında yürütülen gövde surveyi <i>Planococcus ficus</i> 'un Manisa bağ alanları bulaşıklılık oranları	59
Şekil 59	2020 yılında yürütülen gövde surveyi <i>Planococcus ficus</i> 'un Manisa bağ alanları bulaşıklılık oranları	60
Şekil 60	2019 yılında yürütülen salkım surveyi <i>Planococcus ficus</i> 'un Manisa bağ alanları bulaşıklılık oranları	61
Şekil 61	2020 yılında yürütülen salkım surveyi <i>Planococcus ficus</i> 'un Manisa bağ alanları bulaşıklılık oranları.	62

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Asma, dünya tarihinde kültüre alınan en eski meyve türlerinden biri olup ülkemiz asmanın anavatanı olarak adlandırılan bölgeler içerisinde yer almaktadır. Ülkemiz, gerek çeşit zenginliği, gerekse geniş bağ üretim alanlarına sahip olması nedeniyle dünyanın önemli bağcılık merkezlerinden birisi olmuştur. Ayrıca asma üzüm verimliliği bakımından ekonomik oluşu, çeşit zenginliği ve çok yıllık bir bitki yapısında olması ile ülkemizin önemli genetik materyal türleri arasında yerini almıştır (Anonim, 2020a).

Türkiye de her ilin tarım ürünleri içerisinde en az %1 bağ alanı olduğu gözlemlenmektedir. Yıllardan yıla az oranda değişiklik gösterse de ortalama 450 bin hektar bağ alanına sahip olan ülkemizde en geniş alanda yetiştiricilik yapılan bölge Ege Bölgesidir. Ülke bağ alanlarının yaklaşık yarısı bu bölgededir. Ege bölgesinde üretim alanı bakımından en büyük paya sahip olan il Manisa'dır (Anonim, 2020b).

Manisa ili sadece kendisi Türkiye kurutmalık üzüm üretiminin %85'ini karşılamaktadır ve sofralık üzüm üretiminde ülke birincisidir. TÜİK verilerine göre Manisa Türkiye'nin kurutmalık üzümünün %85'ini, sofralık üzümün ise %20'sini üretmektedir. Toplam tarım alanının yaklaşık %16'sında, Manisa'nın ve Türkiye'nin en önemli tarımsal ürünleri içerisinde yer alan üzüm yetiştirilmektedir. Üzüm Manisa'nın en önemli tarımsal gelir kaynağı olmuştur. Manisa'da 777.404 dekar bağ alanında yaklaşık 50 bin aile bağcılıktan geçimini sağlamaktadır. Manisa yalnız Türkiye'de değil Dünyada da en önemli üzüm üretim merkezleri arasına girmiştir. Türkiye'nin geleneksel ihracat ürünleri arasında yer alan çekirdeksiz kuru üzüm ihracatının tamamına yakını Manisa ilinden gerçekleştirilmektedir. Manisa bağcılarının özenle ürettikleri kuru üzümler Japonya, Jamaika, Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Avustralya, İngiltere gibi dünyanın birçok ülkesine ihraç edilmektedir. Fakat en önemli ihracat payına İngiltere, Almanya, Hollanda, İtalya olmak üzere AB ülkeleridir. Ayrıca Sarıgöl ve Alaşehir ilçelerinde yaygın olarak yapılan sofralık üzüm hem iç piyasa hem de ihracat olarak değerlendirilmektedir. 2016 yılı verilerine göre Manisa'da 1.366.904 ton sofralık üzüm üretimi yapılmıştır. Sofralık üzümün ihracatında en önemli pay ise Rusya Federasyonu'na ait olup geri kalan miktar iç piyasada tüketilmektedir (Anonim, 2020c).

Zararlıının, yeni alanlara hızla bulaşması, popülasyonunun artması ve bulaştığı alanlarda hızla sorun haline gelmesi çok önemlidir. Zararlıının Manisa ili bağ alanlarında bulaşık olması ve zarar meydana getirmesi önemli bir sorun olarak ortaya çıkmıştır. Bağ unlu biti ile ilgili çok temel çalışmalar bölgede yeterince yapılmamıştır. Bir bölgede yeni bulaşmış ve zarar yapmaya başlamış zararlılar için önce temel çalışmaların yapılması gerekir. Bunlar bölgenin ekolojik şartlarına bağlı olarak bitkinin fenolojisine göre zarar yaptığı dönemler, bireylerin en hassas oldukları dönemler, yayılışı ve bulaşma yaptığı alanların belirlenmesi gerekir. Bu çalışma ile Manisa ilindeki bağ alanlarında bulunan unlu bitlerin bağ alanlarındaki bulaşıklılığı, yayılışı ve zarar durumları ayrıntılı bir şekilde belirlenmiştir. Bu veriler ışığında zararlıya karşı Entegre Mücadele Programları oluşturularak ve daha etkili mücadele programları geliştirmek mümkün olabilecektir. Zararlıının gerçekte sorun olduğu yerler belirlendiğinde gerekli uyarıların yapılabilmesi, sorun olmayan alanlarda gereksiz mücadelelerin önüne geçebilmek önemlidir. Aynı zamanda bitkinin fenolojisine bağlı olarak yapılacak çalışmalarda hangi dönemde en fazla sorunun olduğu ve zararlıının en hassas olduğu dönemlerin belirlenmesi de bu çalışmayla ortaya koyulmuştur.

Planococcus ficus Güney Afrika, Akdeniz coğrafyası, Ortadoğu, Arjantin, Kaliforniya ve Meksika bağ alanlarında varlığı tespit edilen önemli bir zararlı türdür (Walton ve Pringle, 2004; Lentini vd., 2008; Daane vd., 2006). Bağ unlubiti (*P. ficus*) İtalya da bağ alanlarında önem teşkil eden bir zararlı tür olmuştur. Bağ unlubiti bağlarda uygulanan azotlu gübrelerden çok etkilenmektedir. Azot yoğunluğuna bağlı olarak üremeleri ve döl süreleri değişiklik göstermektedir. Bu yüzden bağ alanlarında zararlı ile mücadelede azotlu gübrelerin kullanılmasına dikkat etmek gerekir (Cocco vd., 2015). Bağcılık yapılan bölgelerde yanlış yapılan uygulamalar, azotlu gübrelerin aşırı ve bilinçsiz kullanımı *P. ficus*' un sorun olmasına sebep olmuştur (Dalla Monta vd., 2001). Tunus'ta gerçekleşen çalışmalarda kontrolü yapılan tüm bağ alanlarının unlubit ile bulaşık olduğunu tespit etmişlerdir (Mahfoudhi ve Dhoubi, 2009). *P. ficus* bağlarda önemli oranda zararlanmalara yol açmakla birlikte aynı zamanda GLR hastalığının vektörü olarak bu hastalığı diğer bağ alanlarına da bulaştırabilmektedir (Engelbrecht ve Kasdrof, 1990).

Bağ unlubiti ile etkin bir mücadele yapabilmek için biyolojileri, dağılışları, sıcaklık ve nemden nasıl etkilendiklerinin belirlenmesi önemlidir (Varikou vd., 2010). İtalya’da yapılan bir çalışmada erginlerin popülasyon takibi için feromon tuzakları kullanılmıştır. Diğer biyolojik dönemleri ise gövdedeki kabuklar, buralardaki çatlaklar, dallar ve yapraklarda bulunmuştur. Kış aylarını dişi ya da yumurta olarak geçirir. Nisan ayında nimfler kabuklar altında ya da gövdedeki çatlaklar arasında görülmektedir, daha sonra bu bireyler dallara göç ederler. Bu dölün dişileri haziran ayında görülür ve en yüksek sayıya temmuz ayında ulaşırlar. Üçüncü döl ise temmuz ve ağustos aylarında salkımlara geçmektedir. En fazla dişi sayısına ekim ayında ulaşılır. Erkekler feromon tuzakları ile mayıs ayından aralık ayına kadar yakalanmıştır. Erkek bireyler haziran, temmuz ve eylül-ekim aylarında en yüksek popülasyon sayısına ulaşmışlardır (Lentini vd., 2008). Yapılan bir çalışmada feromon tuzaklarının 50 metre mesafeye kadar etkili olabildikleri ve görsel kontrol ile feromon tuzaklarının birbirlerini destekledikleri belirtilmiştir (Mıllar vd., 2002). (Haviland vd., 2005) Sıcak su uygulaması yaparak *P. ficus*’un önlenebileceğini belirlemişlerdir. Kaliforniya’da *P. ficus*’u önlemek için genelde tarım ilaçları kullanılmaktadır. Birçok farklı tarım ilacı kullanılmaktadır. Bu tarım ilaçlarının fazla kullanılması zararlıda dayanıklılık sorunu oluşturmaktadır. Bu dayanıklılığı önlemek için bir program uygulanmalı ve zararlının en hassas olduğu dönemin seçilmesi gerektiğini belirtmişlerdir (Prabhaker vd., 2012). Uluslararası ticaret ve turizmin artmasının zararlının farklı ülkelere bulaşmasında önemli olduğunu bildirmişlerdir. *P. ficus* Güneyafrika’da bağ alanlarında bulunmaktadır. Bu zararlının değişik dönemleri ihracat sevkiyatları ile birçok ülkeye bulaşmış durumdadır (Walton vd., 2009). Bu zararlıya karşı toplu mücadele yöntemleri bir bütünlük içerisinde kullanılmalıdır. Bazı üzüm bağlarında etkinliği azda olsa ilaç uygulamaları yapılmaktadır. Bu zararlılara karşı kullanılan ilaçların etkinliğini arttırabilmek için zararlının hassas olduğu dönemlerde ilaç uygulamalarının yapılması çok önemlidir (Mansour vd., 2010). Bağ unlubiti dünyanın birçok ülkesinde bağ alanlarında çok ciddi zararlar meydana getirebilmektedir (Walton vd., 2009). Bu zararlılara karşı çoğunlukla yaz aylarında ilaç uygulamaları yapılmaktadır. Yapılan ilaç uygulamaları zararlının kabuk altlarında olması, sık bağ yaprakları ve salkımlarında daha fazla bulunması ve biyolojisi nedeniyle çok başarılı olmamaktadır (Duso 1989; Daane vd., 2006). Bağ unlubiti ile etkin bir mücadele yapabilmek için biyolojileri, dağılışları, sıcaklık ve nemden nasıl etkilendiklerinin belirlenmesi önemlidir (Varikou vd., 2010). Bağ unlubiti bağlarda uygulanan azotlu gübrelerden çok etkilenmektedir. Azot yoğunluğuna bağlı olarak üremeleri

ve döl süreleri değişiklik göstermektedir. Bu yüzden bağ alanlarında zararlı ile mücadelede azotlu gübrelerin kullanılmasına dikkat etmek gerekir (Cocco vd., 2015). İtalya’da yapılan bir çalışmada erginlerin popülasyon takibi için feromon tuzakları kullanılmıştır. Diğer biyolojik dönemleri ise gövdedeki kabuklar, buralardaki çatlaklar, dallar ve yapraklarda bulunmuştur. Kış aylarını dişi ya da yumurta olarak geçirir. Nisan ayında nimfler kabuklar altında ya da gövdedeki çatlaklar arasında görülmektedir, daha sonra bu bireyler dallara göç ederler. Bu dölün dişileri haziran ayında görülür ve en yüksek sayıya temmuz ayında ulaşırlar. Üçüncü döl ise temmuz ve ağustos aylarında salkımlara geçmektedir. En fazla dişi sayısına ekim ayında ulaşılır. Erkekler feromon tuzakları ile mayıs ayından aralık ayına kadar yakalanmıştır. Erkek bireyler haziran, temmuz ve eylül-ekim aylarında en yüksek popülasyon sayısına ulaşmışlardır (Lentini vd., 2008). Yapılan bir çalışmada feromon tuzaklarının 50 metre mesafeye kadar etkili olabildikleri ve görsel kontrol ile feromon tuzaklarının birbirlerini destekledikleri belirtilmiştir (Mıllar vd., 2002).

Bağ unlu biti Türkiye’de ilk olarak Düzgüneş (1982), tarafından bulunmuş, daha sonra Kaydan vd., (2004) bu türün *P. ficus* olduğunu belirlemişlerdir. *P. ficus*’un nimfleri ve erginleri bağlarda emgi yaparak beslenirler. Bu beslenme sonunda yapraklarda dökülme, üzüm kalitesinde azalma ve bitkinin zayıf gelişmesi gibi zararlar meydana gelmektedir (Fallahzadeha vd., 2011). Yaptıkları çalışmalarında bağların *P. ficus* beslenmesine tepkisini belirlemişlerdir. Yapılan analizler sonucunda bağ hücrelerinin *P. ficus* beslenmesine karşı zayıf bir tepki verdiğini ortaya koymuşlardır (Tim ve Reineke, 2014). Yaptıkları çalışmanın sonucunda, unlubit popülasyonunun takip edildiği alanlarda bu zararlının iklim şartlarına bağlı olarak doğada dört dölünü tamamladığı, kışa ise beşinci dölün farklı dönemleri ile girdiğini tespit etmişlerdir. Sonuç olarak unlubit ile mücadelenin takvim bağlı kalarak değil, popülasyonun dönemlerine dikkat ederek yapılması gerektiğini ortaya koylardır. Ayrıca yaptıkları popülasyon çalışmaları sonucunda meyvenin bulunmadığında unlubitin popülasyonunun düşük seyrettiğini gözlemlemişlerdir. Unlubitin kışı gövde de ve yan dallarda geçirdiğini belirlemişlerdir ve kışın uygulanacak yazlık yağlarla gelecek yıl oluşacak unlubit popülasyonunu düşüreceğini vurgulamışlardır (Karacaoğlu ve Satar, 2017).

İncelenen literatür çalışmalarında Dünya’nın bağ yetiştiriciliği yapılan birçok ülkesinde bağ unlu bitinin sorun olduğu görülmektedir. Zararlı bitkide meydana getirdiği direk zararın yanında fumajin meydana getirerek de ürün kalitesinin azalmasına ve pazar değerinin düşmesine yol açmaktadır. Aynı zamanda bağ alanlarında zararlı olan hastalık

etmenlerinin de vektörlüğünü yaparak daha fazla zarar yol açabilmektedirler. Yapılan bu çalışma ile Manisa ili bağ alanlarında bu zararlı ile ilgili yapılacak mücadele çalışmalarında temel teşkil edecek verilere ulaşılmıştır.



İKİNCİ BÖLÜM

ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Yurtdışında Yapılan Çalışmalar

Cox ve Ben-Dov (1986), Akdeniz bölgesinde yayılış alanının çok bilinen Planacoccine (Hemiptera: Pseudococidae)'ye ait türlerin morfolojik özelliklerinden yola çıkarak teşhis anahtarını oluşturmuşlardır. Çalışmalarında özellikle Planococcus cinsine ait türlerin teşhisteki ayırımının güç olduğu söyleyerek *Planococcus citri* (Risso) ve *P. ficus*'u (Signoret) birbirinden ayırmada kullanılan teşhis karakterleri hakkında bilgiler vermişlerdir.

Jong ve Alphen (1989), *P. citri*'nin parazitoiti olan *L. dactylopii*'nin konukçu seçimi ve cinsiyet dağılımı çalışmalarında; *L. dactylopii*'nin 3. ve 4. dönem konukçuları daha fazla tercih ettiği 4. dönem konukçuda dişilerin ağılıkla 3. ve daha önceki dönemlerde erkek bireylerin bu dönemlerde geliştiğini vurgulamışlardır.

Montá vd. (2001), İtalyan bağ alanlarında en fazla bulunan unlubit türünün *P. ficus* (Signoret) olduğunu ancak *Targionia vitis* (Signoret)'in ise zaman zaman bazı bölgelerde bulunabileceğini belirtmişlerdir. Bu çalışmada aynı zamanda *P. ficus*'un en önemli doğal düşmanının *Anagyrus pseudococci* (Girault) olduğunu da bildirmişlerdir.

Yasnosh vd. (2001), Gürcistan'da bağlarda bulunan ve zarar meydana getiren en önemli zararlı türlerin *P. ficus* (Signoret) ve *Neopulvinaria numerabilis* (Rathvon) olduğunu, özellikle batı bölgelerde daha çok bulunduğunu ve o bölgede zarar meydana getirdiklerini bildirilmişlerdir. Aynı çalışmada *P. ficus*'un parazitoiti olarak *A. pseudococci* (Girault) ve *Allotropa mecrida* (Walker) türlerini de tespit etmişlerdir.

Millar vd. (2002), Bağ unlubitinin (*P. ficus*) dişi feromonu olarak tek bir etmen Lavandulyl senecioate tanımlanmış, Racemic lavandulyl senecioate virjin dişilerin çıkardığı salgı ile doğal olmayan, aynı moleküler yapıya sahip olan çekicinin erkek unlubiti cezbedtiğini bulmuşlardır.

Walton ve Pringle (2004), *P. ficus*'un son yıllarda Amerika, Güney Afrika'nın kuzeybatısında ve batı Cape'de bağ alanlarında zarar oluşturan önemli bir zararlı tür olduğunu bildirmişlerdir. Polifag bir tür olan *P. ficus*'un geniş bir konukçu dizinine sahip olduğunu ve bitkilerde beslenirken fumajin meydana getirdiğini belirtmişlerdir. Fumajin nedeniyle bitkiler yapraklarını döktüğünü ve asmanın zayıf düşerek verim kaybına uğradığını tespit edilmiştir.

Walton ve Pringle (2005), Asma unlubiti, (*P. ficus*) ve parazitoiti *Coccidoxenoides perminutus*'un gelişim biyolojisini incelemişlerdir. *P.ficus* ve *C.perminutus*'un 18- 30° C arasındaki beş farklı sıcaklıkta yaşam çizelgesi analizleri yapılmıştır. *P.ficus* gelişimi için alt ve üst eşik sıcaklıkları sırasıyla 16,59 ve 35,61° C olarak ve *C. perminutus*'un gelişimi için alt eşik 8,85°C olarak saptanmıştır.

Daane vd. (2006) Bağ unlubitinin Güney Afrika, Akdeniz bölgesi, Ortadoğu, Arjantin, Kaliforniya ve Meksika bağ alanlarında önemli bir zararlı olduğunu, yapılan ilaç uygulamalarının zararlının kabuk altlarında olması, sık bağ yaprakları ve salkımlarda daha fazla bulunması ve biyolojisi nedeniyle çok başarılı olmadığını belirtmişlerdir.

Demontis vd. (2007), İtalya'da birbirinden morfolojik olarak kolay ayırt edilemeyen, *P.citri* ve *P.ficus*'un teşhislerinin daha hızlı bir şekilde yapılması için genetik çalışmalardan yararlanmayı amaçlamışlardır. Bunun için bir bağ ve bir turuğgil bahçesinde sentetik feromon tuzağı kullanarak her iki türünde erkeklerini toplamışlardır.

Walton vd. (2009), bağ unlubiti *P. ficus*'un dünyanın birçok ülkesinde bağ alanlarında çok ciddi zararlar meydana getirdiğini ve bu zararlılara karşı çoğunlukla yaz aylarında ilaç uygulamaları yapılmaktadır. Uluslararası ticaret ve turizmin artmasının zararlının farklı ülkelere bulaşmasında önemli olduğunu bildirmişlerdir. Bu zararlının değişik dönemleri ihracat sevkiyatları ile birçok ülkeye bulaşmış durumdadır.

Fallahzadeh vd. (2011), İran'ın Fars eyaletinde *P. ficus*'un doğal düşmanlarını belirlemek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Çalışma sonucunda; 7 primer, 2 primer / sekonder, üç sekonder parazitoit türü, iki Coccinellidae primer predatör ve dört diğer predatör türü *P.ficus* ile ilişkilendirmişlerdir. Eulophidae (Hymenoptera) familyasına bağlı

Aprostocetus trjapitzini (Kostjukov) ve *Baryscapus sugonjaevi* (Kostjukov) türlerinin İran için yeni veriler olduğunu bildirmişlerdir.

Le Vieux ve Malan (2013), Güney Afrika'da bağ üzerinde yaygın olan asma unlu biti, *P. ficus*, şarap ve sofralık üzüm zararlısı ve hastalık vektörüdür. Kimyasal ilaçlara karşı artan dirençleri, yeni mücadele yöntemlerinin araştırılmasına yol açmıştır. Bu çalışmada, Güney Afrika EPN türlerinin *P. ficus*'a karşı biyokontrol ajanları olarak potansiyel kullanımına özellikle, *P. ficus* ve EPN'ler hakkında bilgiler vermişlerdir.

Cocco vd. (2015), Bağ unlubiti bağlarda uygulanan azotlu gübrelerden çok etkilendiğini, azot yoğunluğuna bağlı olarak üremeleri ve döl süreleri değişiklik gösterdiğini belirtmişlerdir. Bu yüzden bağ alanlarında zararlı ile mücadelede azotlu gübrelerin kullanılmasına dikkat edilmesinin önemli olduğunu vurgulamışlardır.

Mohamed (2017), asma unlubiti, *P. ficus*'un bazı süs bitkilerinde yaşam tabolusunu oluşturmuştur. Yapılan çalışmada sonuç olarak *P.ficus*'un *H.helix*'i, *P.tobira* ve *N.oleander* göre daha çok tercih ettiği belirlenmiştir.

2.2. Ülkemizde Yapılan Çalışmalar

Düzgüneş (1982), çalışmasında Türkiye'de Pseudococcidae familyasına bağlı 14 unlubit türünün teşhis anahtarını oluşturup zararlıların teşhişle tanınmasını, konukçu bitki ve bulunduğu yer hakkında veriler vermiştir. Çalışma sonunda belirlenen türler; *Allococcus vovae* (Nossanov), *Antonina bombusa* (Maskell), *Heterococcus asphodeli* (Bodenheimer), *Nipaecoccus nipae* (Maskell), *Nipaecoccus filamentosus* (Cockerell), *Peliococcus chersonensis* (Kirishenko), *Phenacoccus aceris* (Signoret), *Ph. graminicola*, *Planococcus citri* (Risso), *P. ficus* (Signoret), *Pseudococcus adonidum* (L.), *Ps.laingi* Bodenheimer, *Ps.obscurus* Essing ve *Ripersia ankarana* Bodenheimer olarak sunmuştur.

Kaydan vd. (2004), 1999-2000 yılları arasında Afyonkarahisar, Ankara, Burdur ve Isparta illerinde Pseudococcidae (Homoptera: Coccoidea) faunası üzerine çalışmalar yapmışlar ve 11 cinse ait 19 tür belirlemişlerdir.

Muştu ve Kılınçer (2007), *Cryptoleamus montrouzieri Mulsant* (Coleoptera: Coccinellidae)'nin aynı ortam şartlarında bulunan parazitlenmemiş *Planococcus citri* (Risso) ve *P. ficus* (Signoret) ile *Anagyrus pseudococci* (Girault) tarafından parazitlenmiş bireyleri arasındaki besin tercihini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda avcının dişisi ve dördüncü dönem larvasının beslenmek için, her iki unlubit türünün de iki ve dört günlük parazitlenmiş olan bireylerini, parazitlenmemiş olanlara tercih ettiğini tespit etmişlerdir.

Kaydan vd. (2007), Türkiye'nin Coccoidea üst familyasına bağlı türler üzerine yaptıkları çalışmada 12 familyaya ait, 187 cinsten, 267 adet türün varlığından söz etmektedirler. Bunlardan 26 cinse bağlı 73 adet tür ile Pseudococcidae familyasının bu üst familya içinde en kalabalık ikinci grubu oluşturduğu vurgulanmıştır. Bu gruptan da *Planoccus* cinsine bağlı *P. citri*, *P. ficus* ve *P. vovae* olmak üzere 3 türü rapor etmişlerdir.

Serçe vd. (2007), 50 randomly amplified polymorphic DNA (RAPD) primer ile altı unlubit türünde RAPD-polymerase chain reaction (RAPDPCR) yöntemi ile moleküler farklılıkları çıkarmak için, kullanılan primerlerden, 18 primerin 256 fragment verdiğini belirtirken bu fragmentlerin *Planococcus ficus* (Signoret) ile *P. citri* popülasyonlarını ayırmada yeterli bölge tanımladıklarını bildirmişlerdir.

Güleç vd. (2007), *Anagyrus pseudococci* (Girault)'nin konukçusu olan *Planococcus ficus* (Signoret)'un 15 günlük III. dönem nimf ve 21 günlük çiftleşmemiş ergin dişileri üzerinde laboratuvar koşullarında bazı biyolojik özelliklerini araştırmışlardır. Sonuçunda, *A. pseudococci*'nin daha büyük bir parazitlenme oranına sahip olmasına rağmen 21 günlük asma unlubitinin 15 günlükten daha uygun olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Muştu ve Kılınçer (2014), *Planococcus ficus*'un (Signoret) parazitoitleri olan *Anagyrus pseudococci* (Girault) (Hymenoptera: Encyrtidae) ve *Leptomastix dactylopii* Howard (Hymenoptera: Encyrtidae) ile avcısı *Nephus kreissli* Fürsch&Uygun (Coleoptera: Coccinellidae) arasındaki birlik içi avcılık konusunu araştırma yapmıştır. Çalışma sonunda *P. ficus* popülasyonunun 3 doğal düşmanın bir arada bulunduğu denemede başarılı bir şekilde kontrol altında tutulduğunu tespit etmiştir.

Çalışkan vd. (2017), yapılan çalışmada 2012-2015 yılları arasında Mersin park ve peyzaj bölgelerinde bulunan süs bitkilerindeki Pseudococcidae ait türlerini belirlemişler. Çalışma sonucunda toplanan 108 örnekten 2 cinse ait 4 tür tespit etmişlerdir.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Çalışmanın ana materyalini Manisa ili Merkez (Gediz Havzası), Alaşehir, Ahmetli, Salihli ve Turgutlu ilçelerindeki bağ alanları oluşturmuştur.

3.2. Yöntem

3.2.1. Bitkinin Fenolojisine Bağlı olarak Popülasyon Gelişmesinin Belirlenmesi

Nisan-Mayıs aylarında yapılan kontrollerde zararlı ile bulaşık Manisa ili Tugutlu ilçesi Yeniköy mahallesinde bir bağ belirlenmiş ve zararlının bulaşık olduğu 10 adet omca işaretlenmiştir. İki yıl boyunca bu bağda omcaların fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişmesi takip edilmiştir. İşaretlenen omcalarda zararlının nerelerde bulunduğu kaydedilmiştir.



Şekil 1. Omcanın gövde kısmındaki kabuk ve yarıklarda bulunan *Planococcus ficus* ergini.

Bunun için omcaların kabuklarının altı, yüzey kısımları ve yarıklar kontrol edilerek kaydedilmiştir (Şekil 1). Mayıs ayının ilk haftasından itibaren her hafta bu omcalar kontrol edilip ve zararlıların hareketleri kaydedilmiştir. İlk sürgünlerin oluşmaya başlaması ile birlikte omcalardaki tüm sürgünler kontrol edilerek bulaşık olan sürgünler kaydedilmiştir (Şekil 2). Yaprakların oluşması ile birlikte her hafta omcadaki tüm yapraklar kontrol edilerek bulaşık olan yaprak sayıları kaydedilmiştir (Şekil 3). Koruk döneminden sonra salkımlarda kontrol edilmeye başlanmıştır. Omcalardaki tüm salkımlar kontrol edilerek bulaşık olanlar kaydedilmiştir (Şekil 4). Bu işlemler hasat sonuna kadar her hafta tekrar edilmiştir. Her hafta yapılan kontrollerde omcanın gövde, dal, sürgün, yaprak ve salkım gibi tüm kısımları kontrol edilmiş olup yapılan kontrollerde, yumurta, nimf ve ergin olmak üzere tüm dönemlere bakılmıştır (Şekil 5). Bir bireyin bulunması halinde bitkinin o kısmı bulaşık olarak kabul edilmiştir.



Şekil 2. Omcanın sürgün kısmında bulunan *Planococcus ficus* ergini.



Şekil 3. Omcanın yaprak kısmında bulunan *Planococcus ficus* nimfi.



Şekil 4. Salkımda bulunan *Planococcus ficus* erginleri.



Şekil 5. Tomurcukta bulunan *Planococcus ficus* erginleri ve nimfleri.

3.2.2. Zarar Durumunun Belirlenmesi

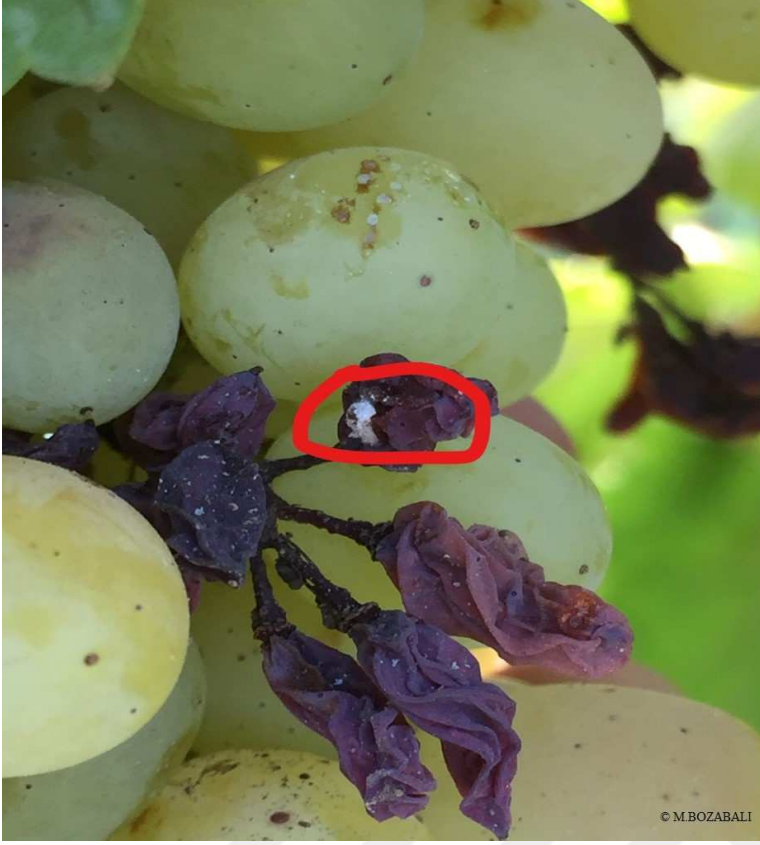
Bağ unlubütünün bütün üretim mevsimi boyunca takibinin yapıldığı bağ alanında zarar durumları da belirlenmiştir. Bunun için zararlının bulaşık olduğu ve seçilen 10 adet bitkinin tüm kısımları kontrol edilmiştir. Bu kontrollerde gövdedeki zarar durumu emgi izlerinden belirlenmiştir (Şekil 6). Bunun için zararlının gövdede bulunduğu yerdeki beslenme belirtileri tespit edilmiş olup yapraklara ve sürgünlere geçen zararlının buralarda meydana getirdiği zarar durumu sağlıklı olan yaprak ve sürgünlerle kıyaslanarak belirlenmiştir (Şekil 7). Bunun için yaprak ve sürgünlerdeki deformasyonlar kaydedilmiştir. Salkımlara geçen zararlının burada yaptığı zarar belirlenmiştir. Zararlı ile bulaşık olan salkımlar hasada kadar takip edilerek ve bu salkımlarda oluşan fumajin ve çürümeler sağlam olan salkımlarla kıyaslanarak kaydedilmiştir (Şekil 8).



Şekil 6. Gövdede bulunan *Planococcus ficus* erginleri ve nimflerinin oluşturduğu emgi.



Şekil 7. *Planococcus ficus* erginleri ve nimflerinin gövdede bulunduğu yerdeki beslenme belirtileri ve oluşturdukları fumajin.



Şekil 8. *Planococcus ficus* erginleri ve nimflerinin danede oluşturdukları zarar.

3.2.3. Zararının Yayılışının Belirlenmesi

Manisa ili merkez, Alaşehir, Ahmetli, Salihli ve Turgutlu ilçeleri ve bu ilçelerin en fazla üzüm yetiştiriciliği yapılan köylerinde yayılış alanları ve bulaşıklığının belirlenmesi çalışmaları yapılmıştır. Yayılış alanlarının belirlendiği çalışmalarda 1-5 dekar arasındaki bağlarda tesadüfen 50 adet omca seçilip, 5 dekardan büyük bağlarda ise tesadüfen 100 adet omca seçilmiştir. Çalışmalar bu omcalar üzerinde yürütülmüştür. Bu işlem iki farklı dönemde yapılmıştır.

Gövde Surveyi

Mayıs ayında sürgünler oluşmadan omcaların gövdelerinde ve kabuk altlarında zararının bireyleri aranmıştır. Zararının değişik dönemleri ait bir bireyin bulunması halinde o omca bulaşık olarak kabul edilmiştir (Şekil 9).

Salkım Surveyi

Salkımların tatlandığı zamanda tekrar yayılış alanları belirlenmiştir. Bu işlem için her omcada tesadüfen seçilen 10 salkım kontrol edilerek bir bireyin bulunması halinde bu salkım bulaşık olarak kabul edilmiştir (Şekil 10).

3.2.4. Bulaşıklılığın Belirlenmesi

Yayılış alanlarının belirlenmesi çalışmalarında bulaşık olarak belirlenen bitkin kısımları kontrol edilen sayıya oranlanarak bulaşıklılık oranları belirlenmiştir.



Şekil 9. *Planococcus ficus* erginleri ve nimflerinin gövdede ki oluşturdukları popülasyon.



Şekil 10. *Planococcus ficus* erginleri ve nimflerinin salkımda oluşturdıkları popülasyon.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Bitkinin Fenolojisine Bağlı olarak Popülasyon Gelişimi Sonuçları

Manisa'nın Turgutlu ilçesinin Yeniköy mahallesinde gediz nehrine yakın çiftlik ovası olarak geçen bölgede 8 dekar unlubit ile bulaşık bir bağ alanı belirlenmiştir. Bu belirlenen bağ alanında 2019-2020 yıllarında bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi takip edilmiştir. Bağ alanında önceden unlubit ile bulaşık olarak belirlenen 10 adet omca üzerinde kontroller gerçekleştirilmiştir. 21.04.2019 tarihinde başlayan çalışmamız her hafta kontrol edilerek 01.09.2019 tarihine kadar devam etmiştir ve bu tarihte hasat gerçekleştirilmiştir.

2019 yılındaki çalışmamız da 21.04.2019 tarihinde gövdede ilk bireyler gözlenmeye başlanmıştır. Unlubit 02.06.2019 tarihinden itibaren gövdede varlığını sürdürmekle beraber dallara geçmiştir. Bu tarihten itibaren dallarda ki popülasyonu hasat zamanına kadar devam etmiştir. 30.06.2019 tarihinde sürgünlerede geçmiştir. Sürgünlerdeki popülasyonu da hasat zamanına kadar sürmüştür. Yapraklara geçişi ise 07.07.2019 tarihinde olmuştur. Aynı zamanda unlubit yapraklara geçtiği bu dönemde salkımlara da geçmiştir ve hasat zamanına kadar omcanın tüm aksanlarında varlığı görülmüştür.

Gövdedeki popülasyon artışı mayısın ikinci haftası ile ağustos ayında pik yaptığı gözlenmiştir (Şekil 11). Ayrıca unlubit popülasyonunun pik yaptığı dönemlerin ardından popülasyonda sert bir düşüş olduğu gözlenmiştir. Dallardaki unlubit popülasyonu sürekli değişmekle birlikte hasat zamanına kadar mevcudiyetini korumuştur. Popülasyonun dallarda en yoğun olduğu dönem ağustos ayındaki sayımlarda gözlenmiştir. Unlubitin sürgünlere geçmesiyle birlikte buralarda hareketli olup buradan önce yapraklara ardından salkımlara geçişi gözlenmiştir. Yapraklara geçen unlubit genellikle ilk olarak yaprak saplarında yaprak altlarında görülmüştür (Şekil 12). Yaprak saplarında konaklayan unlubit yaprak yüzeyine geçmesiyle buralarda emgi yoluyla zararlanmalar yapmıştır.

Salkımlara geçtiği dönemde salkımın iç bölgesine doğru ilerleme kaydetmiştir. Unlubitin salkımlardaki popülasyonunu gerek salgıladıkları fumajin ile gerekse canlı bireylerin görülmesiyle ortaya konulmuştur (Şekil 13).

2020 yılında aynı bağ alanında unlubit ile bulaşık 10 adet omca belirlenmiş Hasat zamanına kadar bu omcaların bütün aksamalarında popülasyon takibi yapılmıştır. 19.04.2020 tarihinde kontroller haftalık olarak yapılmaya başlanmıştır. Bu tarihte unlubit popülasyonu sadece omcanın gövde kısmında gözlenmiştir ve sayımları yapılmıştır. Gövdede ki popülasyon 2020 yılında mayıs ve ağustos aylarının son haftalarında pig yapmıştır. Gövdede ki popülasyon bütün sezon boyunca devam etmiştir. 2019 yılındaki veriler göz önüne alındığında 2020 yılında da gövdede ki unlubit popülasyonun pig yaptığı dönemlerin ardından düşüşe geçtiği gözlenmiştir.

Unlubit 07.06.2020 tarihinde dallarda popülasyon oluşturduğu görülmüştür ve bu tarihten itibaren popülasyon dallarda ki varlığını hasat zamanına kadar korumuştur. Sürgünlere geçişi haziran ayının son haftasında olduğu gözlenmiştir. Omcanın sürgünlerinden yapraklara ve salkımlara geçmiştir

Kaliforniya’da *P. ficus*’u önlemek için genelde tarım ilaçları kullanılmaktadır. Bu tarım ilaçlarının fazla kullanılması zararlıda dayanıklılık sorunu oluşturmaktadır. Bu dayanıklılığı önlemek için bir program uygulanmalı ve zararlının en hassas olduğu dönemin seçilmesi gerektiğini belirtmişlerdir (Prabhaker vd., 2012). Yaptığımız bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi çalışması ile zararlı mücadelesinde programlı çalışmalar yapılabilmesi ve zararlının en hassas olduğu dönem belirlenmiştir.

Bağ unlubiti ile etkin bir mücadele yapabilmek için biyolojileri belirlenmesi önemlidir (Varikou vd., 2010).

İtalya’da yapılan bir çalışmada erginlerin popülasyon takibi için feromon tuzakları kullanılmıştır. Nisan ayında nimfler kabuklar altında ya da gövdedeki çatlaklar arasında görülmektedir (Lentini vd., 2008).

Tunus bağ alanlarında iki tür zararlı olarak belirlenmiştir. Bunlar *P. Citri* ve *P. ficus* olarak belirlenmiştir (Mansour vd., 2009).

İtalya’da yapılan çalışmada *P. ficus* erginleri ve diğer biyolojik dönemleri gövdedeki kabuklar, buralardaki çatlaklar, dallar ve yapraklarda bulunmuş olup kış aylarını dişi ya da yumurta olarak geçirdiği gözlenmiştir. Nisan ayında nimfler kabuklar altında ya da gövdedeki çatlaklar arasında görülmektedir, daha sonra bu bireyler dallara göç ederler. Bu dölün dişileri haziran ayında görülür ve en yüksek sayıya temmuz ayında ulaşırlar. Üçüncü döl ise temmuz ve ağustos aylarında salkımlara geçmektedir. En fazla dişi sayısına ekim ayında ulaşılmıştır (Lentini vd., 2008). Çalışmamızda’da ilk ergin bireyler gövdede görülmüştür. Gövdede varlığını sürdürerek dallara, sürgünlere ve en sonunda da salkımlara geçmiştir.

Yapılan ilaç uygulamaları zararlının kabuk altlarında olması, sık bağ yaprakları ve salkımlarında daha fazla bulunması ve biyolojisi nedeniyle çok başarılı olmamaktadır (Duso, 1989; Daane vd., 2006).



Şekil 11. *Planococcus ficus* erginleri ve nimflerinin gövdede oluşturdukları yoğun popülasyon



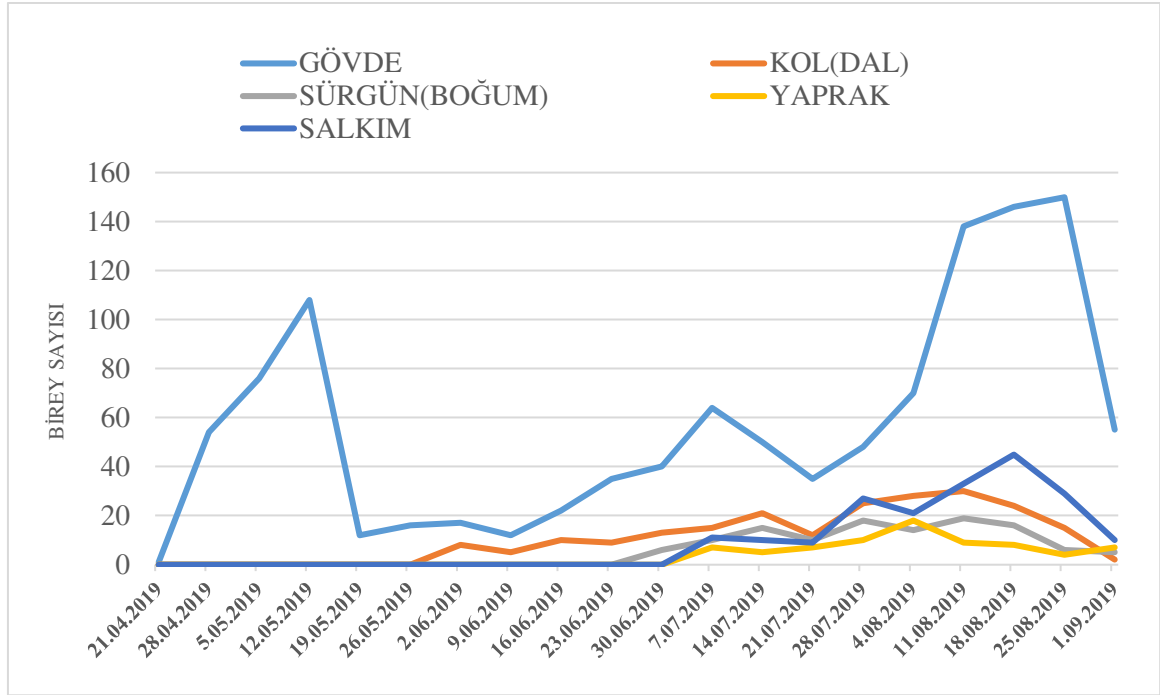
© M. BOZABALI

Şekil 12. *Planococcus ficus* ergininin yaprak sapında ki görüntüsü.



© M. BOZABALI

Şekil 13. *Planococcus ficus* ergininin salkımın iç bölümünde oluşturduğu fumajin.

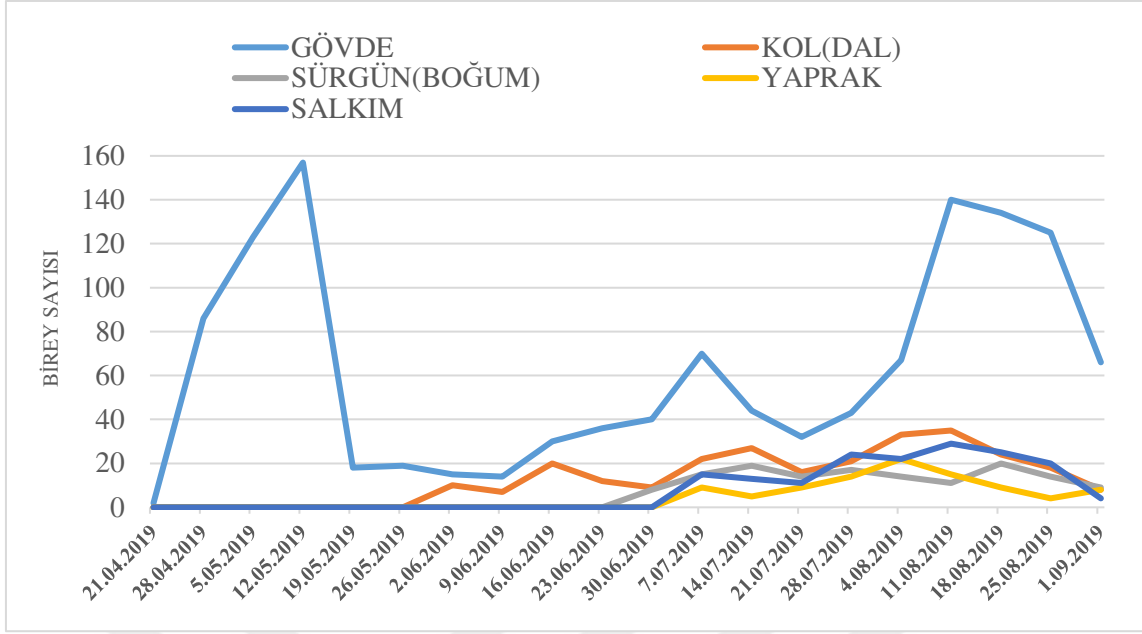


Şekil 14. Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2019 yılı 1. omca verileri.

Tablo 1

Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2019 yılı 1. omca verileri

TARİH	GÖVDE	KOL (DAL)	SÜRGÜN (BOĞUM)	YAPRAK	SALKIM
21.04.2019	1	0	0	0	0
28.04.2019	54	0	0	0	0
05.05.2019	76	0	0	0	0
12.05.2019	108	0	0	0	0
19.05.2019	12	0	0	0	0
26.05.2019	16	0	0	0	0
02.06.2019	17	8	0	0	0
09.06.2019	12	5	0	0	0
16.06.2019	22	10	0	0	0
23.06.2019	35	9	0	0	0
30.06.2019	40	13	6	0	0
07.07.2019	64	15	10	7	11
14.07.2019	50	21	15	5	10
21.07.2019	35	12	10	7	9
28.07.2019	48	25	18	10	27
04.08.2019	70	28	14	18	21
11.08.2019	138	30	19	9	33
18.08.2019	146	24	16	8	45
25.08.2019	150	15	6	4	29
01.09.2019	55	2	5	7	10

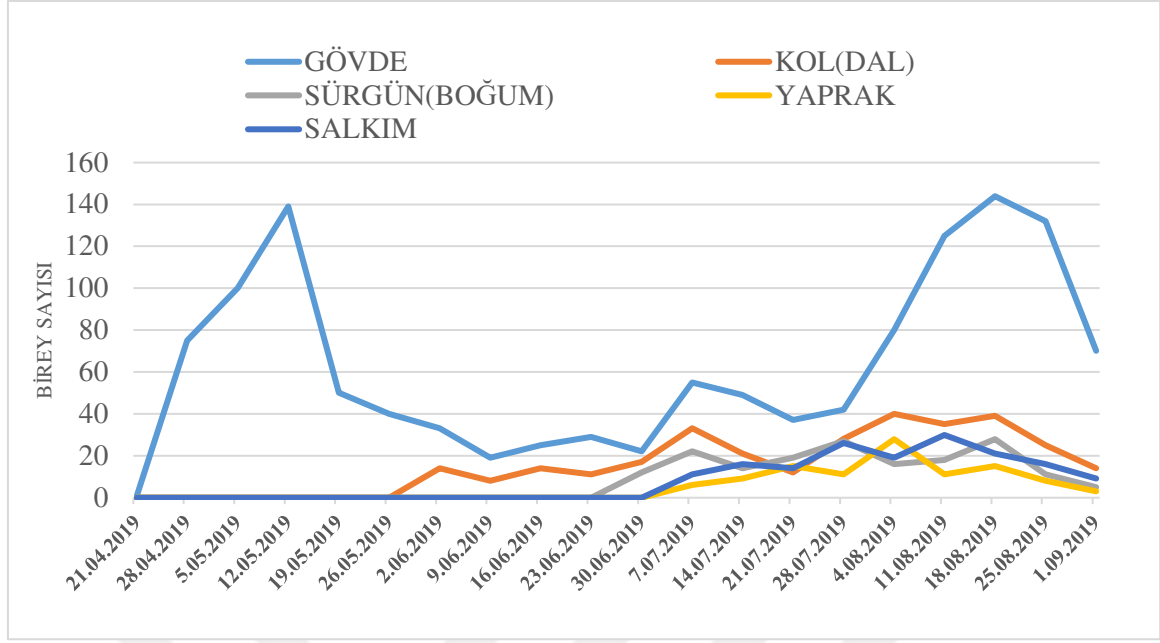


Şekil 15. Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2019 yılı 2. omca verileri.

Tablo 2

Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2019 yılı 2. omca verileri

TARİH	GÖVDE	KOL (DAL)	SÜRGÜN (BOĞUM)	YAPRAK	SALKIM
21.04.2019	2	0	0	0	0
28.04.2019	86	0	0	0	0
05.05.2019	123	0	0	0	0
12.05.2019	157	0	0	0	0
19.05.2019	18	0	0	0	0
26.05.2019	19	0	0	0	0
02.06.2019	15	10	0	0	0
09.06.2019	14	7	0	0	0
16.06.2019	30	20	0	0	0
23.06.2019	36	12	0	0	0
30.06.2019	40	9	8	0	0
07.07.2019	70	22	15	9	15
14.07.2019	44	27	19	5	13
21.07.2019	32	16	14	9	11
28.07.2019	43	21	17	14	24
04.08.2019	67	33	14	22	22
11.08.2019	140	35	11	15	29
18.08.2019	134	24	20	9	25
25.08.2019	125	18	14	4	20
01.09.2019	66	8	9	8	4

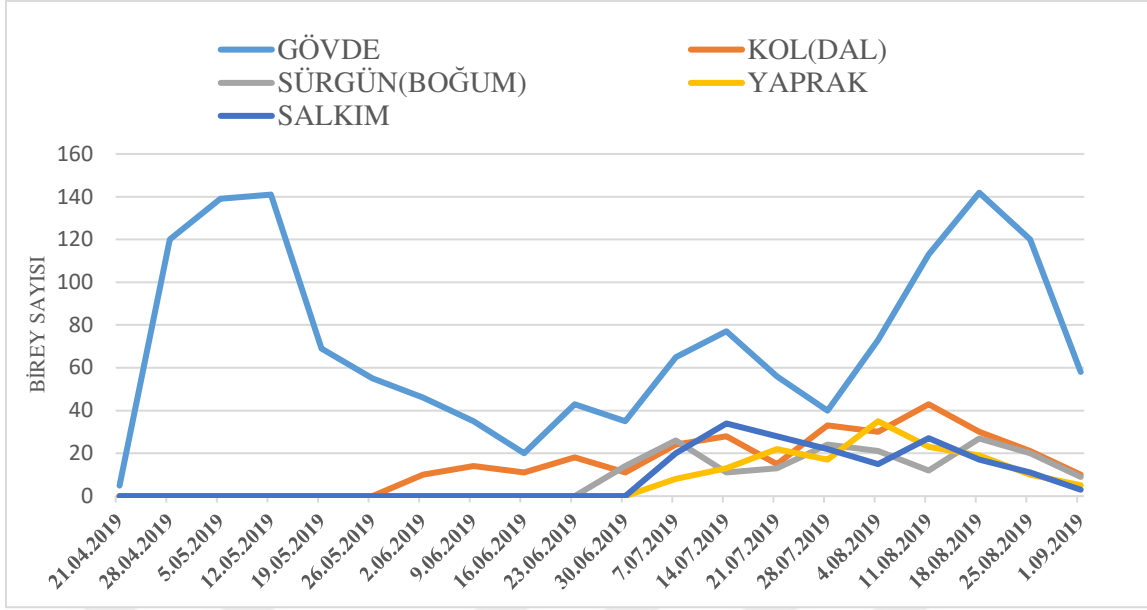


Şekil 16. Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2019 yılı 3. omca verileri.

Tablo 3

Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2019 yılı 3. omca verileri

TARİH	GÖVDE	KOL (DAL)	SÜRGÜN (BOĞUM)	YAPRAK	SALKIM
21.04.2019	1	0	0	0	0
28.04.2019	75	0	0	0	0
05.05.2019	100	0	0	0	0
12.05.2019	139	0	0	0	0
19.05.2019	50	0	0	0	0
26.05.2019	40	0	0	0	0
02.06.2019	33	14	0	0	0
09.06.2019	19	8	0	0	0
16.06.2019	25	14	0	0	0
23.06.2019	29	11	0	0	0
30.06.2019	22	17	12	0	0
07.07.2019	55	33	22	6	11
14.07.2019	49	21	14	9	16
21.07.2019	37	12	19	15	14
28.07.2019	42	28	27	11	26
04.08.2019	80	40	16	28	19
11.08.2019	125	35	18	11	30
18.08.2019	144	39	28	15	21
25.08.2019	132	25	11	8	16
01.09.2019	70	14	5	3	9

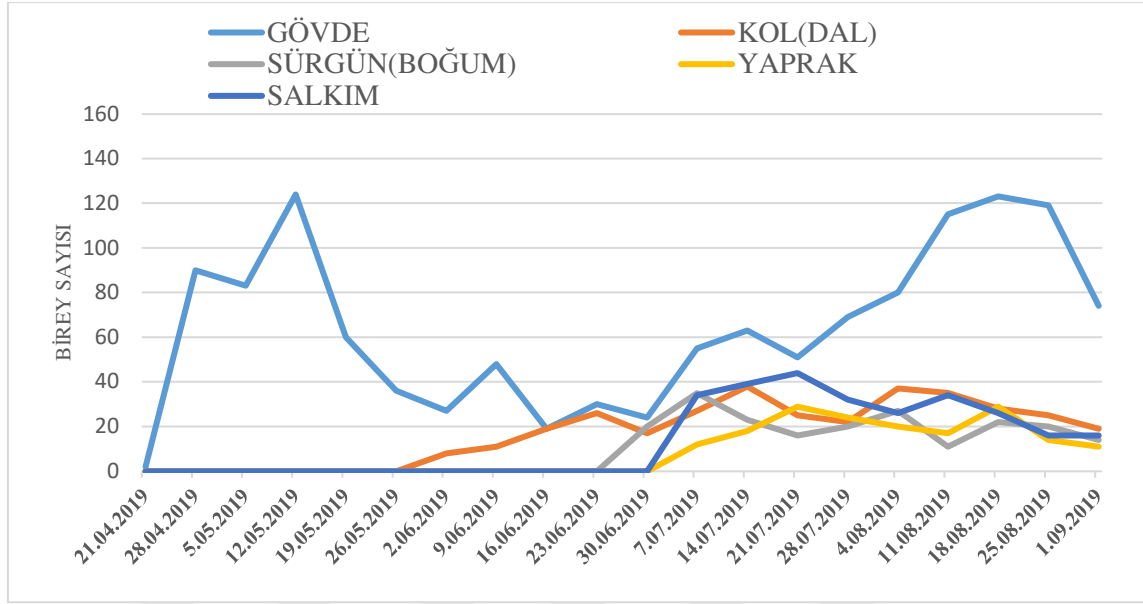


Şekil 17. Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2019 yılı 4. omca verileri.

Tablo 4

Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2019 yılı 4. omca verileri

TARİH	GÖVDE	KOL (DAL)	SÜRGÜN (BOĞUM)	YAPRAK	SALKIM
21.04.2019	5	0	0	0	0
28.04.2019	120	0	0	0	0
05.05.2019	139	0	0	0	0
12.05.2019	141	0	0	0	0
19.05.2019	69	0	0	0	0
26.05.2019	55	0	0	0	0
02.06.2019	46	10	0	0	0
09.06.2019	35	14	0	0	0
16.06.2019	20	11	0	0	0
23.06.2019	43	18	0	0	0
30.06.2019	35	11	14	0	0
07.07.2019	65	24	26	8	20
14.07.2019	77	28	11	13	34
21.07.2019	56	15	13	22	28
28.07.2019	40	33	24	17	22
04.08.2019	73	30	21	35	15
11.08.2019	113	43	12	23	27
18.08.2019	142	30	27	19	17
25.08.2019	120	21	20	10	11
01.09.2019	58	10	9	5	3

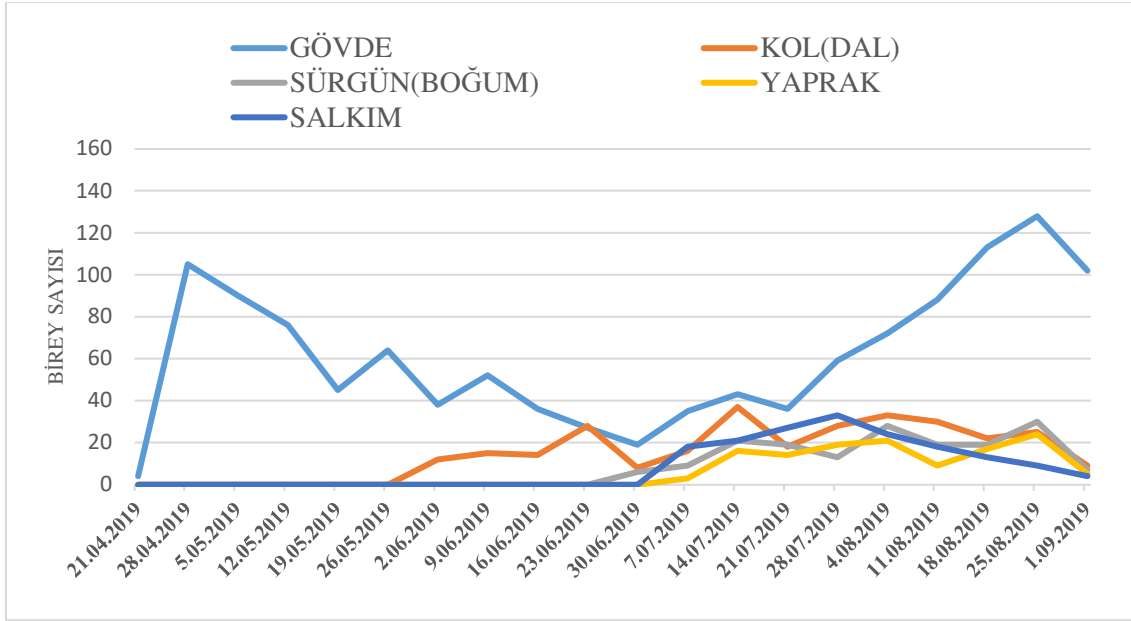


Şekil 18. Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2019 yılı 5. omca verileri.

Tablo 5

Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2019 yılı 5. omca verileri

TARİH	GÖVDE	KOL (DAL)	SÜRGÜN (BOĞUM)	YAPRAK	SALKIM
21.04.2019	2	0	0	0	0
28.04.2019	90	0	0	0	0
05.05.2019	83	0	0	0	0
12.05.2019	124	0	0	0	0
19.05.2019	60	0	0	0	0
26.05.2019	36	0	0	0	0
02.06.2019	27	8	0	0	0
09.06.2019	48	11	0	0	0
16.06.2019	19	19	0	0	0
23.06.2019	30	26	0	0	0
30.06.2019	24	17	20	0	0
07.07.2019	55	27	35	12	34
14.07.2019	63	38	23	18	39
21.07.2019	51	25	16	29	44
28.07.2019	69	22	20	24	32
04.08.2019	80	37	27	20	26
11.08.2019	115	35	11	17	34
18.08.2019	123	28	22	29	26
25.08.2019	119	25	20	14	16
01.09.2019	74	19	14	11	16

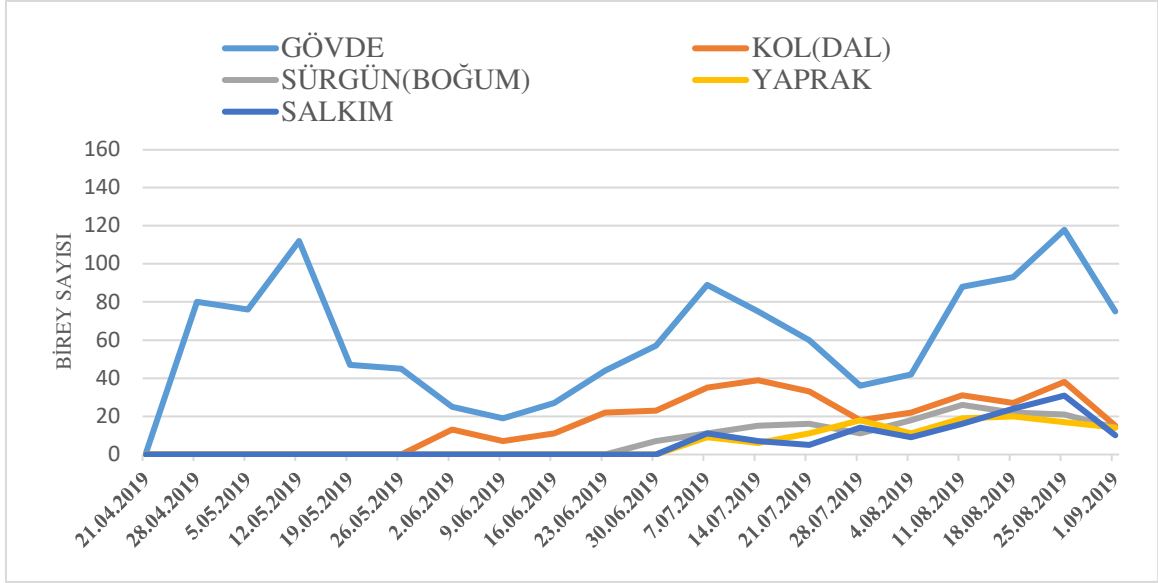


Şekil 19. Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2019 yılı 6. omca verileri.

Tablo 6

Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2019 yılı 6. omca verileri

TARİH	GÖVDE	KOL (DAL)	SÜRGÜN (BOĞUM)	YAPRAK	SALKIM
21.04.2019	4	0	0	0	0
28.04.2019	105	0	0	0	0
05.05.2019	90	0	0	0	0
12.05.2019	76	0	0	0	0
19.05.2019	45	0	0	0	0
26.05.2019	64	0	0	0	0
02.06.2019	38	12	0	0	0
09.06.2019	52	15	0	0	0
16.06.2019	36	14	0	0	0
23.06.2019	27	28	0	0	0
30.06.2019	19	8	6	0	0
07.07.2019	35	16	9	3	18
14.07.2019	43	37	21	16	21
21.07.2019	36	18	19	14	27
28.07.2019	59	28	13	19	33
04.08.2019	72	33	28	21	24
11.08.2019	88	30	19	9	18
18.08.2019	113	22	19	17	13
25.08.2019	128	25	30	24	9
01.09.2019	102	9	7	5	4

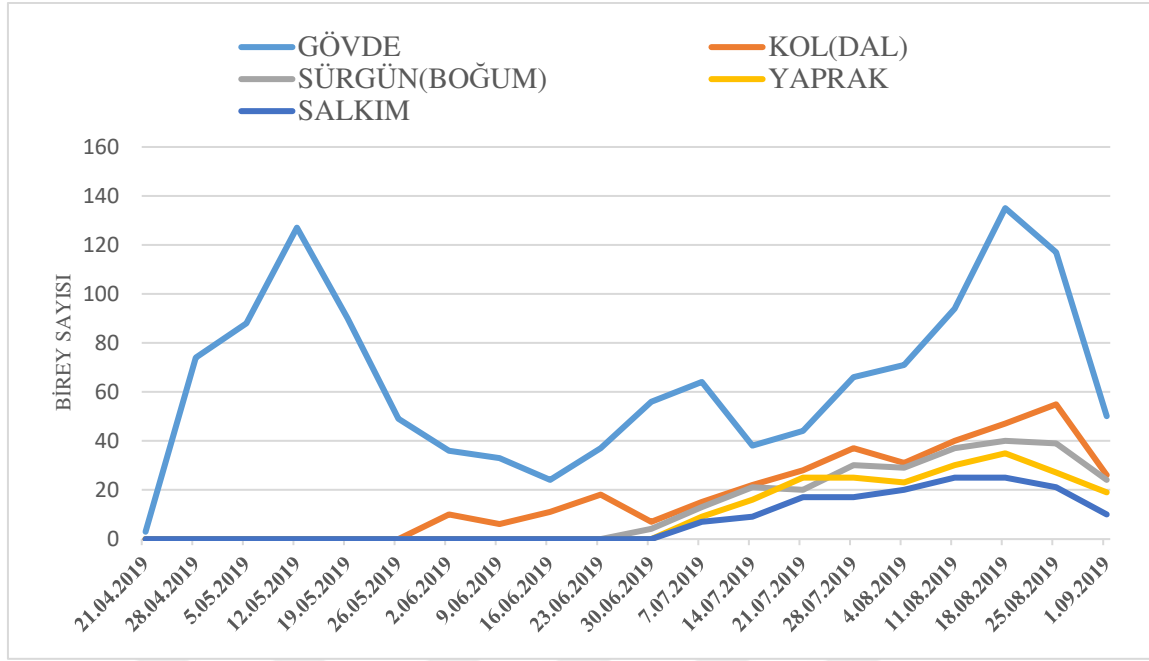


Şekil 20. Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2019 yılı 7. omca verileri.

Tablo 7

Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2019 yılı 7. omca verileri

TARİH	GÖVDE	KOL (DAL)	SÜRGÜN (BOĞUM)	YAPRAK	SALKIM
21.04.2019	1	0	0	0	0
28.04.2019	80	0	0	0	0
05.05.2019	76	0	0	0	0
12.05.2019	112	0	0	0	0
19.05.2019	47	0	0	0	0
26.05.2019	45	0	0	0	0
02.06.2019	25	13	0	0	0
09.06.2019	19	7	0	0	0
16.06.2019	27	11	0	0	0
23.06.2019	44	22	0	0	0
30.06.2019	57	23	7	0	0
07.07.2019	89	35	11	9	11
14.07.2019	75	39	15	6	7
21.07.2019	60	33	16	11	5
28.07.2019	36	18	11	18	14
04.08.2019	42	22	18	11	9
11.08.2019	88	31	26	19	16
18.08.2019	93	27	22	20	24
25.08.2019	118	38	21	17	31
01.09.2019	75	15	14	14	10

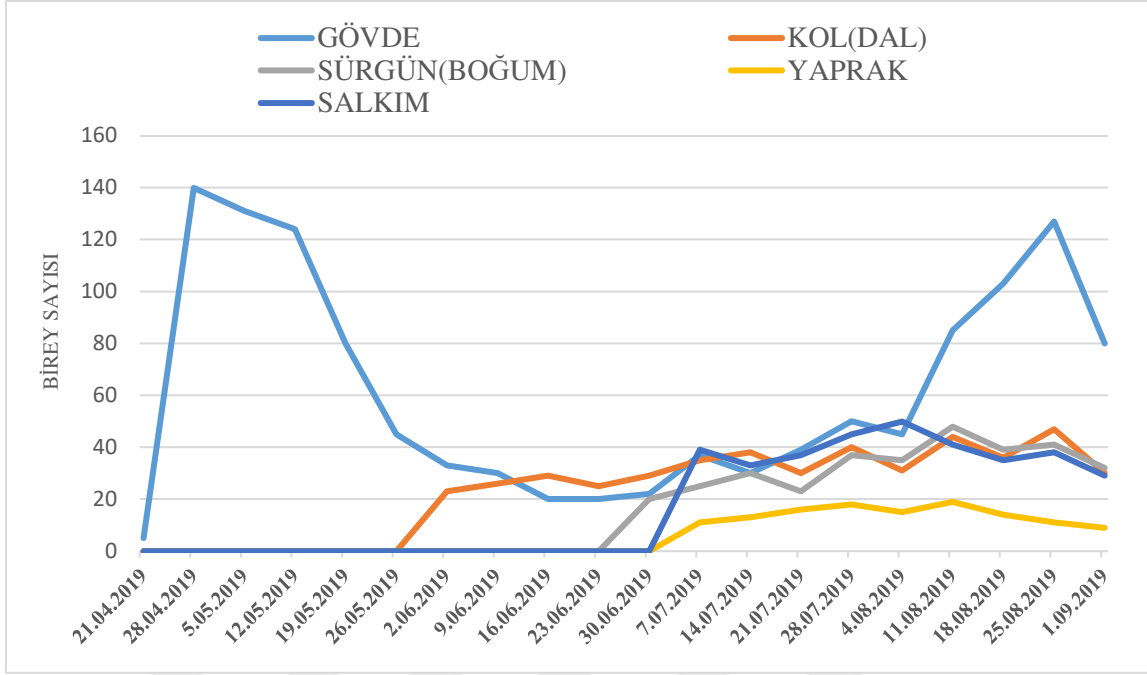


Şekil 21. Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2019 yılı 8. omca verileri.

Tablo 8

Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2019 yılı 8. omca verileri

TARİH	GÖVDE	KOL (DAL)	SÜRGÜN (BOĞUM)	YAPRAK	SALKIM
21.04.2019	3	0	0	0	0
28.04.2019	74	0	0	0	0
05.05.2019	88	0	0	0	0
12.05.2019	127	0	0	0	0
19.05.2019	90	0	0	0	0
26.05.2019	49	0	0	0	0
02.06.2019	36	10	0	0	0
09.06.2019	33	6	0	0	0
16.06.2019	24	11	0	0	0
23.06.2019	37	18	0	0	0
30.06.2019	56	7	4	0	0
07.07.2019	64	15	13	9	7
14.07.2019	38	22	21	16	9
21.07.2019	44	28	20	25	17
28.07.2019	66	37	30	25	17
04.08.2019	71	31	29	23	20
11.08.2019	94	40	37	30	25
18.08.2019	135	47	40	35	25
25.08.2019	117	55	39	27	21
01.09.2019	50	26	24	19	10

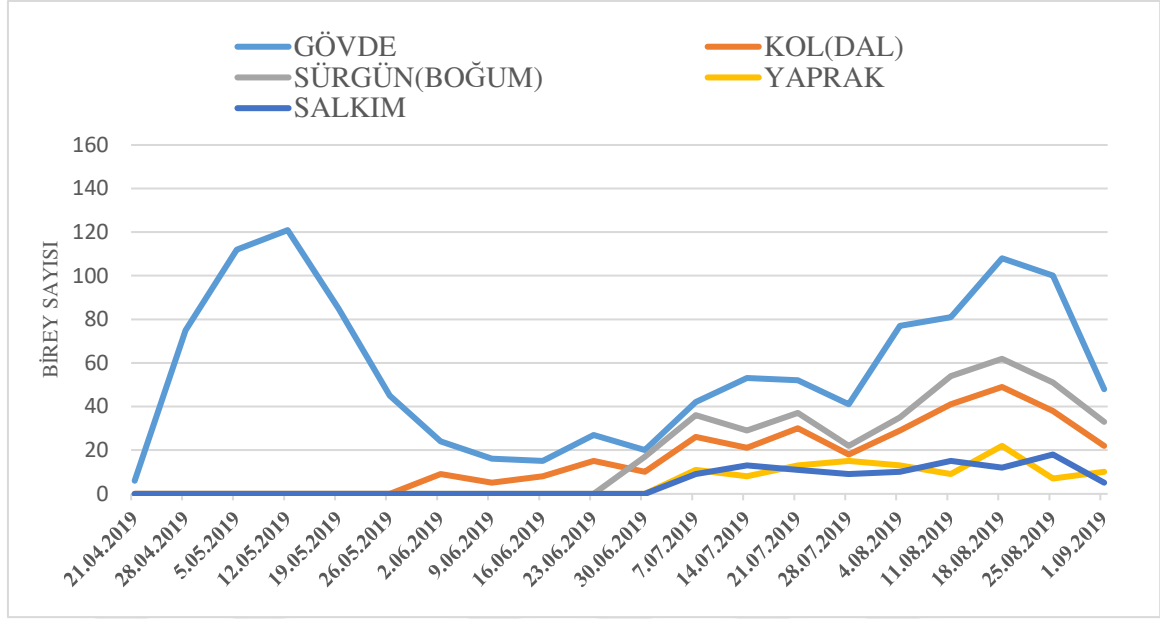


Şekil 22. Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2019 yılı 9. omca verileri.

Tablo 9

Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2019 yılı 9. omca verileri

TARİH	GÖVDE	KOL (DAL)	SÜRGÜN (BOĞUM)	YAPRAK	SALKIM
21.04.2019	5	0	0	0	0
28.04.2019	140	0	0	0	0
05.05.2019	131	0	0	0	0
12.05.2019	124	0	0	0	0
19.05.2019	80	0	0	0	0
26.05.2019	45	0	0	0	0
02.06.2019	33	23	0	0	0
09.06.2019	30	26	0	0	0
16.06.2019	20	29	0	0	0
23.06.2019	20	25	0	0	0
30.06.2019	22	29	20	0	0
07.07.2019	37	35	25	11	39
14.07.2019	30	38	30	13	33
21.07.2019	39	30	23	16	37
28.07.2019	50	40	37	18	45
04.08.2019	45	31	35	15	50
11.08.2019	85	44	48	19	41
18.08.2019	103	36	39	14	35
25.08.2019	127	47	41	11	38
01.09.2019	80	30	32	9	29

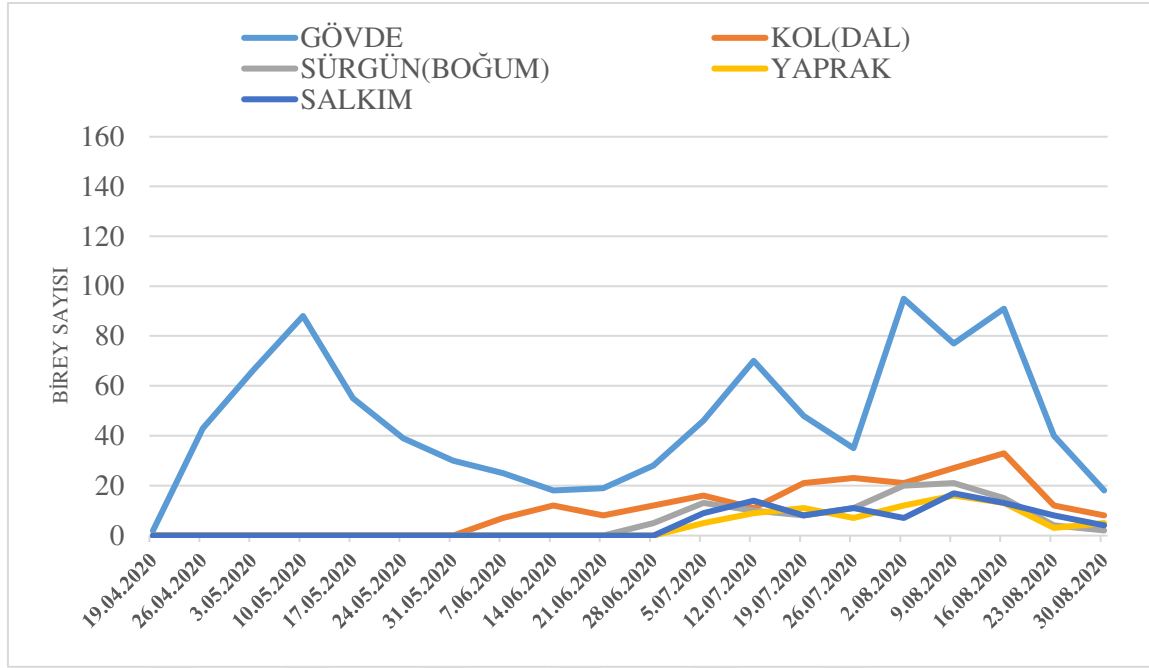


Şekil 23. Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2019 yılı 10. omca verileri.

Tablo 10

Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2019 yılı 10. omca verileri

TARİH	GÖVDE	KOL (DAL)	SÜRGÜN (BOĞUM)	YAPRAK	SALKIM
21.04.2019	6	0	0	0	0
28.04.2019	75	0	0	0	0
05.05.2019	112	0	0	0	0
12.05.2019	121	0	0	0	0
19.05.2019	85	0	0	0	0
26.05.2019	45	0	0	0	0
02.06.2019	24	9	0	0	0
09.06.2019	16	5	0	0	0
16.06.2019	15	8	0	0	0
23.06.2019	27	15	0	0	0
30.06.2019	20	10	17	0	0
07.07.2019	42	26	36	11	9
14.07.2019	53	21	29	8	13
21.07.2019	52	30	37	13	11
28.07.2019	41	18	22	15	9
04.08.2019	77	29	35	13	10
11.08.2019	81	41	54	9	15
18.08.2019	108	49	62	22	12
25.08.2019	100	38	51	7	18
01.09.2019	48	22	33	10	5

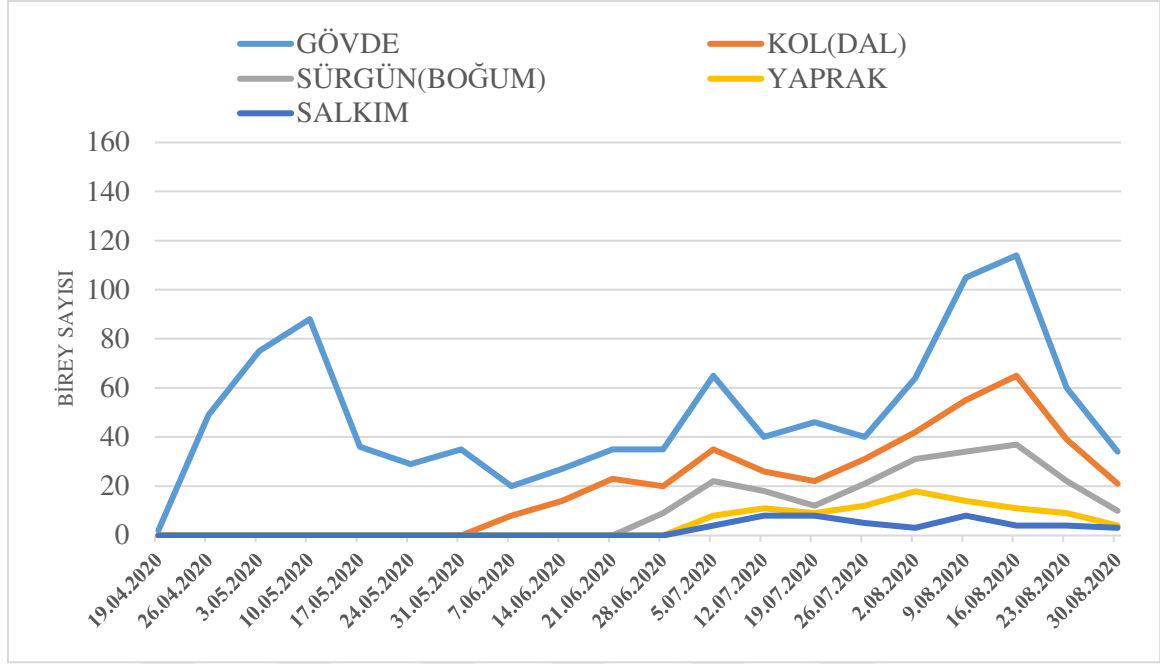


Şekil 24. Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2020 yılı 1. omca verileri.

Tablo 11

Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2020 yılı 1. omca verileri

TARİH	GÖVDE	KOL (DAL)	SÜRGÜN (BOĞUM)	YAPRAK	SALKIM
19.04.2020	2	0	0	0	0
26.04.2020	43	0	0	0	0
03.05.2020	66	0	0	0	0
10.05.2020	88	0	0	0	0
17.05.2020	55	0	0	0	0
24.05.2020	39	0	0	0	0
31.05.2020	30	0	0	0	0
07.06.2020	25	7	0	0	0
14.06.2020	18	12	0	0	0
21.06.2020	19	8	0	0	0
28.06.2020	28	12	5	0	0
05.07.2020	46	16	13	5	9
12.07.2020	70	11	10	9	14
19.07.2020	48	21	8	11	8
26.07.2020	35	23	11	7	11
02.08.2020	95	21	20	12	7
09.08.2020	77	27	21	16	17
16.08.2020	91	33	15	13	13
23.08.2020	40	12	4	3	8
30.08.2020	18	8	2	5	4

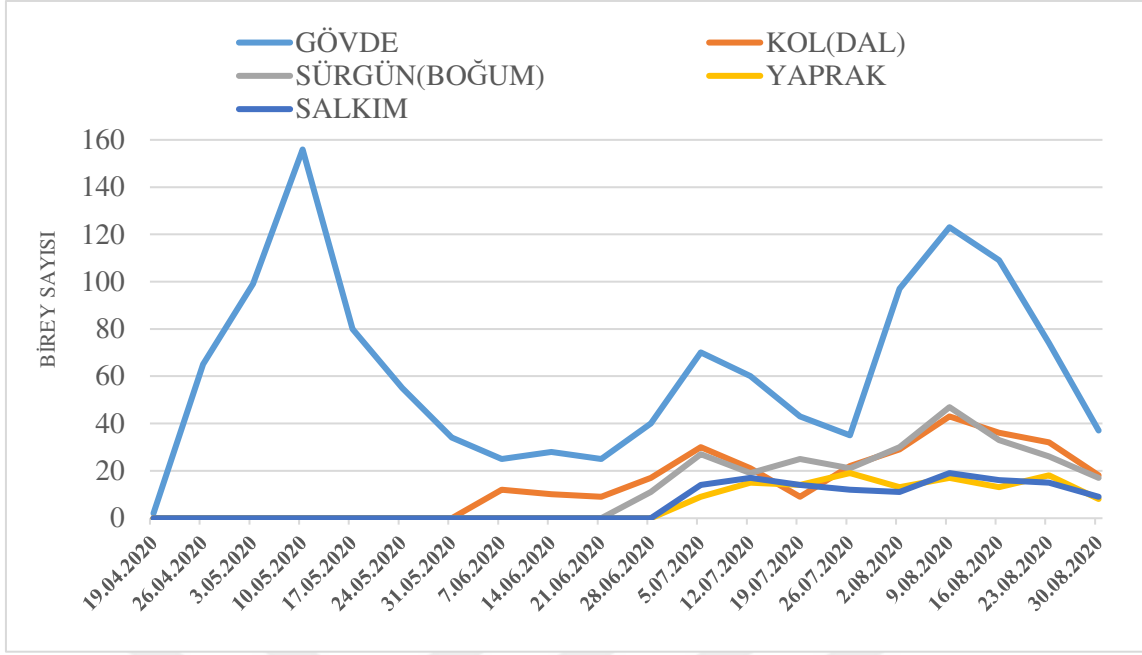


Şekil 25. Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2020 yılı 2. omca verileri.

Tablo 12

Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2020 yılı 2. omca verileri

TARİH	GÖVDE	KOL (DAL)	SÜRGÜN (BOĞUM)	YAPRAK	SALKIM
19.04.2020	2	0	0	0	0
26.04.2020	49	0	0	0	0
03.05.2020	75	0	0	0	0
10.05.2020	88	0	0	0	0
17.05.2020	36	0	0	0	0
24.05.2020	29	0	0	0	0
31.05.2020	35	0	0	0	0
07.06.2020	20	8	0	0	0
14.06.2020	27	14	0	0	0
21.06.2020	35	23	0	0	0
28.06.2020	35	20	9	0	0
05.07.2020	65	35	22	8	4
12.07.2020	40	26	18	11	8
19.07.2020	46	22	12	9	8
26.07.2020	40	31	21	12	5
02.08.2020	64	42	31	18	3
09.08.2020	105	55	34	14	8
16.08.2020	114	65	37	11	4
23.08.2020	60	39	22	9	4
30.08.2020	34	21	10	4	3

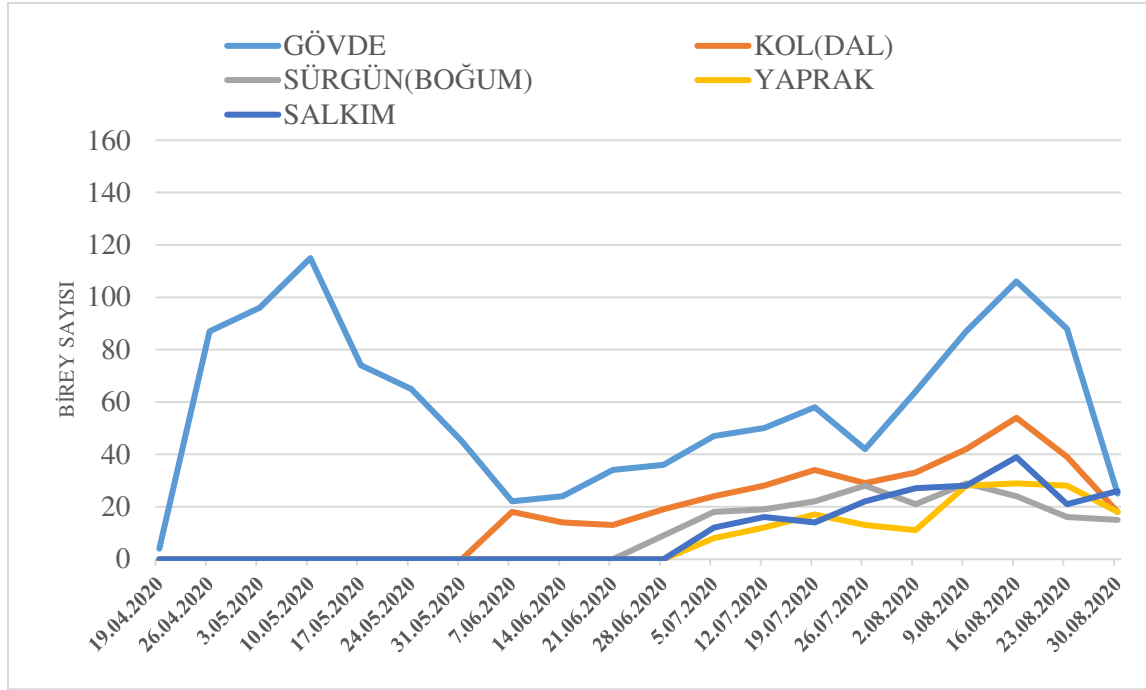


Şekil 26. Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2020 yılı 3. omca verileri.

Tablo 13

Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2020 yılı 3. omca verileri

TARİH	GÖVDE	KOL (DAL)	SÜRGÜN (BOĞUM)	YAPRAK	SALKIM
19.04.2020	2	0	0	0	0
26.04.2020	65	0	0	0	0
03.05.2020	99	0	0	0	0
10.05.2020	156	0	0	0	0
17.05.2020	80	0	0	0	0
24.05.2020	55	0	0	0	0
31.05.2020	34	0	0	0	0
07.06.2020	25	12	0	0	0
14.06.2020	28	10	0	0	0
21.06.2020	25	9	0	0	0
28.06.2020	40	17	11	0	0
05.07.2020	70	30	27	9	14
12.07.2020	60	21	19	15	17
19.07.2020	43	9	25	14	14
26.07.2020	35	22	21	19	12
02.08.2020	97	29	30	13	11
09.08.2020	123	43	47	17	19
16.08.2020	109	36	33	13	16
23.08.2020	74	32	26	18	15
30.08.2020	37	18	17	8	9

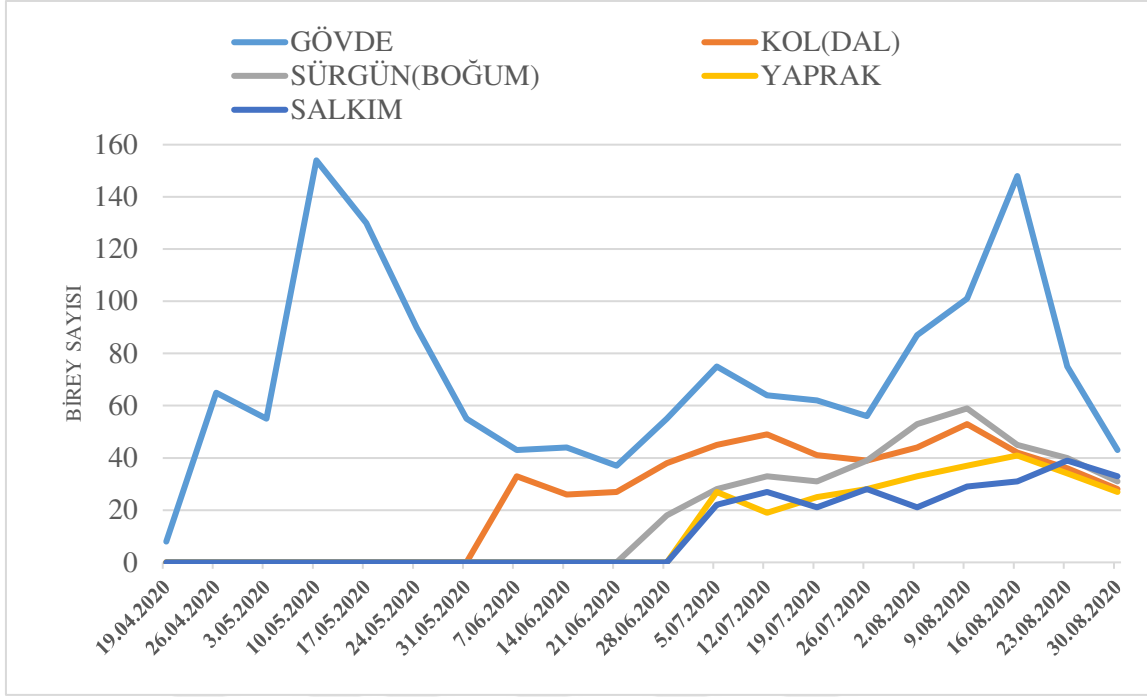


Şekil 27. Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2020 yılı 4. omca verileri.

Tablo 14

Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2020 yılı 4. omca verileri

TARİH	GÖVDE	KOL (DAL)	SÜRGÜN (BOĞUM)	YAPRAK	SALKIM
19.04.2020	4	0	0	0	0
26.04.2020	87	0	0	0	0
03.05.2020	96	0	0	0	0
10.05.2020	115	0	0	0	0
17.05.2020	74	0	0	0	0
24.05.2020	65	0	0	0	0
31.05.2020	45	0	0	0	0
07.06.2020	22	18	0	0	0
14.06.2020	24	14	0	0	0
21.06.2020	34	13	0	0	0
28.06.2020	36	19	9	0	0
05.07.2020	47	24	18	8	12
12.07.2020	50	28	19	12	16
19.07.2020	58	34	22	17	14
26.07.2020	42	29	28	13	22
02.08.2020	64	33	21	11	27
09.08.2020	87	42	29	28	28
16.08.2020	106	54	24	29	39
23.08.2020	88	39	16	28	21
30.08.2020	25	18	15	18	26

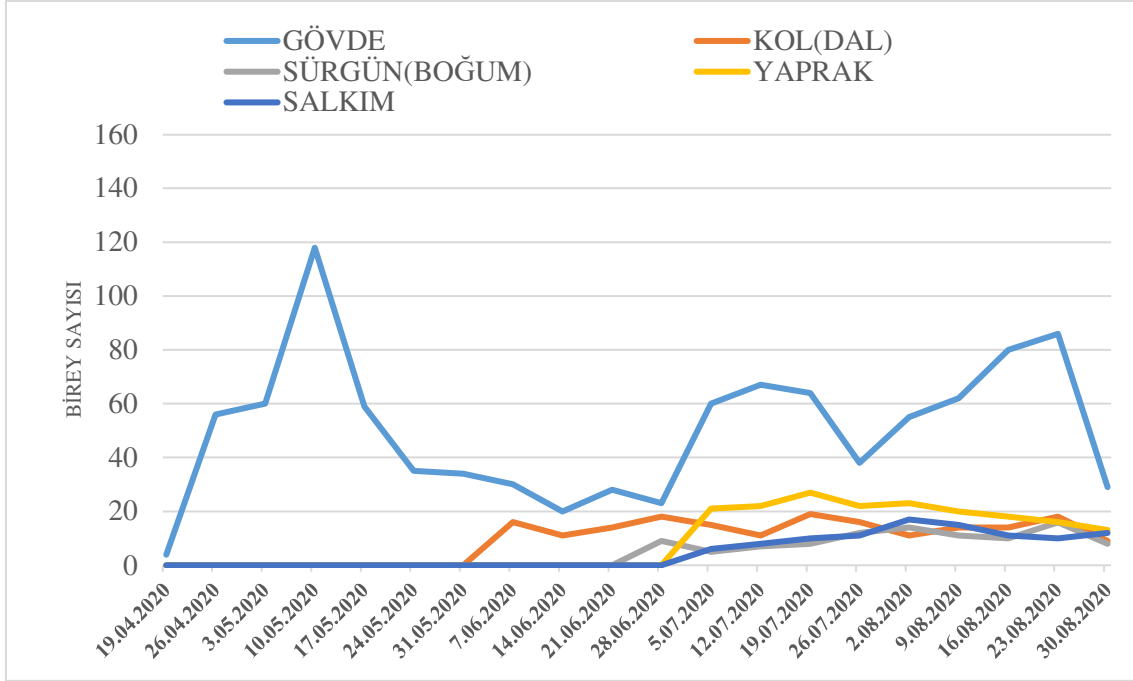


Şekil 28. Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2020 yılı 5. omca verileri.

Tablo 15

Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2020 yılı 5. omca verileri

TARİH	GÖVDE	KOL (DAL)	SÜRGÜN (BOĞUM)	YAPRAK	SALKIM
19.04.2020	8	0	0	0	0
26.04.2020	65	0	0	0	0
03.05.2020	55	0	0	0	0
10.05.2020	154	0	0	0	0
17.05.2020	130	0	0	0	0
24.05.2020	90	0	0	0	0
31.05.2020	55	0	0	0	0
07.06.2020	43	33	0	0	0
14.06.2020	44	26	0	0	0
21.06.2020	37	27	0	0	0
28.06.2020	55	38	18	0	0
05.07.2020	75	45	28	27	22
12.07.2020	64	49	33	19	27
19.07.2020	62	41	31	25	21
26.07.2020	56	39	39	28	28
02.08.2020	87	44	53	33	21
09.08.2020	101	53	59	37	29
16.08.2020	148	42	45	41	31
23.08.2020	75	36	40	34	39
30.08.2020	43	28	31	27	33

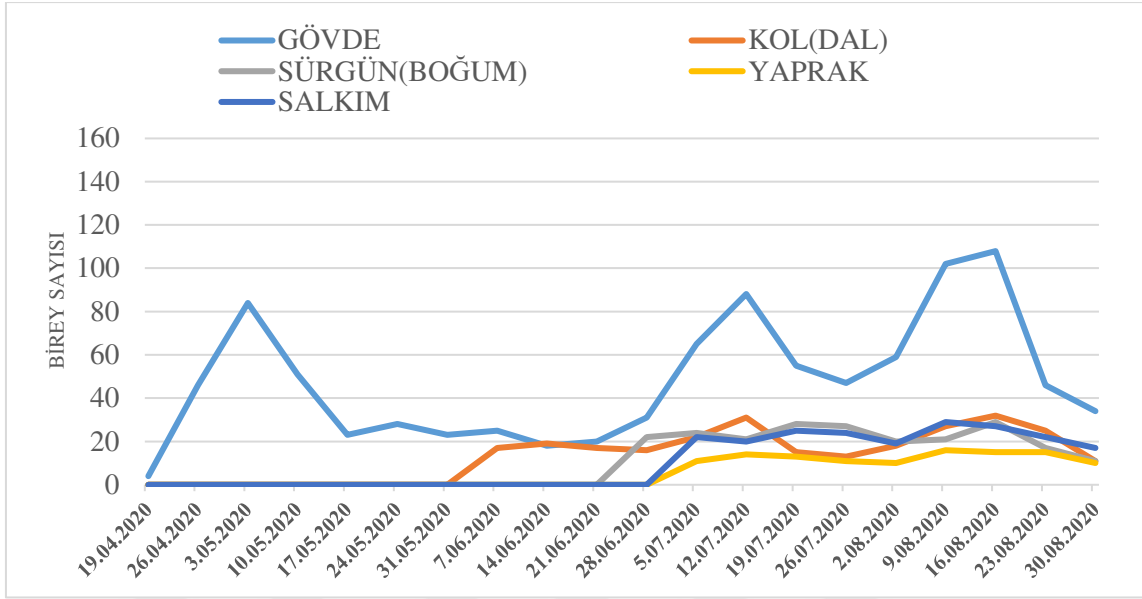


Şekil 29. Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2020 yılı 6. omca verileri.

Tablo 16

Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2020 yılı 6. omca verileri

TARİH	GÖVDE	KOL (DAL)	SÜRGÜN (BOĞUM)	YAPRAK	SALKIM
19.04.2020	4	0	0	0	0
26.04.2020	56	0	0	0	0
03.05.2020	60	0	0	0	0
10.05.2020	118	0	0	0	0
17.05.2020	59	0	0	0	0
24.05.2020	35	0	0	0	0
31.05.2020	34	0	0	0	0
07.06.2020	30	16	0	0	0
14.06.2020	20	11	0	0	0
21.06.2020	28	14	0	0	0
28.06.2020	23	18	9	0	0
05.07.2020	60	15	5	21	6
12.07.2020	67	11	7	22	8
19.07.2020	64	19	8	27	10
26.07.2020	38	16	12	22	11
02.08.2020	55	11	14	23	17
09.08.2020	62	14	11	20	15
16.08.2020	80	14	10	18	11
23.08.2020	86	18	16	16	10
30.08.2020	29	9	8	13	12

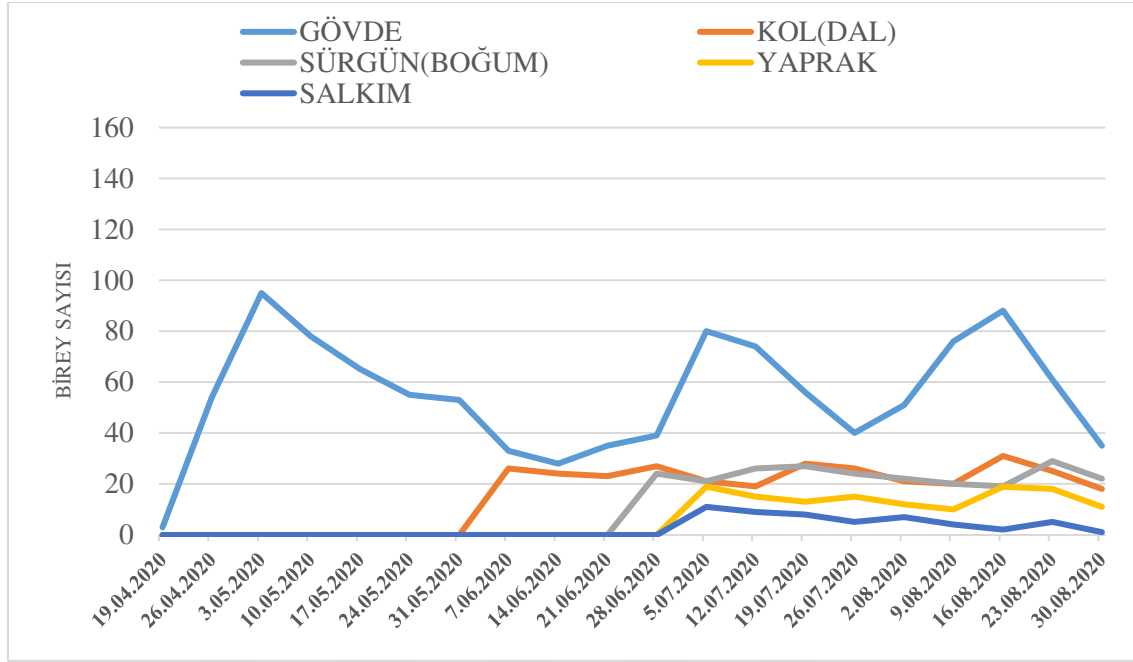


Şekil 30. Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2020 yılı 7. omca verileri.

Tablo 17

Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2020 yılı 7. omca verileri

TARİH	GÖVDE	KOL (DAL)	SÜRGÜN (BOĞUM)	YAPRAK	SALKIM
19.04.2020	4	0	0	0	0
26.04.2020	46	0	0	0	0
03.05.2020	84	0	0	0	0
10.05.2020	51	0	0	0	0
17.05.2020	23	0	0	0	0
24.05.2020	28	0	0	0	0
31.05.2020	23	0	0	0	0
07.06.2020	25	17	0	0	0
14.06.2020	18	19	0	0	0
21.06.2020	20	17	0	0	0
28.06.2020	31	16	22	0	0
05.07.2020	65	22	24	11	22
12.07.2020	88	31	21	14	20
19.07.2020	55	15	28	13	25
26.07.2020	47	13	27	11	24
02.08.2020	59	18	20	10	19
09.08.2020	102	27	21	16	29
16.08.2020	108	32	29	15	27
23.08.2020	46	25	17	15	22
30.08.2020	34	11	11	10	17

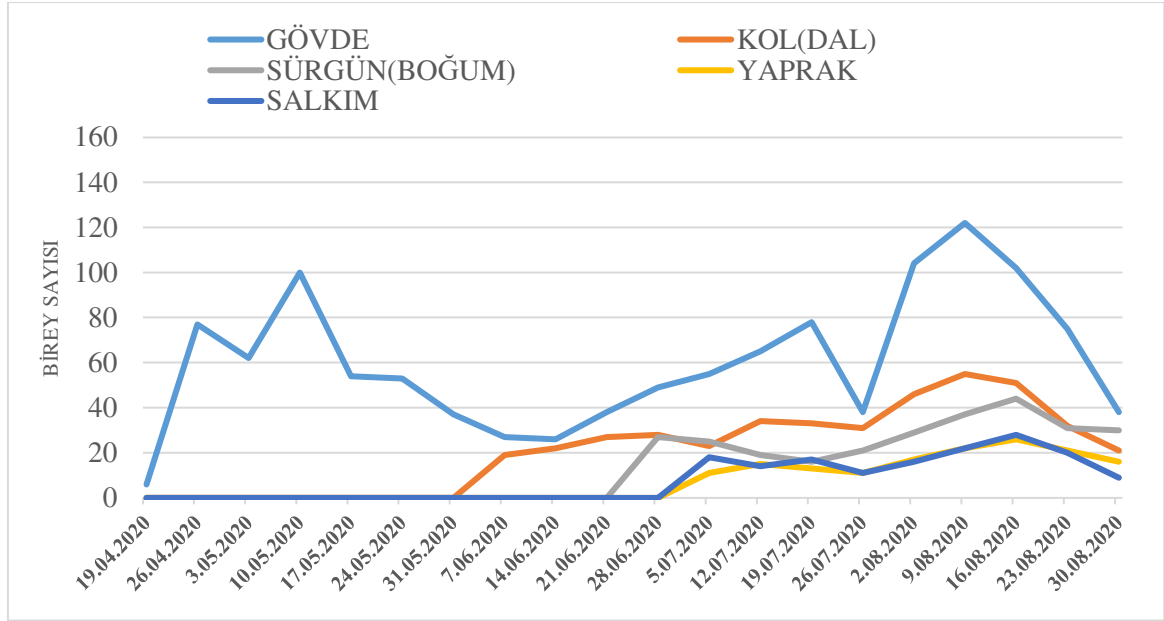


Şekil 31. Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2020 yılı 8. omca verileri.

Tablo 18

Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2020 yılı 8. omca verileri

TARİH	GÖVDE	KOL (DAL)	SÜRGÜN (BOĞUM)	YAPRAK	SALKIM
19.04.2020	3	0	0	0	0
26.04.2020	54	0	0	0	0
03.05.2020	95	0	0	0	0
10.05.2020	78	0	0	0	0
17.05.2020	65	0	0	0	0
24.05.2020	55	0	0	0	0
31.05.2020	53	0	0	0	0
07.06.2020	33	26	0	0	0
14.06.2020	28	24	0	0	0
21.06.2020	35	23	0	0	0
28.06.2020	39	27	24	0	0
05.07.2020	80	21	21	19	11
12.07.2020	74	19	26	15	9
19.07.2020	56	28	27	13	8
26.07.2020	40	26	24	15	5
02.08.2020	51	21	22	12	7
09.08.2020	76	20	20	10	4
16.08.2020	88	31	19	19	2
23.08.2020	61	25	29	18	5
30.08.2020	35	18	22	11	1

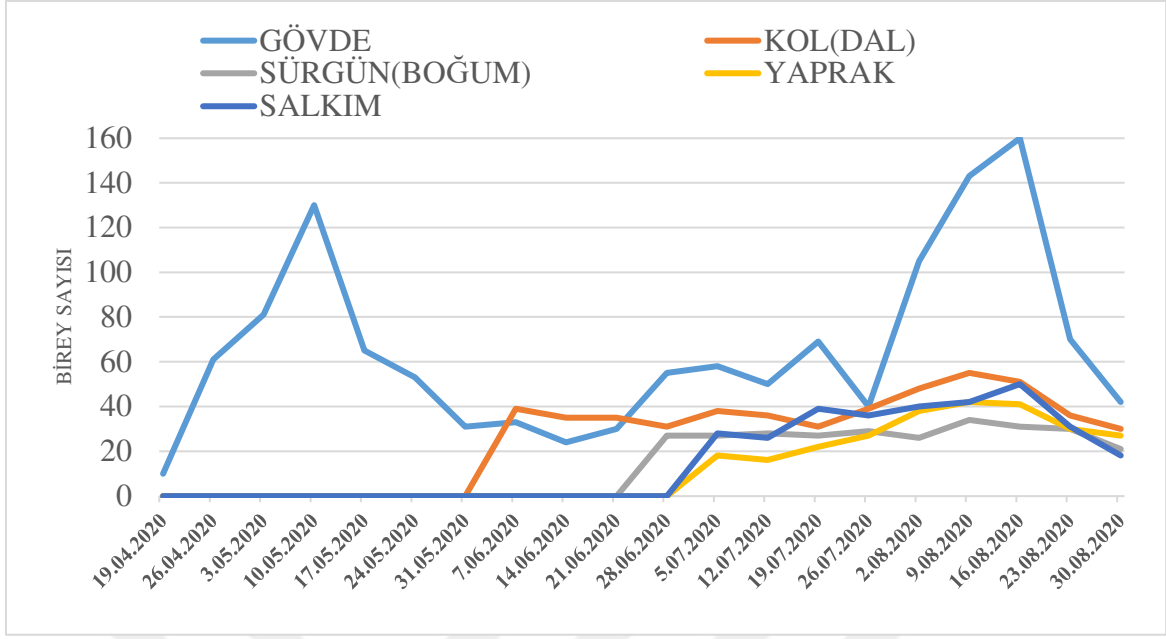


Şekil 32. Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2020 yılı 9. omca verileri.

Tablo 19

Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2020 yılı 9. omca verileri

TARİH	GÖVDE	KOL (DAL)	SÜRGÜN (BOĞUM)	YAPRAK	SALKIM
19.04.2020	6	0	0	0	0
26.04.2020	77	0	0	0	0
03.05.2020	62	0	0	0	0
10.05.2020	100	0	0	0	0
17.05.2020	54	0	0	0	0
24.05.2020	53	0	0	0	0
31.05.2020	37	0	0	0	0
07.06.2020	27	19	0	0	0
14.06.2020	26	22	0	0	0
21.06.2020	38	27	0	0	0
28.06.2020	49	28	27	0	0
05.07.2020	55	23	25	11	18
12.07.2020	65	34	19	15	14
19.07.2020	78	33	16	13	17
26.07.2020	38	31	21	11	11
02.08.2020	104	46	29	17	16
09.08.2020	122	55	37	22	22
16.08.2020	102	51	44	26	28
23.08.2020	75	32	31	21	20
30.08.2020	38	21	30	16	9



Şekil 33. Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2020 yılı 10. omca verileri.

Tablo 20

Bitkinin fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimi 2020 yılı 10. omca verileri

TARİH	GÖVDE	KOL (DAL)	SÜRGÜN (BOĞUM)	YAPRAK	SALKIM
19.04.2020	10	0	0	0	0
26.04.2020	61	0	0	0	0
03.05.2020	81	0	0	0	0
10.05.2020	130	0	0	0	0
17.05.2020	65	0	0	0	0
24.05.2020	53	0	0	0	0
31.05.2020	31	0	0	0	0
07.06.2020	33	39	0	0	0
14.06.2020	24	35	0	0	0
21.06.2020	30	35	0	0	0
28.06.2020	55	31	27	0	0
05.07.2020	58	38	27	18	28
12.07.2020	50	36	28	16	26
19.07.2020	69	31	27	22	39
26.07.2020	40	39	29	27	36
02.08.2020	105	48	26	38	40
09.08.2020	143	55	34	42	42
16.08.2020	160	51	31	41	50
23.08.2020	70	36	30	30	31
30.08.2020	42	30	21	27	18

4.2. Zarar Durumu Verileri

Bitkinin fenolojisine bağılı olarak popülasyon takibinin yapıldığı omcalarda aynı zamanda popülasyonun zarar durumuda gözlenmiştir. Takibinin yapıldığı bu omcalarda ilk zarar gövdelerde tespit edilmiştir. Popülasyonun artmasıyla beraber yapılan gözlemlerde zarar oranında da artış gözlenmiştir. Gövdede ki en yoğun zararın meydana geldiği temmuzun ilk haftasında kabuk altlarında popülasyonun yaptığı zararın omcaya büyük oranda zarar verdiği belirlenmiştir (Şekil 34). Gövdede bütün sezon bulunan zararlı daha çok gövdenin orta kısımlarında popülasyon oluşturmuştur. Buradan sezon ilerledikçe yukarıya doğru çıkarak omcanın dallara yakın bölgelerinde genellikle kabuk allarında varlığını sürdürmüştür. Zararlının gövdede emgi yapması ile birlikte oluşturduğu fumajin karıncalarında bu bölgeye çekmiştir (Şekil 35). Gövdesinde unlubit zararı olan omçalar unlu bit ile bulaşık olmayan omçalara kıyasla daha zayıf bir gelişim göstermiştir.

Dallar ve sürgünlere geçen unlubit bu kısımlarda oldukça hareketli olduğu tespit edilmiştir. Gövdede olduğu gibi bu kısımlarda da emgi yaparak zararlar meydana getirmiştir. Zarar gören dallar ve sürgünlerin gelişiminde az miktarda da olsa gerileme görülmüştür. Ayrıca sürgünlerdeki tomurcuklarda da zaman zaman unlubitin zararı gözlenmiştir.

Zararlının yapraklarda ki zararı daha çok yaprak damarları üzerinde olmuştur. Yaprak saplarında kendisine yer edinen zararlı buralarda da zarar oluşturmuştur. Zararlı yaprakların alt yüzeyini daha çok tercih ettiği görülmüştür.

Zararlının salkımlara geçmesiyle birlikte büyük verim kayıplarına ve kalite kaybına yol açacak zararlar meydana getirdiği tespit edilmiştir (Şekil 36). Çalışmanın yapıldığı bağ alanının da her iki senede de hasat zamanının da bulunulmuş ve belirlenen unlubit ile bulaşık olan omcaların hasatta diğer salkımlara olan zararı gözlenmiştir. Bu gözlemler sonucunda ise zarar gören salkımların diğer sağlam salkımları da kalite yönünden etkilediği tespit edilmiştir. Zarar gören danelerde ve salkımlarda Bağda Kurşuni Küf Hastalığı (*Botrytis cinerea* Pers.) meydana geldiği gözlenmiştir (Şekil 37).

Salkımlarda emgi yaparak ve diğer zararlıların daha kolay hasarlar meydana getirmesine de yol açtığı gözlemlenmiştir.

Bağ unlubiti (*Planococcus ficus* ve turunçgil unlubiti *P.citri* İtalya’da bağ alanlarında önemli oranda zarar yapmaktadırlar (Dalla Monta vd., 2001). Çalışmamız ile *P. ficus*’un Manisa bağ alanlarında da önemli zararlar meydana getirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Hindistan’da yaptıkları çalışmalarında *P. citri*’nin bağ alanlarında %75 oranında zarar yaptığını belirlemişlerdir (Mani ve Thontadarya, 1987). Tunus’ta yapılan bir çalışmada kontrol edilen tüm bağ alanlarının *P. ficus* ve *P. citri* ile bulaşık olduğunu belirlemişlerdir (Mahfoudhi ve Dhouibi, 2009). Türkiye’de turunçgil unlu biti bir çok bitkide zarar yapmakta ve ekonomik olarak zarar oluşturabilmektedir (Uygun, 2001; Kaydan vd., 2005). Literatüre bakıldığında birçok ülkede bulunan ve bu ülkelerde gerek bağ alanlarında gerekse diğer kültür bitkilerinde *P. ficus*’un zarar yaptığı ve ürünlerde verim kayıplarına neden olduğu görülmektedir. Çalışmamız da da omcanın tüm aksamalarında *P. ficus*’in zarar yaptığı sonucuna varılmıştır.



Şekil 34. *Planococcus ficus* erginleri ve nimflerinin popülasyonun gövdede kabuk altlarında yaptığı zarar.



Şekil 35. *Planococcus ficus* erginleri ve nimflerinin karıncalar ile ilişkisi.



Şekil 36. *Planococcus ficus* erginlerinin danelerdeki zararı.



Şekil 37. Zarar gören danelerde ve salkımlarda Bağda Kurşuni Küf Hastalığı (*Botrytis cinerea* Pers.).

4.3. Zararının Yayılış Sonuçları

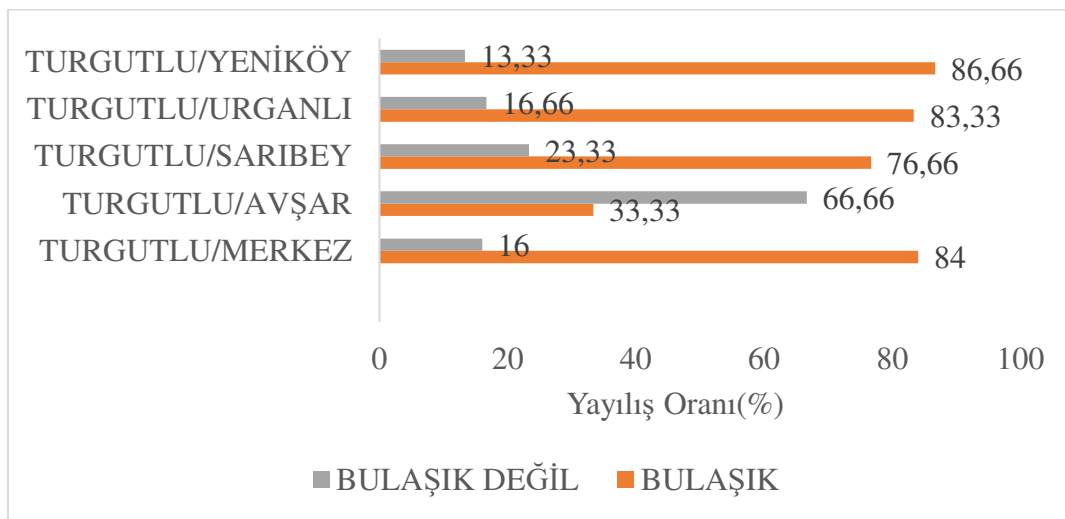
Manisa ili merkez, Alaşehir, Ahmetli, Salihli ve Turgutlu ilçeleri ve bu ilçelerin üzüm yetiştiriciliğı yapılan köylerinde yayılış alanları ve bulaşıklığının belirlenmesi çalışmaları 2019-2020 yıllarında yapılmıştır. Bu  alışma iki dönemde yapılmıştır. İlk survey çalışması gövde de gerçekleştirilmiştir. 2. Çalışma ise salkımların olgun döneminde gerçekleştirilmiş olup surveyin ger ekleştirildiğı bağı alanları bölgeler şeklinde kaydedilmiştir.

Planococcus ficus Güney Afrika, Akdeniz coğrafyası, Ortadoğı, Arjantin, Kaliforniya ve Meksika bağı alanlarında varlığı tespit edilen önemli bir zararlı türdür (Walton ve Pringle, 2004). Bağı unlubiti (*P. ficus*) İtalya da bağı alanlarında önem teşkil eden bir zararlı tür olmuştur (Cocco vd., 2015). Tunus'ta geçekleşen çalışmalarda kontrolü yapılan tüm bağı alanlarının unlubit ile bulaşık olduğunu tespit etmişlerdir (Mahfoudhi ve Dhouibi, 2009). G r ld ğı üzere dünyanın birçok bölgesine yayılmış olan Bağı unlubiti (*P. ficus*) yaptığımız spesifik çalışma ile Manisa'da ki yayılış alanları iki yıllık verilerle ortaya konulmuştur.

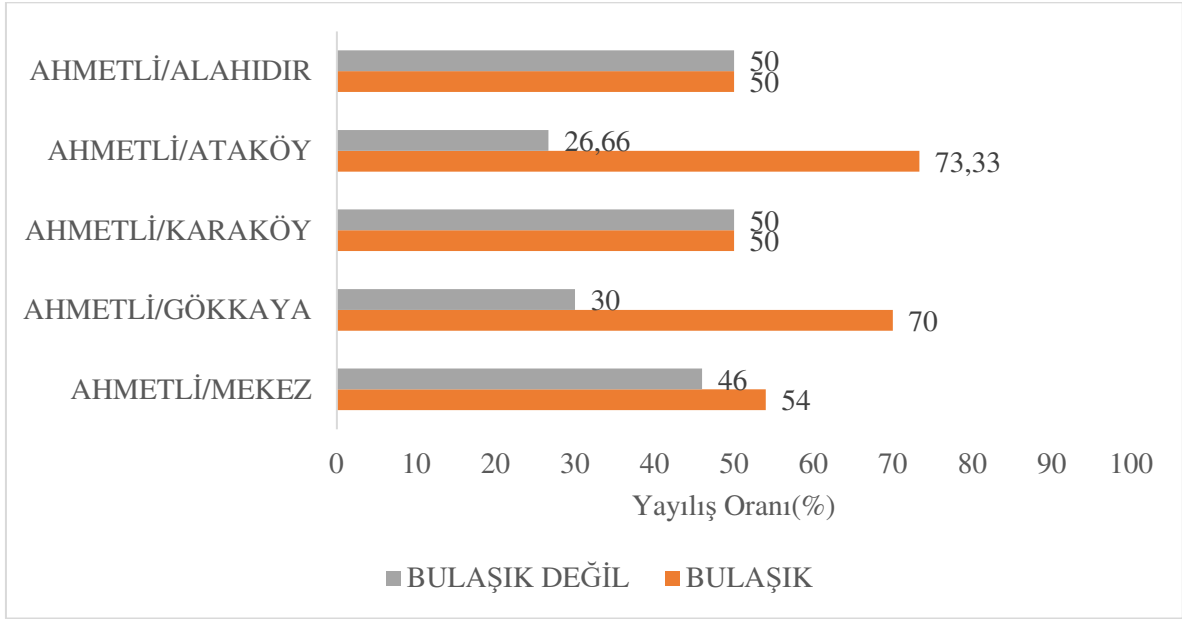
4.3.1. Gövde Surveyi Verileri

2019 yılında yürütülen gövde surveyi çalışması 21.04.2019-28.04.2019 tarihleri arasında yapılmıştır. Bu çalışmada zararlının yayılışının Manisa merkez gediz bölgesinde, Turgutlu merkez, Turgutlu Sarıbey, Turgutlu Urganlı, Turgutlu Yeniköy bölgelerinde daha yüksek bir yayılış alanı olduğu tespit edilmiştir. Ahmetli ilçesinde ise Gökkaya ve Ataköy bölgelerinde zararlının yayılışının daha geniş olduğu gözlemlenmiştir. Salihli ilçesinde ki yayılış durumu ise Çavlu bölgesi haricindeki diğer tüm bölgelerde kontrolü yapılan bağ alanlarının yarısından fazlası unlubitin yayılış alanı içine girmiştir. Bu gözlemin bir benzeri Alaşehir ilçesinde de yaşanmıştır. Alaşehir'in Akkeçili bölgesi hariç diğer bölgelerde yayılış alanının yüzde ellinin üzerinde olduğu gözlenmiştir. 2019 yılında zararlının en fazla yayılış gösterdiği bölge Turgutlu Yeniköy olmuştur. Bu bölgeyi sırasıyla Turgutlu merkez Turgutlu Urganlı bölgeleri takip etmiştir. Yayılışın en az seyrettiği bölge ise Turgutlu Avşar bölgesi olmuştur.

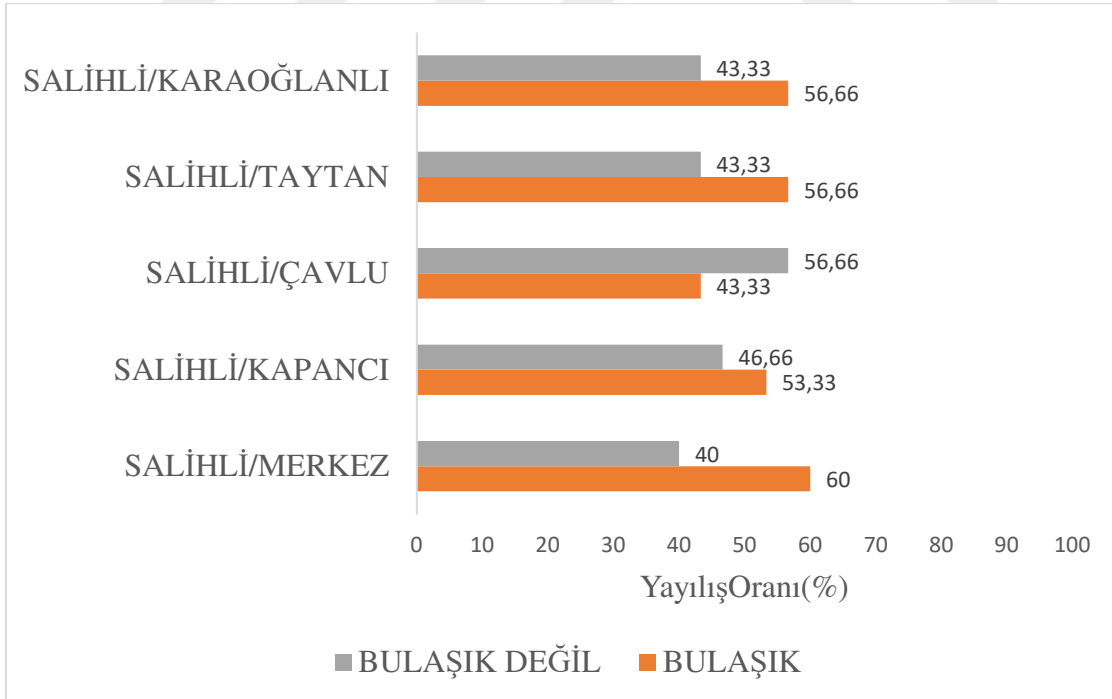
2020 yılında ki gövde surveyi 19.04.2019-26.04.2020 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Gövde kontrolleri sonucu zararlının yayılışının en fazla olduğu bağ alanları Turgutlu Sarıbey, Turgutlu Urganlı ve geçen sezon en fazla yayılışın olduğu Turgutlu Yeniköy bölgeleri olmuştur. Yayılışın en az olduğu bölge ise 2019 yılında olduğu gibi Turgutlu Avşar bölgesi olmuştur.



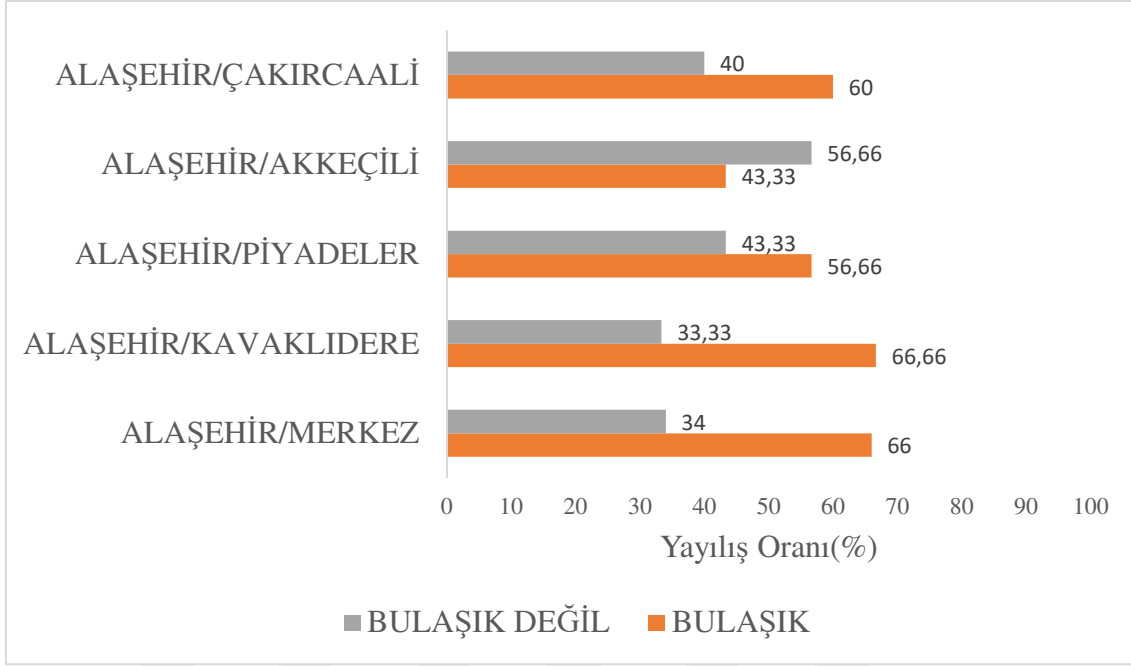
Şekil 38. 2019 yılında yürütülen gövde surveyi *Planococcus ficus* (Signoret)'in Turgutlu bağ alanları yayılış oranları.



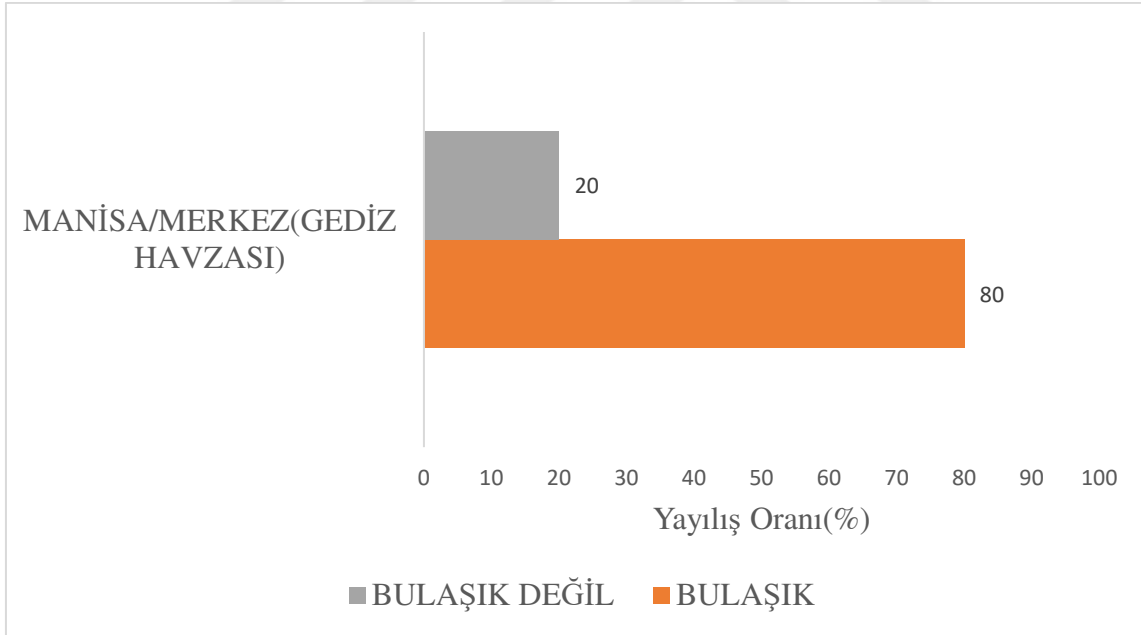
Şekil 39. 2019 yılında yürütülen gövde surveyi *Planococcus ficus* (Signoret)'in Ahmetli bağ alanları yayılım oranları



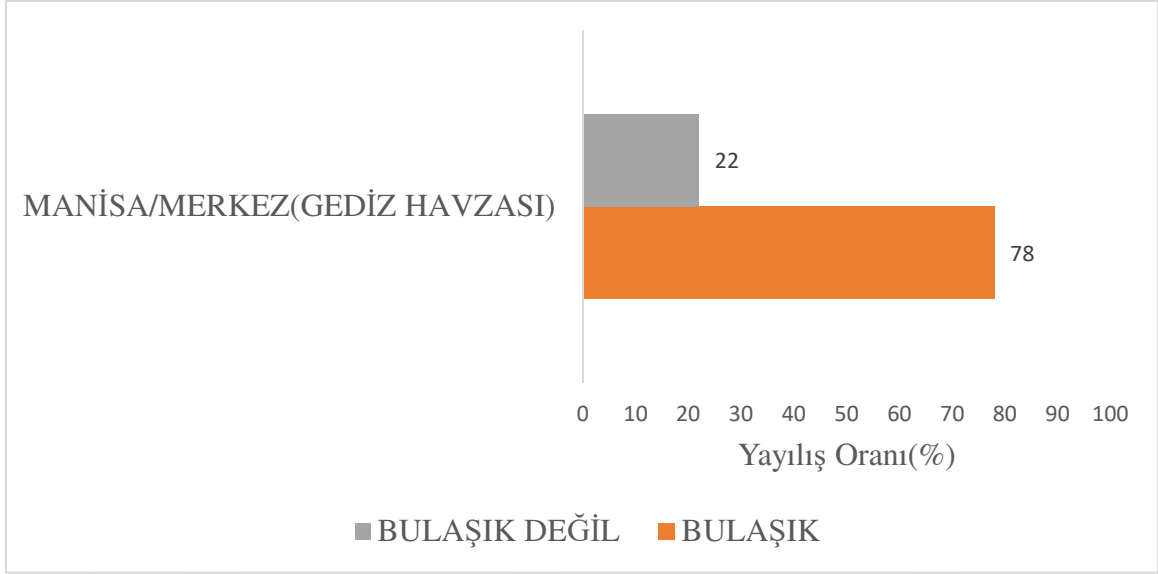
Şekil 40. 2019 yılında yürütülen gövde surveyi *Planococcus ficus* (Signoret)'in Salihli bağ alanları yayılım oranları.



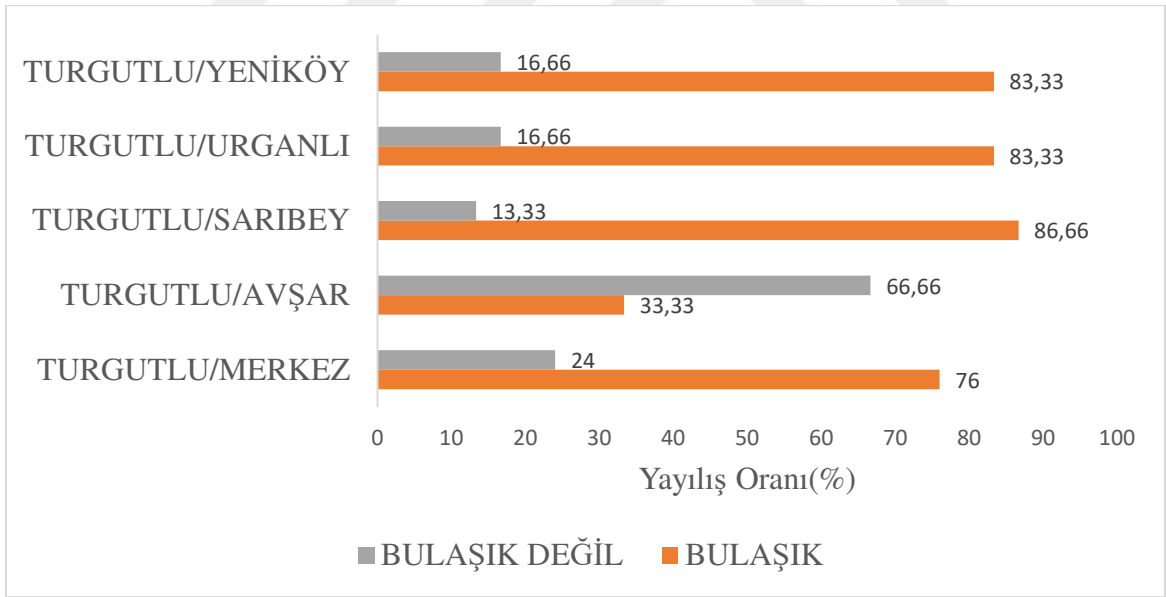
Şekil 41. 2019 yılında yürütülen gövde surveyi *Planococcus ficus* (Signoret)'in Alaşehir bağ alanları yayılım oranları.



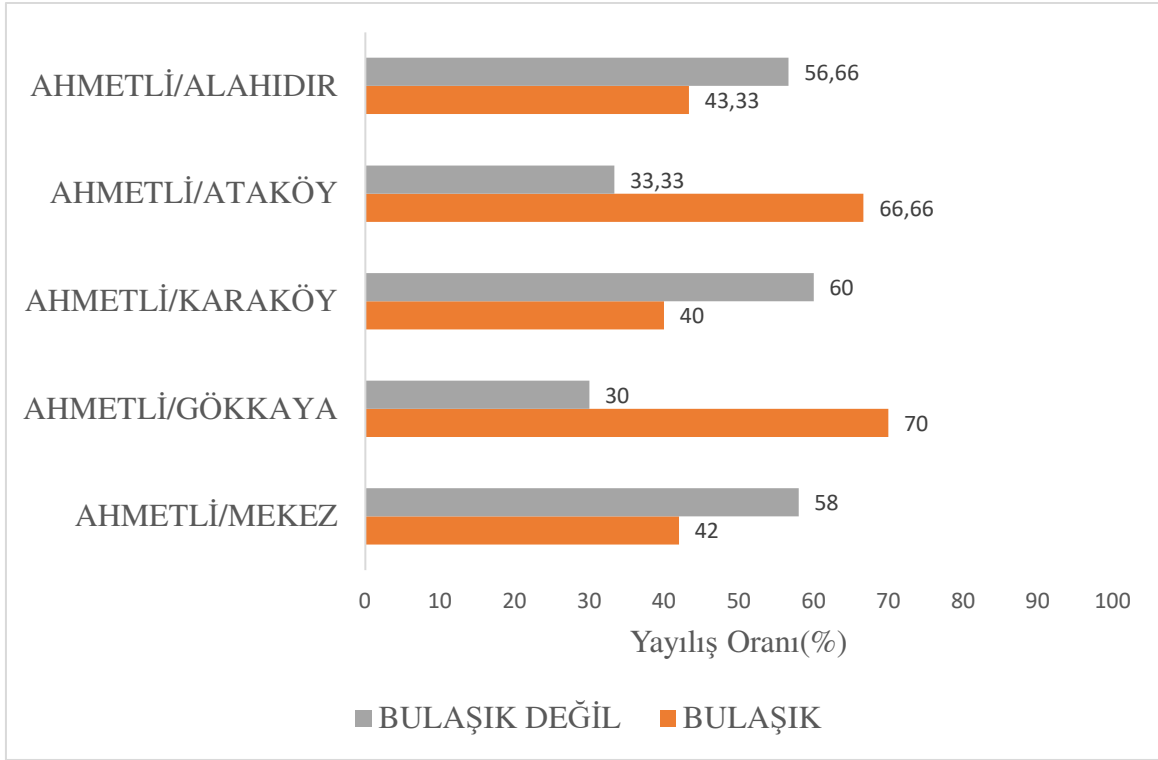
Şekil 42. 2019 yılında yürütülen gövde surveyi *Planococcus ficus* (Signoret)'in Manisa merkez bağ alanları yayılım oranları.



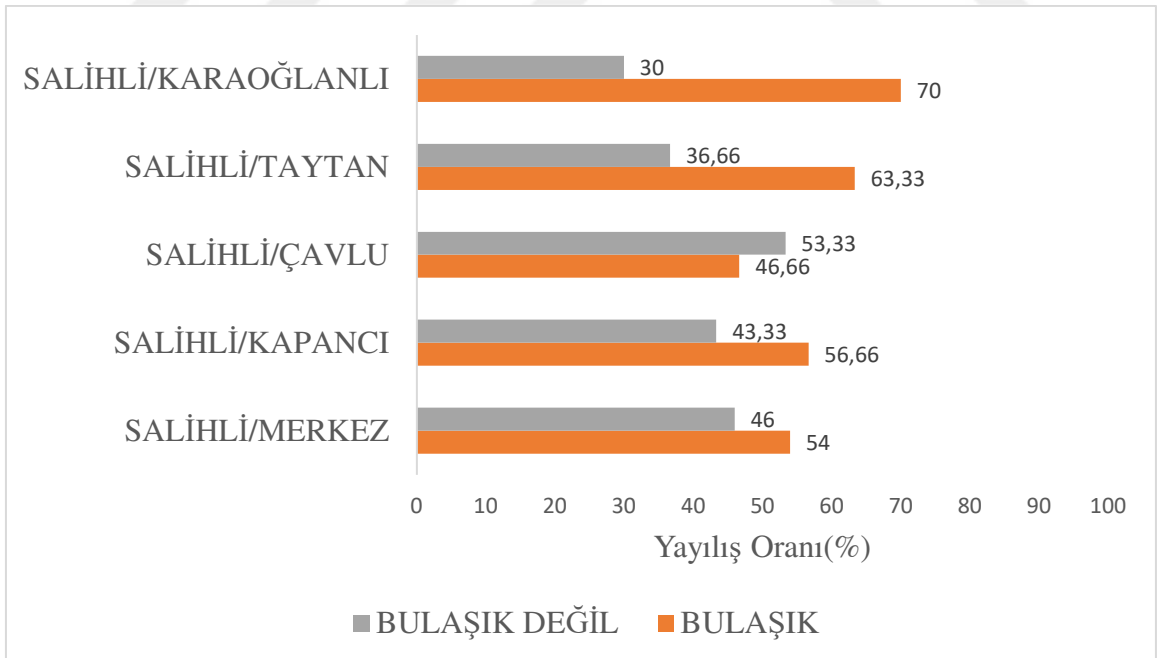
Şekil 43. 2020 yılında yürütülen gövde surveyi *Planococcus ficus* (Signoret)'in Manisa merkez bağ alanları yayılış oranları.



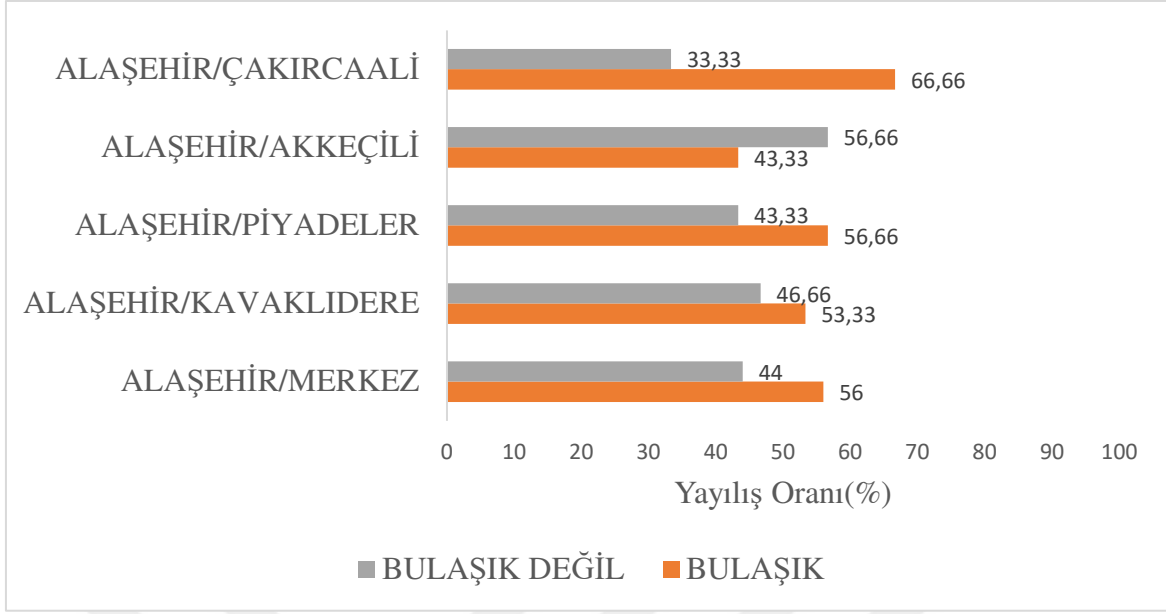
Şekil 44. 2020 yılında yürütülen gövde surveyi *Planococcus ficus*'un Turgutlu bağ alanları yayılış oranları.



Şekil 45. 2020 yılında yürütülen gövde surveyi *Planococcus ficus*'un Ahmetli bağ alanları yayılım oranları.



Şekil 46. 2020 yılında yürütülen gövde surveyi *Planococcus ficus*'un Salihli bağ alanları yayılım oranları.

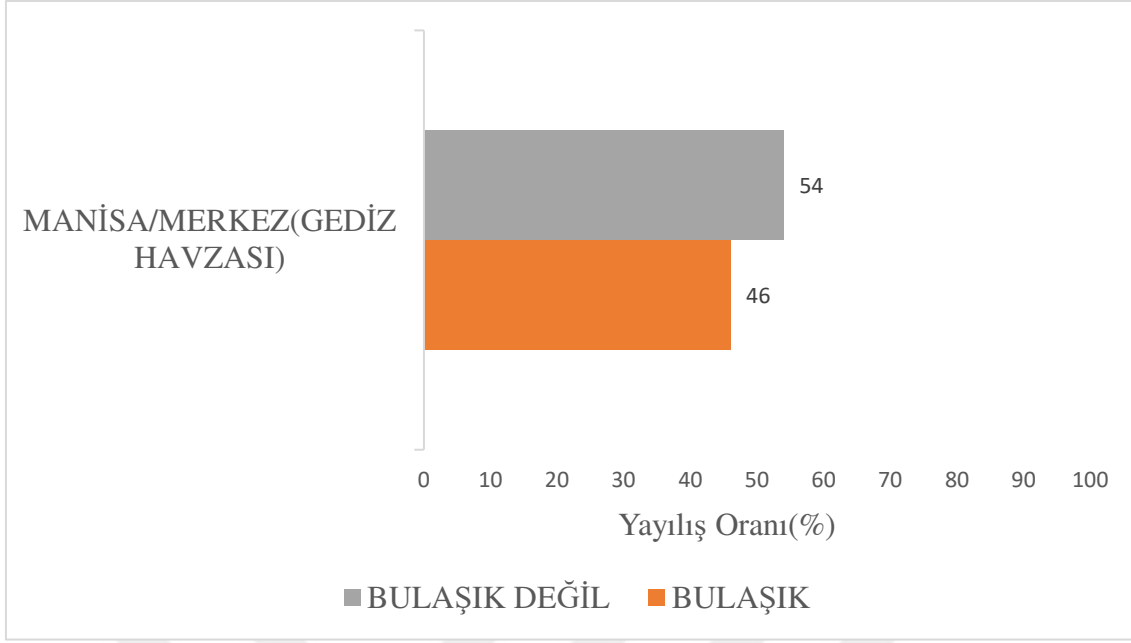


Şekil 47. 2020 yılında yürütülen gövde surveyi *Planococcus ficus*'un Alaşehir bağ alanları yayılım oranları.

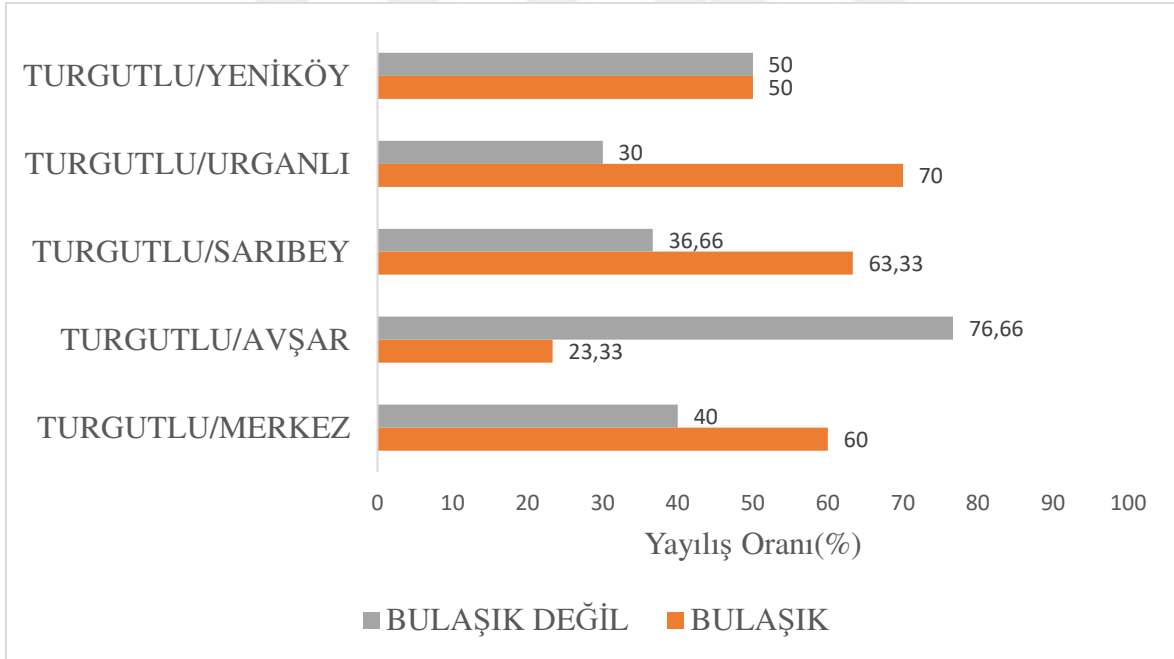
4.3.2. Salkım Surveyi Verileri

2019 yılında yapılan salkım surveyi 28.07.2019-04.08.2019 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Bölgelerin incelenmesi sonucu en fazla yayılım ve bulaşıklılığın olduğu bağ alanlarının Turgutlu Urganlı bölgesinde olduğu görülmüştür. Bu bölgeyi Turgutlu Sarıbey ve Turgutlu merkez bölgeleri takip etmiştir. Yayılımın diğer bölgelere oranla düşük olduğu bölge is Turgutlu Avşar bölgesi olmuştur. Salkım surveyinde ki oranlar gövde surveyindeki oranlardan daha düşük çıkmıştır. İlçe bazında baktığımız da Turgutlu da yayılımın daha fazla olduğunu görmekteyiz.

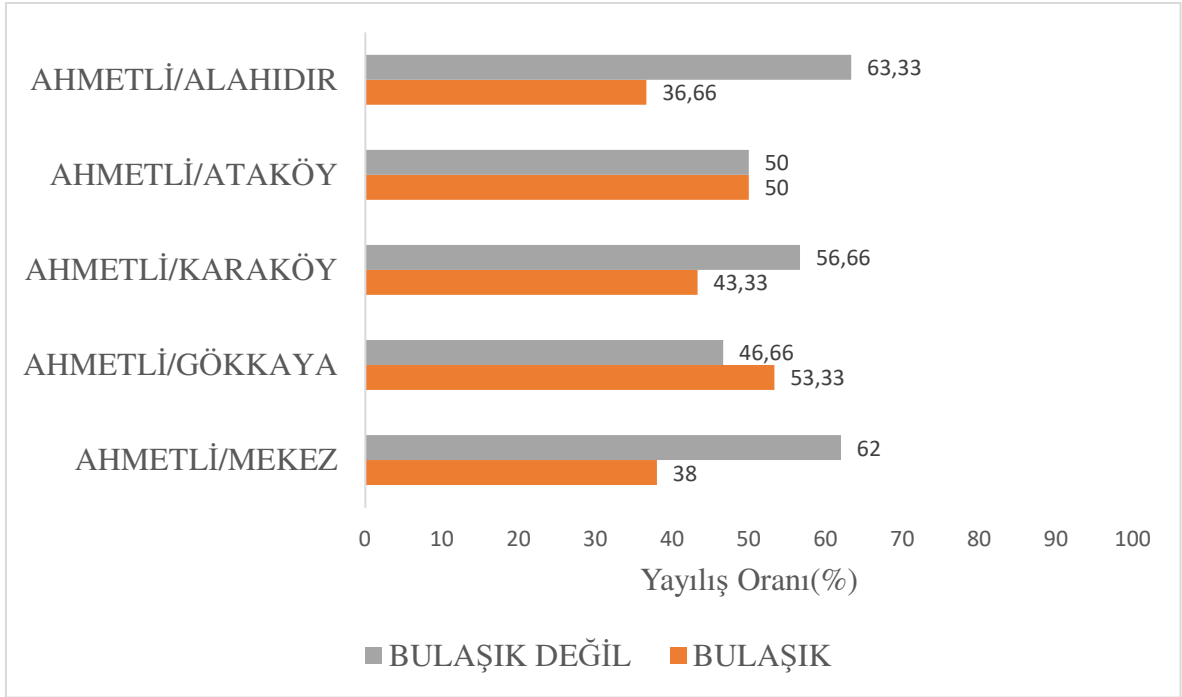
2020 yılında yürütülen salkım surveyi 26.07.2020-02.08.2020 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Bu yılda en fazla yayılım alanı Turgutlu merkez bölgesi olduğu görülmüştür. Bu bölgeyi geçen sene yayılımın en yoğun olduğu bölge olan Turgutlu Urganlı takip etmiştir. Yayılım oranları 2019 yılına kıyasla azalış göstermektedir. Turgutlu Avşar ve Ahmeti Alahıdır bölgelerinde ki bağ alanlarında yayılım en düşük olarak belirlenmiştir.



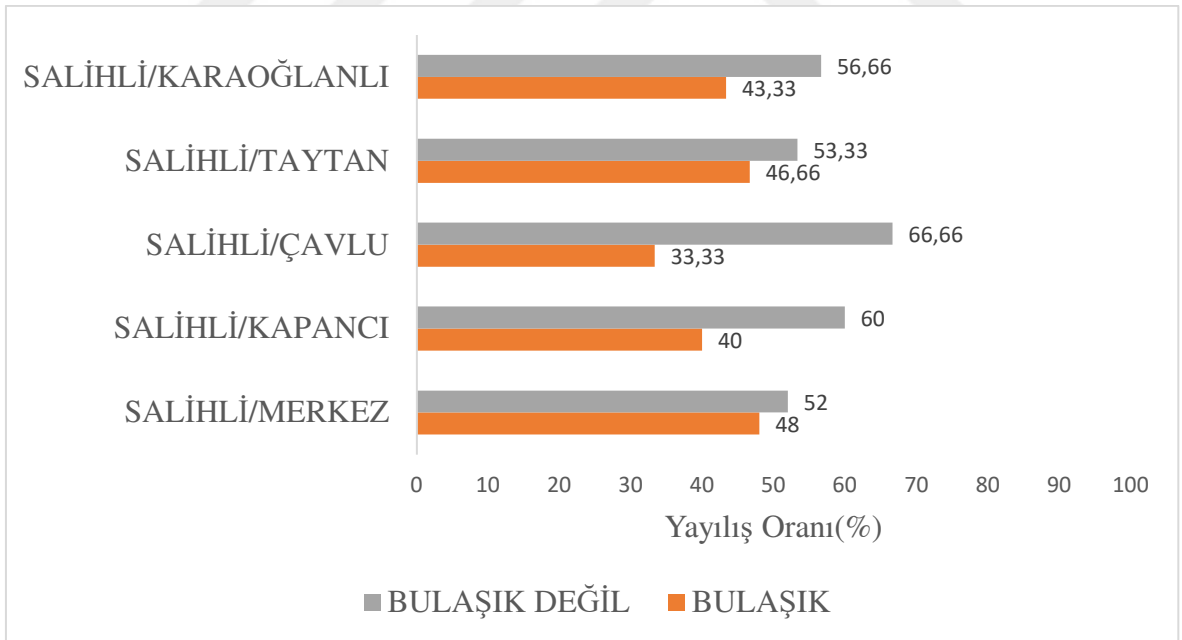
Şekil 48. 2019 yılında yürütülen salkım surveyi *Planococcus ficus* (Signoret)'in Manisa merkez bağ alanları yayılış oranları.



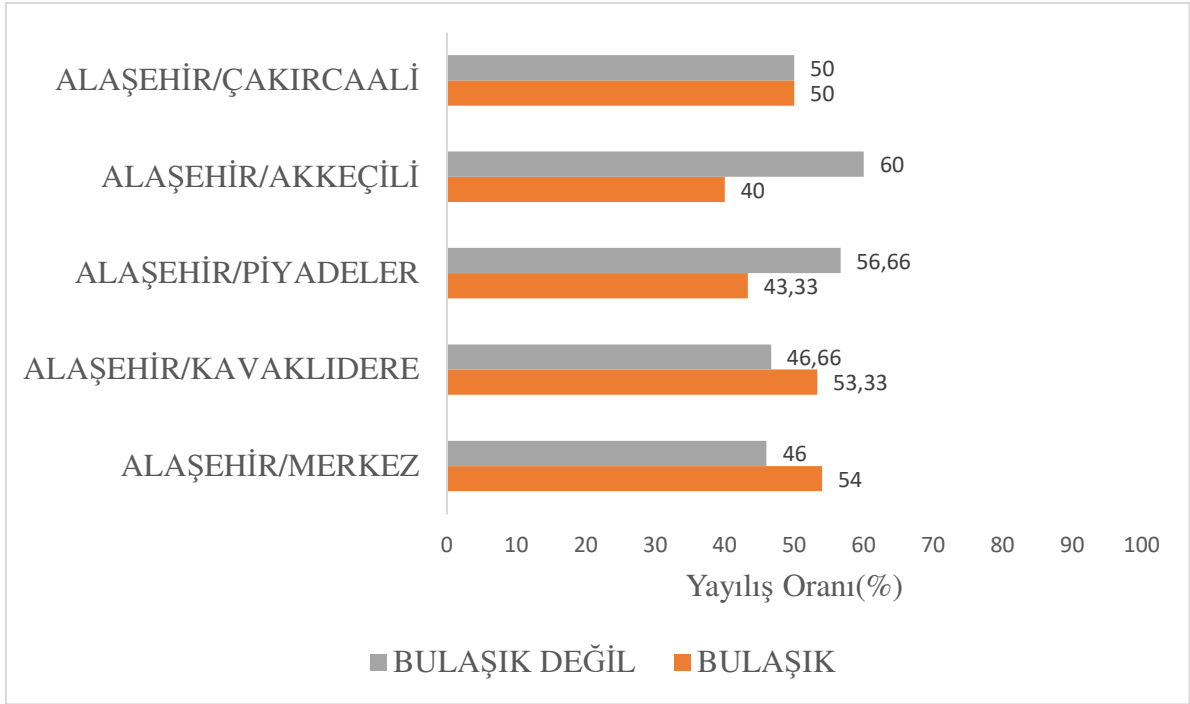
Şekil 49. 2019 yılında yürütülen salkım surveyi *P. ficus*'un Turgutlu bağ alanları yayılış oranları.



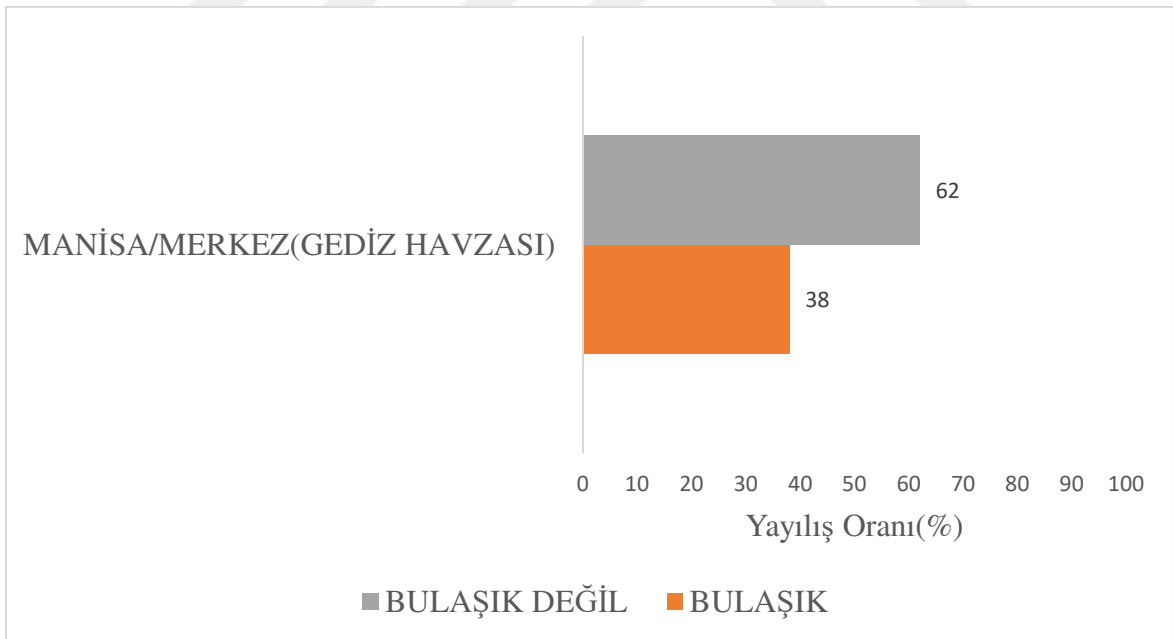
Şekil 50. 2019 yılında yürütülen salkım surveyi *P. ficus*'un Ahmetli bağ alanları yayılış oranları.



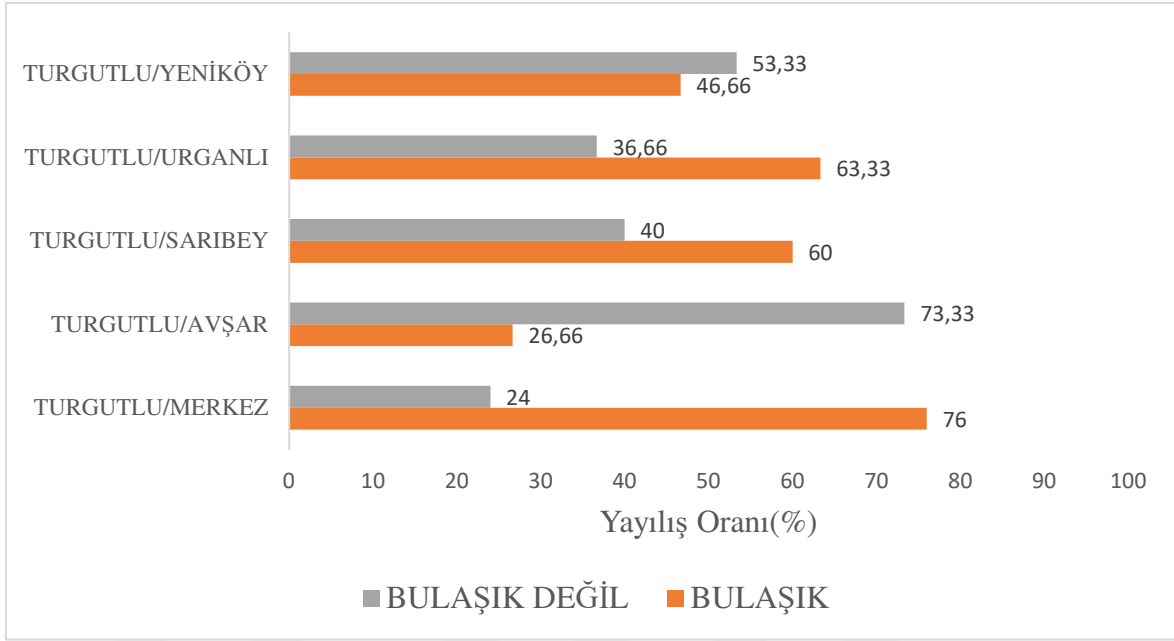
Şekil 51. 2019 yılında yürütülen salkım surveyi *P. ficus*'un Salihli bağ alanları yayılış oranları.



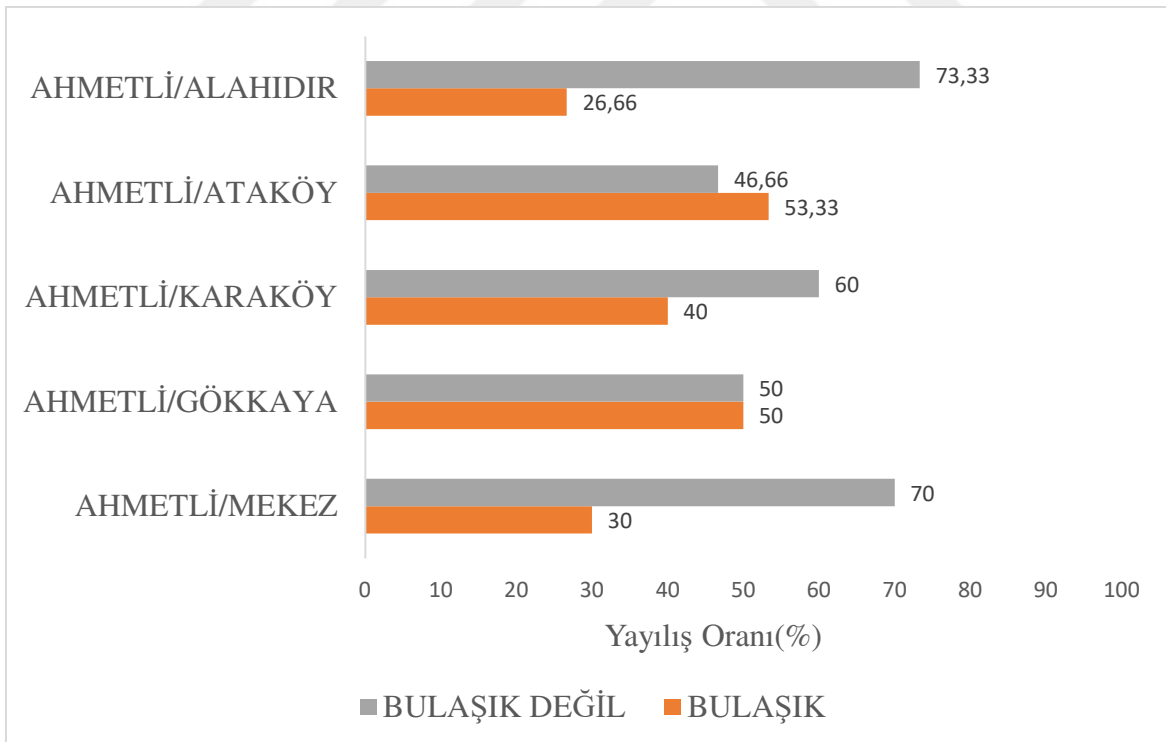
Şekil 52. 2019 yılında yürütülen salkım surveyi *P. ficus*'un Alaşehir bağ alanları yayılış oranları.



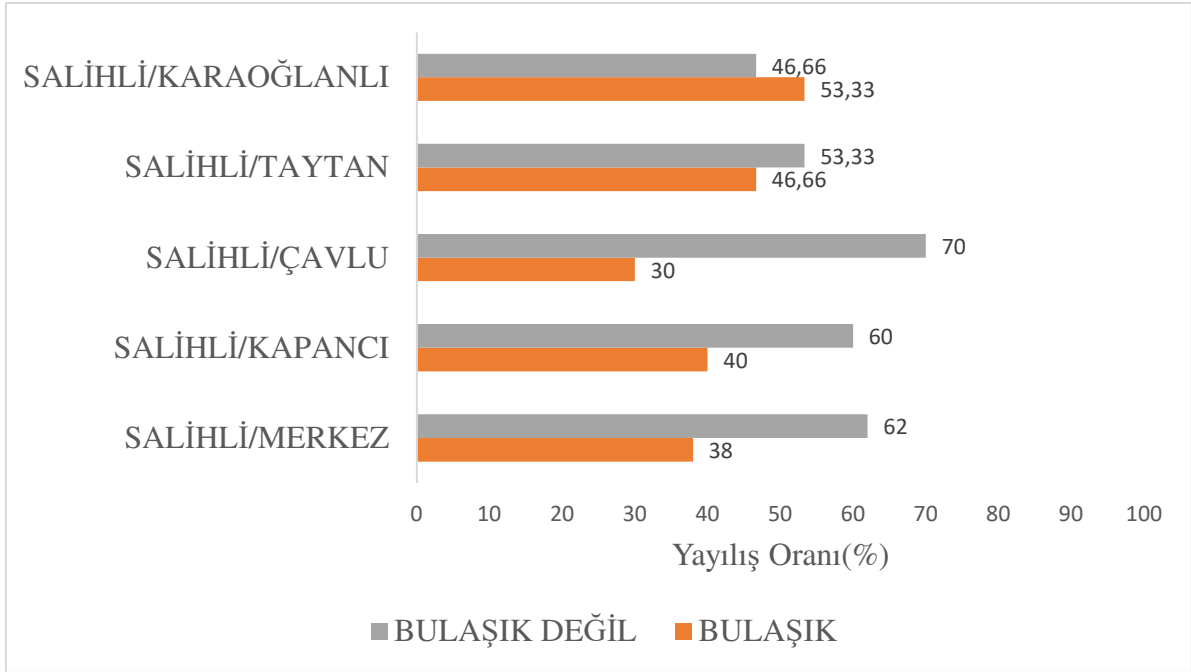
Şekil 53. 2020 yılında yürütülen salkım surveyi *P. ficus*'un Manisa merkez bağ alanları yayılış oranları.



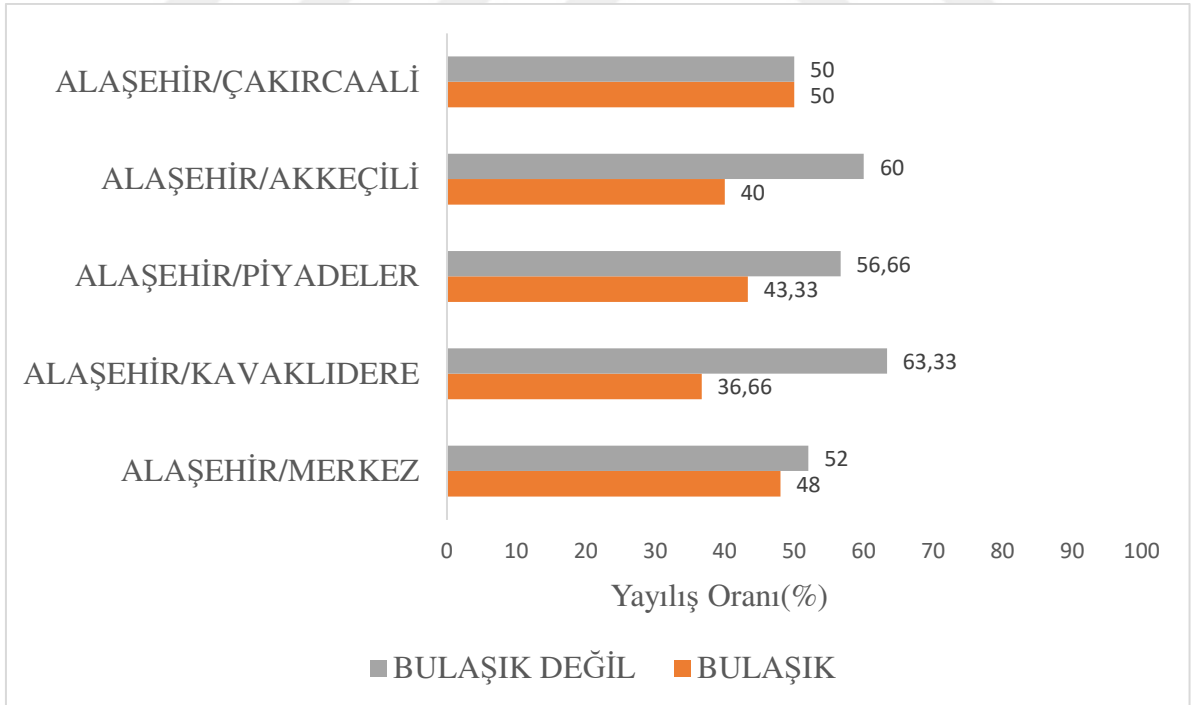
Şekil 54. 2020 yılında yürütülen salkım surveyi *P. ficus*'un Turgutlu bağ alanları yayılış oranları.



Şekil 55. 2020 yılında yürütülen salkım surveyi *P. ficus*'un Ahmetli bağ alanları yayılış oranları.



Şekil 56. 2020 yılında yürütülen salkım surveyi *P. ficus*'un Salihli bağ alanları yayılış oranları



Şekil 57. 2020 yılında yürütülen salkım surveyi *P. ficus*'un Alaşehir bağ alanları yayılış oranları.

4.4. Bulaşıklılık Sonuçları

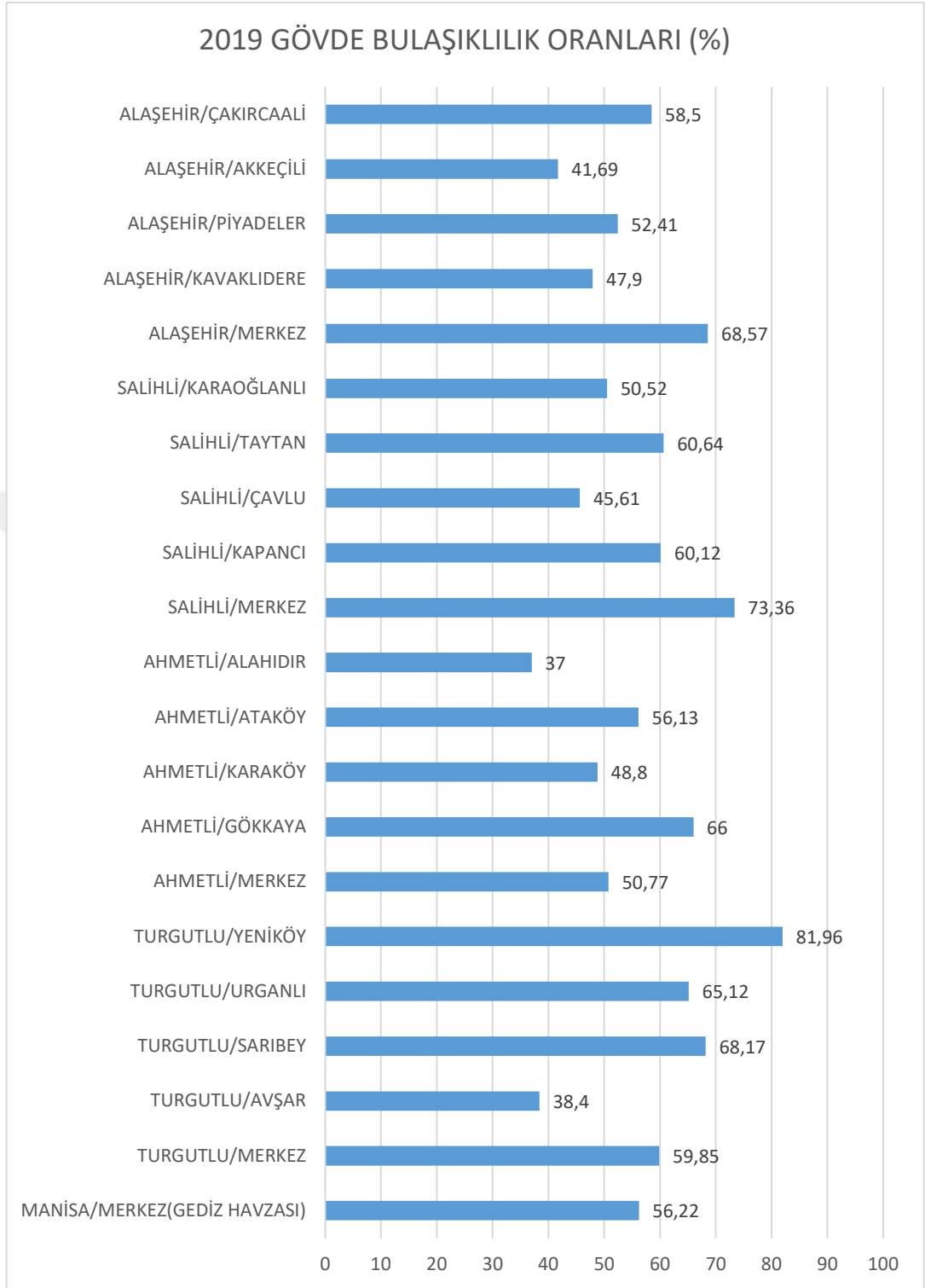
Manisa ilinde ve ilçelerinde yapılan surveyler sonucunda bağ alanlarının unlubit ile bulaşık olduğu gözlenmiştir. Bulaşıklılık oranları unlubitin yayılış alanları ile paralellik göstermektedir. Gözlemler sonucunda unlubitin bulaşıklılık oranları gövde surveyinde yüksek çıkmıştır. Fakat meyve surveyinde bu oranlarda azalma tespit edilmiştir. İlçe bazında en çok bulaşıklılık Turgutlu bölgesindeki bağ alanlarında olduğu görülmüştür.

Uluslararası ticaret ve turizmin artmasının zararlının farklı ülkelere bulaşmasında önemli olduğunu bildirmişlerdir. *P. ficus* Güneyafrika'da bağ alanlarında bulunmaktadır. Bu zararlının değişik dönemleri ihracat sevkiyatları ile birçok ülkeye bulaşmış durumdadır (Walton ve vd., 2009). Türkiye'de de bağ alanlarında bulunan *P. ficus* Manisa'nın en çok üzüm yetiştiriciliği yapılan dört ilçede ki bulaşıklılık oranlarında bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

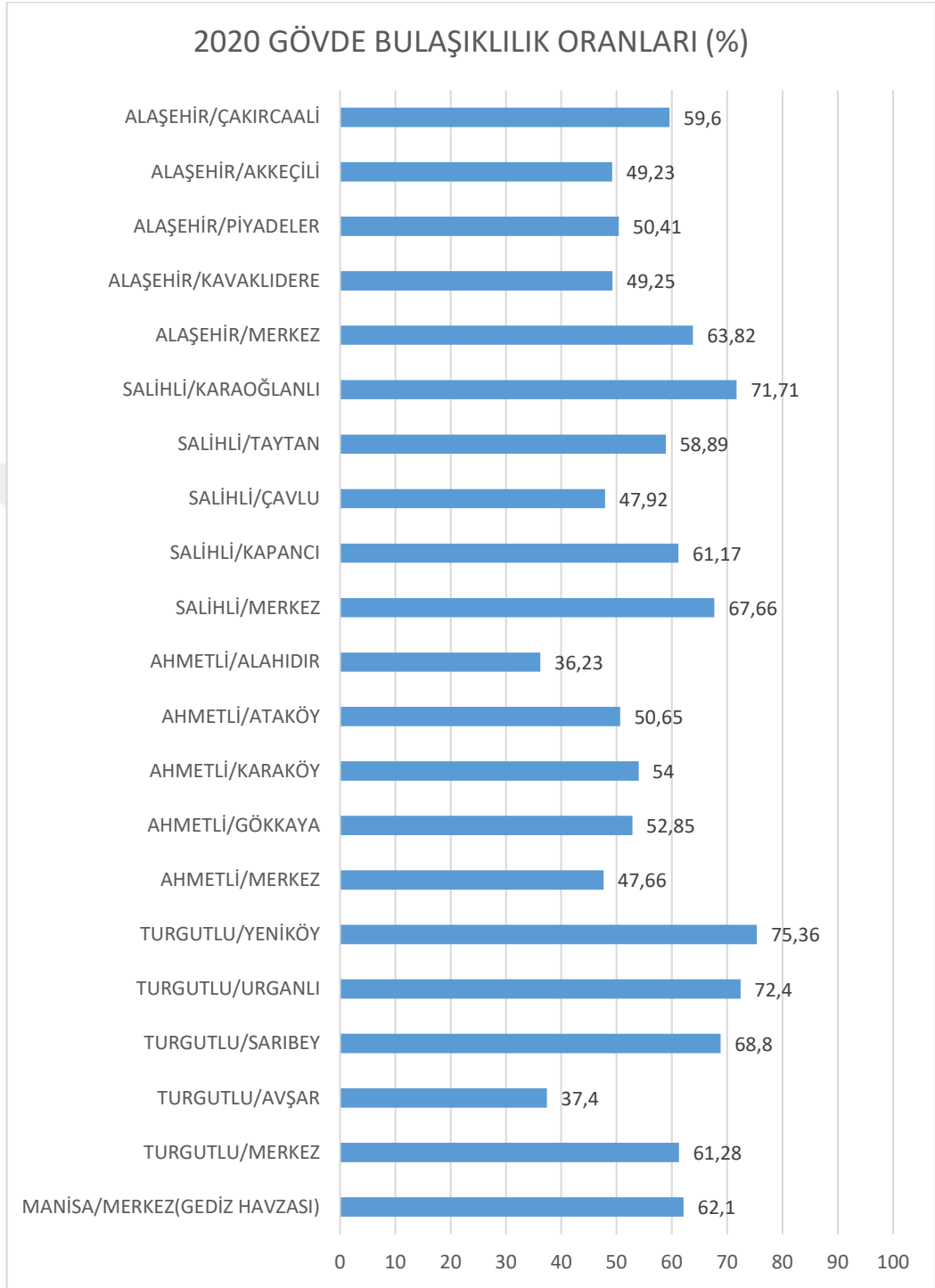
1999-2000 yılları arasında Afyonkarahisar, Ankara, Burdur ve Isparta illerinde Pseudococcidae (Homoptera: Coccoidea) faunası üzerine çalışmalar yapmışlar ve 11 cinse ait 19 tür belirlemişlerdir (Kaydan vd., 2004).

Türkiye'de Coccoidea üst familyasında yer alan türlerde yaptıkları çalışmada 12 familyaya ait, 187 cinsten, 267 adet türün olduğunu tespit etmişlerdir. Bunlardan 26 cinse bağlı 73 adet tür ile Pseudococcidae familyasının bu üst familya içinde ki ikinci grubu vurgulanmıştır. Bu gruptan da Planoccus cinsine bağlı *P. citri*, *P. ficus* ve *P. vovae* olmak üzere üç türü belirtmişlerdir (Kaydan vd., 2007). Manisa bağ alanlarında *P. Ficus* varlığı ve bu zararlının yayılış, bulaşık olduğu alanlar belirlenerek yapılan survey çalışmaları ile ilçe ilçe köy köy bulaşıklılık oranları tespit edilmiştir.

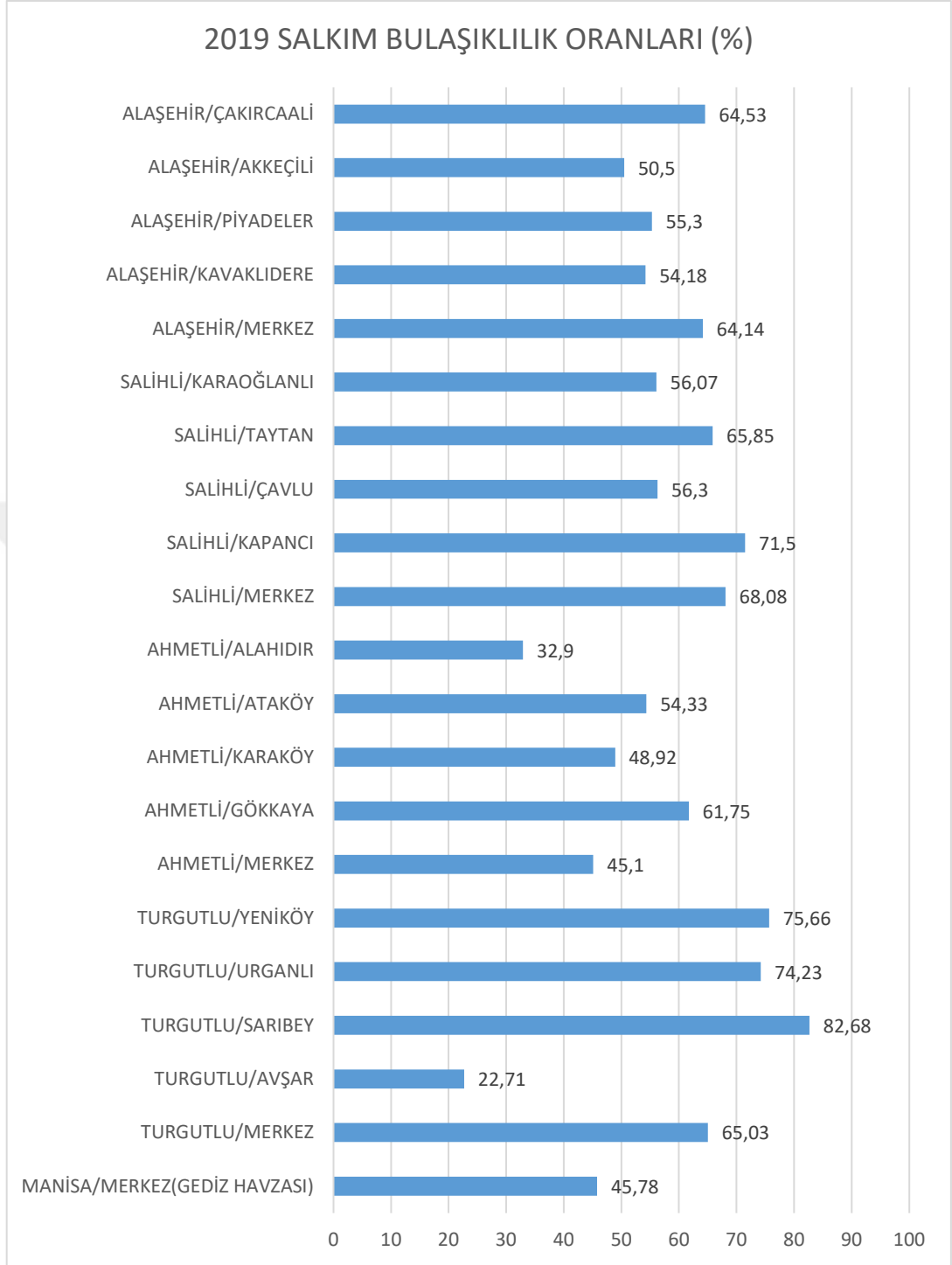
Yapılan yayılış alanı belirleme çalışmalarında aynı zamanda bulaşıklılık oranlarında belirlenmiş olup 5 dekarın altındaki bağ alanlarında 50 adet omcaya bakılmıştır. 5 dekarın üzerinde olan bağlarda 100 adet omca incelenmiş olup yayılış alanlarındaki bulaşıklılık oranları tespit edilmiştir.



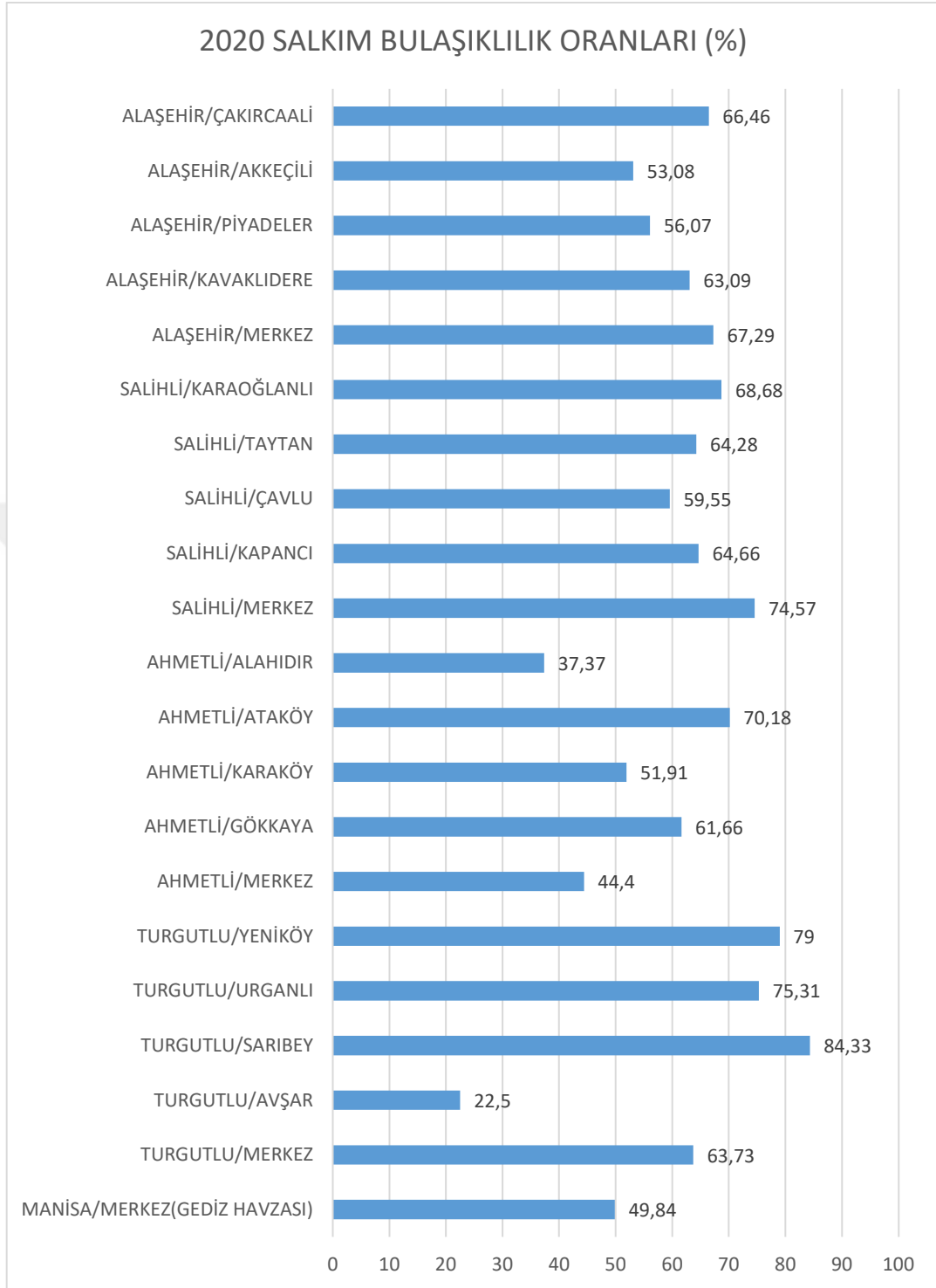
Şekil 58. 2019 yılında yürütülen gövde surveyi *Planococcus ficus* (Signoret)'in Manisa bağ alanları bulaşıklılık oranları.



Şekil 59. 2020 yılında yürütülen gövde surveyi *Planococcus ficus* (Signoret)'in Manisa bağ alanları bulaşıklılık oranları.



Şekil 60. 2019 yılında yürütülen salkım surveyi *Planococcus ficus*'un Manisa bağ alanları bulaşıklılık oranları.



Şekil 61. 2020 yılında yürütülen salkım surveyi *Planococcus ficus*'un Manisa bağ alanları bulaşıklılık oranları.

Manisa merkez gediz ovasında 2019 yılında yapılan gövde surveyinde incelen 50 bağ alanının 40 tanesinde unlubit yayılış göstermiştir ve bu bağ alanlarında incelenen 3300 adet omcada bulaşıklılık oranı %56,22 olarak bulunmuştur. Merkezde 2020 yılında yapılan gövde surveyinde ise 39 bağda yayılış gösteren unlubitin incelenen 3250 omcadaki bulaşıklılık oranı %62,10 olarak bulunmuştur. Salkım surveyinde 2019 yılında bu bölgede 23 bağ alanında yayılış gösteren unlubitin 2000 omcanın incelenmesi sonucu bulaşıklılık oranının %45,78 olduğu görülmüştür. 2020 yılında ki salkım surveyinde ise 19 bağda yayılış göstermiş olup 1600 omcanın incelenmesi sonucunda bulaşıklılık oranı %49,84 bulunmuştur.

Turgutlu merkez bölgesinde 2019 yılında ki gövde surveyinde incelenen 50 bağ alanının 42 tanesinde unlubit yayılış göstermiştir. Bu bağlarda 3650 omca incelenmiş ve bulaşıklılık oranı %59,85 bulunmuştur. 2020 yılında ise 38 bağ alanında incelenen 3200 adet omcada bulaşıklılık oranı %61,28 bulunmuştur. Salkım surveyinde 2019 yılında bu bölgede incelenen 50 bağın 30 tanesinde yayılış gösterdiği gözlenmiş ve bulaşıklılık oranı 2600 omcanın incelenmesiyle %65,03 çıkmıştır. 2020 de 38 bağda yayılış göstermiş ve 3500 omcaya bakılarak bulaşıklılık oranı %63,73 bulunmuştur.

Turgutlu Avşar bölgesinde 2019 da gövdede ki bulaşıklılık oranı 10 bağ alanında 800 omcaya bakılarak %38,40 bulunmuştur. 2020 de bu bölgede 10 bağ alanında yayılış göstermiş ve gövdede ki bulaşıklılık oranı 850 omcada %22,5 bulunmuştur. Salkım surveyi sonucu 2019 da 7 bağ alanında yayılış gösteren unlubit 550 omcanın incelenmesi sonucu bulaşıklılık oranı %22,71 ve 2020 yılında 8 bağda 650 omcanın kontrolü ile bulaşıklılık oranı %22,5 olarak bulunmuştur.

Turgutlu Sarıbey bölgesinde 2019 yılında yapılan gövde surveyiyle incelen 30 bağ alanının 23 tanesinde unlubit yayılış göstermiş olup 2000 omcanın incelenmesi ile bulaşıklılık oranının %68,17 olduğu görülmüştür. 2020 yılında ki gövde surveyinde ise 26 bağda yayılış göstermiş ve 2250 omcanın kontrolü sonucunda bulaşıklılık oranı %68,60 bulunmuştur. Salkım surveyinde 2019 yılında incelenen 30 bağ alanının 19 tanesinde unlubit yayılış göstermiş olup yayılış gösteren bu bağ alanlarında 1850 omca incelenmiş ve bulaşıklılık oranı %82,60 bulunmuştur. 2020 yılında ise 18 bağ alanında yayılış gösteren unlubitin bulaşıklılık oranı 1700 omcanın incelenmesiyle %84,33 olarak bulunmuştur.

Turgutlu Urganlı bölgesinde 2019 yılında yapılan gövde surveyiyle incelen 30 bağ alanının 25 tanesinde unlubit yayılış göstermiş olup 2450 omcanın incelenmesi ile bulaşıklılık oranının %65,12 olduğu görülmüştür. 2020 yılında ki gövde surveyinde ise 25 bağda yayılış göstermiş ve 2350 omcanın kontrolü sonucunda bulaşıklılık oranı %72,40 bulunmuştur. Salkım surveyinde 2019 yılında incelenen 30 bağ alanının 21 tanesinde unlubit yayılış göstermiş olup yayılış gösteren bu bağ alanlarında 2000 omca incelenmiş ve bulaşıklılık oranı %74,23 bulunmuştur. 2020 yılında ise 19 bağ alanında yayılış gösteren unlubitin bulaşıklılık oranı 1700 omcanın incelenmesiyle %75,31 olarak bulunmuştur.

Turgutlu Yeniköy bölgesinde 2019 yılında ki gövde surveyinde incelenen 30 bağ alanının 26 tanesinde unlubit yayılış göstermiştir. Bu bağlarda 2500 omca incelenmiş ve bulaşıklılık oranı %81,96 bulunmuştur. 2020 yılında ise 25 bağ alanında incelenen 2300 adet omcada bulaşıklılık oranı %75,36 bulunmuştur. Salkım surveyinde 2019 yılında bu bölgede incelenen 30 bağın 15 tanesinde yayılış gösterdiği gözlenmiş ve bulaşıklılık oranı 1400 omcanın incelenmesiyle %75,66 çıkmıştır. 2020 de 14 bağda yayılış göstermiş ve 1300 omcaya bakılarak bulaşıklılık oranı %79 bulunmuştur.

Salihli merkezde 2019 yılında yapılan gövde surveyinde incelen 50 bağ alanının 30 tanesinde unlubit yayılış göstermiştir ve bu bağ alanlarında incelenen 3000 adet omcada bulaşıklılık oranı %73,36 olarak bulunmuştur. Merkezde 2020 yılında yapılan gövde surveyinde ise 27 bağda yayılış gösteren unlubitin incelenen 2500 omcadaki bulaşıklılık oranı %67,66 olarak bulunmuştur. Salkım surveyinde 2019 yılında bu bölgede 24 bağ alanında yayılış gösteren unlubitin 2350 omcanın incelenmesi sonucu bulaşıklılık oranının %68,08 olduğu görülmüştür. 2020 yılında ki salkım surveyinde ise 19 bağda yayılış göstermiş olup 1800 omcanın incelenmesi sonucunda bulaşıklılık oranı %74,57 bulunmuştur.

Salihli Çavlu bölgesinde 2019 yılında ki gövde surveyinde incelenen 30 bağ alanının 13 tanesinde unlubit yayılış göstermiştir. Bu bağlarda 1200 omca incelenmiş ve bulaşıklılık oranı %45,61 bulunmuştur. 2020 yılında ise 14 bağ alanında incelenen 1250 adet omcada bulaşıklılık oranı %47,92 bulunmuştur. Salkım surveyinde 2019 yılında bu bölgede incelenen 30 bağın 10 tanesinde yayılış gösterdiği gözlenmiş ve bulaşıklılık oranı 900

omcanın incelenmesiyle %56,30 çıkmıştır. 2020 de 9 bağda yayılış göstermiş ve 800 omcaya bakılarak bulaşıklılık oranı %59,55 bulunmuştur.

Salihli Kapancı bölgesinde 2019 yılında yapılan gövde surveyiyle incelen 30 bağ alanının 16 tanesinde unlubit yayılış göstermiş olup 1500 omcanın incelenmesi ile bulaşıklılık oranının %60,12 olduğu görülmüştür. 2020 yılında ki gövde surveyinde ise 17 bağda yayılış göstermiş ve 1700 omcanın kontrolü sonucunda bulaşıklılık oranı %61,17 bulunmuştur. Salkım surveyinde 2019 yılında incelenen 30 bağ alanının 12 tanesinde unlubit yayılış göstermiş olup yayılış gösteren bu bağ alanlarında 1100 omca incelenmiş ve bulaşıklılık oranı %71,50 bulunmuştur. 2020 yılında ise 12 bağ alanında yayılış gösteren unlubitin bulaşıklılık oranı 1050 omcanın incelenmesiyle %64,66 olarak bulunmuştur.

Salihli Karaoğlanlı bölgesinde 2019 da gövdede ki bulaşıklılık oranı 17 bağ alanında 1700 omcaya bakılarak %50,52 bulunmuştur. 2020 de bu bölgede 21 bağ alanında yayılış göstermiş ve gövdede ki bulaşıklılık oranı 1850 omcada %71,71 bulunmuştur. Salkım surveyi sonucu 2019 da 13 bağ alanında yayılış gösteren unlubit 1250 omcanın incelenmesi sonucu bulaşıklılık oranı %56,07 ve 2020 yılında 16 bağda 1400 omcanın kontrolü ile bulaşıklılık oranı %68,68 olarak bulunmuştur.

Salihli Taytan bölgesinde 2019 yılında yapılan gövde surveyiyle incelen 30 bağ alanının 17 tanesinde unlubit yayılış göstermiş olup 1550 omcanın incelenmesi ile bulaşıklılık oranının %60,64 olduğu görülmüştür. 2020 yılında ki gövde surveyinde ise 19 bağda yayılış göstermiş ve 1850 omcanın kontrolü sonucunda bulaşıklılık oranı %58,89 bulunmuştur. Salkım surveyinde 2019 yılında incelenen 30 bağ alanının 14 tanesinde unlubit yayılış göstermiş olup yayılış gösteren bu bağ alanlarında 1300 omca incelenmiş ve bulaşıklılık oranı %65,85 bulunmuştur. 2020 yılında ise 14 bağ alanında yayılış gösteren unlubitin bulaşıklılık oranı 1350 omcanın incelenmesiyle %64,28 olarak bulunmuştur.

Alaşehir merkezde 2019 yılında yapılan gövde surveyinde incelen 50 bağ alanının 33 tanesinde unlubit yayılış göstermiştir ve bu bağ alanlarında incelenen 2950 adet omcada bulaşıklılık oranı %68,57 olarak bulunmuştur. Merkezde 2020 yılında yapılan gövde surveyinde ise 28 bağda yayılış gösteren unlubitin incelenen 2650 omcadaki bulaşıklılık oranı %63,82 olarak bulunmuştur. Salkım surveyinde 2019 yılında bu bölgede 27 bağ

alanında yayılış gösteren unlubitin 2500 omcanın incelenmesi sonucu bulaşıklılık oranının %64,14 olduğu görülmüştür. 2020 yılında ki salkım surveyinde ise 24 bağda yayılış göstermiş olup 2300 omcanın incelenmesi sonucunda bulaşıklılık oranı %67,29 bulunmuştur.

Alaşehir Akkeçili bölgesinde 2019 yılında yapılan gövde surveyiyle incelen 30 bağ alanının 13 tanesinde unlubit yayılış göstermiş olup 1050 omcanın incelenmesi ile bulaşıklılık oranının %41,69 olduğu görülmüştür. 2020 yılında ki gövde surveyinde ise 13 bağda yayılış göstermiş ve 1150 omcanın kontrolü sonucunda bulaşıklılık oranı %49,23 bulunmuştur. Salkım surveyinde 2019 yılında incelenen 30 bağ alanının 12 tanesinde unlubit yayılış göstermiş olup yayılış gösteren bu bağ alanlarında 1100 omca incelenmiş ve bulaşıklılık oranı %50,50 bulunmuştur. 2020 yılında ise 12 bağ alanında yayılış gösteren unlubitin bulaşıklılık oranı 1050 omcanın incelenmesiyle %53,08 olarak bulunmuştur.

Alaşehir Çakırcaali bölgesinde 2019 yılında yapılan gövde surveyiyle incelen 30 bağ alanının 18 tanesinde unlubit yayılış göstermiş olup 1500 omcanın incelenmesi ile bulaşıklılık oranının %58,50 olduğu görülmüştür. 2020 yılında ki gövde surveyinde ise 20 bağda yayılış göstermiş ve 1750 omcanın kontrolü sonucunda bulaşıklılık oranı %59,60 bulunmuştur. Salkım surveyinde 2019 yılında incelenen 30 bağ alanının 15 tanesinde unlubit yayılış göstermiş olup yayılış gösteren bu bağ alanlarında 1150 omca incelenmiş ve bulaşıklılık oranı %64,53 bulunmuştur. 2020 yılında ise 15 bağ alanında yayılış gösteren unlubitin bulaşıklılık oranı 1350 omcanın incelenmesiyle %66,46 olarak bulunmuştur.

Alaşehir Kavaklıdere bölgesinde 2019 da gövdede ki bulaşıklılık oranı 20 bağ alanında 1700 omcaya bakılarak %47,90 bulunmuştur. 2020 de bu bölgede 16 bağ alanında yayılış göstermiş ve gövdede ki bulaşıklılık oranı 1350 omcada %49,25 bulunmuştur. Salkım surveyi sonucu 2019 da 16 bağ alanında yayılış gösteren unlubit 1400 omcanın incelenmesi sonucu bulaşıklılık oranı %54,18 ve 2020 yılında 11 bağda 1000 omcanın kontrolü ile bulaşıklılık oranı %63,09 olarak bulunmuştur.

Alaşehir Piyadeler bölgesinde 2019 yılında yapılan gövde surveyiyle incelen 30 bağ alanının 17 tanesinde unlubit yayılış göstermiş olup 1500 omcanın incelenmesi ile bulaşıklılık oranının %52,41 olduğu görülmüştür. 2020 yılında ki gövde surveyinde ise 17

bağda yayılış göstermiş ve 1500 omcanın kontrolü sonucunda bulaşıklılık oranı %50,41 bulunmuştur. Salkım surveyinde 2019 yılında incelenen 30 bağ alanının 13 tanesinde unlubit yayılış göstermiş olup yayılış gösteren bu bağ alanlarında 1250 omca incelenmiş ve bulaşıklılık oranı %55,30 bulunmuştur. 2020 yılında ise 13 bağ alanında yayılış gösteren unlubitin bulaşıklılık oranı 1200 omcanın incelenmesiyle %56,07 olarak bulunmuştur.

Ahmetli merkezde 2019 da gövdede ki bulaşıklılık oranı 27 bağ alanında 2350 omcaya bakılarak %50,77 bulunmuştur. 2020 de bu bölgede 21 bağ alanında yayılış göstermiş ve gövdede ki bulaşıklılık oranı 1800 omcada %47,66 bulunmuştur. Salkım surveyi sonucu 2019 da 19 bağ alanında yayılış gösteren unlubit 1600 omcanın incelenmesi sonucu bulaşıklılık oranı %45,10 ve 2020 yılında 15 bağda 1250 omcanın kontrolü ile bulaşıklılık oranı %44,40 olarak bulunmuştur.

Ahmetli Alahıdır bölgesinde 2019 yılında yapılan gövde surveyiyle incelen 30 bağ alanının 15 tanesinde unlubit yayılış göstermiş olup 1250 omcanın incelenmesi ile bulaşıklılık oranının %37 olduğu görülmüştür. 2020 yılında ki gövde surveyinde ise 13 bağda yayılış göstermiş ve 1100 omcanın kontrolü sonucunda bulaşıklılık oranı %36,23 bulunmuştur. Salkım surveyinde 2019 yılında incelenen 30 bağ alanının 11 tanesinde unlubit yayılış göstermiş olup yayılış gösteren bu bağ alanlarında 900 omca incelenmiş ve bulaşıklılık oranı %32,90 bulunmuştur. 2020 yılında ise 8 bağ alanında yayılış gösteren unlubitin bulaşıklılık oranı 650 omcanın incelenmesiyle %37,37 olarak bulunmuştur.

Ahmetli Ataköy bölgesinde 2019 yılında yapılan gövde surveyinde incelen 30 bağ alanının 22 tanesinde unlubit yayılış göstermiştir ve bu bağ alanlarında incelenen 1850 adet omcada bulaşıklılık oranı %56,13 olarak bulunmuştur. Merkezde 2020 yılında yapılan gövde surveyinde ise 20 bağda yayılış gösteren unlubitin incelenen 1800 omcadaki bulaşıklılık oranı %50,65 olarak bulunmuştur. Salkım surveyinde 2019 yılında bu bölgede 15 bağ alanında yayılış gösteren unlubitin 1300 omcanın incelenmesi sonucu bulaşıklılık oranının %54,33 olduğu görülmüştür. 2020 yılında ki salkım surveyinde ise 16 bağda yayılış göstermiş olup 1350 omcanın incelenmesi sonucunda bulaşıklılık oranı %70,18 bulunmuştur.

Ahmetli Gökçaya bölgesinde 2019 yılında ki gövde surveyinde incelenen 30 bağ alanının 21 tanesinde unlubit yayılış göstermiştir. Bu bağlarda 1750 omca incelenmiş ve bulaşıklılık oranı %66 bulunmuştur. 2020 yılında ise 21 bağ alanında incelenen 1800 adet omcada bulaşıklılık oranı %52,85 bulunmuştur. Salkım surveyinde 2019 yılında bu bölgede incelenen 30 bağın 16 tanesinde yayılış gösterdiği gözlenmiş ve bulaşıklılık oranı 1400 omcanın incelenmesiyle %61,75 çıkmıştır. 2020 de 15 bağda yayılış göstermiş ve 1200 omcaya bakılarak bulaşıklılık oranı %61,66 bulunmuştur.

Ahmetli Karaköy bölgesinde 2019 yılında yapılan gövde surveyiyle incelen 30 bağ alanının 15 tanesinde unlubit yayılış göstermiş olup 1300 omcanın incelenmesi ile bulaşıklılık oranının %48,80 olduğu görülmüştür. 2020 yılında ki gövde surveyinde ise 12 bağda yayılış göstermiş ve 1000 omcanın kontrolü sonucunda bulaşıklılık oranı %54 bulunmuştur. Salkım surveyinde 2019 yılında incelenen 30 bağ alanının 13 tanesinde unlubit yayılış göstermiş olup yayılış gösteren bu bağ alanlarında 1050 omca incelenmiş ve bulaşıklılık oranı %48,92 bulunmuştur. 2020 yılında ise 12 bağ alanında yayılış gösteren unlubitin bulaşıklılık oranı 1050 omcanın incelenmesiyle %51,91 olarak bulunmuştur.

BEŞİNCİ BÖLÜM BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan bu çalışma ile Manisa ili bağ alanlarında bu zararlı ile ilgili yapılacak mücadele çalışmalarında temel teşkil edecek verilere ulaşılmıştır. Ayrıca her hafta popülasyon takibi yapılarak omcaların fenolojisi de ortaya koyularak zararlı ile ne zaman mücadele edilmeli ve yöntemi hakkında kayda değer verilere ulaşılmıştır. Zararlıının popülasyon artışları ve azalışları belirlenerek yapılacak olan mücadele zararlıının yoğun olduğu dönemlerde belirlenmiştir. Manisa için en önemli tarımsal değer taşıyan üzüm yetiştiriciliğini tehdit eden bu zararlıının ilçeler ve köyler bazında da yayılış ve bulaşıklılık oranları belirlenerek bu veriler ışığında gerekli çalışmaların yapılabilmesi için zemin hazırlanmıştır. Bu çalışmanın sonuçları ilgili paydaşlarla (Tarım ve Orman Bakanlığının ilgili kuruluşları, Üretici birlikleri) paylaşılmalıdır. Bu paylaşımların sonunda bağ üreticilerine gerekli bilgiler verilmeli ve eğitim programları oluşturulmalıdır. Zararlıya karşı en uygun mücadele zamanı ve mücadelenin yapılıp yapılmaması konusunda bu verilerden yararlanılmalıdır.

Unlu bitin Manisa ili bağ alanlarında çok büyük sorun olduğu, gerekli çalışmaların mutlaka zaman geçmeden yapılması gerektiği bu çalışma ile ortaya koyulmuştur.

KAYNAKÇA

Anonim, (2020a). T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Araştırma Kuruluşu Erişim adresi: <https://arastirma.tarimorman.gov.tr> (Erişim tarihi: 05.11.2020).

Anonim, (2020b). T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Araştırma Kuruluşu Erişim adresi: <https://arastirma.tarimorman.gov.tr> (Erişim tarihi: 20.11.2020).

Anonim, (2020c). T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Manisa İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Erişim adresi: <https://manisa.tarimorman.gov.tr> (Erişim tarihi: 12.12.2020).

Cox, J. M., & Ben-Dov, Y. (1986). Planococcine mealybugs of economic importance from the Mediterranean Basin and their distinction from a new African genus (Hemiptera: Pseudococcidae). *Bulletin of Entomological Research*, 76(3), 481-489.

Cocco, A., Marras, P. M., Muscas, E., Mura, A. ve Lentini, A. (2015). “Variation of life-history parameters of *Planococcus ficus* (Hemiptera: Pseudococcidae) in response to grapevine nitrogen fertilization, J”. *Appl. Entomol.* 139 (2015) 519–528.

Çalışkan, A. F., Ulaşlı, B., & Ulusoy, M. R. (2017). Mersin ili park ve peyzaj alanlarında tespit edilen unlubit (Hemiptera: Coccoomorpha: Pseudococcidae) türleri. *Türkiye Entomoloji Bülteni*, 7(1), 75-80.

Daane, K.M., Bentley, W.J., Walton, V.M., Malakar-Kuenen, R., Yokota, G.Y., Millar, J.G., Ingels, C.A., Weber, E.A. ve Gispert, C. (2006). “New controls investigated for vine mealybug”. *Calif. Agric.* 60: 31-38.

Dalla Montà, L., Duso, C. ve Malagnini, V. (2001). “Current status of scale insects (Hemiptera: Coccoidea) in the Italian vineyards”. *Bollettino di Zoologia Agraria e Bachicoltura Ser. II*, 33 (3): 343–350.

Demontis, M. A., Ortu, S., Cocco, A., Lentini, A., & Migheli, Q. (2007). Diagnostic markers for *Planococcus ficus* (Signoret) and *Planococcus citri* (Risso) by random amplification of polymorphic DNA-polymerase chain reaction and species-specific mitochondrial DNA primers. *Journal of Applied Entomology*, 131(1), 59-64.

Duso, C. (1989). “Indagini bioetologiche su *Planococcus ficus* (Sign.) nel Veneto”. *Boll. Lab. Ent. agr. Filippo Silvestri* 46: 3-20.

Duzgunes, Z. (1982). “Studies on the species of the family Pseudococcidae (Homoptera : Coccoidea) found in Turkey”. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, 836, 56.

Engelbrecht, D. J. ve Kasdorf, G. G. F. (1990). “*Transmission of Grapevine Leafroll Disease and Associated Closteroviruses by the Vine Mealybug*”. *Planococcus Ficus*, *Phytophylactica* 22: 341-346.

Fallahzadeha, M., Japoshvilib, George., Saghaeic, N. ve Daaned, K.M. (2011). “*Natural enemies of Planococcus ficus (Hemiptera: Pseudococcidae) in Fars Province vineyards, Iran*”. *Biocontrol Science and Technology*, 21(4), 427-433.

Güleç, G., Kiliçer, A. N., Kaydan, M. B., & Ülgentürk, S. (2007). Some biological interactions between the parasitoid *Anagyrus pseudococci* (Girault)(Hymenoptera: Encyrtidae) and its host *Planococcus ficus* (Signoret)(Hemiptera: Coccoidea: Pseudococcidae). *Journal of pest science*, 80(1), 43-49.

Haviland, D.R., Bentley, W.J. ve Daane, K.M. (2005). “*Hot-Water Treatments for Control of Planococcus ficus (Homoptera: Pseudococcidae) on Dormant Grape Cuttings*”. *J. Econ. Entomol.* 98 (4): 1109-1115.

Jong, P. W., & van Alphen, J. J. (1989). Host size selection and sex allocation in *Leptomastix dactylopii*, a parasitoid of *Planococcus citri*. *Entomologia experimentalis et applicata*, 50(2), 161-169.

Karacaoğlu, M. ve Satar, S. (2017). “*Doğu Akdeniz Bölgesi’nde altıntop bahçelerinde Turuncgil unlubiti [(Planococcus citri) (Risso) (Hemiptera: Pseudococcidae)]’nin popülasyon değişimi*”. *Bitki Koruma Bülteni*, 57(2): 123-136.

Kaydan, M. B., Ülgentürk, S., & Erkiş, L. (2007). Türkiye'nin gözden geçirilmiş Coccoidea (Hemiptera) türlerinin listesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 17(2), 89-106.

Kaydan, M.B., Ülgentürk, S., Zeki, C., Toros, S. ve Gürkan, M.O. (2004). “*Studies of Pseudococcidae (Homoptera:Coccoidea) fauna of Afyon, Ankara*”, Burdur and Isparta provinces, Turkey. *Turk J Zoo* 28:219–224.

Kaydan, M.B., Kiliçer N. ve Kozar, F. (2005). “*Studies on Pseudococcidae (Hemiptera: Coccoidea) Fauna of Urban Ecosystem of Ankara Province*”. *Bollettino Di Zoologia Agraria E Di Bachicoltura*, 37 (2), 85-95.

Lentini, A., Serra, G., Ortu, S. ve Delrio, G. (2008). “*Seasonal abundance and distribution of Planococcus ficus on grape vine in Sardinia*”. *Integrated Protection in Viticulture IOBC/wprs Bulletin* 267-272.

Le Vieux, P. D., & Malan, A. P. (2013). The potential use of entomopathogenic nematodes to control *Planococcus ficus* (Signoret)(Hemiptera: Pseudococcidae). *South African Journal of Enology and Viticulture*, 34(2), 296-306.

Mahfoudhi, N. ve Dhouibi, M.H. (2009). “*Survey of Mealybugs (Hemiptera: Pseudococcidae) and their Natural Enemies in Tunisian Vineyards*”. *African Entomology* 17(2), 154-160.

Mani, M. ve Thontadarya, T. S. (1987). “*Record of mealybug species on grapevine in Karnataka*”. *Current Science, India*, 56 (22):1192.

Mansour, R., Lebdi, K. G., La Torre, I., Zappalà, L. ve Russo, A. (2009). “*Preliminary study on mealybugs in two vineyards of the Cap-Bon Region (Tunisia)*”. *Tunis. J. Plant Prot.* 4: 185-196.

Mansour, R., Lebdi, K. G. ve Rezgui, S. (2010). “*Assessment of the performance of some new insecticides for the control of the vine mealybug Planococcus ficus in a Tunisian vineyard*”. *Entomologia Hellenica*, 19: 21-33.

Millar, J.G., Daane, K.M., Mcelfresh, J. S., Moreira, J. A., Malakar-Kuenen, R., Guille' N, M. ve Bentley, W. J. (2002). “*Development and Optimization of Methods for Using Sex Pheromone for Monitoring the Mealybug Planococcus ficus (Homoptera: Pseudococcidae) in California*”. *Vineyards J. Econ. Entomol.* 95 (4): 706-714.

Mohamed, G. S. (2017). Comparative Life Table Parameters of the Vine Mealybug, *Planococcus ficus* (Signoret)(Hemiptera: Pseudococcidae), Fed on Some Ornamental Plants. *Journal of Plant Protection and Pathology*, 8(3), 119-124.

Monta, L. D., Duso, C., & Malagnini, V. (2001). Current status of scale insects (Hemiptera: Coccoidea) in the Italian vineyards. *Bollettino di Zoologia Agraria e di Bachicoltura*, 33(3), 343-350.

Muştu, M., & Kılınçer, A. N. (2007). *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant (Coleoptera: Coccinellidae)'nin parazitlenmemiş ve *Anagyrus pseudococci* (Girault)(Hymenoptera: Encyrtidae) tarafından parazitlenmiş unlubitler *Planococcus citri* Risso ve *Planococcus ficus* Signoret (Hemiptera: Pseudococcidae) arasındaki besin tercihi. *Türk. entomol. derg*, 31(3), 215-224.

Muştu, M., Kılınçer, N. (2014). Intraguild predation of *Planococcus ficus* parasitoids *Anagyrus pseudococci* and *Leptomastix dactylopii* by *Nephus kreissli*, *Biocontrol Science and Technology*, 2014 Vol. 24, No. 3, 257–269

Prabhaker, N., Gispert, C. ve Castle, S.J. (2012). “*Baseline Susceptibility of Planococcus ficus (Hemiptera: Pseudococcidae) From California to Select Insecticides*”. J. Econ. Entomol. 105(4): 1392-1400.

Serçe, Ç. U., Kaydan, M. B., Kilincer, A. N., & Ertunç, F. (2007). Investigation of mealybug (Hemiptera: Coccoidea: Pseudococcidae) species from Turkey by RAPD. *Phytoparasitica*, 35(3), 232-238.

Timm, A. E. ve Reineke, A. (2014). “*First insights into grapevine transcriptional responses as a result of vine mealybug Planococcus ficus feeding*”. Arthropod-Plant Interactions, 8:495–505.

Varikou, K., Birouraki, A., Bagis, N. ve Kontodimas, D. C. ve (2010). Effect of Temperature on the Development and Longevity of *Planococcus ficus* (Hemiptera: Pseudococcidae) Ann. Entomol. Soc. Am. 103(6): 943-948.

Walton, V.M., Krüger, K., Saccaggi, D.L. ve Millar, I.M. (2009). “*A survey of scale insects (Sternorrhyncha: Coccoidea) occurring on table grapes in South Africa*”. 6. J. Insect Sci. 9(1)

Walton, V.M. ve Pringle, K.L. (2004). “*Vine mealybug, Planococcus ficus (Signoret) (Hemiptera: Pseudococcidae), a key pest in South African vineyards*”. A review. S Afr J Enol Vitic, 25, 54–62.

Walton, V. M., & Pringle, K. L. (2005). Developmental biology of vine mealybug, *Planococcus ficus* (Signoret)(Homoptera: Pseudococcidae), and its parasitoid *Coccidoxenoides perminutus* (Timberlake)(Hymenoptera: Encyrtidae). *African entomology*, 13(1), 143-147.

Yasnosh, V., Rtskhiladze, M., & Tabatadze, E. (2001). Coccids (Hemiptera, Coccinea) and their natural enemies in the vineyards of Georgia: present situation. *Bollettino di Zoologia Agraria e di Bachicoltura*, 33(3), 351-355.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

İsim SOYİSİM : Mehmet BOZABALI

Doğum Yeri :

Doğum Tarihi :

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi :

Yüksek Lisans Öğrenimi :

Bildiği Yabancı Diller :

İLETİŞİM

E-posta Adresi :

ORCID :