

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**



**ANTALYA İLİNDE SON 10 YILDA DOĞAL AFETLERDEN ZARAR GÖREN
BİTKİSEL ÜRETİM YAPILARININ YAPISAL YÖNDEN ETKİSİNİN
İNCELENMESİ VE TARIM SİGORTASI DESTEK DURUMLARININ
BELİRLENMESİ**

Rabia ÇALIŞKAN

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TARIMSAL YAPILAR VE SULAMA

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEMMUZ 2019

ANTALYA

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**



**ANTALYA İLİNDE SON 10 YILDA DOĞAL AFETLERDEN ZARAR GÖREN
BİTKİSEL ÜRETİM YAPILARININ YAPISAL YÖNDEN ETKİSİNİN
İNCELENMESİ VE TARIM SİGORTASI DESTEK DURUMLARININ
BELİRLENMESİ**

Rabia ÇALIŞKAN

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TARIMSAL YAPILAR VE SULAMA

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEMMUZ 2019

ANTALYA

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ANTALYA İLİNDE SON 10 YILDA DOĞAL AFETLERDEN ZARAR GÖREN
BİTKİSEL ÜRETİM YAPILARININ YAPISAL YÖNDEN ETKİSİNİN
İNCELENMESİ VE TARIM SİGORTASI DESTEK DURUMLARININ
BELİRLENMESİ**

Rabia ÇALIŞKAN

TARIMSAL YAPILAR ve SULAMA

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bu tez 12 / 07 /2019 tarihinde jüri tarafından Oybirliği ile kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Kenan BÜYÜKTAŞ (Danışman)

Prof. Dr. Atılğan ATILGAN

Dr. Öğr. Ü. Gülçin Ece ASLAN

.....
.....
.....

ÖZET

ANTALYA İLİNDE SON 10 YILDA DOĞAL AFETLERDEN ZARAR GÖREN BİTKİSEL ÜRETİM YAPILARININ YAPISAL YÖNDEN ETKİSİNİN İNCELENMESİ VE TARIM SİGORTASI DESTEK DURUMLARININ BELİRLENMESİ

Rabia ÇALIŞKAN

Yüksek Lisans Tezi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Kenan BÜYÜKTAŞ

Temmuz 2019; 99 sayfa

Tarım sektörü bir ülkede yaşayan insanların yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmeleri açısından hayati bir öneme sahiptir. Ülke nüfusunun yeterli ve dengeli bir şekilde beslenmesi ancak düzenli bir tarımsal üretimin yapılmasıyla sağlanacaktır. Özellikle son yıllarda dünyada yaşanan küresel ısınma nedeniyle, dünya nüfusunun büyük bir bölümü açlık tehlikesi ile karşı karşıya kalmıştır. Dikkatsiz ve bilinçsiz su kullanımı nedeniyle azalan su kaynakları ve değişen iklim şartları tarımsal üretimi önemli boyutlarda etkilemektedir. Bu nedenle artan nüfusun yeterli ve düzenli beslenebilmesi ancak tarımsal üretimde maruz kalınan risklerin minimize edilerek tarım sektörünün geliştirilmesi ile sağlanacaktır.

Bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde de tarım sektörünün önemi büyüktür. Ülkemizde nüfusun önemli bir kısmı kırsal kesimde yaşamakta ve tarımsal üretimle geçimini sağlamaktadır. Bu nedenle ülkemizde tarımsal üretimi etkileyen her türlü risk unsuru etkilerinin azaltılması, düzenli bir tarımsal üretimin sağlanabilmesi ve kırsal kesimde yaşayan ve geçimini tarımla sağlayan kişilerin gelirlerinde meydana gelebilecek dalgalanmaların önlenmesi için “Tarım Sigortası” çok önemli bir ihtiyaçtır.

Antalya’nın örtüaltı üretiminde ülkedeki en büyük paya sahip olması, buna karşın mevcut örtüaltı yapıların büyük bir bölümünün yapısal yönden dayanıksız / yetersiz olması, coğrafi konumu ve iklim yapısı gereği doğal afetlere açık olması gibi nedenlerden dolayı Tarım Sigortasının il genelinde yapılma gerekliliği büyük önem arz etmektedir. Bu çalışmada; Antalya ilindeki bitkisel üretim yapılarının ilde oluşan dolu, sağanak yağış, fırtına, kasırga, hortum ve yangın gibi doğal afetlerden nasıl etkilendikleri, oluşan bu iklimsel afetlere karşı hangi oranda dayanabildikleri ya da bu olaylardan nasıl zarar gördükleri belirlenmiştir. Zarar gören bitkisel üretim yapılarının sayıları, yapısal özellikleri, nasıl zarar gördükleri, bu yapıların tarım ve/veya özel sigorta kapsamında olup olmadıkları, eğer sigortalıysa bu sigortadan ne kadar yararlandıkları belirlenmiştir. Ayrıca bitkisel üretim yapılarının taşıyıcı elemanlarının boyutlarının, sera yapı tipinin ve meydana gelen zararın o bölgede oluşan afetin/afetlerin tipi veya şiddeti ile ilişkisi ortaya konulmuştur. Böylece oluşan afetlerin Antalya’nın hangi bölgesinde hangi oranda etkili olduğu, o bölgedeki örtüaltı yapılarını nasıl etkilediği belirlenerek o bölgeler için uygun sera yapı tipi (boyutları, çatı tipi, örtü tipi vs.) ve konstrüksiyon kesitleri önerilmiştir.

Sera işletmelerinin %99'u demirci ustası, %1'i özel bir şirket tarafından yapılmıştır. Ayrıca işletme sahiplerinin %77'si kendi parasıyla, %21'i bankadan kredi alarak ve %2'si hibeden faydalanarak serasını yaptırmıştır. Afetlerden zarar gören seraların %72'si doludan, %1'i yağmur ve doludan, %19'u kasırgadan, %1'i şiddetli yağmur ve doludan, %7'si dolu ve kasırgadan zarar görmüştür. Seraların %93'ü son 8 yılda meydana gelen afetlerden zarar görmüştür. Seraların %55'inin sigortalı olmadığı, %44'ünün tarım sigortalı olduğu, %1'inin ise özel sigortalı olduğu belirlenmiştir.

ANAHTAR KELİMELEER: Doğal afet, dayanım, konstrüksiyon, sera, tarım sigortası.

JÜRİ: Doç. Dr. Kenan BÜYÜKTAŞ

Prof. Dr. Atılğan ATILGAN

Dr. Öğr. Üyesi Gülçin Ece ASLAN

ABSTRACT

THE INVESTIGATION OF THE STRUCTURAL EFFECTS OF THE PLANT PRODUCTION STRUCTURES SUFFER FROM THE NATURAL DISASTERS IN LAST DECADE IN ANTALYA AND DETERMINING THE SUPPORT STATUS OF AGRICULTURAL INSURANCE

Rabia ÇALIŞKAN

MSc Thesis in Department of Agricultural Structures and Irrigation

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Kenan BÜYÜKTAŞ

June 2019; 99 pages

The agricultural sector is of vital importance for people living in a country to sustain their vital activities. Adequate and balanced nutrition of the population of the country will only be ensured by regular agricultural production. Particularly due to global warming in the world in recent years, a large part of the world's population is faced with the danger of hunger. Reduced water resources due to careless and unconscious water use and changing climatic conditions significantly affect agricultural production. For this reason, adequate and balanced nutrition of the growing population will be ensured with minimized the risks of agricultural production and improved the agricultural sector.

As in all over the world, importance of agricultural sector is great in our country. In our country, a significant part of the population lives in rural areas and provides with agricultural production their livelihood. Therefore in our country, for reducing all risk factors affecting agricultural production, ensuring a regular agricultural production and for the prevention of fluctuations in the income of people living in rural areas Agricultural Insurance is a very important need.

Due to reasons such as the fact that most of the existing cover structures are structurally unstable and / or inadequate, and that they are open to natural disasters due to their geographical location and climate structure, although Antalya has the largest share in greenhouse production in country the necessity of making agricultural insurance throughout the province is of great importance. In this study; how the plant production structures in Antalya province were affected by the natural disasters such as hail, torrential rain, storm, hurricane, hose and fire; what extent they were able to withstand these climatic disasters or how they were harmed by these events was determined. The number of damaged plant production structures, their structural features, how they are damaged, whether these structures are covered by agriculture and / or private insurance, and how much they benefit from this insurance were determined. In addition, it was determined the relation with between the type or violence of disaster which was occurred in that region with the dimensions of the bearing elements of the plant production structures, the type of greenhouse structure and occurred disaster degree. Thus, it was determined that the effected of disasters occurred in which region in Antalya and in what proportion and how it effects the greenhouse structures in that region and then greenhouse type (size, roof type, cover type, etc.) and dimensions of bearing elements suitable for those regions were proposed.

99% of greenhouse enterprises were made from blacksmith and 1% by private companies. In addition,% 77 of the enterprise owners were made their greenhouses with own money, 21% of them used loan from the bank and 2% of them benefited from the grant. 72% of the greenhouses damaged by the disasters were damaged from the hail, 1% from rain and hail, 19% from hurricanes, 1% from heavy rain and hail, 7% from hail and hurricane. 93% of greenhouses have been damaged by disasters in the last 8 years. It was determined that 55% of the greenhouses were not insured, 44% were agricultural insured and 1% were private insured.

KEYWORDS: Natural disaster, construction, greenhouse, agricultural insurance.

COMMITTEE: Assoc. Prof. Dr. Kenan BÜYÜKTAŞ

Prof. Dr. Atılgan ATILGAN

Asst. Prof. Dr. Gülçin Ece ASLAN

ÖNSÖZ

Çalışma ile son 10 yılda Antalya ilinde oluşan iklimsel afetlerden zarar gören örtüaltı yapılarının sayıları, alanları, hangi tür afetten nasıl etkilendikleri ve işletmelerde oluşan ekonomik kayıpların belirlenmesi, yapılan anket sonuçlarına göre zarar gören örtüaltı yapıların yapısal özelliklerinin belirlenmesi, sigortalı olup olmadıklarının, sigorta şirketlerinden faydalanıp faydalanmadıklarının ortaya konulması hedeflenmiştir. Bununla birlikte örtüaltı yapılarının konstrüksiyon yapısının ve sera yapı tipinin oluşan afetin tipi veya şiddeti ile ilişkisi ortaya konulmuştur. Buna göre oluşan afetin şekli ve şiddetine göre zarar gören yapıların konstrüksiyon tipi ve kesitleri arasındaki ilişki belirlenerek, Antalya'nın farklı bölgeleri için gelecekte olası bir afet karşısında bitkisel üretim yapılarının zarar görmemesi için uygun taşıyıcı eleman kesitleri ve yapı tipi belirlenmiştir.

Bu çalışmanın ortaya çıkmasından tamamlanmasına kadarki tüm çalışma sürecinde ve yüksek lisans eğitimim boyunca bilgisinden ve deneyiminden yararlandığım Danışman hocam Sayın Doç. Dr. Kenan BÜYÜKTAŞ'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Çalışma boyunca desteklerini gördüğüm ve çalışmada kullanılan materyallerin temininde yardımcı olan Antalya Meteoroloji Bölge Müdürlüğü'ne, Antalya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü'ne, Kepez, Konyaaltı, Muratpaşa, Serik, Kumluca ve Finike İlçe Tarım Müdürlükleri'ne, TARSİM Antalya Bölge Müdürlüğü'ne ve TARSİM Genel Müdürlüğü ile TARSİM (Tarım Sigortaları Havuzu) bünyesinde olan diğer sigorta şirketlerine çok teşekkür ederim.

Tezimi yazma aşamasında bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım Sayın Dr. Ahmet TEZCAN'a, Sayın Arş. Gör. Cihan KARACA'ya, verilere ulaşmamda yardımcı olan Sayın Zir. Müh. Mustafa DEĞER'e, Sayın Zir. Müh. Gökhan KARACA'ya, Sayın Zir. Müh. Kerem PALANCI'ya istatistik analizlerimde yardımcı olan Sayın Öğr. Gör. Dr. Ebru KAYA BAŞAR'a ve değerli arkadaşlarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Son olarak yaşamım ve eğitim hayatım boyunca hiçbir zaman maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen ve her koşulda benim yanımda olan Annem Hülya ÇALIŞKAN'a, Babam Yusuf ÇALIŞKAN'a ve Abim Yunus ÇALIŞKAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	iii
ÖNSÖZ	v
AKADEMİK BEYAN	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ix
ÇİZELGELER DİZİNİ	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK TARAMASI.....	3
3. MATERYAL VE METOT.....	16
3.1. Materyal	16
3.2. Metot	38
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	39
4.1. Seraların Yapısal Özellikleri ve Afetlerden Zarar Görme Durumları İle İlgili Bulgular.....	39
4.2. Afetlerin Neden Olduğu Hasarların Görüntüleri.....	59
4.3. Afetlerin Oluşum Haritaları.....	67
4.3.1. Dolu zararı ile ilgili haritalar.....	67
4.3.2. Don afeti ile ilgili haritalar	73
4.3.3. Fırtına zararı ile ilgili haritalar	79
4.3.4. Yağış zararı ile ilgili haritalar	85
5. SONUÇLAR	93
6. KAYNAKLAR.....	97
7. EKLER	100
ÖZGEÇMİŞ	

AKADEMİK BEYAN

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum Antalya İlinde Son 10 Yılda Doğal Afetlerden Zarar Gören Bitkisel Üretim Yapılarının Yapısal Yönden Etkisinin İncelenmesi ve Tarım Sigortası Destek Durumlarının Belirlenmesi adlı bu çalışmanın, akademik kurallar ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını belirtir, bu tez çalışmasında bana ait olmayan tüm bilgilerin kaynağını gösterdiğimi beyan ederim.

12/07/2019

Rabia ÇALIŞKAN

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

°C : Santigrat derece

m : Metre

m² : Metrekare

mm : Milimetre

Kısaltmalar

TARSİM : Tarım Sigortaları Havuzu

TÜİK : Türkiye İstatistik Kurumu

MGM : Meteoroloji Genel Müdürlüğü

SPSS : Statistical Package for the Social Sciences

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Devlet destekli tarım sigortaları sistemi poliçe sayısı	6
Şekil 2.2. Devlet destekli tarım sigortaları sistemi devlet prim desteği	6
Şekil 2.3. Devlet destekli tarım sigortaları sistemi sigorta bedeli	6
Şekil 2.4. Devlet destekli tarım sigortaları sistemi sigortalanan alan	7
Şekil 2.5. Devlet destekli tarım sigortaları sistemi ödenen tazminat.....	7
Şekil 2.6. Sigorta bedelinin branşlara göre dağılımı ve yıllar itibarıyla gelişimi	8
Şekil 2.7. Ödenen hasarların branşlara göre dağılımı	9
Şekil 2.8. Sera sigortasının yıllar itibarıyla gelişimi.....	10
Şekil 2.9. Yıllara göre ödenen hasarların nedenleri ve miktarları	11
Şekil 2.10. Türkiye'nin illere göre sera varlığı	14
Şekil 2.11. Antalya ili örtüaltı varlığının Türkiye örtüaltı varlığına oranı.....	14
Şekil 3.1. Tarım sigortaları havuzu adına sigorta sözleşmesi yapmaya yetkili şirketler.....	17
Şekil 4.1. İşletme sahiplerinin eğitim durumları.....	39
Şekil 4.2. İşletme sahiplerinin meslek dağılımları.....	40
Şekil 4.3. Seraların mülkiyet durumları.....	40
Şekil 4.4. Seraların yapıldığı yıl	41
Şekil 4.5. Seraların zarar gördüğü yılların dağılımları	41
Şekil 4.6. İşletmelere zarar veren afet şekilleri.....	42
Şekil 4.7. Seraların yapılış şekilleri	42
Şekil 4.8. Kredi, destek ya da hibeden yararlanma durumu	43
Şekil 4.9. Seraların yapılış yönleri	43
Şekil 4.10. Seraların çatı tipleri	44
Şekil 4.11. Sera örtü malzemelerinin çeşitleri	44
Şekil 4.12. Sera örtü malzemelerinin kullanım ömrü	45
Şekil 4.13. Örtü malzemelerinin değiştirilme sıklığı	45
Şekil 4.14. Serada kullanılan konstrüksiyon malzemelerinin dağılımları	46
Şekil 4.15. Seralarda kullanılan metal elemanların birleşim yöntemleri	46
Şekil 4.16. Seraların çatı eğim açıları	47
Şekil 4.17. Seraların temel tipleri	47
Şekil 4.18. Seralarda subasmanı olma durumları	48

Şekil 4.19. Hasar meydana geldiğinde seralarda yetiştirilen ürünlerin dağılımları	48
Şekil 4.20. Seralarda en çok şikayetçi olunan durumlar	49
Şekil 4.21. Sera elemanlarında korozyon olma durumu	49
Şekil 4.22. Seraların yenilenme ihtiyacının olup olmama durumları	50
Şekil 4.23. Seraların sigortalı olma durumları	50
Şekil 4.24. Seraların sigorta şekli	51
Şekil 4.25. Oluşan zararın karşılanma durumları.....	51
Şekil 4.26. Fırtınadan (kasırgadan) zarar gören seralar (Serik ilçesi).....	59
Şekil 4.27. Fırtınadan (kasırgadan) zarar gören seralar (Aksu ilçesi).....	60
Şekil 4.28. Fırtınadan (kasırgadan) zarar gören seralar (Kumluca ilçesi)	61
Şekil 4.29. Doludan zarar gören seralar (Aksu ilçesi)	62
Şekil 4.30. Doludan zarar gören seralar (Serik ilçesi)	63
Şekil 4.31. Doludan zarar gören seralar (Kumluca ilçesi)	64
Şekil 4.32. Dolu, fırtına ve hortumdan zarar gören seralar (Antalya)	65
Şekil 4.33. Şiddetli yağmur ve selden zarar gören seralar (Antalya)	66
Şekil 4.34. Yangından zarar gören seralar (Antalya).....	66
Şekil 4.35. Antalya 2009 yılı dolu haritası	67
Şekil 4.36. Antalya 2010 yılı dolu haritası	68
Şekil 4.37. Antalya 2011 yılı dolu haritası	68
Şekil 4.38. Antalya 2012 yılı dolu haritası	69
Şekil 4.39. Antalya 2013 yılı dolu haritası	70
Şekil 4.40. Antalya 2014 yılı dolu haritası	70
Şekil 4.41. Antalya 2015 yılı dolu haritası	71
Şekil 4.42. Antalya 2016 yılı dolu haritası	71
Şekil 4.43. Antalya 2017 yılı dolu haritası	72
Şekil 4.44. Antalya 2018 yılı dolu haritası	72
Şekil 4.45. Antalya 2019 yılı dolu haritası	73
Şekil 4.46. Antalya 2009 yılı don haritası	74
Şekil 4.47. Antalya 2010 yılı don haritası	74
Şekil 4.48. Antalya 2011 yılı don haritası	75
Şekil 4.49. Antalya 2012 yılı don haritası	75
Şekil 4.50. Antalya 2013 yılı don haritası	76

Şekil 4.51. Antalya 2014 yılı don haritası	76
Şekil 4.52. Antalya 2015 yılı don haritası	77
Şekil 4.53. Antalya 2016 yılı don haritası	77
Şekil 4.54. Antalya 2017 yılı don haritası	78
Şekil 4.55. Antalya 2018 yılı don haritası	78
Şekil 4.56. Antalya 2019 yılı don haritası	79
Şekil 4.57. Antalya 2009 yılı fırtına haritası.....	79
Şekil 4.58. Antalya 2010 yılı fırtına haritası.....	80
Şekil 4.59. Antalya 2011 yılı fırtına haritası.....	81
Şekil 4.60. Antalya 2012 yılı fırtına haritası.....	81
Şekil 4.61. Antalya 2013 yılı fırtına haritası.....	82
Şekil 4.62. Antalya 2014 yılı fırtına haritası.....	82
Şekil 4.63. Antalya 2015 yılı fırtına haritası.....	83
Şekil 4.64. Antalya 2016 yılı fırtına haritası.....	83
Şekil 4.65. Antalya 2017 yılı fırtına haritası.....	84
Şekil 4.66. Antalya 2018 yılı fırtına haritası.....	84
Şekil 4.67. Antalya 2019 yılı fırtına haritası.....	85
Şekil 4.68. Antalya 2009 yılı yağış haritası	86
Şekil 4.69. Antalya 2010 yılı yağış haritası	86
Şekil 4.70. Antalya 2011 yılı yağış haritası	87
Şekil 4.71. Antalya 2012 yılı yağış haritası	87
Şekil 4.72. Antalya 2013 yılı yağış haritası	88
Şekil 4.73. Antalya 2014 yılı yağış haritası	89
Şekil 4.74. Antalya 2015 yılı yağış haritası	89
Şekil 4.75. Antalya 2016 yılı yağış haritası	90
Şekil 4.76. Antalya 2017 yılı yağış haritası	90
Şekil 4.77. Antalya 2018 yılı yağış haritası	91
Şekil 4.78. Antalya 2019 yılı yağış haritası	92

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1. Sera sigortası (fırtına, sel ve su baskını dahil) 2015 yılı prim tutarı örnekleri	12
Çizelge 2.2. Cam sera sigortası 2018 yılı örnek prim tutarları	12
Çizelge 2.3. Plastik sera sigortası 2018 yılı örnek prim tutarları	12
Çizelge 2.4. Antalya'nın örtüaltı varlığı	14
Çizelge 3.1. Antalya ili hasar bilgileri	24
Çizelge 3.2. TARSİM'e kayıtlı Antalya ili örtüaltı yapılarına ait poliçe sayısı	28
Çizelge 3.3. TARSİM'e kayıtlı Antalya ili örtüaltı yapılarına ait toplam pirim.....	28
Çizelge 3.4. TARSİM'e kayıtlı Antalya ili örtüaltı yapılarına ait toplam sigorta bedeli	29
Çizelge 3.5. TARSİM'e kayıtlı Antalya ili örtüaltı yapılarına ait gerçekleşen hasarlar	29
Çizelge 3.6. TARSİM'e kayıtlı Antalya ili örtüaltı yapılarına ait sigorta yapılan alan	30
Çizelge 3.7. Antalya ilinde 2012-2018 yılları arasında meydana gelen doğal afetler ve oluşturduğu zararlar	31
Çizelge 4.1. Seranın sigortalı olma durumu ile işletme sahiplerinin eğitim durumlarının karşılaştırılması	52
Çizelge 4.2. Seranın sigortalı olma durumu ile destek ya da hibe imkanlarından yararlanma durumu	52
Çizelge 4.3. Sera sigortasının yapıldığı afet tipi ile seranın destek ya da hibe gibi devlet imkanlarından yararlanma durumu	53
Çizelge 4.4. Oluşan zararın karşılanma durumu ile desteklerden yararlanma durumunun karşılaştırılması.....	54
Çizelge 4.5. Seraya zarar veren afet şekli ile çatı tiplerinin karşılaştırılması.....	55
Çizelge 4.6. Zarar veren afet tipi ile kullanılan örtü malzeme türünün karşılaştırılması	56
Çizelge 4.7. Zarar veren afet tipi ile sera örtü malzemesi ömrünün karşılaştırılması	57
Çizelge 4.8. Zarar veren afet tipi ile konstrüksiyon malzemelerinin karşılaştırılması	58

1. GİRİŞ

Tarım sektörü bir ülkede yaşayan insanların yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmeleri açısından hayati bir öneme sahiptir. Ülke nüfusunun yeterli ve dengeli bir şekilde beslenmesi ancak düzenli bir tarımsal üretimin yapılmasıyla sağlanacaktır. Özellikle son yıllarda dünyada yaşanan küresel ısınma nedeniyle, dünya nüfusunun büyük bir bölümü açlık tehlikesi ile karşı karşıya kalmıştır. Dikkatsiz ve bilinçsiz su kullanımı nedeniyle azalan su kaynakları ve değişen iklim şartları tarımsal üretimi önemli boyutlarda etkilemektedir. Bu nedenle artan nüfusun yeterli ve düzenli beslenebilmesi ancak tarımsal üretimde maruz kalınan risklerin minimize edilerek tarım sektörünün geliştirilmesi ile sağlanacaktır.

Tarım sektörü doğal ve ekonomik risklerden en çok etkilenen sektörlerin başında gelmektedir. Bununla birlikte tarım sektörü bütün dünyada hem ekonomik hem de stratejik olarak desteklenmesi gereken bir sektördür. Bu nedenle bu sektörün oluşacak tüm risklere karşı korunması gerekmektedir. Tarım sektöründe karşılaşılan risklerin, özellikle şiddetli yağış, dolu, kasırga, hortum, don, kuraklık gibi doğal risklerin etkilerinin en aza indirilebilmesi ancak tarım sektöründe etkin bir risk yönetiminin uygulanması ile sağlanabilir. Günümüzde dünyada tarım sektörü için kullanılan en önemli ve etkili risk yönetim aracı “Tarım Sigortasıdır”. Tarım Sigortası, tarımdaki risk ve belirsizlikler nedeniyle oluşabilecek zararı karşılayan bir güvence sistemidir (Kırkbeşoğlu 2015).

Türkiye’de tarım sektörünü tehdit eden risklerin teminat altına alınabilmesi amacıyla 2005 yılında 14.06.2005 tarihli ve 5363 sayılı kanun kapsamında “Tarım Sigortaları Kanunu” çıkarılmıştır. Bu kanun kapsamında tarımsal üretimde oluşacak hasarlarda tazminatın tek merkezden ödenmesi ve tarım sigortalarının geliştirilmesi, yaygınlaştırılması amaçlarına yönelik olmak üzere bir sigorta havuzu kurulmuştur. Bu havuza ilişkin tüm iş ve işlemlerin bu havuza katılan sigorta şirketlerinin eşit hisselerle ortak oldukları bir şirket tarafından yürütülmesi için Tarım Sigortaları Havuzu İşletmesi AŞ. (TARSİM) oluşturulmuştur (Çipil 2008; Sümer ve Polat 2016).

Bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde de tarım sektörünün önemi büyüktür. Ülkemizde nüfusun önemli bir kısmı kırsal kesimde yaşamakta ve tarımsal üretimle geçimini sağlamaktadır. Bu anlamda ülkemizde tarımsal üretimi etkileyen her türlü risk unsurunun etkilerinin azaltılması, düzenli bir tarımsal üretimin sağlanabilmesi, kırsal kesimde yaşayan ve geçimini tarımla sağlayan kişilerin gelirlerinde meydana gelebilecek dalgalanmaların önlenmesi için “Tarım Sigortası” çok önemli bir ihtiyaçtır.

Tarımsal işletmelerde tarımsal faaliyetlerin yürütülebilmesi için bazı yapılara gereksinim vardır. Bu yapılar, bitkisel ve hayvansal üretim yapıları, ürün depolama yapıları veya konutlar gibi ana yapılarla bu ana yapılara yardımcı ve tamamlayıcı birçok yapılar ve bölümler oluşturur. Tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilir olması için bu ana yapılarla yardımcı yapıların fonksiyonel ve şartnamelere uygun şekilde projelendirilmesi ve planlanması gerekir (Büyüktaş vd. 2016).

Bir yapıyı oluşturan ana unsur kullanılan yapı malzemeleridir. Çeşitli yapı malzemeleri kullanılarak yapıların taşıyıcı elemanları oluşturulur ve bu yapı elemanları da yapıları oluşturur. Bir yapının istenilen nitelikte olabilmesi için öncelikle projenin teknik, işlevsel ve boyut açısından kusursuz olması gerekir. Bununla birlikte, hazırlanan

bu projenin teknik şartlara ve standartlara uygun olarak ve teknik elemanlar tarafından uygulanması gerekir (Büyüktaş vd. 2016).

Bitkisel ve hayvansal üretimin yapıldığı tarımsal yapılar kar sağlamak amacıyla kurulan yapılardır. Bu nedenle tarımsal yapılarda elde edilecek ürünün niteliği ve niceliği doğrudan yapının nasıl planlandığıyla ilişkilidir. Örneğin, bir süt sığırları barınağının veya bir tavuk barınağının standartlara uygun olarak planlanmaması veya dayanıklı yapılmaması, barınak içerisinde bulunan hayvanların uygun olmayan koşullarda yaşamalarına veya ölmelerine, dolayısıyla büyük maddi kayıplara neden olacaktır (Büyüktaş vd. 2016).

Çoğu zaman, tarımsal yapılar yalnız yeterli genişlikte, ucuz ve konforsuz bir yapı olarak düşünülmektedir. Oysa tarımsal yapılar planlanırken öncelikle içerisinde barınacak materyalin canlı materyal olduğu unutulmamalı ve yapı canlı türüne göre uygun olarak planlanmalıdır. Bu nedenle, tarımsal üretim yapıları diğer yapılar gibi yapılaşma amacına uygun şekilde projelendirilmeli ve standartlara uygun olarak uzun ömürlü ve dayanıklı yapılmalıdır (Büyüktaş vd. 2016).

Bu çalışma ile son 10 yılda Antalya'daki doğal afetlerden zarar gören bitkisel üretim yapılarının sayıları, ne oranda ve nasıl zarar gördükleri, bu yapıların tarım ve/veya özel sigorta kapsamında olup olmadıkları, eğer sigortalıysa bu sigortadan ne kadar yararlandıkları belirlenmiştir. Ayrıca doğal afetler nedeniyle zarar gören bitkisel üretim yapılarının teknik ve yapısal özellikleri ve zarar görme nedenleri belirlenmiştir. Yine Antalya başta olmak üzere Türkiye'de Tarım Sigortalarının durumunun ne olduğu ve Türkiye'nin Tarım Sigortası konusunda gelişmiş ülkeler karşısında hangi düzeyde olduğu ortaya konulmuştur.

2. KAYNAK TARAMASI

Seralar, iklimle ilgili çevre koşullarına tamamen veya kısmen bağlı kalmadan gerektiğinde sıcaklık, nem ve havalandırma gibi faktörleri kontrol altında tutarak bütün yıl boyunca çeşitli kültür bitkileri ile bunların tohum, fide ve fidanlarını üretmek, bitkilerini sağlamak, sergilemek amacıyla cam, plastik vb. ışık geçirebilen maddelerle kaplanarak değişik şekillerde inşa edilen yüksek sistemde bir örtüaltı yetiştiriciliği olarak tanımlanmaktadır (TS EN 13031-1 2003).

Bitkisel üretim için, gerekli olan gelişim etmenlerini tüm yıl boyunca sağlayabilen, içinde hareket edilebilir yapı elemanları olarak tanımlanan seralar kullanılmaktadır (Üstün ve Baytorun 2003).

Seralar, bulunduğu yörenin iklim koşullarına uygun ve bitki gelişimi için gerekli çevre koşullarını sağlayacak biçimde inşa edilmelidir. Bir yörenin seracılığa uygun olup olmadığının kontrol edilmesi için yöreye ait iklim verilerinin serada yetiştirilecek olan bitkilerin temel iklim istekleri ile karşılaştırılması gerekir (Baudoin ve Zabeltitz 2002).

Ülkemizde seralar çoğu zaman yöre koşulları dikkate alınmadan, statik ve mukavemet hesaplamaları yapılmadan inşa edilmektedir. Bunun sonucunda, ya gereğinden çok ya da gereğinden az yapı malzemesi kullanılmaktadır. Gereğinden çok malzeme kullanıldığında sera içi gölgeleme oranı artmakta, gereğinden az malzeme kullanılması durumunda ise kötü hava koşullarında yıkılmalar meydana gelmektedir (Üstün ve Baytorun 2003).

Von Elsner vd. (2000a), Avrupa Birliği ülkelerindeki seraların yapısal ve işlevsel özelliklerini inceledikleri çalışmalarında, sera planlamasına etki eden temel faktörlerin iklim, uygun malzeme, çiftçi geleneği, sera yapı malzemelerinin ve sera tasarımının standardizasyonu olduğunu bildirmişlerdir.

Kuruluş şekillerine göre seralar; tekil seralar, bölmeli blok seralar, bölmesiz blok seralar ve bağlantılı blok seralar olmak üzere dört gruptur (TS EN 13031-1 2003).

Blok seralar iki veya daha fazla tekil seraların saçak aşığı bölgesinde birleştirilmeleriyle elde edilen bir sera tipidir. Yetiştirici veya bitki istemlerine göre birden fazla tek açıklıklı tekil sera aralarında yan duvar olmaksızın saçak bölümünde oluklarla birleştirilerek blok seralar planlanmaktadır (Hakgören ve Kürklü 2007).

Seraların modern bir biçimde tasarlanması; ekonomik olmasına, solar radyasyon geçirgenliğinin maksimize ve ısı kaybının ise minimize edilmesi esasına dayanır ve modern bir sera; konstrüksiyonu, örtü malzemesi, ısıtma sistemi, soğutma ve havalandırma sistemleri, bitki yetiştirme ortamı, gölgeleme sistemi, sulama ve gübreleme sistemleri ve kontrol sisteminden oluşur (Swinkels vd. 2001).

Sera genişliğinin 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 m gibi 3 m ve 3 m'nin katları olacak şekilde yapılması sera iç planlamasının kolay yapılabilmesi nedeniyle gelenekselleştirilmiştir. Sera uzunluğunun ise 30-60 m arasında (ortalama olarak 50 m) olması gerekir. Buna göre sera taban boyutlarının 9-12 m ile 50-60 m arasında olması uygun olacaktır. Ayrıca 6, 9, 12, 15 ve 18 m'lik tekil seraların bir araya getirilmesi ile oluşan blok seralarda 100-

200 m'yi geçmeyecek genişlikler ideal kabul edilir. Blok sera boyu ise tekil seralarda olduğu gibi 50 m dolaylarındadır (Yüksel 2004; Baytorun 2016).

Sera hacmini belirleyen yükseklikle ilgili boyut; yan duvar yüksekliği ve çatı yüksekliği olmak üzere iki kısımda tasarlanır. Sera yan duvar yüksekliği, sera tabanı ile sera çatısının alt elemanı arasında kalan boyuttur. Sebze yetiştiriciliğinin yapıldığı seralarda, yan duvar yüksekliğinin 2 m'den az olmaması gerekir. Seralarda etkili bir mekanizasyon yapılabilmesi için yan duvar yüksekliği 3 m-5 m arasında olmalıdır (Yüksel 2004; Havgören ve Kürklü 2007).

Ülkemizdeki seralarda yaygın olarak beşik çatı, venlo çatı, yay çatı, gotik çatı ve testere dişli çatı şekilleri kullanılmaktadır. Cam kaplı seralar için beşik çatı ve venlo çatı şekli, plastik kaplı seralar için ise yay çatı, gotik çatı ve testere dişli çatı şekli yaygındır. Seracılık işletmelerinde uygulanabilecek optimum çatı genişliğinin cam örtülü seralarda 9-12 m, plastik örtülü seralarda ise 6-9 m arasında olması önerilmektedir (Baytorun 2016; Büyüктаş vd. 2016).

Ülkemiz seralarında çatı eğim açısının güneş ışığı kaybının en az olması için ortalama bir değere 26-27° kadar olmalıdır (Yüksel 2004; Havgören ve Kürklü 2007; Baytorun 2016).

Seralarda genellikle çakma, prizmatik, silindirik ve sömel tipi temeller kullanılır. Çakma temeller küçük tip plastik seralarda çerçeveleri bağlamak amacıyla zemine yaklaşık 0.75 m derinliğinde çakılarak oluşturulur. Ancak bu temel şekli rüzgarın kaldırma kuvvetine karşı dayanıklı değildir. Prizmatik temeller ise plastik seralarda don derinliği altında kolonları zemine bağlamak amacıyla yamuk kesitli minimum 0.60 m derinliğinde betondan yapılırlar. Taşıma gücü yüksek sağlam zeminlerde açıklığı fazla olmayan cam seralarda da bu tip temeller uygulanabilir. Silindirik temellerde çap en az 0.40 m olacak şekilde 300 dozlu betondan yapılabilir. Sömel tipi temeller ise yüklerin oluşturduğu gerilmenin zemin emniyet gerilmesini aşması durumunda temel taban alanını genişletmek ve dolayısıyla zeminin birim alanının taşıyacağı yükü azaltmak için yapılan beton temellerdir (Yüksel 2004; Havgören ve Kürklü 2007; Baytorun 2016; Büyüктаş vd. 2016).

Yağışlı bölgelerde yüzey akış sularının sera içerisine girmesini engellemek için 20-30 cm genişlikte ve 20-30 cm yükseklikte 300 dozlu beton ile su basmanı yapılmalıdır. (Yüksel 2004; Havgören ve Kürklü 2007; Baytorun 2016; Büyüктаş vd. 2016).

Sera konstrüksiyon profilleri, sera yapı elemanlarına etki eden ölü ve canlı yükler hesaplanarak ve eğilme, sarkı ve flambaj yönünden statik analizleri yapılarak seçilmelidir. Sera yapımında iskelet malzemesi olarak kolon ve çatı makasını oluşturan elemanların seçiminde standart çelik profiller (çelik ve galvanizli çelik profil) ve alüminyum kutu ve/veya boru profiller kullanılmalıdır. Beşik çatılı cam seralarda, kolon ve aşıklarda I₁₀₀ profili, merteklerde T₆₀ profili, diğer elemanlarda L_{40,40,4} profili, plastik kaplı yay çatılı ve gotik çatılı seralarda ise kolonlarda 3" çelik profil boru, çatı makaslarında ise 2" çelik profil boru kullanılabilir (Zabeltitz 1990; von Elsner vd. 2000a; Critten ve Bailey 2002; Yüksel 2004; Havgören ve Kürklü 2007; Baytorun 2016; Büyüктаş vd. 2016).

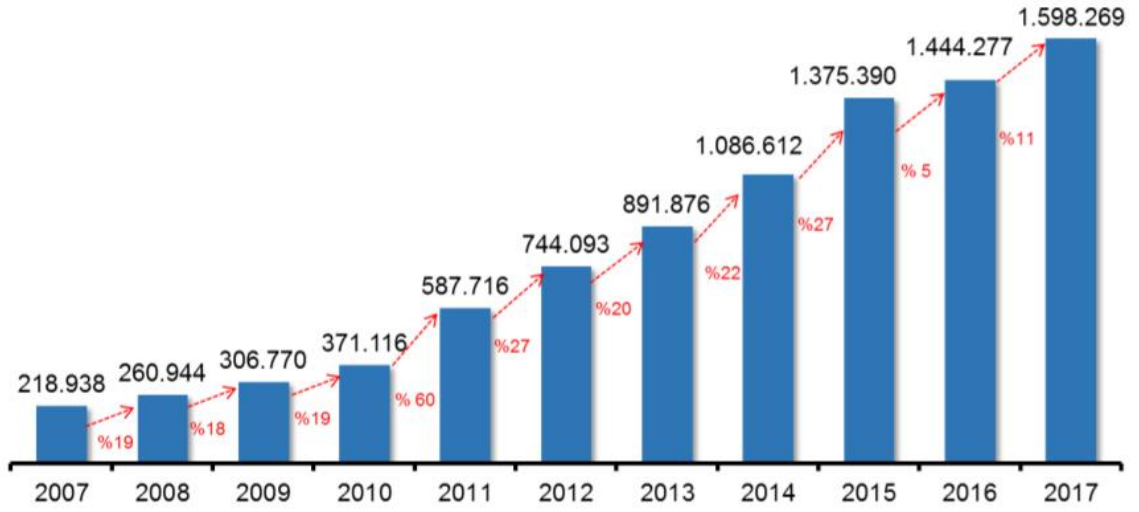
Kolonlar, beşik çatılı cam seralarda 250-500 cm aralıklarla, plastik kaplı yay çatı ve gotik çatılı seralarda ise rüzgar etkisini azaltmak için 200-300 cm aralıklarla planlanabilir. Mertekler, gölgeleme etkisini azaltmak amacıyla beşik çatılı cam seralar ile yay çatı ve gotik çatılı plastik kaplı seralarda 100 cm aralıklarla çatı makası şeklinde planlanabilir (Yüksel 2004; Hakgören ve Kürklü 2007; Büyüктаş vd. 2016).

Örtü malzemesi olarak tarımda yaygın kullanılan, kimyasal maddelerden ve çevresel (dış) koşullardan çok az etkilenen, içeriye doğru ışık geçirgenliği yüksek, içerden dışarıya doğru olan ısı geçirgenliği düşük olan örtüler kullanılmalıdır. Sera örtü malzemesi olarak genellikle cam, yumuşak plastik (PE) ve sert plastik (PVC) kullanılır (von Elsner vd 2000b; Yüksel 2004; Baytorun 2016; Büyüктаş vd. 2016).

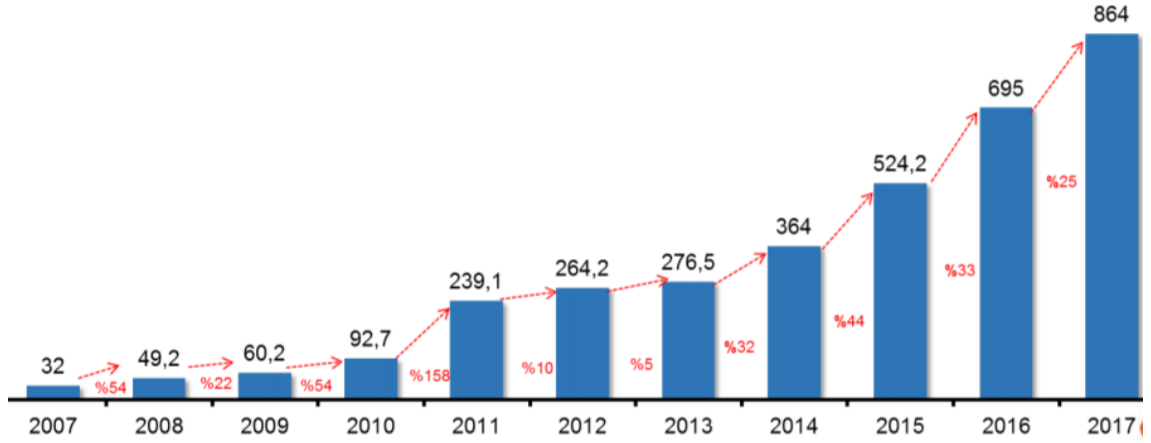
Tarım ürünlerinin karşı karşıya bulunduğu riskler diğer alanlara oranla daha farklı nitelikte ve daha fazla sayıdadır. Tarım sigortası bu farklı nitelikteki ve çok sayıdaki çeşitli, doğal, sosyal ve ekonomik riskleri üreticiden devlete veya diğer sigortacılara transfer etmekte kullanılan etkili bir araçtır. Tarım sigortasının amacı, aynı risklerle karşı karşıya olan üreticilerin ödedikleri primlerle oluşturdukları fon aracılığıyla, zarara uğrayan üreticilerin zararlarını tanzim etmektir. Tarım sigortası üreticinin geçim kaynağı olan bitkisel ve hayvansal ürünleri çeşitli tehlikelere karşı teminat altına almakta, üretici gelirindeki dalgalanmaları önlemekte, üreticiyi üretimini artırmada daha fazla teknik ve teknoloji kullanımı için teşvik etmekte, riskleri üreticiden sigorta işletmesine taşıyarak paylaşımını sağlamakta ve böylece ulusal ekonomiye hizmet etmektedir (Tanrıvermiş 1994).

Tarım Sigortaları Havuzu (TARSİM); Tarım ve Orman Bakanlığı, Hazine ve Maliye Bakanlığı, Türkiye Ziraat Odaları Birliği, Türkiye Sigorta Birliği ve İşletici Şirketten (Tarım Sigortaları Havuz İşletmesi A.Ş.) atanan temsilcilerin yer aldığı bir yönetim kurulu tarafından idare edilmektedir. Bu şekilde, ilgili tüm tarafların en üst seviyede temsil edilmesi sağlanmaktadır. Devlet Destekli Tarım Sigortaları Sistemi; Devlet, özel sektör ve sivil toplum kuruluşları arasında işbirliğinin en güzel örneklerinden biridir. Kısaca TARSİM olarak adlandırılan bu sistem, Tarım Sigortaları Havuzu ve bu Havuz'un tüm iş ve işlemlerini yürütmekle görevli işletici şirketten oluşmaktadır.

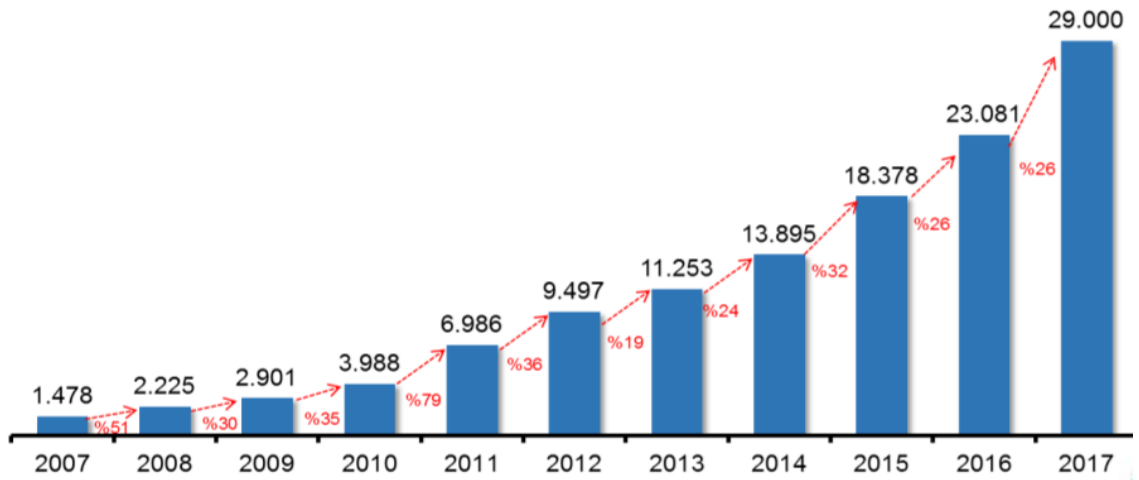
Devlet destekli Tarım Sigortacılığının, Türkiye'deki tek temsilcisi TARSİM, açık alanda ekim dikimi yapılan tüm bitkisel ürünler, seralar, süt sığırları, kümes hayvanları ile denizlerde ve iç sularda yetiştirilen su ürünleri alanlarında sigorta yapan ve ürünü güvence altına alan bir kurumdur. TARSİM, risk değerlendirmesi sonucunda, sigortaya kabulü uygun görülen seraların, içindeki ürünlerde dolu, fırtına, hortum, yangın, heyelan, deprem, taşıt çarpması, kar ve dolu ağırlığı ile sel ve su baskını nedeniyle meydana gelen tarımsal ürün miktar kayıpları ile sera konstrüksiyonu, örtü malzemesi ve sera içindeki teknik donanımda meydana gelen zararlar "Genel Şartlar ile Tarife ve Talimatlar" çerçevesinde sigorta kapsamındadır. TARSİM bünyesinde, 2017 yılında 1 milyar 628 milyon 553 bin 789 TL olan toplam prim üretimi, 2018 yılında %26 oranında artış göstererek 2 milyar 50 milyon 635 bin 88 TL olarak gerçekleşmiştir. 2017 yılında 30 milyar 303 milyon 347 bin 858 TL olan toplam sigorta bedeli ise, 2018 yılında %39 oranında artış göstererek 42 milyar 217 milyon 541 bin 73 TL'ye ulaşmıştır. 2018 yılında, 1 milyar 65 milyon 106 bin 35 TL hasar ödemesi yapılmıştır. Yine sera sigortasında 6.117 adet ihbar için işlem yapılmış, 33 milyon TL'nin üzerinde tazminat ödemesi gerçekleştirilmiştir. TARSİM bünyesinde son 10 yılda yapılan kayıtlı uygulamalar Şekil 2.1-Şekil 2.5'de verilmiştir (Anonim 2019a).



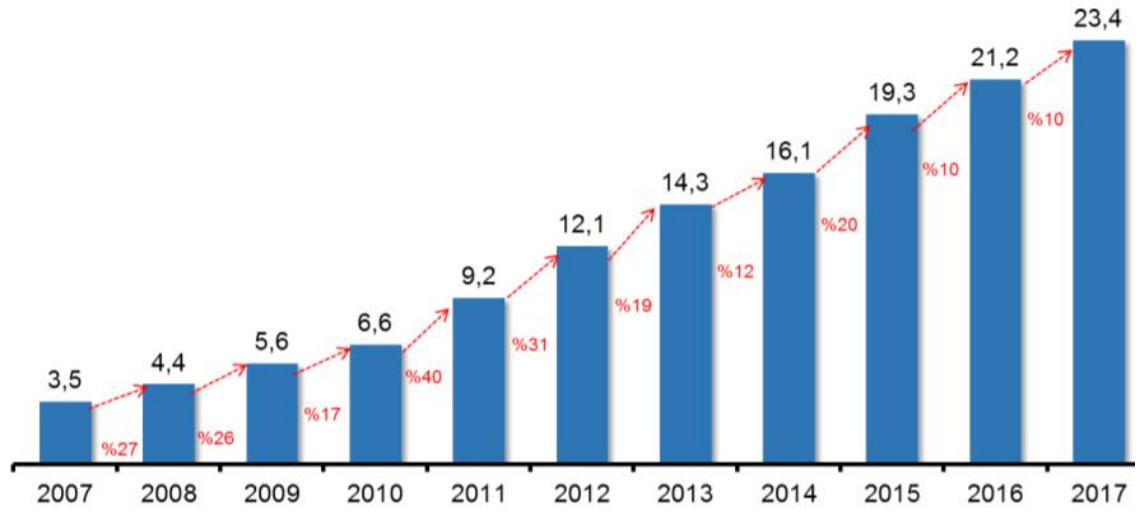
Şekil 2.1. Devlet destekli tarım sigortaları sistemi poliçe sayısı (Adet)



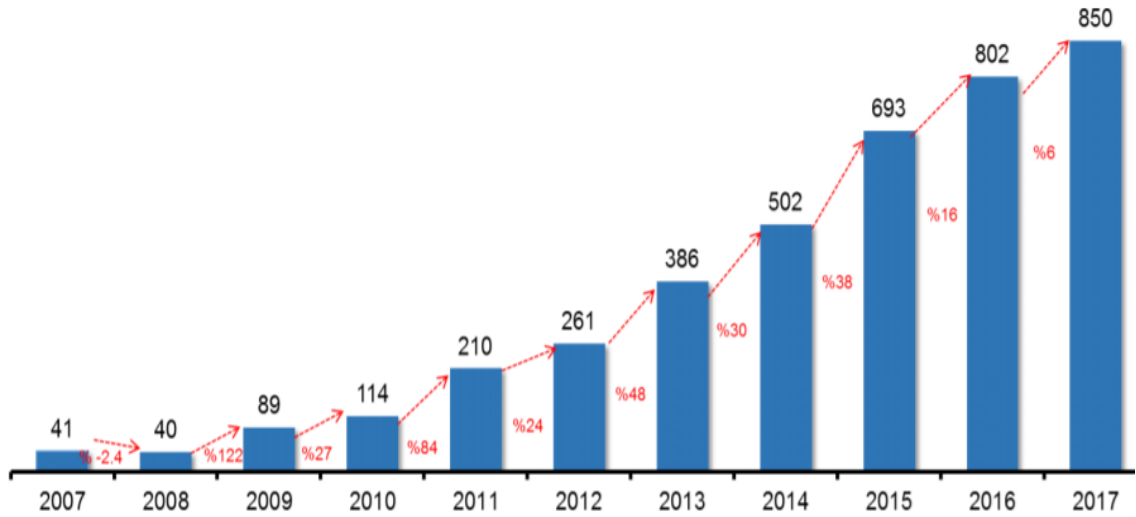
Şekil 2.2. Devlet destekli tarım sigortaları sistemi devlet prim desteği (Milyon TL)



Şekil 2.3. Devlet destekli tarım sigortaları sistemi sigorta bedeli (Milyon TL)

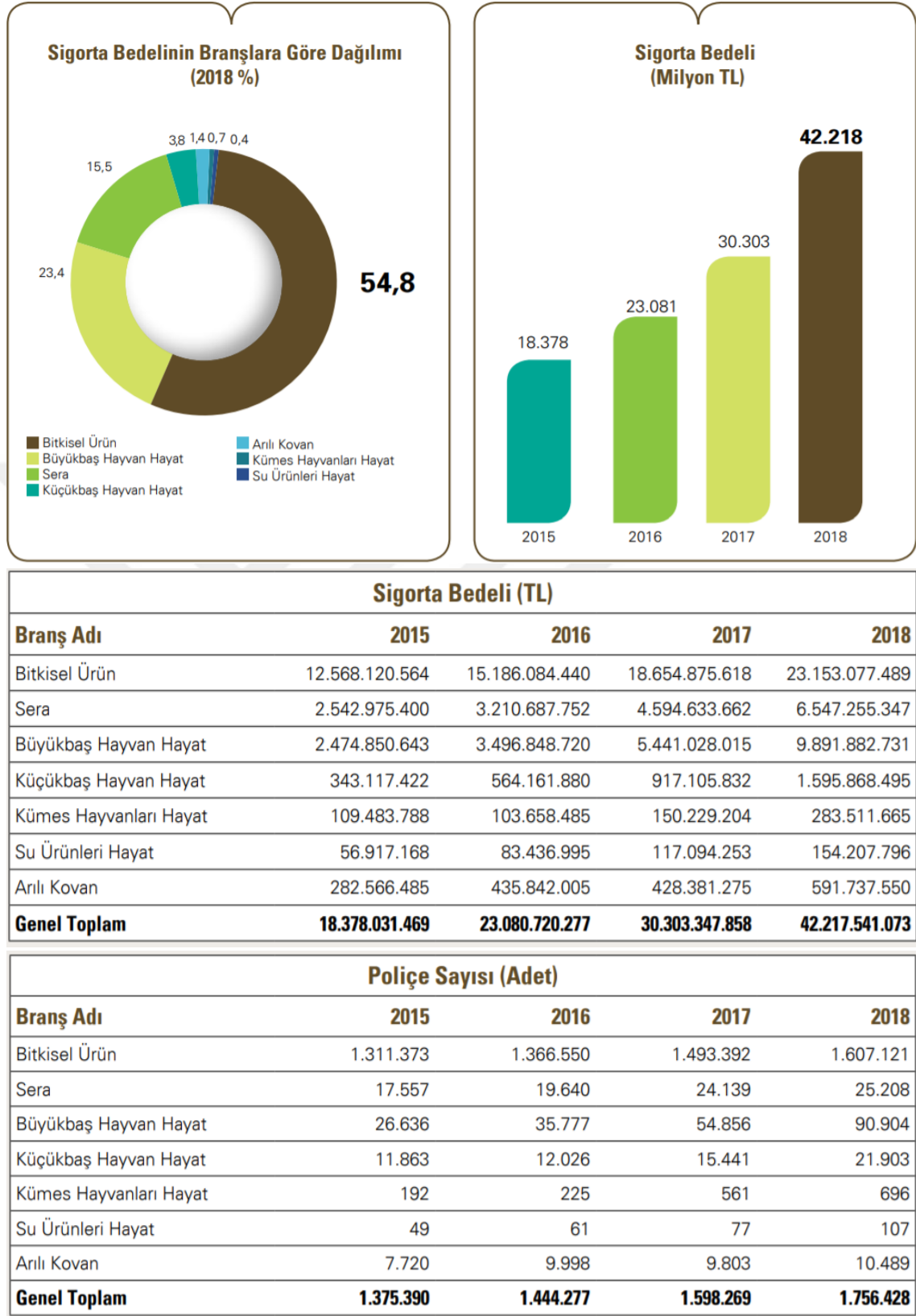


Şekil 2.4. Devlet destekli tarım sigortaları sistemi sigortalanan alan (Milyon Dekar)

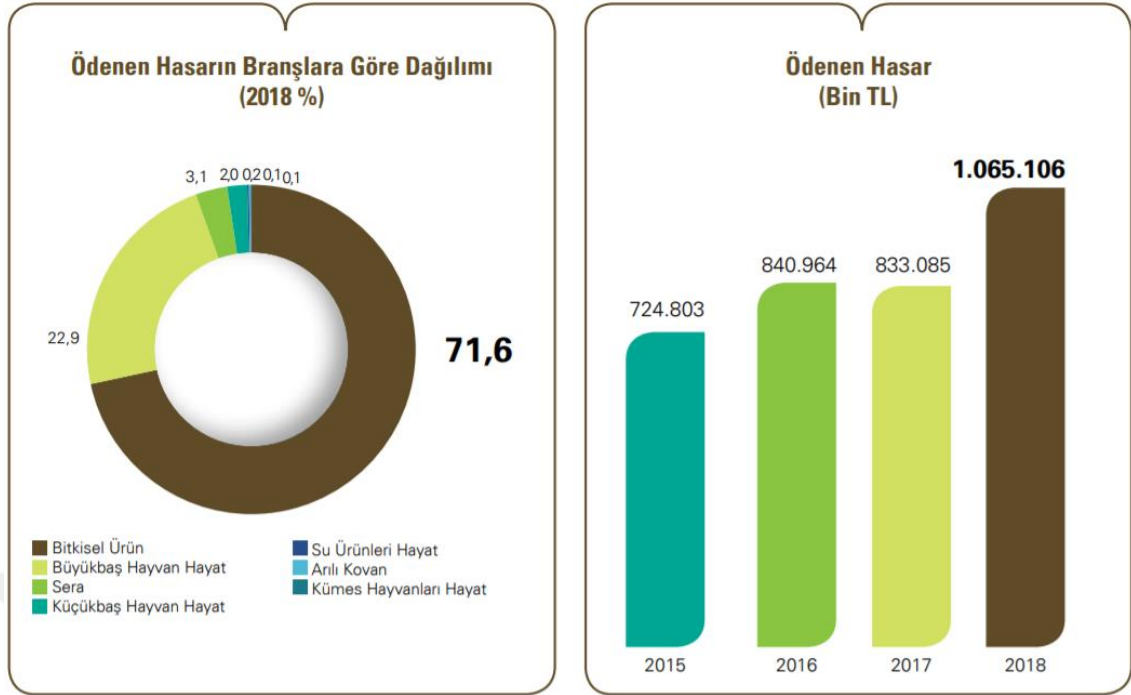


Şekil 2.5. Devlet destekli tarım sigortaları sistemi ödenen tazminat (Milyon TL)

Sigorta bedelinin branşlara göre dağılımı ve yıllar itibarıyla gelişimi Şekil 2.6’da, ödenen hasarların branşlara göre dağılımı Şekil 2.7’de, sera sigortasının yıllar itibarıyla gelişimi Şekil 2.8’de ve yıllara göre ödenen hasarların nedenleri ve miktarları Şekil 2.9’da verilmiştir (Anonim 2019a).



Şekil 2.6. Sigorta bedelinin branşlara göre dağılımı ve yıllar itibarıyla gelişimi

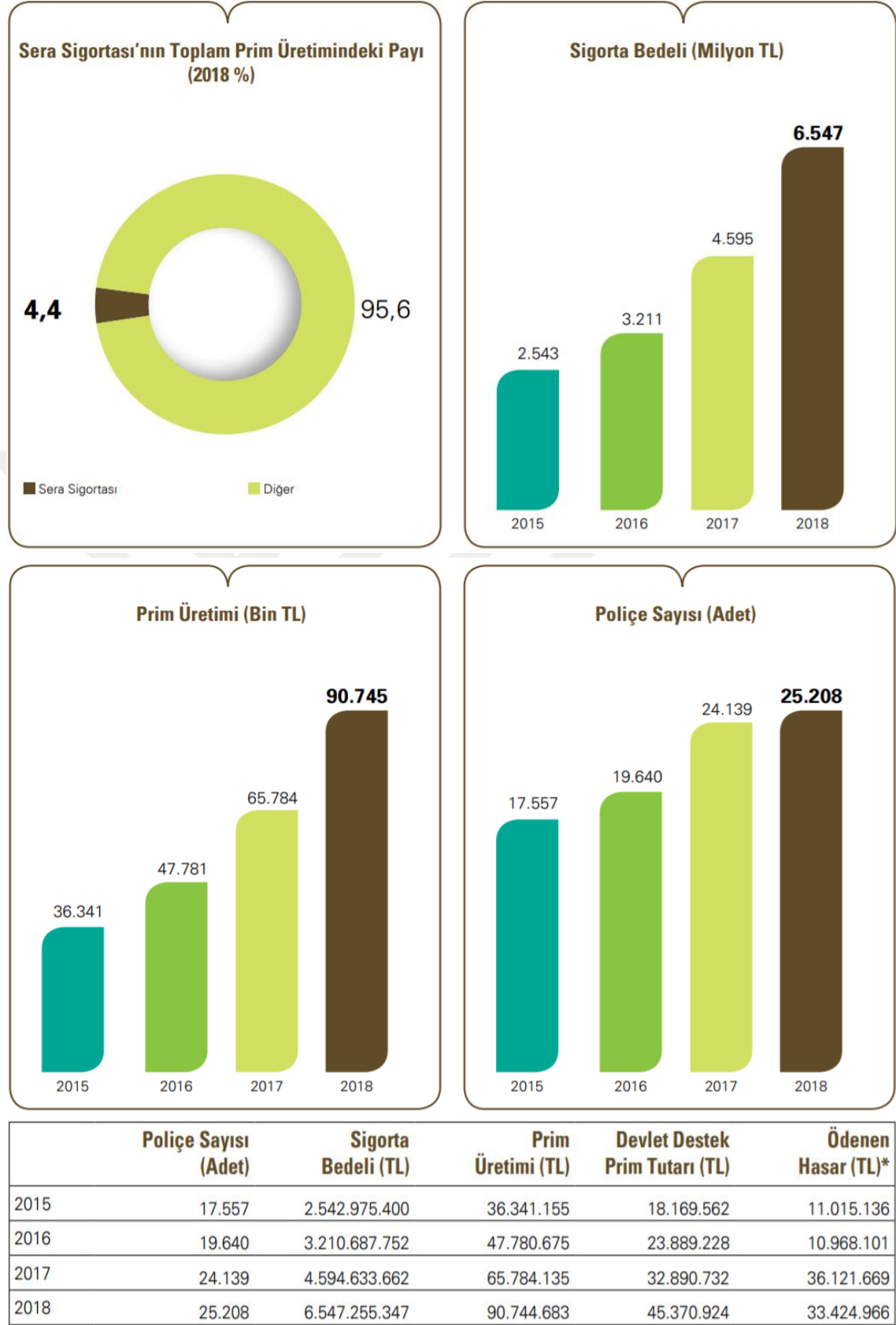


Ödenen Hasar (TL)*				
Branş Adı	2015	2016	2017	2018
Bitkisel Ürün	605.946.710	691.174.024	625.075.321	762.923.573
Sera	11.015.136	10.968.101	36.121.669	33.424.966
Büyükbaş Hayvan Hayat	97.207.967	128.344.181	157.834.469	243.697.959
Küçükbaş Hayvan Hayat	7.965.188	8.168.647	12.290.593	20.847.709
Kümes Hayvanları Hayat	936.528	83.669	294.086	882.133
Su Ürünleri Hayat	1.156.027	1.506.182	184.632	1.856.590
Arılı Kovan	575.317	718.708	1.284.715	1.473.105
Genel Toplam	724.802.873	840.963.512	833.085.483	1.065.106.035

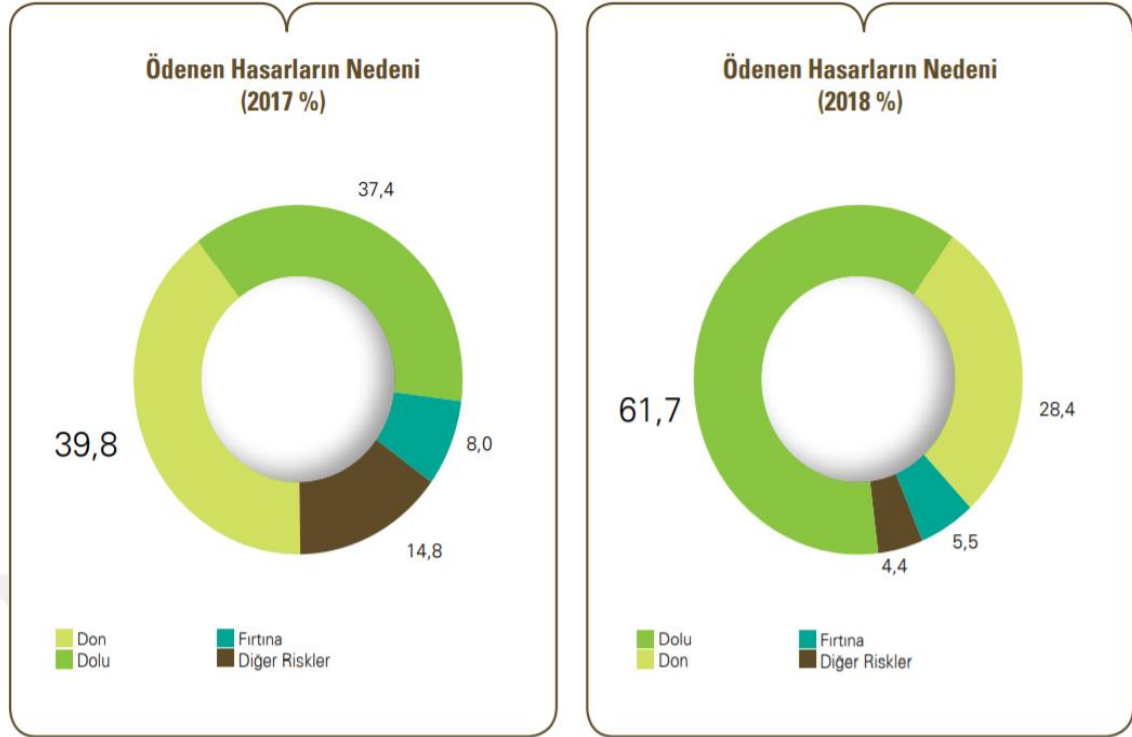
*Hasar tespit masrafları dahil edilmiş olup, muallak tutarlar hariç tutulmuştur.

Prim Üretimi (TL)								
Branş Adı	2015		2016		2017		2018	
	Toplam Prim (TL)	Devlet Destek Prim Tutarı (TL)	Toplam Prim (TL)	Devlet Destek Prim Tutarı (TL)	Toplam Prim (TL)	Devlet Destek Prim Tutarı (TL)	Toplam Prim (TL)	Devlet Destek Prim Tutarı (TL)
Bitkisel Ürün	694.991.072	388.825.982	974.001.780	531.992.670	1.160.546.158	630.415.637	1.317.031.022	705.236.072
Sera	36.341.155	18.169.562	47.780.675	23.889.228	65.784.135	32.890.732	90.744.683	45.370.924
Büyükbaş Hayvan Hayat	200.893.425	100.446.598	239.537.841	119.768.790	353.246.073	176.622.808	567.141.646	283.570.366
Küçükbaş Hayvan Hayat	25.594.433	12.797.215	27.591.687	13.795.824	35.985.010	17.992.495	58.504.227	29.252.035
Kümes Hayvanları Hayat	1.717.004	858.502	1.470.483	735.241	1.777.381	888.689	3.468.267	1.734.132
Su Ürünleri Hayat	2.680.112	1.340.056	4.054.693	2.027.346	5.869.977	2.934.988	6.974.366	3.487.183
Arılı Kovan	3.554.995	1.777.478	5.549.143	2.774.547	5.345.055	2.672.503	6.770.876	3.385.414
Genel Toplam	965.772.197	524.215.392	1.299.986.302	694.983.646	1.628.553.789	864.417.852	2.050.635.088	1.072.036.127

Şekil 2.7. Ödenen hasarların branşlara göre dağılımı



Şekil 2.8. Sera sigortasının yıllar itibarıyla gelişimi



Hasar Nedeni	2017 (TL)	2017 (%)	2018 (TL)	2018 (%)	Değişim (%)
Dolu	234.070.166	37,4	470.960.113	61,7	101,2
Don	248.634.053	39,8	216.812.736	28,4	-12,8
Fırtına	49.901.608	8,0	41.775.709	5,5	-16,3
Sel ve Su Baskını	11.552.405	1,8	13.867.228	1,8	20,0
Yaban Domuzu	6.435.970	1,0	8.087.979	1,1	25,7
Kuraklık	11.132.385	1,8	5.348.326	0,7	-52,0
Yağmur	2.384.187	0,4	3.117.720	0,4	30,8
Yangın	1.684.996	0,3	2.061.709	0,3	22,4
Hortum	116.053	0,0	508.102	0,1	337,8
Kar Ağırlığı	59.024.409	9,4	224.726	0,0	-99,6
Heyelan	139.089	0,0	159.226	0,0	14,5
Deprem	0	0,0	0	0,0	-
Genel Toplam	625.075.321	100,0	762.923.574	100,0	22,1

*Hasar tespit masrafları dahil edilmiş olup, muallak tutarlar hariç tutulmuştur.

Şekil 2.9. Yıllara göre ödenen hasarların nedenleri ve miktarları

TARSİM'in 2015 yılı fırtına, sel ve su baskını dahil cam ve plastik sera sigortası prim tutarı örnekleri Çizelge 2.1'de verilmiştir. Yine TARSİM'in 2018 yılına ait dolu, deprem, taşıt çarpması, fırtına, hortum, yangın, heyelan, sel ve su baskını, kar ve dolu ağırlığı dahil cam sera sigortası örnek prim tutarı Çizelge 2.2'de plastik sera sigortası örnek prim tutarı ise Çizelge 2.3'de verilmiştir.

Çizelge 2.1. Sera sigortası (fırtına, sel ve su baskını dahil) 2015 yılı prim tutarı örnekleri (1 Dekar) (Anonim 2016a)

Sigorta Unsurları	Cam Sera		Plastik Sera	
	Sigorta Bedeli (TL)	Çiftçinin Ödeyeceği Prim Tutarı (TL)	Sigorta Bedeli (TL)	Çiftçinin Ödeyeceği Prim Tutarı (TL)
Örtü	18.000	247	3.000	74
Ürün	17.000	205	15.000	172
Konstrüksiyon	20.000	99	15.000	75
Toplam	55.000	551	33.000	321

Çizelge 2.2. Cam sera sigortası 2018 yılı örnek prim tutarları (1 Dekar) (Anonim 2019a)

Cam Sera				
Toplam Sigorta Bedeli (TL)	Çiftçinin Ödeyeceği Prim Tutarı (TL)			
	1. Risk Kategorisi	2. Risk Kategorisi	3. Risk Kategorisi	4. Risk Kategorisi
72.000	653	712	769	884

Çizelge 2.3. Plastik sera sigortası 2018 yılı örnek prim tutarları (1 Dekar) (Anonim 2019a)

Plastik Sera				
Toplam Sigorta Bedeli (TL)	Çiftçinin Ödeyeceği Prim Tutarı (TL)			
	1. Risk Kategorisi	2. Risk Kategorisi	3. Risk Kategorisi	4. Risk Kategorisi
43.000	398	436	474	550

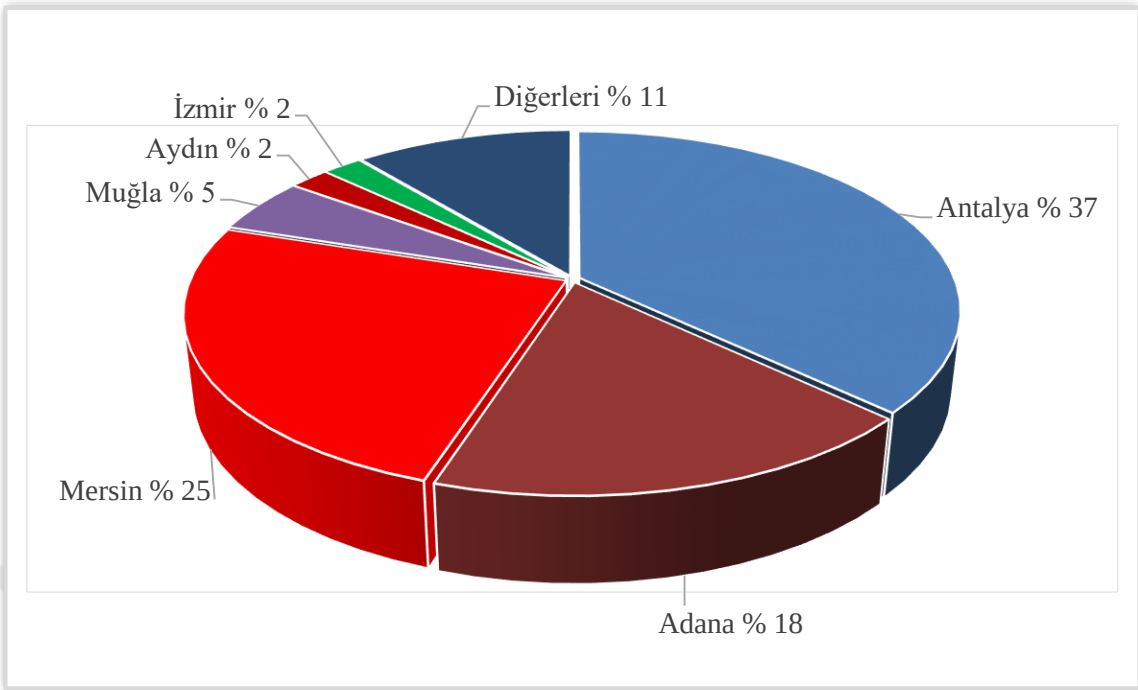
Türkiye’deki toplam örtüaltı varlığı içerisinde Antalya %36.7’lik bir pay ile ilk sırada yer alırken üretimde %49’luk bir paya sahiptir. Antalya ilini sırası ile Mersin, Adana ve Muğla illeri izlemektedir. Bu dört ildeki toplam üretim ve alan ülke örtüaltı varlığının % 85’ ini oluşturmaktadır. Bugün Türkiye’deki mevcut cam seraların %81.4’ü, plastik seraların ise %52.5’i Antalya’dadır. Yine Antalya örtüaltı sebze üretiminde %93 payla ilk sırada yer almaktadır. Buna karşın Antalya’daki seraların yaklaşık %85’i geleneksel yapıda, modern seracılıktan uzak ve küçük ölçeklidir. Seraların büyük bir bölümünde taşıyıcı konstrüksiyon elemanları, havalandırma ve ısıtma koşulları yetersizdir. Bu nedenle birim alandan elde edilen verim olması gerekenden daha düşük düzeydedir. Ayrıca don, aşırı yağış, hortum ve diğer doğal afetlere karşı mevcut seraların %85’i dayanıksız durumdadır. Konstrüksiyon malzemesi, örtü malzemesi, otomasyon, iklim ve kontrol sistemlerinin bulunduğu, doğal afetlere karşı da dayanıklı yüksek teknoloji seraların oranı sadece %10 civarındadır (Anonim, 2017; TÜİK, 2018).

Antalya tarım alanlarının bulunduğu bölge bir tarafı Toroslarla, bir tarafı denizle çevrili olmasından dolayı ciddi anlamda hasara açık bir bölgedir. Seralar ne kadar sağlam olursa olsun hortum hasarlarından etkilenmektedir. Sel, su baskını hasarları ise aşırı yağışlardan dolayı Antalya il ve civarında 2-3 yılda bir tekrar eden hasarlar grubundadır. Dolu hasarları, bazen sadece plastik ve cam örtülerin hasar görmesine, bazen de seraların komple çökmesine ve konstrüksiyon sisteminin devre dışı kalmasına, içindeki ürünün hasar görmesine neden olan hasarlardır. Kar hasarları ise yer yer yüksek rakımlardaki seralarda karşılaşılan hasarlardır. Ayrıca bölgede nadiren de olsa tarımsal üretim alanları dışında, orman alanları içinde veya boş otlakların olduğu alanlar içindeki seralarda yangın hasarları da meydana gelmektedir. Oluşabilecek bütün bu hasarın asgari seviyede tutulabilmesi için sera yapı elemanlarının sağlam olması gerekmektedir (Anonim, 2017).

Erlat (1997), “Türkiye’de günlük yağışların şiddeti üzerine bir inceleme” başlıklı çalışmada, Akdeniz yağış rejimi bölgesinde günlük maksimum yağışın Marmaris ve Antalya’da 400 mm’nin üzerine çıktığını vurgulamıştır. Ayrıca güneybatıdan gelen basınçların kıyı kesimlerinde orografik etki ile şiddetli sağanaklara yol açtığını da belirtmiştir.

Akdeniz yağış rejimindeki Antalya’nın, yağış rejimini belirlemede topoğrafya ve cephesel etkiler önemlidir. Toros dağlarının güney eteğinde yer alması nedeniyle kış aylarında cephesel ve orografik etkilerin birleşmesiyle, uzun süreli ve şiddetli yağışlar oluşur. Bazen bir günde 200 mm’yi aşan yağış düşer. Kısa sürede etkili olan bu yağışlar, bilhassa tarım ürünlerine büyük zarar verir. Sel olayı günlük çok şiddetli sağanak yağışlardan sonra gözlenebildiği gibi ayrıca, günlerce devam eden normal yağışlardan sonra da, geciken taşkınlar şeklinde de etkili olmaktadır. Bazen yağışla birlikte, hızı 60 m/s’yi aşan kuvvetli fırtınaların da etkili olmasıyla tarım alanlarında özellikle de seralarda büyük hasarlara neden olur (Yılmaz 2008).

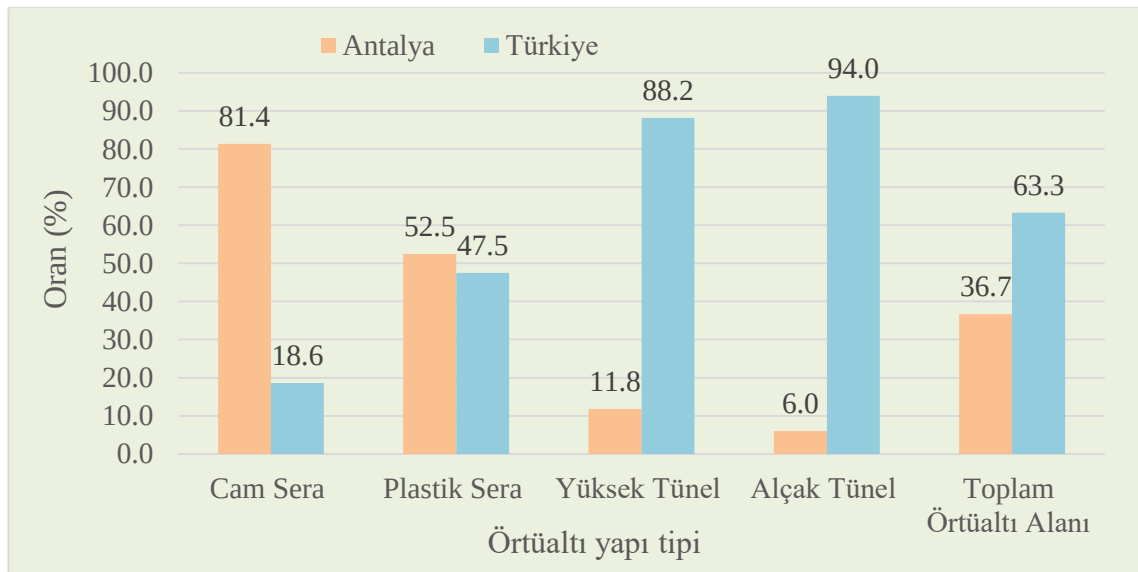
Antalya’da örtüaltı üretimi; iklime, seraların yapısına ve diğer faktörlere de bağlı olarak 4 mevsim yapılmaktadır. Ülkemizdeki örtüaltı tarım alanları toplamı 752 168 dekadır. Mevcut örtüaltı varlığının %82’si Akdeniz sahil şeridinde, %10’u Ege bölgesinde, %8’i ise diğer bölgelerdedir. Akdeniz sahil şeridindeki seraların yaklaşık %37’si Antalya’da, %25’i Mersin’de, %18’i Adana’da bulunmaktadır. Ege Bölgesindeki seraların %5’i Muğla’da, %4’ü İzmir ve Aydın’da ve %11’i diğer illerdedir (Şekil 2.10). Antalya’nın örtüaltı tarım alanları 278 063 da ile Türkiye’deki toplam örtüaltı tarım alanlarının yaklaşık %37’sini oluşturmaktadır (Çizelge 2.4). Antalya ili örtüaltı varlığının Türkiye örtüaltı varlığına oranı Şekil 2.11’de verilmiştir (TÜİK, 2018).



Şekil 2.10. Türkiye'nin illere göre sera varlığı (TUİK, 2018)

Çizelge 2.4. Antalya'nın örtüaltı varlığı (TUİK, 2018)

	Toplam Alan (Da)	Cam Sera (Da)	Plastik Sera (Da)	Yüksek Tünel (Da)	Alçak Tünel (Da)
Antalya	283283	63585	193443	13535	12771
Türkiye	772091	78110	368527	114232	211222
Oran (%)	36.7	81.4	52.5	11,8	0.6



Şekil 2.11. Antalya ili örtüaltı varlığının Türkiye örtüaltı varlığına oranı (TUİK, 2018)

Örtüaltı üretimde hayati öneme sahip olan Antalya aynı zamanda iklimsel olaylardan kaynaklı afetlerin sıkça oluşmasına elverişli bir coğrafyada yer almaktadır. Antalya’da, bitkisel üretim yapılarının ve bu yapılardan elde edilecek ürünlerin zarar görmemesi için, Tarım Sigortası çok daha fazla önem arz etmektedir. Dolayısıyla ildeki mevcut örtüaltı yapıların bulunduğu işletmelerin tamamının ürün ve yapısal zararlardan dolayı ekonomik kayıplara uğramaması için ya da oluşan kayıpların karşılanması için bu işletmelere Tarım Sigortası zorunluluğu getirilmelidir. Çünkü oluşan kayıplar ülke ekonomisini olumsuz etkileyen ve/veya ürün fiyatlarının artmasına neden olan kayıplardır.

Örtüaltı üretiminde ülkedeki en büyük paya sahip olması, buna karşın mevcut örtüaltı yapıların büyük bir bölümünün yapısal yönden dayanıksız/yetersiz olması, coğrafi konumu ve iklim yapısı gereği doğal afetlere açık olması gibi nedenlerden dolayı Tarım Sigortasının il genelinde yapılma gerekliliği büyük önem arz etmektedir. Bu çalışmada; Antalya ilindeki bitkisel üretim yapılarının ilde oluşan dolu, sağanak yağış, fırtına, kasırga, hortum ve yangın gibi doğal afetlerden nasıl etkilendikleri, oluşan bu iklimsel afetlere karşı hangi oranda dayanabildikleri ya da bu olaylardan nasıl zarar gördükleri belirlenmiştir. Zarar gören bitkisel üretim yapılarının sayıları, yapısal özellikleri, nasıl zarar gördükleri, bu yapıların tarım ve/veya özel sigorta kapsamında olup olmadıkları, eğer sigortalıysa bu sigortadan ne kadar yararlandıkları belirlenmiştir.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Araştırma, Antalya ili merkez ilçelerinde ve bitkisel üretimin yapıldığı diğer ilçelerde yapılmıştır. Antalya İli Türkiye'nin güneybatısında 29° 20'-32° 35' doğu boylamları ile 36° 07'-37° 29' kuzey enlemleri arasındadır. Güneyinde Akdeniz ve kuzeyinde denize paralel uzanan Toroslar ile çevrili olup, doğusunda İçel, Konya ve Karaman, kuzeyinde Isparta ve Burdur, batısında Muğla illeri ile komşudur. Antalya, güneyinde Akdeniz ve kuzeyinde denize paralel uzanan Toros dağları ile çevrili bir il olmasından dolayı ciddi anlamda hasara açık bir bölgedir. Antalya, Akdeniz iklim özelliklerini taşır. Yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlıdır. Kıyı kuşağında kar yağışı ve don olayları nadir olarak görülür. Yüksek kesimlerdeki ilçelerinde kışlar karlı ve soğuk geçer. İlin yüzölçümü 20 815 km² kadardır. Denizden yüksekliği 42 metredir. Sahil kesimi ilçelerinin denizden yüksekliği 5-44 m, yayla kesimi ilçelerinin denizden yüksekliği 900-1100 m arasındadır. Nüfusu 2 426 356'dır (Anonim, 2011; Anonim, 2012, TÜİK, 2018).

Araştırmada materyal olarak Antalya merkez ve diğer ilçelerindeki doğal afetlerden zarar gören yüksek tüneller ve seralar kullanılmıştır. Bunun için Antalya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü ile ilçelerde bulunan İlçe Tarım ve Orman Müdürlüklerinden alınan veriler doğrultusunda zarar gören işletmeler belirlenmiştir. Zarara neden olan iklimsel olaylar Antalya Meteoroloji Bölge Müdürlüğü'nden alınmıştır. Zarar gören ve/veya afetlerden zarar görmeyen seraların Tarım sigortası ya da özel sigortalı olup olmadığına dair veriler Antalya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, TARSİM Antalya Bölge Müdürlüğü ve TARSİM Genel Müdürlüğü ile TARSİM (Tarım Sigortaları Havuzu) bünyesinde olan diğer sigorta şirketlerinden alınmıştır. Kayıtlar sadece son on yılda düzenli tutulduğu için, daha önceki yıllarda meydana gelen afetler dikkate alınmamıştır.

Tarım sektörünü tehdit eden risklerin belirli bir kısmının teminat altına alınabilmesi amacıyla, sigorta sisteminin devreye sokulması düşünüldükten çıkartılan 5363 sayılı "Tarım Sigortaları Kanunu" bir yandan çiftçinin ödeyeceği sigorta primine Devlet desteği verilebilmesini sağlarken, diğer yandan sigortacılık uygulamalarını yeknesak hale getirmeyi, teminat kapsamını genişletme ve çeşitlendirmeyi, tazminat ödemelerinin en kısa sürede yapılmasını, tarım sigortalarını ülke genelinde geliştirme ve yaygınlaştırmayı hedefleyen bir sistem kurmaktadır. Kısaca TARSİM olarak adlandırılan bu sistem, Tarım Sigortaları Havuzu tarafından yönetilmektedir. Yapılacak sigortalar karşılığında üstlenilen riskler, sigorta şirketlerinin çiftçilerden aldıkları primler ve devletin sağlayacağı prim destekleri, bu havuzda toplanmakta, çiftçilerin uğrayacağı zararlarda bu havuzdan karşılanmaktadır. Havuzun bütün iş ve işlemleri, hâlihazırda sisteme katılan ve Devlet Destekli Tarım Sigortası satmaya yetkili 19 adet sigorta şirketinin eşit ortak oldukları TARSİM A.Ş. adı verilen bir işletici şirket tarafından yürütülmektedir. Prim desteğinin yanı sıra, olası yaygın ve yüksek bir hasar durumunda, Havuz tarafından yapılacak tazminat ödemeleri de, önceden belirlenen oranda Devlet güvencesi ve desteği altındadır (Anonim 2018; Anonim 2019a).

Üreticilerin, diğer tüm tarımsal desteklerde olduğu gibi; tarım sigortasındaki prim desteğinden, yararlanabilmek için kayıtlılık yasal bir zorunluluktur. Tarım Kanunu

Madde 20- “Destekleme ödemelerinde uyulması gereken esaslar şunlardır: d) Üreticilere yapılacak her türlü destekleme ödemelerinde, entegre idare ve kontrol sistemi kullanılır.” ve Çiftçi Kayıt Sisteminin esas alınması Geçici Madde 2- “Entegre idare ve kontrol sistemi oluşturuluncaya kadar üreticilere yapılacak bitkisel üretimle ilgili destekleme ödemelerinde çiftçi kayıt sistemi esas alınır.” hükmü gereğince üreticilerin sigorta konusu ile ilgili olarak;

- Bitkisel ürün sigortası yaptıracak çiftçilerin çiftçi kayıt sistemine (ÇKS) kayıtlı olması,
- Sera Sigortası yaptıracak çiftçilerin örtü altı kayıt sistemine (ÖKS) kayıtlı olması,
- Sigortalanacak süt sığırlarının ön soy kütüğü ve soy kütüğüne kayıtlı olması,
- Kümes hayvanlarının kapalı sistemde üretim yapan, bio-güvenlik ve hijyen tedbirlerini almış tesislerde yetiştirilmesi ve Tarım ve Orman Bakanlığı Kayıt Sistemine kayıtlı olması,
- Denizlerde ve iç sularda yetiştirilen su ürünlerinin entegre edilmiş Su Ürünleri Yetiştiricilik Tesisi Kayıt sistemine (SKS) kayıtlı olması zorunludur.

Ayrıca herhangi bir sorun yaşanmaması için çiftçilerin, bilgilerde herhangi bir bilgi değişikliğinden hemen sonra her yılın başında İl ve İlçe Tarım ve Orman Müdürlükleri’ne (ön soy ve soy kütüğü kayıt güncellemeleri için de damızlık sığır yetiştiricileri birliğine) giderek mutlaka kayıtlarını güncellemelidirler. Devlet destekli tarım sigortası yapmaya yetkili sigorta şirketleri Şekil 3.1’de verilmiştir (Anonim 2018; Anonim 2019a).

Şekil 3.1. Tarım sigortaları havuzu adına sigorta sözleşmesi yapmaya yetkili şirketler

Teminat Kapsamında Olan Haller

1. Bu sigorta ile risk inceleme-değerlendirme sonucuna göre dolu, deprem, taşıt çarpması ile fırtına, hortum, yangın, heyelan, sel ve su baskını, kar ve dolu ağırlığı riskleri, teminat kapsamına alınmaktadır.

2. Yüksek tüneller için sadece içindeki ürünün ve plastik örtüsünün; dolu, fırtına, hortum, yangın, heyelan, deprem ile sel ve su baskını risklerine karşı sigortası yapılır.

Teminatların Tanımı

1. Bu sigorta ile verilen teminatların tanımı aşağıda belirtilmiştir.

a) Dolu Teminatı; dolu tanelerinin doğrudan çarpma etkisiyle meydana gelen zararları,

b) Fırtına Teminatı; yağmur, kar, dolu ile beraber olsun veya olmasın; münhasıran fırtına (10 metre yükseklikte hızı 62 km/saatten fazla esen rüzgârlar) etkisiyle veya fırtına sırasında rüzgârın sürüklediği veya attığı şeylerin çarpma etkisiyle meydana gelen zararları,

c) Hortum Teminatı; dar bir alanda ani basınç değişikliği ile girdap şeklindeki çok şiddetli rüzgârın etkisiyle meydana gelen zararları,

ç) Yangın Teminatı; yangının, yıldırımın, infilakın veya yangın ve infilak sonucu meydana gelen duman, buhar ve hararetin etkisiyle meydana gelen zararları,

d) Heyelan Teminatı; zemini kayalardan, yapay dolgu malzemesinden, döküntü örtüsünden veya topraktan oluşmuş kütlelerin yerçekimi, eğim aşırı yağış, su ve benzeri diğer kuvvetlerin etkisi altında, yerlerinden koparak aşağı ve dışa doğru hareketinin etkisiyle meydana gelen zararları,

e) Deprem Teminatı; deprem ve yanardağ püskürmesinin, doğrudan neden olacağı yangın, infilak, yer kayması veya toprak çökmesi etkisiyle meydana gelen zararları,

f) Kar ve Dolu Ağırlığı Teminatı; yoğun kar yağışından sonra, çatı üzerinde biriken karın veya dolunun, gerek ağırlığı gerekse kayması ve/veya düşmesi nedeniyle meydana gelen zararları,

g) Taşıt Çarpması Teminatı; kara, hava ve deniz taşıtlarının çarpma etkisiyle meydana gelen zararları,

ğ) Sel ve Su Baskını Teminatı; çok yoğun yağış veya kar erimesi sonucunda vadi, göl, nehir, çay, dere yatakları ve kanalların, büyük su kütlesi ile yüklenerek taşması ve aşırı yağışlar nedeniyle eğimli arazilerde şiddetli yüzey akışları sonucunda sigortalı unsurlarda doğrudan meydana gelen zararları ifade eder.

2. Bu tanımlar, teminatların genel açıklaması olup, gerçekleşen riskin, sigortalı unsurlar üzerindeki etkisinin belirlenmesinde Tarım Sigortaları Havuzu eksper raporları esas alınır.

3. Teminat kapsamındaki riskler nedeniyle, meydana gelen kayıplar, poliçede belirtilmiş olan sigorta dönemi ile sınırlıdır. Takip eden yıllardaki zarar etkisi teminat kapsamı dışındadır. Fırtına hasarının tespitinde sahada fırtınaya ilişkin emareler dikkate alınır. Seralarda yetiştirilen tüm bitkisel ürünler için dolu, fırtına, hortum, yangın ve heyelan risklerinin neden olduğu miktar kaybı sigorta kapsamındadır. Seralarda, fırtına ve hortum risklerine karşı sigorta yapılabilmesi için, risk incelemesi yapılması ve seranın aranılan vasıflara uygun bulunması şarttır (Anonim 2018; Anonim 2019a).

Sigorta Bedeli

Sigorta bedeli, aşağıdaki unsurlardan oluşur:

- a) Sera içindeki ürünün üretim devresi sonunda ulaşması beklenen değeri veya sigorta süresi içinde birden fazla devrede ürün alınmıyorsa, bu ürünlere ait üretim planına göre söz konusu ürünlerin üretim sonlarında ulaşması beklenen değerlerinin toplamı.
- b) Seranın örtü malzemesi ve işçilik ücretleri de dâhil eskime payı düşülerek bulunacak yeniden yapım bedeli.
- c) Seranın iskelet ve diğer yapı malzemesi ile işçilik ücretleri de dahil, eskime payı düşülerek bulunacak yeniden yapım bedeli.
- ç) Isıtma, havalandırma, gübreleme, ilaçlama ve sulama tesisatı gibi seranın esaslı unsuru sayılabilecek cihaz ve tesisatın dâhil, eskime payı düşülerek bulunacak yeniden yapım bedeli.

Teminat Dışında Kalan Haller

1. Aşağıdaki haller nedeni ile meydana gelen zararlar, sigortanın kapsamı dışındadır:

- a) Seranın kusurlu planlanmasından veya plan ve projenin kusurlu uygulanmasından meydana gelen zararlar.
- b) Sera yapımında kusurlu malzeme kullanılması ve kusurlu işçilik nedeniyle meydana gelen zararlar.
- c) Savaş, her türlü savaş olayları, istila, yabancı düşman hareketleri, çatışma (savaş ilan edilmiş olsun veya olmasın), iç savaş, ihtilal, isyan, ayaklanma ve bunların gerektirdiği inzibati ve askeri hareketler nedeniyle meydana gelen zararlar.
- ç) Herhangi bir nükleer yakıttan veya nükleer yakıtın yanması sonucu, nükleer atıklardan veya bunlara atfedilen sebeplerden kaynaklanan radyasyon veya radyoaktivite bulaşmalarının ya da bunların gerektirdiği askeri ve inzibati tedbirlerin sebep olduğu zararlar. (Bu bentte geçen yanma deyimi, kendi kendini idame ettiren herhangi bir nükleer ayrışım olayını da kapsayacaktır)
- d) Biyolojik ve/veya kimyasal kirlenme, bulaşma veya zehirlenmeler nedeniyle oluşacak zararlar dâhil olmak üzere, 3713 sayılı Terörle Mücadele Kanununda belirtilen terör eylemleri ve bu eylemlerden doğan sabotaj ile bunları önlemek ve etkilerini azaltmak amacıyla, yetkili organlar tarafından yapılan müdahaleler sonucunda meydana gelen zararlar.
- e) Kamu otoritesi tarafından, sera ve ürün üzerinde yapılacak tasarruflar sebebiyle, meydana gelen bütün zararlar.
- f) Grev, lokavt, kargaşa ve halk hareketleri ve kötü niyetli hareketler ve bunların gerektirdiği askeri ve inzibati hareketlerin sebep olduğu tüm hasarlar.
- g) Sigortalı veya fiillerinden sorumlu olduğu kişilerin kastından veya ağır kusurundan kaynaklanan zararlar.
- h) İskelet malzemesi ahşap olan seralarda meydana gelen zararlar.
- ı) Teminat kapsamındaki riskin gerçekleşmesine bağlı olarak ortaya çıkan dolaylı zararlar.
- j) Don ve soğuk hava nedeniyle, sigortalı unsurlarda meydana gelen hasarlar ile ürün veriminde ve kalitesinde meydana gelen eksilmeler.
- k) Bir hasardan sonra, ürünlerin dış hava şartlarından korunacak şekilde, gerekli önlemlerin sigorta ettiren/sigortalı tarafından 24 saat içinde alınmaması sonucunda,

üründe meydana gelen hasarlar ile ürün veriminde ve kalitesinde meydana gelen eksilmeler.

- l) Dâhili su basması sonucu oluşan hasarlar.
- m) Hastalık ve zararlılar nedeniyle meydana gelen hasarlar ile ürün veriminde ve kalitesinde meydana gelen eksilmeler.
- n) Sigorta başlangıcından önce mevcut olan çatlak ve yamalı camlar sebebiyle ortaya çıkan zararlar.
- o) Seranın dışında bulunan her türlü teknik donanımda meydana gelen zararlar.
- p) Ürünlerde meydana gelen kalite kaybı zararları.
- r) Fırtına ve deprem nedeniyle denizin kabarması sonucu meydana gelen zararlar.
- s) Yağışların etkisiyle (sel ve su baskınına yol açabilecek göl, nehir, çay, dere ve kanallar taşmadığı halde) arazide meydana gelen su birikimleri ile arazinin eğiminden kaynaklanan, sigortalı üründe meydana gelen zararlar.
- t) Su baskınlarını önlemek amacıyla yapılan engeller ile göl, nehir, çay, dere ve kanallar arasında kalan arazilerdeki ürünlerde meydana gelen zararlar.
- u) Su baskınlarını önlemek amacıyla yapılan nehir yatakları, seddeler ve su kanalları gibi tahrip olmuş olan alt yapı tesislerinin ıslah edilmemesi nedeniyle, sel ve su baskının ürünlerde neden olduğu zararlar.
- v) Sera içindeki ve dışındaki sulama, ısıtma, havalandırma ve güç kaynağında meydana gelecek arızalar sonucu meydana gelen zararlar.
- y) İş durması nedeniyle meydana gelen dolaylı kayıplar.

TARSİM'in Sera Sigortası İndirimler ve Ek Prim Uygulamaları.

- Fide üretimi yapılan seralarda, fide üretiminin ve sigorta süresinin en az 5 dönemi kapsaması koşuluyla, fideler için ürün prim fiyatında % 40 oranında indirim uygulanır. Yüksek tünel plastik örtüsünü ve içindeki ürünü sigorta ettirmek isteyen üreticiler için;
- Dolu riski prim fiyatı, “Bitkisel Ürün Sigortası Dolu Prim Fiyat Tablosunda” ürünlerin hassasiyet sınıfına göre tespit edilen dolu prim fiyatları % 40 indirimli olarak, diğer risklere açık alandaki prim fiyatları uygulanır.
- Tazminat hesaplamalarında bu riskler için “Bitkisel Ürün Sigortasında” geçerli olan muafiyet/müşterek sigorta oranları uygulanır.
- Prim tutarının tamamının peşin ödenmesi durumunda % 5 oranında prim indirimi uygulanır.
- Sigorta yaptıran üreticinin yaşının 30 ve altında olması halinde, poliçe primi üzerinden % 5 nispetinde “Genç Çiftçi İndirimi” uygulanır.
- Sigorta yaptıran üreticinin kadın olması halinde, poliçe primi üzerinden % 5 nispetinde “Kadın Çiftçi İndirimi” uygulanır (Anonim 2018; Anonim 2019a).

Sigortalının Yükümlülükleri;

- Poliçenin düzenlenmesinden sonra sigortalı ürünün türünde, verim miktarında herhangi bir nedenle bir değişiklik olduğu takdirde, sigortalı durumu hemen sigortacıya bildirmekle yükümlüdür.
- Sigortalı, poliçede belirtilen prim ödemelerini eksiksiz ve zamanında ödemekle yükümlüdür.
- Sigortalının, gerçeğe aykırı veya eksik beyanda bulunduğu tespit edilmesi halinde, Havuz, genel şartlar çerçevesinde tek taraflı olarak sigorta şartlarını ağırlaştırma, poliçeyi iptal etme veya tazminat ödememe hakkına sahiptir.

- Sigortalı, rizikoların gerçekleşmemesi için meydana gelebilecek zararı önlemeye, azaltmaya ya da hafifletmeye yarayacak önlemleri almakla yükümlüdür.
- Sigortalı, bir hasar meydana gelmesi halinde, derhal hasar ihbarı yapmakla yükümlüdür.

Sera Sigortasında Risk İnceleme-Değerlendirme Esasları ve Risk Kategorileri

1. Sera sigortalarında, risk kategorileri belirlenirken fırtına ve hortum teminatı için;
 - a) Seranın yaşı,
 - b) Serada çatlak ve yamalı cam panellerin sayısı,
 - c) Plastik örtü malzemesinde yırtık ve delikler,
 - ç) Plastik örtü malzemesinin garanti süresini aşma durumu,
 - d) Cam ve plastik örtü malzemesinin iskeletle olan bağlantılarında kullanılan tutturucu elemanların görevini sağlıklı bir şekilde yerine getirecek tipte ve durumda olması,
 - e) Cam örtünün kalınlığı,
 - f) Konstrüksiyon malzemesi,
 - g) Serada rüzgarlığın bulunması,
 - ğ) Rüzgâr kıranın varlığı,
 - h) Serada çevre betonunun (temel duvarının) varlığı faktörleri dikkate alınır.
2. Sera sigortalarında risk kategorileri belirlenirken sel ve su baskını teminatı için;
 - a) Çevre duvarının dış toprak seviyesinden yüksekliği,
 - b) Dış drenaj durumu,
 - c) İç drenaj durumu,
 - ç) Yüzey sularının uzaklaşması için sera tabanının eğimi,
 - d) Yetiştirilen ürünlerin kök bölgesinin sera tabanından yüksekliği,
 - e) Sera zemininin en yakın akarsu ve deniz seviyesinden yükseklik farkı,
 - f) Seranın akarsu veya denize yakınlığı faktörleri dikkate alınır.
3. Sera sigortalarında risk kategorileri belirlenirken, heyelan ile kar ve dolu ağırlığı teminatı için;
 - a) Arazinin konumu,
 - b) Sera projesi,
 - c) Temel ve çevre betonu,
 - ç) Temel yapısının durumu,
 - d) Meyilli arazideki seralarda ihata duvarı,
 - e) Örtü malzemesi bağlantı durumu (klips, macun vb.) faktörleri dikkate alınır.

Sigortanın Başlangıcı ve Sonu

1. Sigorta aksi kararlaştırılmadıkça örtü, iskelet ve teknik donanım için poliçede başlama ve sona erme tarihleri olarak yazılan günlerde poliçenin düzenlendiği saatte başlar ve aynı saatte sona erer.

2. Serada yetiştirilen ürünler için sigorta teminatı, her ürün dönemine ait fidelerin ve/veya fidanların seralara dikimi ile başlar ve hasadın bitmesiyle son bulur. Bununla beraber sigorta teminatı poliçe bitiş tarihinden önce teminat altına alınmış ilgili unsur açısından;

- a) Ürünün, tam hasara uğraması veya tamamen hasat edilmesi,
- b) İskelet, örtü ve teknik donanımın tam hasara uğraması,
- c) Sözleşmenin feshedilmesi hallerinde sona erer.

Sera, hayvan hayat ve kümes hayvanları sigortalarında devletin prim desteği düşüldükten sonra sigortalı çiftçi tarafından ödenecek primin %25'i peşin alınır, kalan prim tutarı da en fazla 5 eşit taksitte tahsil edilir. Peşinatın, sözleşme yapılır yapılmaz veya en geç poliçenin teslimi karşılığında ödenmesi gerekir. Aksi takdirde, poliçe teslim edilmiş olsa dahi sigorta başlamaz ve oluşan hasarlar ödenmez. Sigorta başladıktan sonra taksitlerden birinin ödenmemesi halinde, Borçlar Kanunu hükümleri uygulanır. Hasar dosyasının tamamlanmasından sonra, kesinleşmiş olan tazminat miktarı, en geç 30 gün içerisinde sigortalıya ödenir (Anonim 2018; Anonim 2019a).

Hasar anında yapılması gereken hususlar:

Poliçede yazılı bir nedenden ötürü; gerçek bir hasarın meydana gelmesi halinde; sigortalı, sigortacının merkezine veya sigorta yaptırdığı acentesine ya da poliçede bildirilen adreslere,

- Adı, soyadı ve adresini,
- T.C. Kimlik ve sigorta poliçe numaralarından birini,
- Hasar nedenini, gün ve saatini,
- Rizikonun gerçekleştiği yerin açık adresini ,
- Bitkisel ürün sigortalarında - zarar gören ürünün cinsi, bulunduğu il, ilçe, köy ve mevkilerini,
- Sera sigortalarında-zarar gören seranın tipini, bulunduğu il, ilçe, köy ve mevkilerini, zarar gören ürünün cinsini,
- Hayvan hayat ve kümes hayvanları sigortalarında-zarar gören hayvana ilişkin bilgileri bildirmekle yükümlüdür.
- Hasar ihbarının asılsız yapıldığının belirlenmesi halinde, yapılan hasar tespit masrafları sigortalıdan tahsil edilir. Bu arada sigortalı; hasar miktarının artmamasını sağlayacak tedbirleri almalı; sigortacı tarafından görevlendirilen eksperlere (ziraat mühendisi ve veteriner hekimlere) yardımcı olmalı ve yapılan ekspertizin sonucu ile ilgili bilgi sahibi olmalıdır (Anonim 2018; Anonim 2019a).

Çalışmanın amacı, iklimsel olaylardan kaynaklı afetlerin tarım sektörü üzerindeki zararlarını ortaya koymak olduğu için, son on yılın meteorolojik verilerinden yararlanılmıştır. Ayrıca il ve ilçe Tarım Müdürlüklerinden alınan veriler doğrultusunda afetlerden zarar gören işletmelerdeki bitkisel üretim yapılarının yapısal özelliklerinin belirlenmesi, oluşan zarardan ne oranda ve nasıl etkilendiklerinin ve tarım sigortasına sahip olup olmadıklarının belirlenmesi için Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü'nde hazırlanan anket formu (Ek 1) kullanılmıştır. Anket çalışması yapılan işletmelerinin seçiminde, işletmelerden toplanan bilgilerle elde edilecek bulguların doğruluğunun artırılması sağlamak amacıyla "Tabakalı Örneklem (Neyman) Yöntemi" kullanılmıştır. Bu yöntemde temel ilke, ana kitleyi homojen tabakalara ayırıp varyansı azaltmaktır. Bu şekilde daha az örnekle, daha sağlıklı ve ayrıntılı bir çalışma mümkün olabilmektedir. Tabakalı Örneklem Yöntemi ile anket uygulanacak örnek işletme sayısı Eşitlik (3.1) ve Eşitlik (3.2) yardımıyla hesaplanmıştır (Çiçek ve Erkan 1996; Karagölge ve Peker 2002).

$$n = \frac{N \cdot \sum(Nh \cdot Sh^2)}{N^2 \cdot D^2 + \sum(Nh \cdot Sh^2)} \quad (3.1)$$

$$D^2 = \frac{d^2}{z^2} \quad (3.2)$$

Eşitliklerde;

n = Örnek hacmi/büyüküğü

N = Populasyondaki birim sayısı

Nh = h. tabakadaki birim sayısı

Sh = h. tabakadaki standart sapma

Sh² = h. tabakadaki varyans

d = Popülasyon ortalamasında izin verilen hata miktarı veya örnek ortalaması ile popülasyon ortalaması arasındaki fark olup % 5 olarak alınmıştır.

z = Bu hata payına göre standart normal dağılım tablosundaki (% 95 dağılım tablosundaki) z değeri.

Örnek işletmelerin tabakalara göre dağılımı ise “Tabaka Varyansına Göre Paylaştırma Yöntemi” ile Eşitlik (3.3)’ e göre belirlenmiştir (Karagölge ve Peker 2002).

$$n_h = \left[\frac{(N_h \cdot Sh)}{\sum(N_h \cdot Sh)} \right] \times n \quad (3.3)$$

nh = h. tabakadaki örnek hacmi’dir.

Yukarıdaki eşitliğe göre çalışmanın örnek hacmi % 95 güvenirlilik payı (% 5 hata payı) ile 100 adet işletme olarak belirlenmiş ve anketler seracılık faaliyetlerinin yoğun yapıldığı ilçelerdeki işletmelere uygulanmıştır. Çalışmada anketlerin %60’ı merkez ilçeler ile Aksu ve Serik ilçelerinin olduğu doğu Antalya bölgesine, %40’ı ise Kumluca, Finike ve Demre ilçelerinin bulunduğu batı Antalya bölgesine uygulanmıştır.

Çalışma sonunda yapılan ölçümler, anket ve gözlemler sonunda elde edilen verilerin istatistiksel analizleri SPSS paket programı ile değerlendirilmiştir. Antalya Meteoroloji Bölge Müdürlüğü’nden alınan iklim verilerine göre ilçe bazında afet haritalarının oluşturulmasında coğrafi bilgi sistemi yazılımı olan ArcGIS 10.2 yazılımı kullanılmıştır.

Araştırma alanındaki örtüaltı yapıların zarar görmesine neden olan afetlerin sayıları ve ilçeler bazında hasar bilgileri Çizelge 3.1’de verilmiştir. Yine il bazında TARSİM bünyesindeki toplam poliçe sayısı, toplam pirim, toplam sigorta bedeli, gerçekleşen hasar ve sigorta yapılan toplam alan değerleri Çizelge 3.2’de – Çizelge 3.6’da verilmiştir. Antalya ilinde 2012-2018 yılları arasında meydana gelen doğal afetler ve oluşturduğu zararları Çizelge 3.7’de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Antalya ili hasar bilgileri

İlçeler	Hasar Nedeni	Yıllara Göre Hasar Dosyası					
		2013	2014	2015	2016	2017	2018
Aksu	Deprem	-	-	-	-	-	-
	Dolu	469	454	875	756	1445	1048
	Fırtına	59	28	44	83	46	81
	Heyelan	2	-	5	-	2	-
	Hortum	26	24	12	32	16	37
	Kar ve Dolu Ağırlığı	3	-	2	-	3	6
	Sel ve Su Baskını	44	3	18	2	8	13
	Taşıt Çarpması	2	-	-	-	1	2
	Yangın	1	2	3	7	5	32
	Toplam	606	511	959	880	1526	1219
Alanya	Deprem	-	-	-	-	1	-
	Dolu	433	20	44	90	136	128
	Fırtına	13	3	4	44	22	22
	Heyelan	3	4	4	2	7	6
	Hortum	8	8	2	45	11	12
	Kar ve Dolu Ağırlığı	1	-	1	3	6	-
	Sel ve Su Baskını	39	1	11	5	7	9
	Taşıt Çarpması	1	-	-	-	-	-
	Yangın	-	2	-	2	1	9
	Toplam	63	38	66	191	191	186
Demre	Deprem	-	-	-	-	-	-
	Dolu	433	190	143	120	65	749
	Fırtına	13	5	44	24	36	127
	Heyelan	3	-	-	1	-	4
	Hortum	8	12	16	83	23	32
	Kar ve Dolu Ağırlığı	1	-	-	-	-	-
	Sel ve Su Baskını	39	12	57	1	3	14
	Taşıt Çarpması	1	-	-	1	1	-
	Yangın	-	-	-	-	1	2
	Toplam	498	219	260	230	129	928
Döşemealtı	Deprem	-	-	-	-	-	-
	Dolu	1	1	-	-	-	1
	Fırtına	1	-	1	1	-	-
	Heyelan	-	-	-	-	-	-
	Hortum	1	-	-	-	-	-
	Kar ve Dolu Ağırlığı	-	-	-	-	-	-
	Sel ve Su Baskını	1	-	-	-	-	-
	Taşıt Çarpması	-	-	-	-	-	-
	Yangın	-	-	-	-	-	-
	Toplam	4	1	1	1	0	1

Devamı arka sayfada:

Çizelge 3.1'in devamı.

İlçeler	Hasar Nedeni	Yıllara Göre Hasar Dosyası					
		2013	2014	2015	2016	2017	2018
Elmalı	Deprem	-	-	-	-	-	-
	Dolu	-	-	1	6	23	18
	Fırtına	-	-	5	6	4	4
	Heyelan	-	-	-	-	-	2
	Hortum	-	-	-	5	6	12
	Kar ve Dolu Ağırlığı	-	-	-	9	5	-
	Sel ve Su Baskını	-	-	-	1	1	-
	Taşıt Çarpması	-	-	-	1	-	-
	Yangın	-	-	1	-	-	2
	Toplam	0	0	7	28	39	38
Finike	Deprem	-	-	-	-	-	-
	Dolu	18	6	32	5	30	128
	Fırtına	12	5	11	13	3	25
	Heyelan	1	-	-	-	-	-
	Hortum	3	11	1	7	4	3
	Kar ve Dolu Ağırlığı	-	-	-	-	-	-
	Sel ve Su Baskını	5	-	-	1	1	-
	Taşıt Çarpması	-	-	-	-	-	-
	Yangın	-	-	1	-	-	-
	Toplam	39	22	45	26	38	156
Gazipaşa	Deprem	-	-	-	-	-	-
	Dolu	3	28	22	13	8	86
	Fırtına	15	4	3	32	7	5
	Heyelan	-	-	1	-	1	1
	Hortum	6	1	-	5	4	3
	Kar ve Dolu Ağırlığı	-	-	1	3	1	-
	Sel ve Su Baskını	-	1	-	-	1	-
	Taşıt Çarpması	-	-	-	-	-	-
	Yangın	-	-	-	-	-	3
	Toplam	24	34	27	53	22	98
Kaş	Deprem	-	-	-	-	-	-
	Dolu	135	228	131	99	559	128
	Fırtına	19	9	11	28	48	39
	Heyelan	1	-	2	1	3	-
	Hortum	12	3	3	8	16	20
	Kar ve Dolu Ağırlığı	1	-	-	-	2	-
	Sel ve Su Baskını	1	8	8	-	7	5
	Taşıt Çarpması	-	-	-	-	2	-
	Yangın	-	-	-	-	1	2
	Toplam	169	248	155	136	638	194

Devamı arka sayfada:

Çizelge 3.1'in devamı.

İlçeler	Hasar Nedeni	Yıllara Göre Hasar Dosyası					
		2013	2014	2015	2016	2017	2018
Kemer	Deprem	-	-	-	-	-	-
	Dolu	-	-	3	1	-	9
	Fırtına	1	-	-	2	-	8
	Heyelan	-	-	-	-	-	-
	Hortum	-	-	-	-	-	4
	Kar ve Dolu Ağırlığı	-	-	-	-	-	-
	Sel ve Su Baskını	-	-	-	-	-	-
	Taşıt Çarpması	-	-	-	-	-	-
	Yangın	-	-	-	-	-	-
	Toplam	1	0	3	3	0	21
Kepez	Deprem	-	-	-	-	-	-
	Dolu	19	63	68	17	55	21
	Fırtına	-	3	6	3	5	14
	Heyelan	-	1	-	-	-	-
	Hortum	1	5	5	11	29	17
	Kar ve Dolu Ağırlığı	-	1	1	-	3	-
	Sel ve Su Baskını	5	-	4	-	1	-
	Taşıt Çarpması	-	1	-	-	-	-
	Yangın	1	-	-	1	-	4
	Toplam	26	74	84	32	93	56
Konyaaltı	Deprem	-	-	-	-	-	-
	Dolu	1	-	-	-	-	3
	Fırtına	3	-	4	5	-	1
	Heyelan	-	-	-	-	-	-
	Hortum	-	1	-	4	-	-
	Kar ve Dolu Ağırlığı	-	-	-	2	-	1
	Sel ve Su Baskını	-	-	3	-	-	2
	Taşıt Çarpması	-	-	-	-	-	-
	Yangın	-	-	-	-	-	-
	Toplam	4	1	7	11	0	7
Korkuteli	Deprem	-	-	-	-	-	-
	Dolu	3	2	5	24	44	93
	Fırtına	-	-	-	-	4	5
	Heyelan	-	-	-	-	-	-
	Hortum	-	-	2	2	7	8
	Kar ve Dolu Ağırlığı	-	-	-	4	10	3
	Sel ve Su Baskını	-	-	-	-	4	2
	Taşıt Çarpması	-	-	-	-	-	-
	Yangın	-	-	-	-	-	-
	Toplam	3	2	7	30	69	111

Devamı arka sayfada:

Çizelge 3.1'in devamı.

İlçeler	Hasar Nedeni	Yıllara Göre Hasar Dosyası					
		2013	2014	2015	2016	2017	2018
Kumluca	Deprem	1	-	-	-	-	-
	Dolu	29	41	46	118	160	728
	Fırtına	13	3	37	24	7	49
	Heyelan	1	-	8	1	3	3
	Hortum	12	20	43	11	41	25
	Kar ve Dolu Ağırlığı	-	-	1	-	-	2
	Sel ve Su Baskını	2	1	28	-	3	1
	Taşıt Çarpması	1	-	-	-	4	-
	Yangın	-	-	-	9	-	5
	Toplam	59	65	163	163	218	813
Manavgat	Deprem	-	-	-	-	-	1
	Dolu	12	31	35	34	42	40
	Fırtına	3	2	7	31	27	21
	Heyelan	-	-	1	-	-	-
	Hortum	1	-	6	4	12	5
	Kar ve Dolu Ağırlığı	-	2	-	-	2	-
	Sel ve Su Baskını	1	4	-	-	5	3
	Taşıt Çarpması	-	-	-	-	-	-
	Yangın	-	-	2	1	-	4
	Toplam	17	39	51	70	88	74
Muratpaşa	Deprem	-	-	-	-	-	-
	Dolu	6	2	15	10	22	14
	Fırtına	7	-	2	5	1	5
	Heyelan	-	-	-	-	-	-
	Hortum	-	1	1	-	2	2
	Kar ve Dolu Ağırlığı	-	-	-	-	-	-
	Sel ve Su Baskını	-	-	-	-	-	-
	Taşıt Çarpması	-	-	-	-	-	-
	Yangın	-	-	1	1	-	1
	Toplam	13	3	19	16	25	22
Serik	Deprem	-	-	-	-	-	-
	Dolu	336	298	239	439	335	417
	Fırtına	57	14	24	56	34	85
	Heyelan	1	-	-	-	-	1
	Hortum	31	23	11	19	8	42
	Kar ve Dolu Ağırlığı	1	-	3	-	2	3
	Sel ve Su Baskını	97	4	7	3	10	16
	Taşıt Çarpması	-	-	-	-	-	2
	Yangın	5	-	3	1	2	-
	Toplam	528	339	287	518	391	566
Genel Toplam		2054	1596	2141	2388	3467	4490

Çizelge 3.2. TARSİM’e kayıtlı Antalya ili örtüaltı yapılarına ait poliçe sayısı

		POLİÇE SAYISI (Adet)								
İlçe adı	Yapı tipi	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Aksu	Sera	407	1834	2800	3118	2716	2908	2891	3491	1901
Alanya	Sera	53	65	1272	1407	1229	1289	1364	1444	908
Demre	Sera	126	148	659	663	1290	1407	1755	1953	918
Döşemealtı	Sera	1		4	2	2	1	2	1	1
Elmalı	Sera	1	6	44	61	71	123	224	325	253
Finike	Sera	57	56	129	148	214	169	210	254	134
Gazipaşa	Sera	548	550	942	1066	1076	903	751	752	519
Gündoğmuş	Sera			1						
Kaş	Sera	83	223	446	653	730	691	1049	1344	681
Kemer	Sera	2	1	22	9	3	9	11	16	10
Kepez	Sera	12	50	244	296	399	376	526	597	405
Konyaaltı	Sera	78	79	104	111	98	91	76	47	42
Korkuteli	Sera		3	11	21	32	31	104	219	185
Kumluca	Sera	50	111	903	861	1106	1013	1372	1858	1355
Manavgat	Sera	59	54	122	104	127	184	270	328	230
Muratpaşa	Sera	8	9	99	88	127	140	157	180	81
Serik	Sera	731	1286	2098	2041	1777	1859	1805	1882	1231

Çizelge 3.3. TARSİM’e kayıtlı Antalya ili örtüaltı yapılarına ait toplam pirim

		TOPLAM PRİM (TL)								
İlçe Adı	Yapı tipi	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Aksu	Sera	777535	3268729	3419216	5728201	5488586	6 489254	7 285466	9 695885	7 087615
Alanya	Sera	61528	92106	461673	708584	874946	1 376436	2 296467	3 520427	3 034334
Demre	Sera	242117	263042	533226	792713	2159 912	2 701060	4 020745	4 770849	2 728961
Döşemealtı	Sera	2033	-	19599	4461	5458	3 284	4 965	2 538	3 782
Elmalı	Sera	2620	16718	8054	12613	29443	76 573	234 534	470 324	568 217
Finike	Sera	20 835	162240	150487	243366	291620	328 595	477 494	592 768	367 102
Gazipaşa	Sera	359389	402603	646441	954733	984537	1 077856	1 381818	1 869128	1 608259
Gündoğmuş	Sera	-	-	48	-	-	-	-	-	-
Kaş	Sera	232529	659325	588707	1274962	1686186	2 289522	3 679130	5 232423	2 603399
Kemer	Sera	10909	2643	7308	6533	20294	34 824	36 902	67 339	47 965
Kepez	Sera	99618	305371	208282	368516	601879	687 150	884 409	1 214166	1 165231
Konyaaltı	Sera	43927	54664	70624	108383	97991	101 043	118 517	85 730	67 903
Korkuteli	Sera	-	3120	8330	13337	123314	180 393	229 003	631 830	380 547
Kumluca	Sera	204444	389140	985611	1102 142	1695787	2 053833	3 101840	4 567837	3 551235
Manavgat	Sera	573085	482778	1205 555	1560 689	1 600016	1 970535	2 313628	3 425553	3 759734
Muratpaşa	Sera	7839	10897	46349	62069	144 139	115 698	177 353	230 320	172 609
Serik	Sera	1281951	2249452	2652441	3696595	3 853742	4 863249	5 058977	5 828553	3 869896

Çizelge 3.4. TARSİM’e kayıtlı Antalya ili örtüaltı yapılarına ait toplam sigorta bedeli

İlçe adı	Yapı tipi	TOPLAM SİGORTA BEDELİ (TL)								
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Aksu	Sera	56561982	197304040	264075434	331645844	321142477	394391719	437050097	578649518	441163224
Alanya	Sera	4 430972	6 411459	55232919	63560934	73534838	111123482	169323274	249530412	231895092
Demre	Sera	13871953	16171408	45858050	54951344	12727272	155642350	213850007	268208283	168272059
Döşemealtı	Sera	159 660	-	1 366589	388180	302 409	169 138	488167	176400	471168
Elmalı	Sera	232 708	1 383838	2 858575	3495633	6422774	12348288	29573702	52935464	60593731
Finike	Sera	10561875	9 029385	11 207421	13564750	46958711	18213200	24986679	34510934	21042106
Gazipaşa	Sera	27933889	29528700	50953658	64424478	71580275	73251580	80874167	111692603	102062398
Gündoğmuş	Sera	-	-	20 400	-	-	-	-	-	-
Kaş	Sera	13289773	37743419	46335233	73889183	94890961	118326528	197736704	295512179	163746435
Kemer	Sera	841 012	209 752	930 570	541923	1227529	2 353051	2 319994	3 915601	3032355
Kepez	Sera	6 509696	19627485	23025604	30258264	49068243	56934786	70449744	104503832	96323123
Konyaaltı	Sera	4 152601	3 884277	5 632720	7 262409	6453017	7230 193	6 619163	5 128791	4789 164
Korkuteli	Sera		29 172	1 166268	2 184298	10136586	14585021	23935480	60330734	45932090
Kumluca	Sera	14842692	25571988	87013483	79322074	120654541	134378748	203917334	284537514	237281006
Manavgat	Sera	35757080	22744353	78756836	73621516	80825291	108149926	129873614	190867849	222923858
Muratpaşa	Sera	465 122	770 677	5 896872	5695872	12588729	9244685	12459661	19967386	11786586
Serik	Sera	96083147	149856847	204395990	230274819	255532186	301239579	299888047	363202393	258946669

Çizelge 3.5. TARSİM’e kayıtlı Antalya ili örtüaltı yapılarına ait gerçekleşen hasarlar

İlçe adı	Yapı tipi	GERÇEKLEŞEN HASAR (TL)								
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Aksu	Sera	1245307	6255151	5 172881	1530570	2710779	2 397668	2 79356	6356515	479 842
Alanya	Sera	26 711	58 161	83 463	220 712	180 820	561 670	1166118	984 213	11 040
Demre	Sera	394 062	116 705	485 592	2215873	1330901	1 332184	174 396	2752156	274 528
Döşemealtı	Sera	-	-	19 630	5 398	-	-	-	-	-
Elmalı	Sera	-	-	-	-	-	15 525	461 293	46 338	13228
Finike	Sera	546 049	34 541	29 966	52 824	106 868	29 851	68 821	974 646	203 892
Gazipaşa	Sera	25 938	134 606	56 633	60 878	142 929	228 179	229 359	350679	-
Gündoğmuş	Sera	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kaş	Sera	102 087	1304524	847 777	1101534	1032330	211 527	954 144	8969551	44 925
Kemer	Sera	52 185	-	-	-	67 587	-	-	510 149	-
Kepez	Sera	55 809	80 768	94 874	46 455	239 860	119 773	49 231	167 751	3 349
Konyaaltı	Sera	8 820	-	1 578	2 000	1 594	46 999	78 445	-	1 581
Korkuteli	Sera	-	-	20 925	15 879	-	36 129	319 792	360 999	100 335
Kumluca	Sera	35 200	25 904	111 875	168 358	567 428	371 925	666 323	5243438	1123297
Manavgat	Sera	427 976	144995	710 860	514 080	1039067	597 342	4461232	558 902	-
Muratpaşa	Sera	0	8 080	20 312	10 166	14 957	10 844	499	12 776	6 753
Serik	Sera	476 248	3674671	1 801859	2 05028	894 848	1 490769	977 901	1490793	224 136

Çizelge 3.6. TARSİM’e kayıtlı Antalya ili örtüaltı yapılarına ait sigorta yapılan alan

		ALAN (Dekar)								
İlçe adı	Yapı tipi	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Aksu	Sera	1046	4654	7334	8622	7945	8988	9609	11699	6794
Alanya	Sera	118	171	2071	2405	2253	2922	3883	4997	3468
Demre	Sera	316	384	1392	1534	3075	3397	4303	4936	2308
Döşemealtı	Sera	5		43	12	9	4	13	5	9
Elmalı	Sera	6	28	101	147	232	412	789	1335	1280
Finike	Sera	174	181	300	359	459	414	538	652	307
Gazipaşa	Sera	620	622	1091	1435	1566	1567	1667	2111	1521
Gündoğmuş	Sera			1						
Kaş	Sera	291	841	1342	2078	2535	2819	4353	5892	2783
Kemer	Sera	23	8	33	20	31	62	67	69	52
Kepez	Sera	107	253	682	843	1137	1259	1650	2049	1389
Konyaaltı	Sera	88	86	121	160	142	140	129	81	75
Korkuteli	Sera		49	42	80	243	323	593	1232	902
Kumluca	Sera	178	407	2161	2141	2973	2859	4033	5486	3782
Manavgat	Sera	501	382	1047	1112	1287	1610	1890	2735	2480
Muratpaşa	Sera	14	21	213	203	364	253	312	471	250
Serik	Sera	1611	2667	4485	4557	4249	4875	5250	5643	3514

Çizelge 3.7. Antalya ilinde 2012-2018 yılları arasında meydana gelen doğal afetler ve oluşturduğu zararlar**2012 Yılı**

İlçe	Tarih	Çiftçi Sayısı (Adet)	Afet Tipi	Zarar Gören Toplam Alan (Da)	Telef Olan Hayvan Sayısı (Adet)	Toplam Zarar (TL)
Kumluca	7.01.2012	10	Fırtına-Hortum	10	0	328 800
Kepez	7.01.2012	29	Aşırı yağış-Hortum	113	0	1 661 970
	28.02.2012	7	Aşırı yağış-Hortum	17	0	
	28.08.2012	2	Yangın	2	0	
Alanya	8.01.2012	16	Dolu-Hortum	183	0	3 243 664
	26.01.2012	19	Hortum	35	0	
	27.02.2012	6	Hortum	8	0	
	2.10.2012	4	Fırtına	28	0	
	21.10.2012	1	Hortum	4	0	
	8.11.2012	19	Hortum	30	0	
	10.11.2012	3	Dolu	6	0	
	3.12.2012	21	Hortum	36	0	
	3.12.2012	1	Yıldırım	0	2 B. Baş	
	18.12.2012	13	Sel-Aşırı Yağış	36	0	
Serik	26.01.2012	66	Fırtına-Sel-Hortum	269	0	10 571 594
	10.04.2012	13	Hortum	59	0	
	19.05.2012	157	Dolu-Fırtına	4,539	0	
	29.08.2012	28	Yangın	87	0	
	21.10.2012	40	Fırtına-Dolu	148	0	
Manavgat	07/11.01.2012	7	Dolu-Fırtına	61	0	665 175
	10.09.2012	9	Yangın	29	0	
	22.10.2012	32	Dolu	351	0	
	19.12.2012	53	Dolu	61	0	
Aksu	8.01.2012	39	Sel	85	0	9 211 481
	26.01/08/02.2012	49	Sel	128	0	
	29.08.2012	5	Yangın	15	0	
	21.10.2012	150	Fırtına-Aşırı Yağış	1,998	0	
	10.12.2012	480	Aşırı Yağış-Hortum	9,990	0	
Kaş	7.02.2012	307	Fırtına-Su taşkını	245	0	8 021 586
	18.04.2012	139	Fırtına	222	0	
	23.06.2012	65	Dolu	107	0	
Gündoğmuş	1.02.2012	1	Kar yükü	7	0	377 255
	22.06.2012	144	Dolu	427.5	0	
Elmalı	16.06.2012	21	Fırtına	21.17	0	2 111 007
	18.04.2012	88	Fırtına-Hortum	1	0	
	18.04.2012	132	Sel-Su taşkını	2,560	0	
	24.06.2012	13	Hortum	107.9	0	
Korkuteli	19.05.2012	51	Dolu-Fırtına	171	0	2 251 512
	2.08.2012	162	Dolu	4,864	0	
	23.10.2012	3	Yıldırım	0	47 K.Baş	
Konyaaltı	4.08.2012	1	Dolu	10	0	16 000
Gazipaşa	29.08.2012	8	Yangın	12	0	3 781 985
	2.10.2012	283	Dolu	2,335	0	
	3.12.2012	14	Hortum	19	0	
Demre	30.10.2012	44	Dolu	216	0	177 641
Toplam		2755		29,096		42 419 670

Devamı arka sayfada:

Çizelge 3.7'in devamı. 2013 Yılı

İlçe	Tarih	Çiftçi Sayısı (Adet)	Afet Tipi	Zarar Gören Toplam Alan (Da)	Telef Olan Hayvan Sayısı (Adet)	Toplam Zarar (TL)
Kumluca	12.01.2013	3	Sel	3.50	0	4 476 382
	05.07/09/2013	24	Yangın	97.70	0	
	11.12.2013	221	Fırtına-Don	593.00		
Kepez	19.01.2013	1	Sel		12.000 balık	157 885
	15.04.2013	8	Sel-Aşırı Yağış	40.70	0	
	21.05.2013	3	Yangın	21.00	0	
	6.08.2013	2	Hortum	3.00	0	
	4.10.2013	341	Hortum	8.40	0	
Serik	12/17.01.2013	148	Sel-Aşırı Yağış-Hortum	1,571.00	0	7 516 462
	10.02.2013	18	Hortum	44.30		
	5.09.2013	26	Yangın	3,193.00		
	17.10.2013	1	Hortum	1.00		
	12.12.2013	12	Fırtına-Don	150.00		
Manavgat	17/19.01.2013	3	Dolu-Fırtına Sel	4.5	0	130 300
	3.02.2013	1	Fırtına-Dolu-Sel	115		
Aksu	12/17/19.01.2013	205	Sel-Dolu	513	0	7 361 988
	8.02.2013	54	Hortum-Aşırı Yağış	38	0	
	17.11.2013	16	Fırtına-Aşırı Yağış	60	0	
	12.12.2013	5	Fırtına-Don	40		
Kaş	26.01.2013	2	Hortum	1.1	1662 Arılı Kovan	10 304 877
	15.04.2013	139	Dolu	101		
	13-29.05.2013	45	Dolu-Yangın	234.9		
	11.12.2013	129	Fırtına-Don	363		
Alanya	20.02.2013	1	Hortum	9	0	3 054 736
	18.06.2013	2	Yangın	6	0	
	2.10.2013	37	Fırtına	530.5	0	
	12.12.2013	250	Fırtına-Don	800	0	
Korkuteli	12.01.2013	1	Yangın	0.12	4 Buzağı 0.12da Man.Ürt.Tes.	381 128
	14-25.05.2013	81	Dolu-Aşırı Yağış-Fırtına	510.6	0	
	26.06.2013	4	Yangın	8	0	
	18.12.2013	15	Fırtına-Deprem	30	18 K.Baş	
Gazipaşa	16.04.2013	21	Dolu	254	0	6 111 512
	17.10.2013	27	Yangın	66.5	0	
	12.12.2013	493	Fırtına-Don	1200	0	
Demre	12/22/25.01.2013	375	Sel-Hortum-Su Taşkını	1,096.15	0	80 055 805
	2.10.2013	36	Fırtına-Hortum	92	0	
	26.11.2013	1592	Dolu	6,412.00	0	
	12.12.2013	6	Fırtına-Don	15	0	
Muratpaşa	12,012,013	2	Sel	6	0	38 250
Finike	22.01.2013	3	Dolu	7	0	6 500 000
	11.12.2013	650	Fırtına-Don	4898	0	
Gündoğmuş	9.08.2013	42	Yangın	34.9	0	307 812
Elmalı	18-24.05.2013	199	Dolu-Yangın	2,991		5 008 521
Toplam		5244		26164.21		131 405 658

Devamı arka sayfada:

Çizelge 3.7'in devamı. 2014 Yılı

İlçe	Tarih	Çiftçi Sayısı (Adet)	Afet Tipi	Zarar Gören Toplam Alan (Da)	Telef Olan Hayvan Sayısı (Adet)	Toplam Zarar (TL)
Kumluca	17.01.2014	25	Sel	60	0	165 000
	4.03.2014	7	Fırtına-Hortum	26		265 335
	24.10.2014	19	Fırtına-Hortum	68		1 461 071
Kepez	7.08.2014	42	Hortum-Dolu	55	0	4 896 192
Serik	14.02/03.03.2014	8	Hortum A.Yağış-Sel	52	0	52 304
	18.04.2014	2	Hortum	2		27 500
	25.06.2014	2	Hortum	9.5		11 280
Aksu	24.01.2014	7	Fırtına-A.Yağış	20	0	81 140
	04/05.03.2014	40	Hortum-A.Yağış	250		550 000
	28-29.04.2014	25	Fırtına-A.Yağış	250		112 000
Kaş	28.04.2014	48	Dolu	943	0	215 228
	23.05.2014	9	Dolu	60		58 788
	31.08.2014	2	Yangın	0		9 425
Korkuteli	10.03.2014	50	Dolu	150	0	220 000
	27.04.2014/25.05.2014/02.06.2014	57	Dolu	300		290 000
	2014 yılı	253	Kuraklık	2850		1 709 879
	6.08.2014	34	Dolu	245.5		200 549
Demre	28.04.2014	14	Dolu	174	0	928 796
	26-29.01.2014/25.02.2014	783	Dolu-Hortum	3075		4 922 870
Finike	29/28.01.2014	16	Fırtına	27.5	0	389 878
	20.07.2014	145	Dolu-A.Yağış	460		570 917
	17.09.2014	2	Yıldırım	0		3 725
Elmalı	30.03.2014/12.04.2014	23	Don	384	0	193 876
	23.05.2014/04.06.2014	14	Fırtına-Dolu	261.2		99 371
	09/11.06.2014	8	Dolu	142.3		56 435 5
Manavgat	26.10.2014	245	Sel-Fırtına-Dolu	7899	160 Adet Kanatlı 2 Büyükbaş 3 Küçükbaş 2 Adet Ağıl 2 ton Dane Yulaf 10 Ton Silajlık Mısır 5 ton Saman Balyası	4 326 448
Toplam	2014 yılı	1,880		17736.52		21 819 007

Devamı arka sayfada:

Çizelge 3.7'in devamı. 2015 Yılı

İlçe	Tarih	Çiftçi Sayısı (Adet)	Afet Tipi	Zarar Gören Toplam Alan (Da)	Telef Olan Hayvan Sayısı (Adet)	Toplam Zarar (TL)
Kumluca	6.01.2015	26	Fırtına-Hortum	112	0	1 664 686
	12-15/01.2015	620	Sel-Fırtına	2283		14 354 426
	26.02.2015	314	Sel-Heyelan	1036		12 004 291
	14.03.2015	43	Hortum-Heyelan-Sel	131		1 914 112
	31.03.2015	4	Fırtına	11		212 703
	12.05.2015	21	Dolu	232		636 684
Muratpaşa	13 - 15.01.2015	18	Fırtına-Don-Sel	151		324 951
Konyaaltı	13.01.2015	17	Sel-Fırtına-Heyelan	93		259 900
Kepez	14.01.2015	5	Fırtına-Sel-Su Baskını	40.5	0	960 080
	27.02.2015	39	Dolu	2048		259 537
Serik	5.01.2015	34	Hortum	73	7	439 132
	12.01.2015	22	Fırtına-Don	183		244 360
Aksu	09.13/01/2015	159	A.Yağış-Su Baskını-Fırtına-Don	393	22	5 072 415
Kaş	7.01.2015	7	Fırtına	20	0	82 685
	13.01.2015	116	Fırtına-A.Yağış	349		1 697 581
	23.04.2015	460	Don-Dolu	5730		6 733 561
	10.05.2015	96	Dolu	584		321 797
Korkuteli	29.03.2015	67	Sel	698	0	155 201
	10-24/04/2015	303	Don-Dolu	2361		6 824 672
	04-19/06/2015	165	Dolu	4168		2 086 363
	1.08.2015	38	Dolu	749.2		116 736
Demre	06.13/01/2015	615	Sel-Fırtına-Hortum	2357	0	14 983 877
Finike	09.14/01/2015	532	Fırtına-Don-Su Baskını	6533	0	5 111 005
	20.02.2015	63	Fırtına-Don-Su Baskını	87		111 000
	14.03.2015	31	Fırtına-Hortum	58		262 718
	29.05.2015	96	Dolu	1801		773 722
Elmalı	28.03.2015	351	Sel	2966	0	908 013
	24/04-10/05/2015	827	Don-Dolu	9898		27 376 878
Alanya	07.08.09/01/2015	41	Don-Dolu	668		1 154 144
	21.02.2015	2	Fırtına	3		776 730
	14.03.2015	8	Fırtına	17		226 944
Gazipaşa	23.04.2015	2	Dolu	38		36 684
	11.05.2015	60	Dolu	592		935 727
Manavgat	9.01.2015	1	Dolu-Fırtına-Sel	5		54 080
	25.02.2015	14	Sel-Fırtına-Dolu	31.7		90 325
	30.03.2015	3	Fırtına-Dolu	6		10 080
	31.07.2015	17	A.Yağış-Dolu	209.5		131 390
Gündoğmuş	10.05.2015	1	Dolu	7		8 009
Akseki	31.07.2015	2	Yıldırım		67 Adet K.Baş	16 800
Toplam		5240		46722.9		109 333 999

Devamı arka sayfada:

Çizelge 3.7'in devamı. 2016 Yılı

İlçe	Tarih	Çiftçi Sayısı (Adet)	Afet Tipi	Zarar Gören Toplam Alan (Da)	Telef Olan Hayvan Sayısı (Adet)	Toplam Zarar (TL)
Kumluca	7.01.2016	29	Hortum	61.9	54 K.Baş H. 93 Arılı Kovan	1 022 002
	11.04.2016	17	Hortum	49		436 531
	24-27/06/2016	251	Yangın	1373		6 341 850
	20.09.2016	3	Fırtına-Hortum	11		124 267
	30.11.2016	5	Fırtına-Hortum	14.3		426 413
Muratpaşa	17.01.2016	1	Fırtına	5		99 405
Konyaaltı	25/01/05/02/2016	63	Fırtına	767		1 699 738
	15.09.2016	1	Dolu	4		29 865
Kepez	17.01.2016	1	Fırtına-Sel-Su Baskını	3		160 170
Serik	17.01.2016	2	Fırtına	12.3		12 600
	21.02.2016	2	Dolu	320		320 000
Aksu	17.01.2016	81	A.Yağış-Fırtına-Hortum	113		7 804 240
Kaş	05.22/02/2016	17	Hortum-Fırtına	45		265 983
Korkuteli	27.01.2016	1	Fırtına	2	16 B.baş Hay.	16 934
	16.03-11.04.2016	25	Don-Dolu	103		221 530
	21.04.2016	89	Don-Dolu	1263		1 339 181
	06.06/29.06/2016	7	Dolu	29.6		84 004
	2015 Güz 2016 İlkbahar	844	-	54310		3 676 878
	12.16.20/09/2016	24	-	59		325 245
	29.11.2016	3	-	0		64 000
Demre	17.01.2016	235	-	702		10 788 684
	5.03.2016	1	-	2		97 411
Finike	01.06/01/2016	22	-	26.9		324 535
	17.01.2016	21	-	47		216 721
	26.01.2016	198	-	3024		3 824 822
	21.22/02/2016	33	-	51		75 422
	04.20/09/2016	2	-	2.8		2 890
Elmalı	4.01.2016	1	-	23.8	40 Adet Kovan	556 250
	21.02.2016	1	-			30 000
	04.05.21/08/2016	88	-	434		1 525 877
Alanya	17.01.2016	58	-	338		2 037 294
	18.10.2016	56	-	58		492 856
Gazipaşa	02.17/01/2016	23	-	125.6		223 835
	22.02.2016	2	-	8		123 900
	19.03.2016	11	-	32		54 957
Manavgat	5.01.2016	2	-	25		33 260
	21.02/04.03/2016	52	-	1023		815 757
	26.04.2016	108	-	576		712 200
	20.09.2016	25	-	1011		285 395
	30.11.2016	4	-	39		1 569 800
Toplam		2409	-	66094.1		48 208 702

Devamı arka sayfada:

Çizelge 3.7'in devamı. 2017 Yılı

İlçe	Tarih	Çiftçi Sayısı (Adet)	Afet Tipi	Zarar Gören Toplam Alan (Da)	Telef Olan Hayvan Sayısı (Adet)	Toplam Zarar (TL)
Kumluca	10.01.2017	3	Hortum	9	1 Ahır 1 Ağıl	164 290
	18.02.2017	1	Fırtına-Hortum	1		8 800
	14.03.2017	14	Heyelan	70		490 464
	8.10.2017	12	Hortum	14		70 240
	24.10.2017	5	Hortum	4.2		174 300
Konyaaltı	4.08.2017	29	Dolu-Yıldırım	166	9 Adet K.Baş	779 211
Kepez	7.07.2017	5	Orman Yangını	13		85 706
	4.08.2017	5	Hortum	9		323 018
	8.10.2017	41	Hortum	22		4 579 800
Serik	10.16/01/2017	15	Fırtına	28		103 554
	30.05.2017	41	Dolu	1629		273 240
	25.08.2017	6	Yangın	48		116 864
Kaş	27.01.2017	8	Fırtına	18	6 Adet Arılı Kovan	27 850
	20.05.2017	19	Dolu	266.5		107 532
	5.9.13/06/2017	293	Dolu	2311.1		1 203 877
	2.07.2017	3	Yangın	8		31 650
	13.11.2017	286	Hortum-Dolu	1004		2 176 832 50
Korkuteli	10.01.2017	5	Kar Ağırlığı	8	1 Adet Hay.Bar. 40 Adet Tavuk 2 Adet Keçi	243 610
	23.04.2017-05.05.2017	86	Dolu-Don	307		681 425
	22.05.2017	92	Dolu	648.9		419 605
	08.27/06/2017	99	Fırtına-Sel-Dolu	1373		615 947
	4.08.2017	11	A.Yağış-Sel	13.4		72 875
	21.08.2017	29	Dolu	108		333 445
Demre	13.11.2017	133	Hortum	295		10 341 898
Finike	10-27.01.2017	50	Fırtına	116	770 Kovan	336 832
	19.05/04.06/2017	92	Dolu	488.2		561 620
	31.08.2017	75	Dolu	413		311 775
	13.11.2017	218	Fırtına-Dolu-Hortum	1307.4		8 737 395
Elmalı	23.04/08.05/2017	22	Dolu-Don-Hortum	17666		273 240
	03.12 /2017	3	Sel-Fırtına	3960		35 880
Alanya	10.01.2017	15	Fırtına-Hortum-Dolu	28		326 173
	01.05/07/2017	196	Yangın	924		4 423 858
	25.29/10/2017	64	Fırtına-Sel	124		1 274 327
	19.11.2017	52	Dolu	83		2 591 898
	30.12.2017	10	Hortum			350 232
Manavgat	30.05.2017	18	A.Yağış-Fırtına-Dolu	583.3		4 695 830
	19.06.2017	37	A.Yağış-Sel	1074.6		739 427
	25.10.2017	1	A.Yağış-Sel	1		4 800
Toplam		2240		193029.6		67 387 875

Devamı arka sayfada:

Çizelge 3.7'in devamı. 2018 Yılı

İlçe	Tarih	Çiftçi Sayısı (Adet)	Afet Tipi	Zarar Gören Toplam Alan (Da)	Telef Olan Hayvan Sayısı (Adet)	Toplam Zarar (TL)
Aksu	22.07.2018	76	Yangın	551	Arı Kolonisi 36 Adet	8 865 474
Kumluca	18.01.2018	6	Hortum-Fırtına	16	1 Adet Ahır 1 Adet Ağıl	282 815
	9.03.2018	2	Hortum-Fırtına	8		79 118
	25.02.2018	2	Heyelan	10		114 375
	16.06.2018	2515	Dolu-Fırtına	17960		21 475 387
Kemer	22.01.2018	160	Dolu-Hortum	1251	298 Adet Kovan 2 Adet B.Baş 25 Adet Kanatlı	8 783 731
Konyaaltı	22.01.2018/21.02.2018	6	Hortum-Fırtına	12	5 Adet B.Baş	65 500
Serik	22.01.2018	90	Fırtına-Dolu	665		2 047 441
Kaş	19.01.2018	20	Fırtına	59		128 265
Korkuteli	8.03.2018	1	Fırtına		5 Adet Hayvan Barn.	5 250
	02.04/04/2018	16	Don	101		79 400
	02.05.06.11.17/05/2018	523	Kuraklık-Dolu	10084		9 532 273
	05.25/06/2018 - 12/07/2018	272	Kuraklık-Dolu-Hortum-Sel	6261		2 055 724
Finike	18.01.2018	242	Fırtına	580		1 524 876
	10.05.2018	244	Dolu	832		1 056 063
Elmalı	17.07.2018	1	Yangın	20		24 000
	29.30/04-07/05-04.15.18/06/2018	75	Dolu-Sel-Kuraklık	765200		633 610
	06.07/08/2018	69	Sel-Fırtına	214		1 920 130
Alanya	18.22/01/2018	19	Hortum-Fırtına	24		978 542
	7.05.2018	65	Dolu	558		598 495
Manavgat	22.01.2018	1	Hortum-Fırtına	10		250 000
	26.02.2018	8	Hortum-Fırtına	24		773 039
	15.07.2018	5	Yangın	17		250 408
	11.08.2018	20	Yangın	77.5		464 628
Muratpaşa	28.03.2018	1	Fırtına	17		329 550
Toplam		4439		804552		62 318 094

3.2. Metot

Çalışma ile Antalya il ve ilçe Tarım ve Orman Müdürlükleri, Antalya Meteoroloji Bölge Müdürlüğü, TARSİM Antalya Bölge Müdürlüğü ve TARSİM Genel Müdürlüğü'nden alınan veriler doğrultusunda, son 10 yılda Antalya ilinde oluşan iklimsel afetlerden zarar gören örtüaltı yapılarının sayıları, alanları, hangi tür afetten nasıl etkilendikleri ve işletmelerde oluşan ekonomik kayıplar belirlenmiştir. Ayrıca materyal olarak seçilen sera işletmelerinin her birine gidilerek bire bir anket uygulaması yapılmıştır. Bu işletmelerin seçiminde Antalya Meteoroloji Bölge Müdürlüğü ve Antalya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü'nden elde edilecek bilgiler doğrultusunda, özellikle iklimsel afetlerin şiddetli ve sıkça yaşandığı ilçeler ve sera alanları dikkate alınmıştır. Yapılan anket sonuçlarına göre zarar gören örtüaltı yapıların yapısal özelliklerinin nasıl olduğu, yaşadıkları zararın miktarının ne kadar olduğu, tarım veya geleneksel sigortalı olup olmadıkları, Tarım Sigortasından faydalanıp faydalanmadıkları ortaya konulmuştur. Elde edilen tüm veriler ve sonuçlar değerlendirildiğinde, modern seraların ve/veya geleneksel seraların afetlerden nasıl ve/veya hangi oranda etkilendikleri belirlenmiştir. Yine bitkisel üretim yapılarının taşıyıcı elemanlarının boyutlarının, sera yapı tipinin ve meydana gelen zararın o bölgede oluşan afetin/afetlerin tipi veya şiddeti ile ilişkisi ortaya konulmuştur. Böylece oluşan afetlerin Antalya'nın hangi bölgesinde hangi oranda etkili olduğu, o bölgedeki örtüaltı yapılarını nasıl etkilediği belirlenerek o bölgeler için uygun sera yapı tipi (boyutları, çatı tipi, örtü tipi vs.) ve konstrüksiyon kesitleri önerilmiştir. Çalışma üç aşamada yapılmıştır.

Birinci aşamada, Antalya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü ve TARSİM Antalya Bölge Müdürlüğü'nden alınan veriler doğrultusunda zarar gören sera işletmelerine gidilerek işletme sahipleri ile birebir anketler yapılmıştır.

İkinci aşamada yapılan anketler Pearson Ki-Kare testi yöntemine göre değerlendirilerek SPSS paket programında istatistiksel analizler yapılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler frekans, yüzde, ortalama ve standart sapma değerleri ile sunulmuştur. Kategorik verilerin analizinde beklenen değerin 5'den küçük olduğu hücre yüzdesi %20'den büyükse Fisher's Exact Test (Fisher'ın Kesin Testi), küçük ise Pearson Chi-Square (Pearson Ki-Kare) Testi kullanılmıştır. Analizler SPSS 23.0 programı ile yapılmıştır. $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

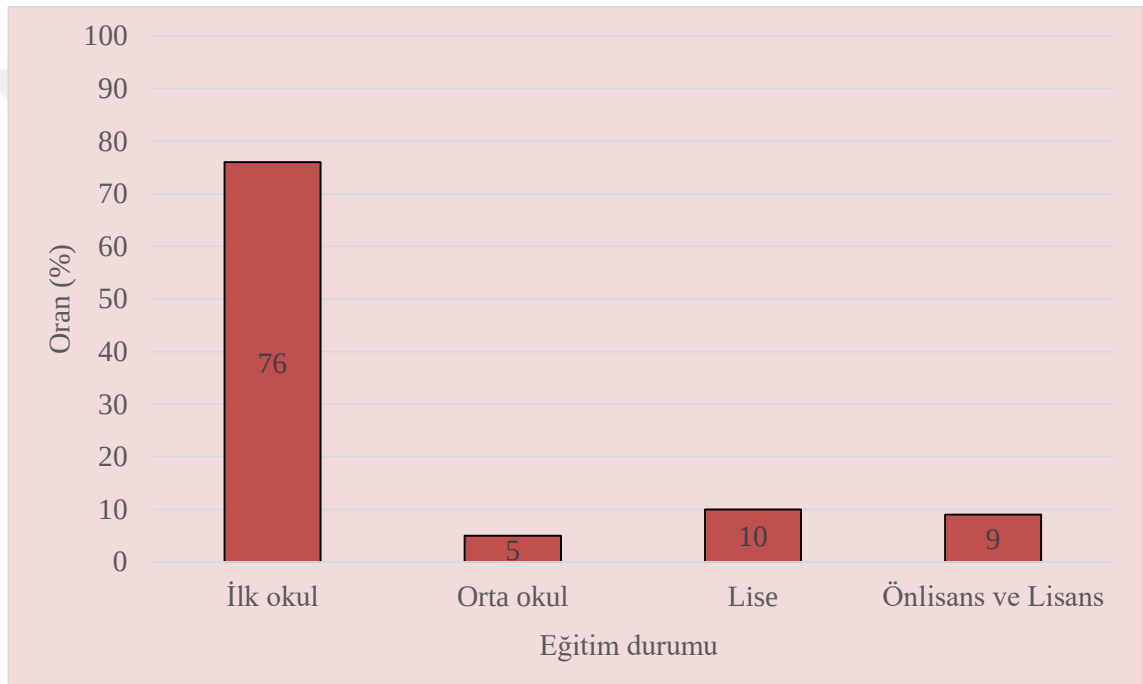
Üçüncü aşamada Antalya Meteoroloji Bölge Müdürlüğü'nden alınan iklimsel veriler değerlendirilerek ilçe bazında afet haritaları oluşturulmuştur.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Seraların Yapısal Özellikleri ve Afetlerden Zarar Görme Durumları İle İlgili Bulgular

Antalya merkez ve ilçelerindeki doğal afetlerden zarar gören bitkisel üretim yapılarının belirlenmesi için yapılan çalışmada elde edilen bulgular aşağıda belirtilmiştir. Araştırmada 100 adet işletmeye gidilerek yapılan anket sonuçlarına göre seralar ve işletme sahipleri ile ilgili istatistiksel sonuçlar Şekil 4.1 - Şekil 4.25’de verilmiştir.

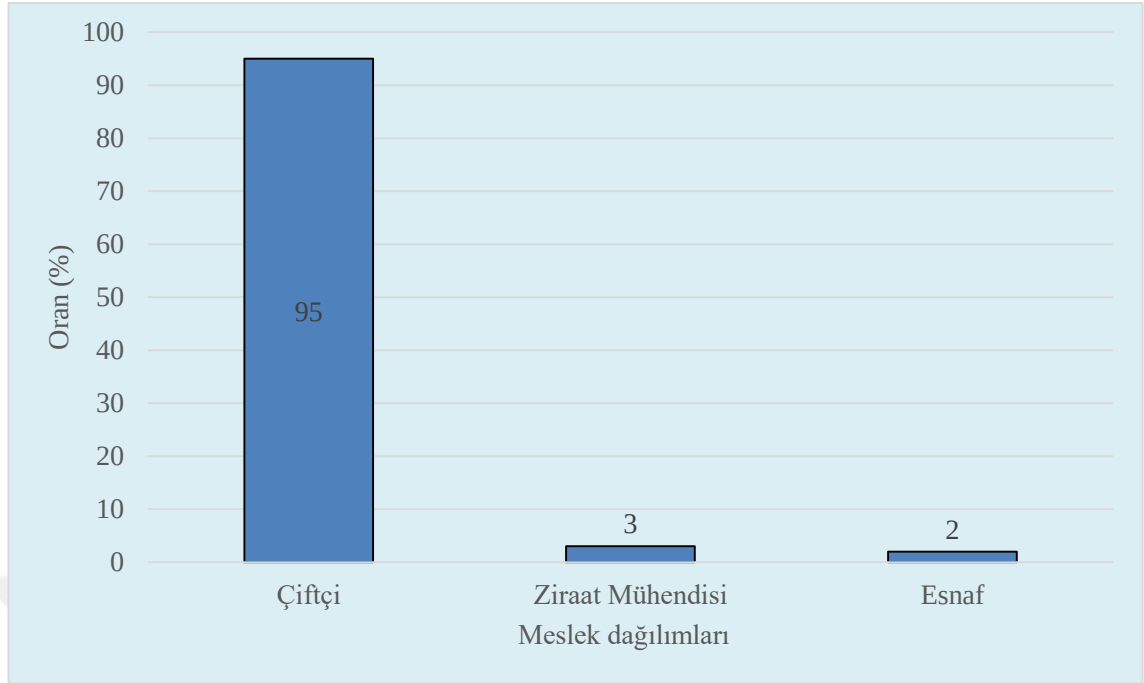
İşletme sahiplerinin eğitim durumları Şekil 4.1’de verilmiştir. Şekil 4.1’de görüldüğü gibi işletme sahiplerinin %76’sı ilkök, %5’i ortaokul, %10’u lise, %9’u ön lisans ve lisans mezunudur.



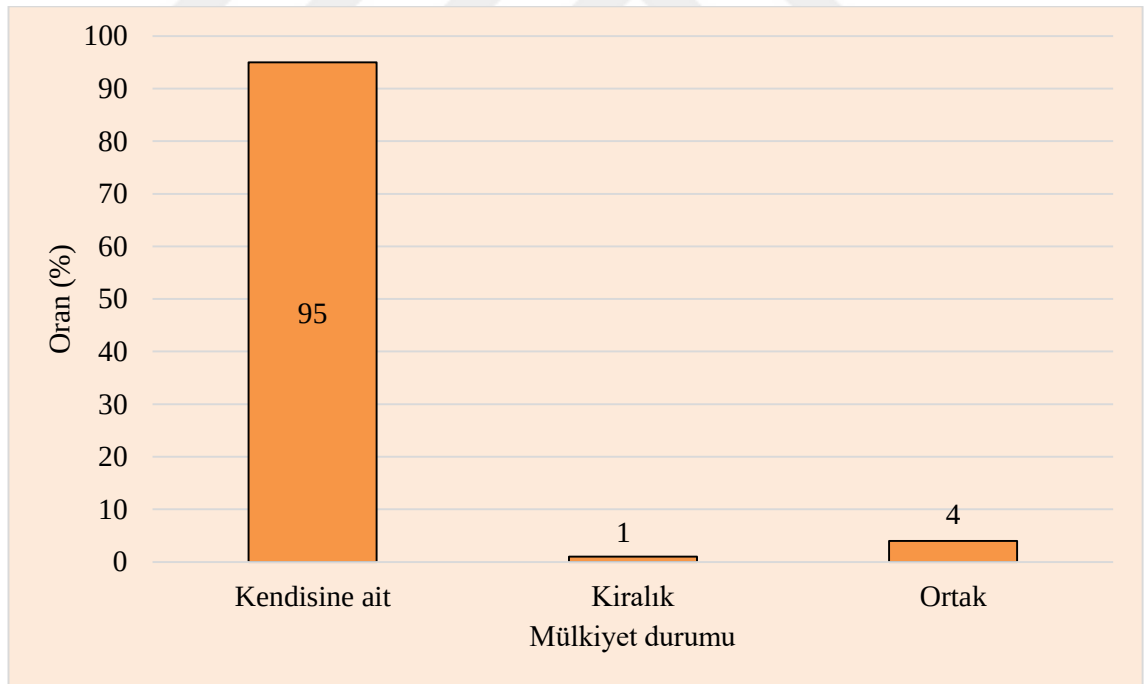
Şekil 4.1. İşletme sahiplerinin eğitim durumları

İşletme sahiplerinin meslek dağılımları Şekil 4.2’de verilmiştir. Buna göre işletme sahiplerinin %95’i çiftçi, %3’ü ziraat mühendisi, %2’si esnaftır. İşletmelerin büyük bir çoğunluğu örtüaltı bitki yetiştiriciliği konusunda hiçbir bilgisi ve eğitimi olmayan kişiler tarafından yürütülürken sadece %3’ünde uzman kişiler tarafından yetiştiricilik yapıldığı belirlenmiştir.

Seraların mülkiyet durumları Şekil 4.3’de gösterilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda seraların %95’inin işletme sahibinin kendisine ait, %1’inin kiralık ve %4’ünün ise ortak olduğu belirlenmiştir. Yapılan anket sonuçlarına göre neredeyse seraların tamamı işletme sahiplerinin kendisine ait olduğu görülmüştür.

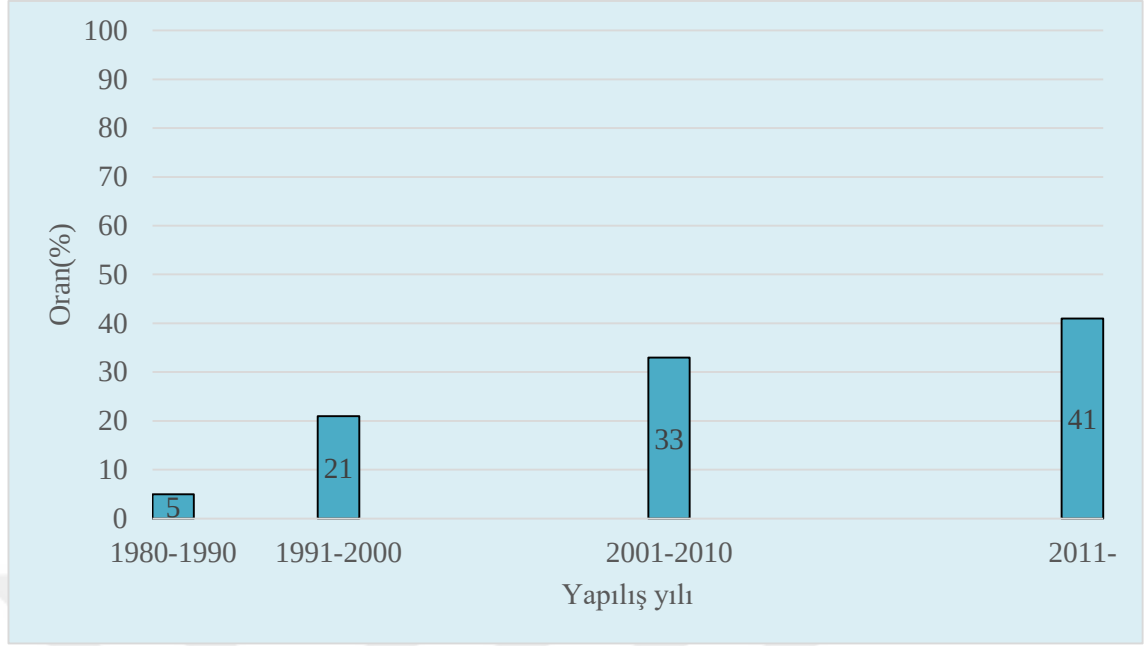


Şekil 4.2. İşletme sahiplerinin meslek dağılımları



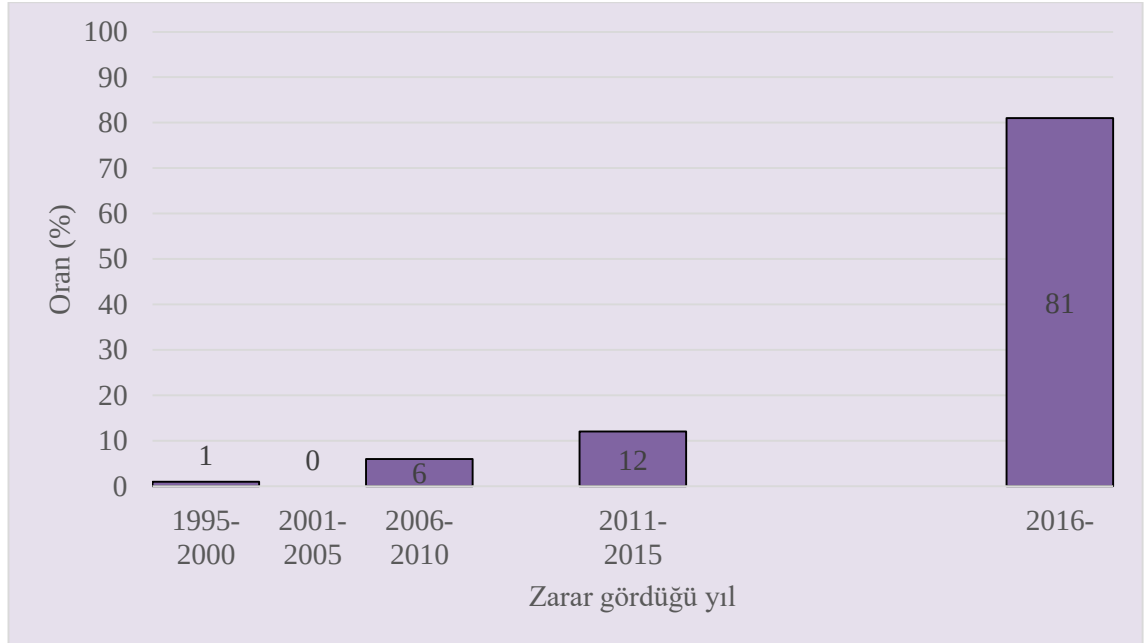
Şekil 4.3. Seraların mülkiyet durumları

Afetlerden zarar gören seraların yapılış yılları Şekil 4.4’de verilmiştir. Şekil 4.4’de görüldüğü gibi seraların %59’u 2010 yılından önce, %41’i ise araştırmanın kapsadığı yıllar olan 2010 yılı ve sonrasında yapılmıştır. Mevcut seraların yarısından fazlası 10 yıllık yapılardır.



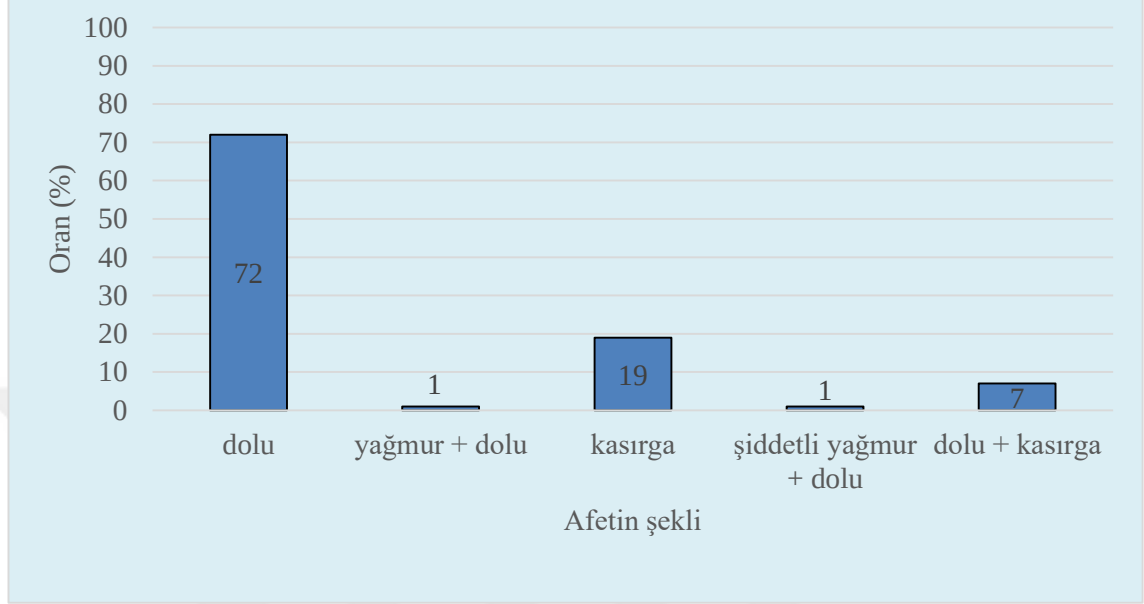
Şekil 4.4. Seraların yapıldığı yıl

Seraların hangi yıllarda zarar gördüğüne dair dağılım Şekil 4.5’de gösterilmiştir. Afetlerden zarar gören işletmelerin %1’i 1995 ve 2000 yılları arasında, %6’sı 2006 ve 2010 yılları arasında, %12’si 2011 ve 2015 yılları arasında ve %81’i 2016 ve sonrasında meydana gelen afetlerden zarar görmüştür. 2010 yılına kadar neredeyse afetlerden hiç zarar yaşanmamışken, işletmelerin %93’ü son on yılda, %81’i ise son iki yılda meydana gelen afetlerden zarar görmüştür.



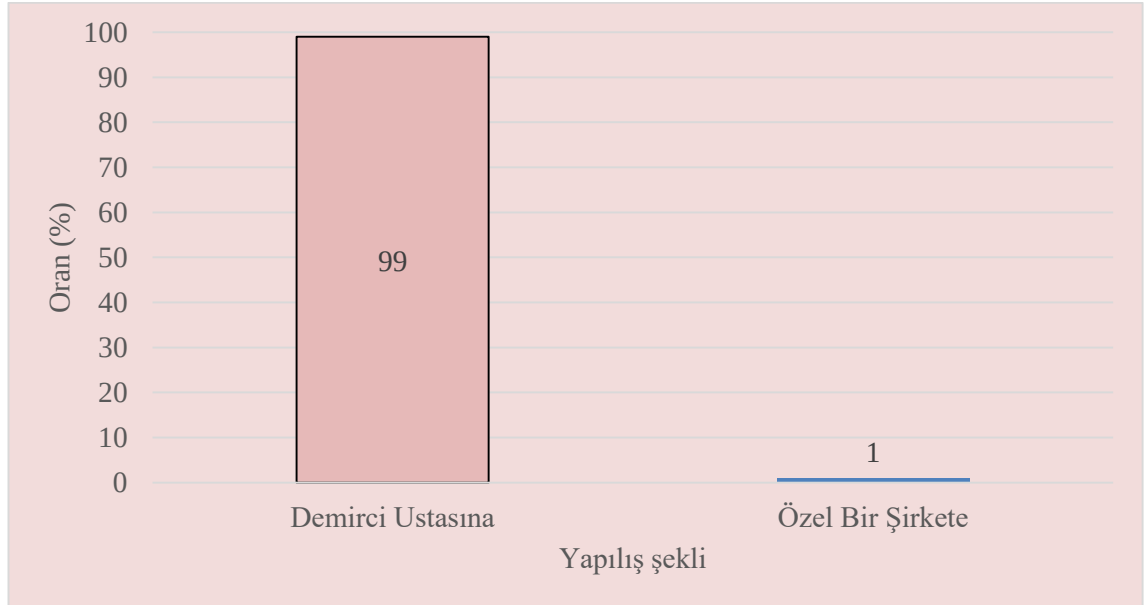
Şekil 4.5. Seraların zarar gördüğü yılların dağılımları

İşletmelere zarar veren afet şekilleri Şekil 4.6’da gösterilmiştir. Şekilden de görüleceği gibi işletmelerin %72’si doludan, %1’i yağmur ve doludan, %19’u kasırgadan, %1’i şiddetli yağmur ve doludan, %7’si dolu ve kasırgadan zarar görmüştür. Seraların %91 gibi büyük çoğunluğu dolu ve fırtınadan (kasırgadan) zarar görmüştür.



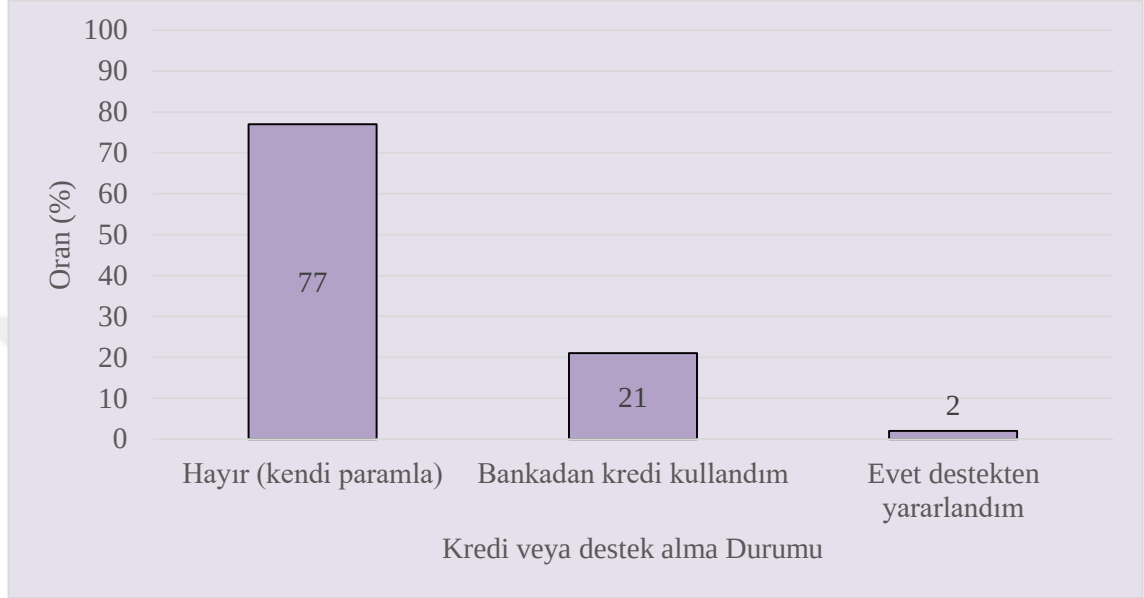
Şekil 4.6. İşletmelere zarar veren afet şekilleri

Şekil 4.7 afetlerden zarar gören seraların yapılış şekillerini göstermektedir. Oluşan afetlerden zarar gören seraların %99’u demirci ustası tarafından yapıldığı belirlenmiştir. Özel bir şirket (firma) tarafından yapılan seraların sadece %1’i oluşan afetlerden zarar görmüştür.



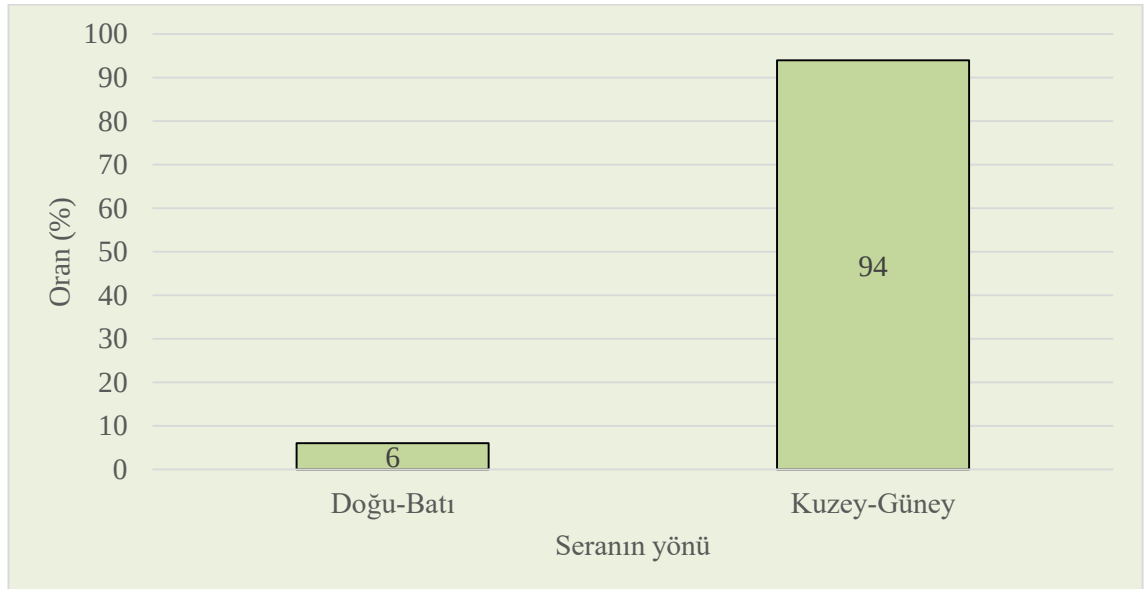
Şekil 4.7. Seraların yapılış şekilleri

İşletmelerin kredi, destek ya da hibeden yararlanma durumları Şekil 4.8’de gösterilmiştir. Şekil 4.8’den de görüleceği gibi işletme sahiplerinin %77’si kendi parasıyla, %21’i bankadan kredi alarak ve %2’si hibeden faydalanarak seralarını yaptırmışlardır. Afetlerden zarar gören seraların büyük çoğunluğunun işletme sahipleri tarafından kendi imkanlarıyla yapılan seraların olduğu diğer bir deyişle devletten hibe ve destek alan seraların daha az zarar gördüğü gözlenmiştir.



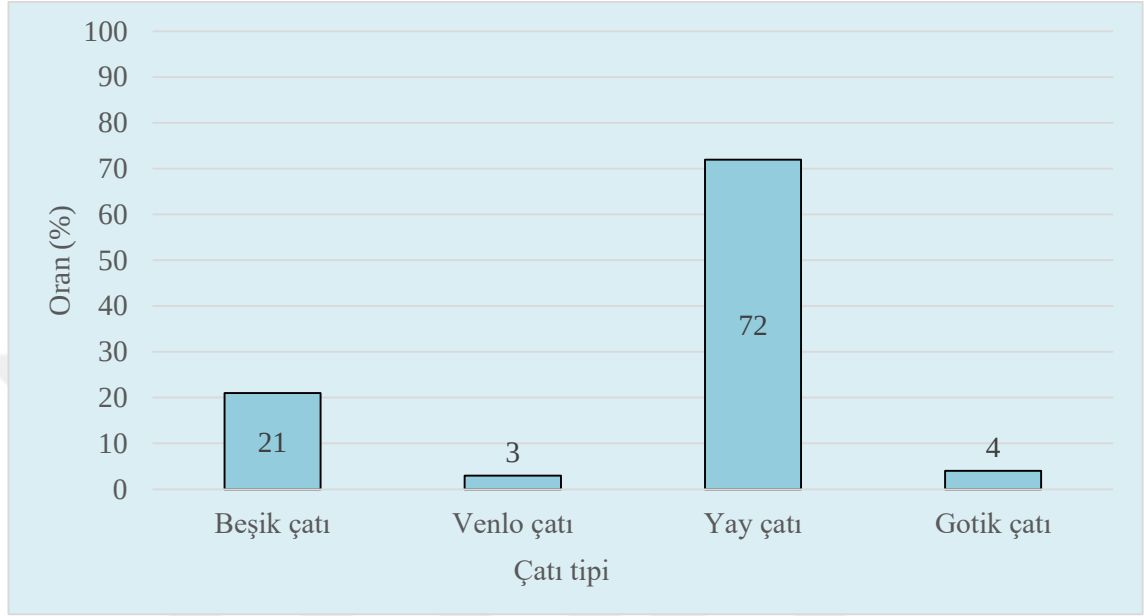
Şekil 4.8. Kredi, destek ya da hibeden yararlanma durumu

Şekil 4.9 afetlerden zarar gören seraların yapılış yönlerini göstermektedir. Buna göre seraların %6’sının doğu-batı, %94’ünün ise kuzey-güney yönünde olduğu belirlenmiştir.



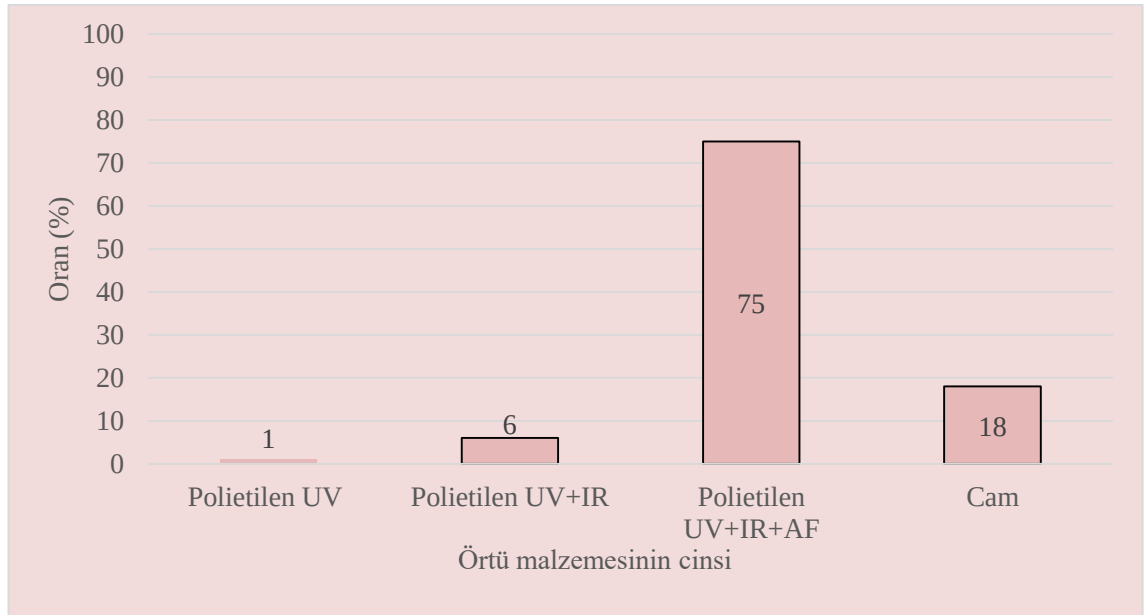
Şekil 4.9. Seraların yapılış yönleri

Afetlerden zarar gören seraların çatı tipleri Şekil 4.10'da verilmiştir. Şekil 4.10'da görüleceği gibi seraların çatı tiplerinin %21'i beşik çatı, %3'ü venlo çatı, %72'si yay çatı ve %4'ü gotik çatıdır. Oluşan afetlerde zarar gören seraların çoğunluğunun (%76'sının) plastik örtülü seraların olduğu belirlenmiştir. Cam kaplı seraların afetlere karşı daha dayanıklı olduğu gözlenmiştir.



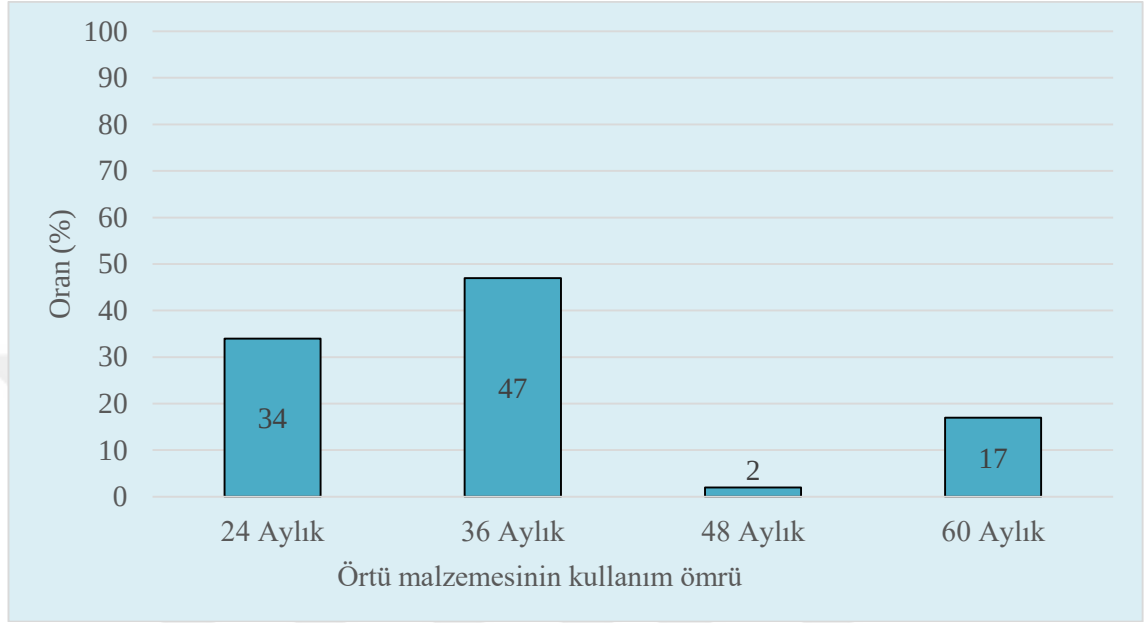
Şekil 4.10. Seraların çatı tipleri

Şekil 4.11'de sera örtü malzemelerinin çeşitleri gösterilmiştir. Buna göre zarar gören seraların örtü malzemelerinin %1'i PE UV, %6'sı PE UV+IR, %75'i PE UV+IR+AF ve %18'i camdır.



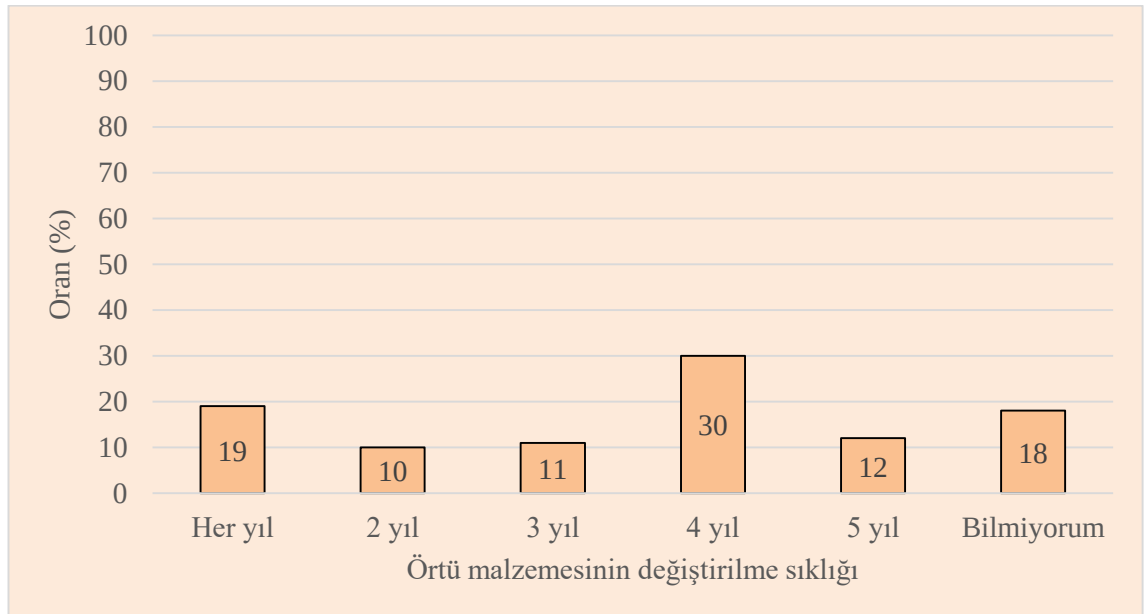
Şekil 4.11. Sera örtü malzemelerinin çeşitleri

Afetlerden zarar gören seraların sera örtü malzemelerinin kullanım ömürleri Şekil 4.12’de gösterilmiştir. Buna göre seraların %34’ünde örtü malzemesinin kullanım ömrünün 24 aylık, %47’sinde 36 aylık, %2’sinde 48 aylık ve %17’sinde ise 60 aylık olduğu belirlenmiştir. Buna göre uzun ömürlü plastik örtülerin afetlere daha dayanıklı olduğu gözlenmiştir.



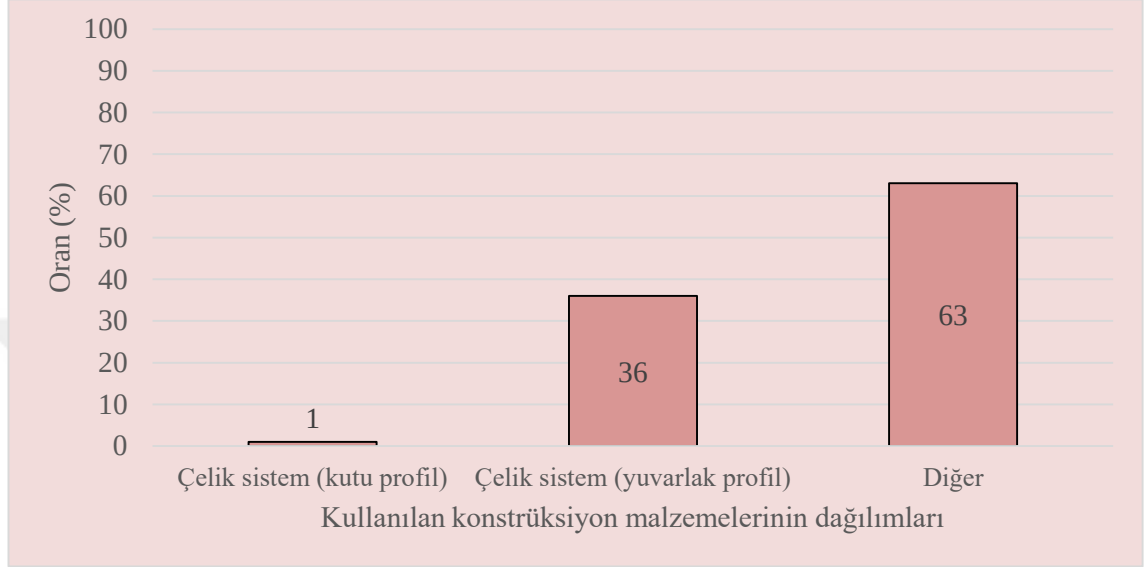
Şekil 4.12. Sera örtü malzemelerinin kullanım ömrü

Örtü malzemelerinin değiştirilme sıklığı ise Şekil 4.13’de verilmiştir. Şekilden de görüldüğü gibi sera örtü malzemelerinin %19’u her yıl, %10’u 2 yılda bir, %11’i 3 yılda bir, %30’u 4 yılda bir, %12’si 5 yılda bir değiştirildiği belirlenmiştir.



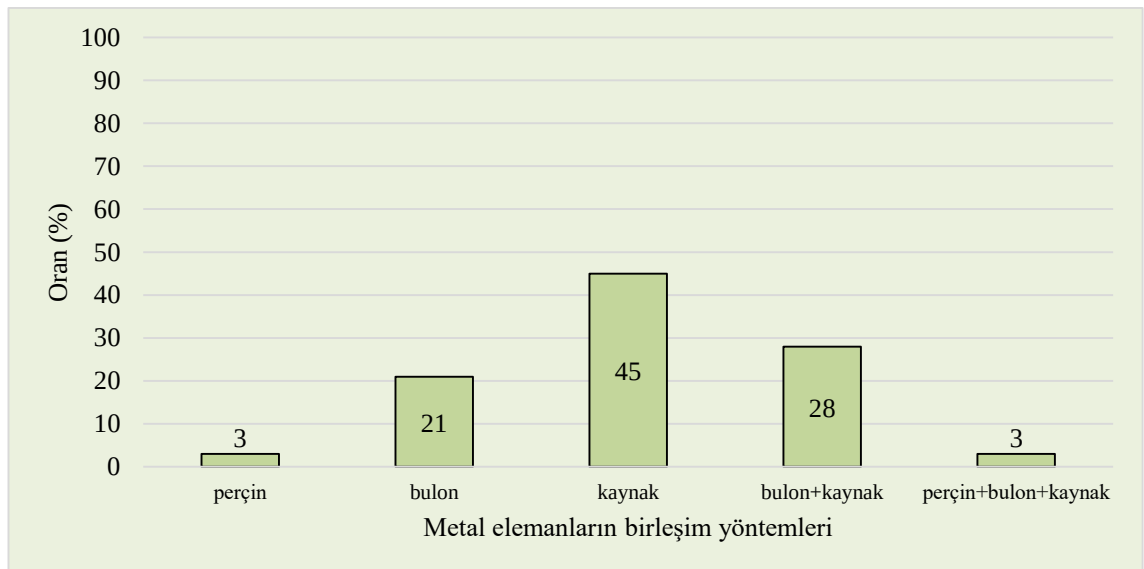
Şekil 4.13. Örtü malzemelerinin değiştirilme sıklığı

Serada kullanılan konstrüksiyon malzemeleri Şekil 4.14’de verilmiştir. Buna göre seralarda kullanılan konstrüksiyon malzemelerinin %1’i çelik (kutu profil), %36’sı çelik (yuvarlak profil), %63’ü diğer (demir profil ve alüminyum profil) profildir. Meydana gelen afetlerde zarar gören seraların büyük çoğunluğunun taşıyıcı konstrüksiyonunun çelik malzemeden yapılmadığı, diğer bir ifadeyle taşıyıcı konstrüksiyon sisteminde çelik kutu profil kullanılan seraların neredeyse hiç zarar görmediği belirlenmiştir.



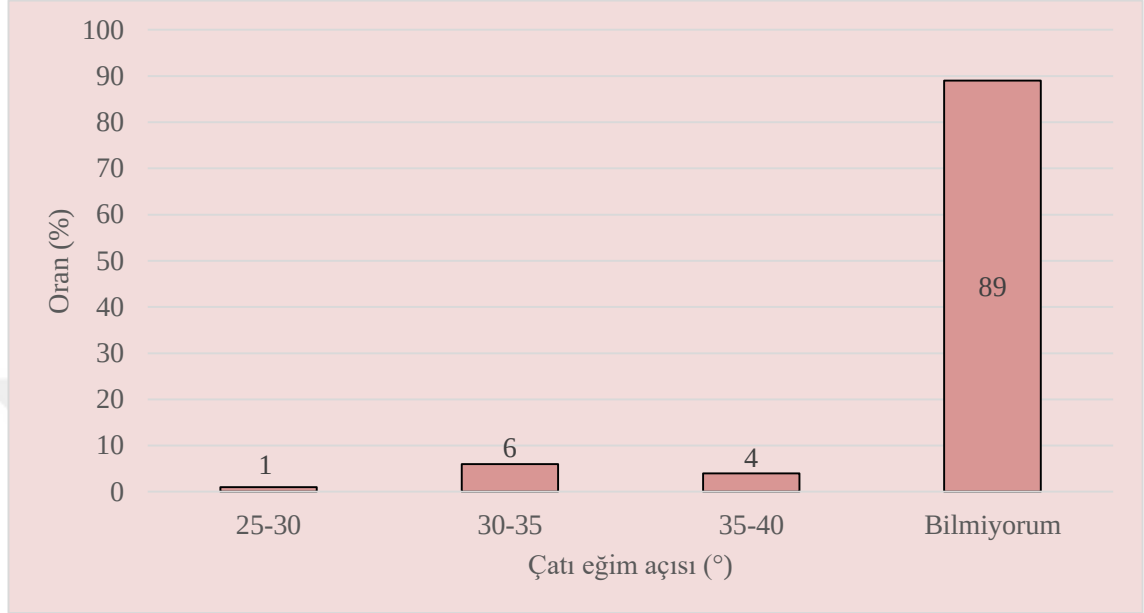
Şekil 4.14. Serada kullanılan konstrüksiyon malzemelerinin dağılımları

Seralarda kullanılan konstrüksiyon elemanlarını birleştirme yöntemleri Şekil 4.15’de verilmiştir. Şekil 4.15’den de görüldüğü gibi serada kullanılan metal elemanların %3’ü perçinle, %21’i bulonla, %45’i kaynakla, %28’i bulon ve kaynakla, %3’ü ise hem perçin hem bulon hem de kaynakla birleştirilmiştir. Zarar gören seraların yarısına yakınının taşıyıcı elemanlarının kaynakla birleştirilen seralar olduğu gözlenmiştir.



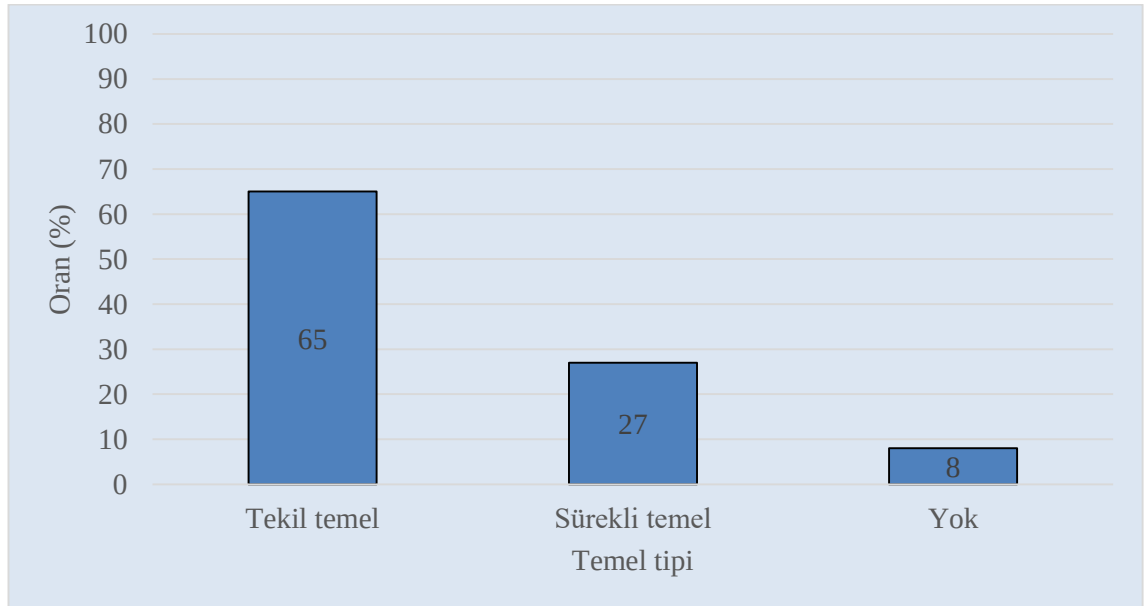
Şekil 4.15. Seralarda kullanılan metal elemanların birleşim yöntemleri

Şekil 4.16 seraların çatı eğim açılarını göstermektedir. İşletme sahiplerinin %1'i seraların çatı eğim açılarının 30°'den küçük olduğunu, %6'sı 30-35° arasında olduğunu, %4'ü ise 35-40° arasında olduğunu belirtmiştir. Geriye kalan %89'u ise çatı eğim açısını bilmediklerini ifade etmişlerdir.



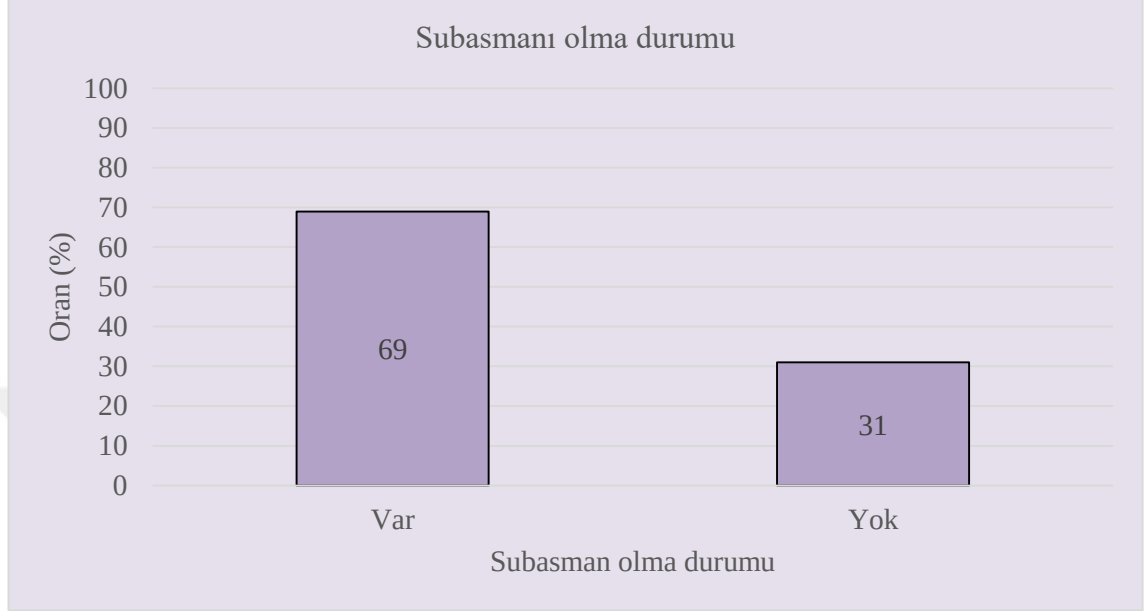
Şekil 4.16. Seraların çatı eğim açıları

Seralarda kullanılan temel tipleri Şekil 4.17'de verilmiştir. Afetlerden zarar gören seraların %65'inde tekil temel, %27'sinde sürekli temel yapılmıştır. Kalan %8'inde ise temel olmadığı ifade edilmiştir. Seralar için en uygun temel tipi olan sürekli temel tipinin afetlere karşı daha dayanıklı olduğu gözlenmiştir.



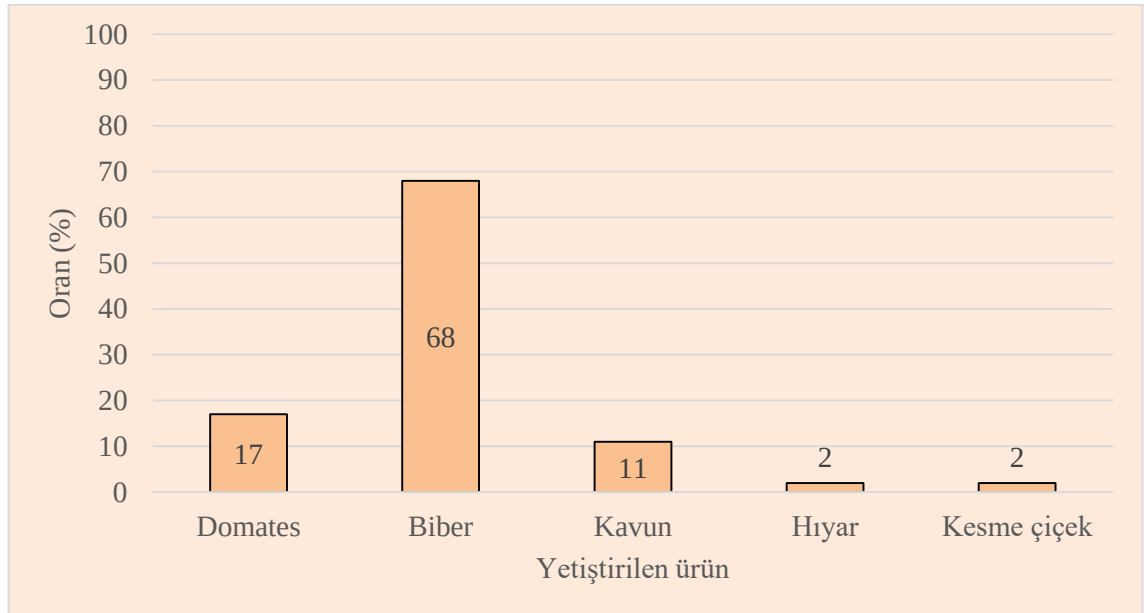
Şekil 4.17. Seraların temel tipleri

Şekil 4.18 seralarda subasmanı olma durumlarını göstermektedir. Buna göre anket yapılan seraların %69’unda subasmanın olduğu, %31’inde ise olmadığı belirlenmiştir. Araştırma bölgesinde şiddetli yağış ve fırtınanın sık yaşanıyor olması ve buna karşın incelenen her üç seradan birinde subasmanın olmaması durumu oluşan zararı arttırmıştır.



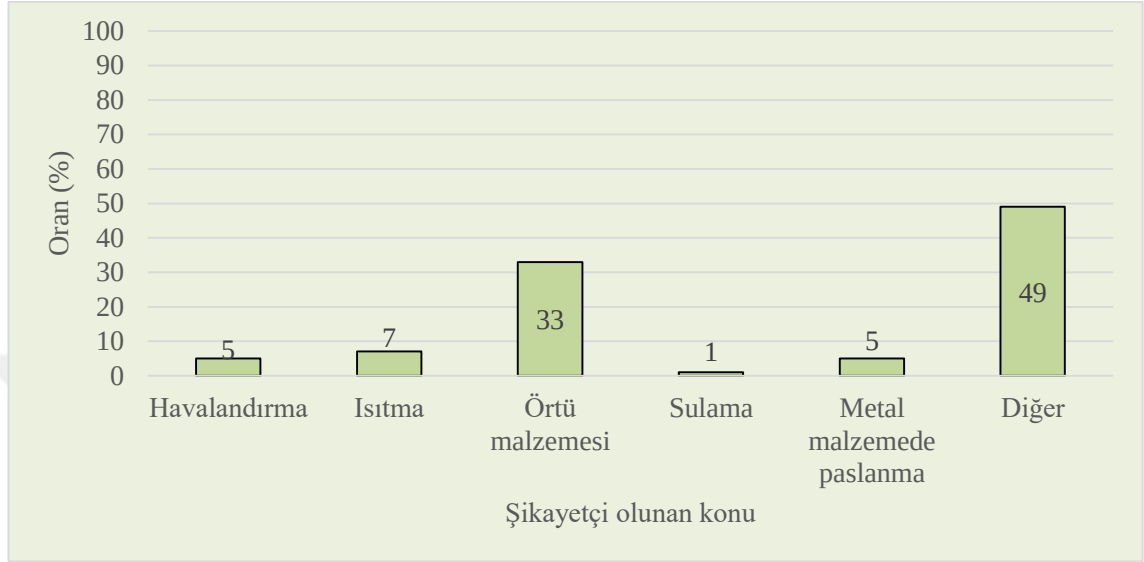
Şekil 4.18. Seralarda subasmanı olma durumları

Afetlerin oluşum sırasında seralarda yetiştirilen ürün çeşitleri Şekil 4.19’da verilmiştir. Oluşan afetler nedeniyle zarar gören seralarda yetiştirilen ürünlerin %17’sinde domates, %68’inde biber, %11’inde kavun, %2’sinde hıyar ve kalan %2’sinde de ise kesme çiçek yetiştiriciliğinin yapıldığı ifade edilmiştir.



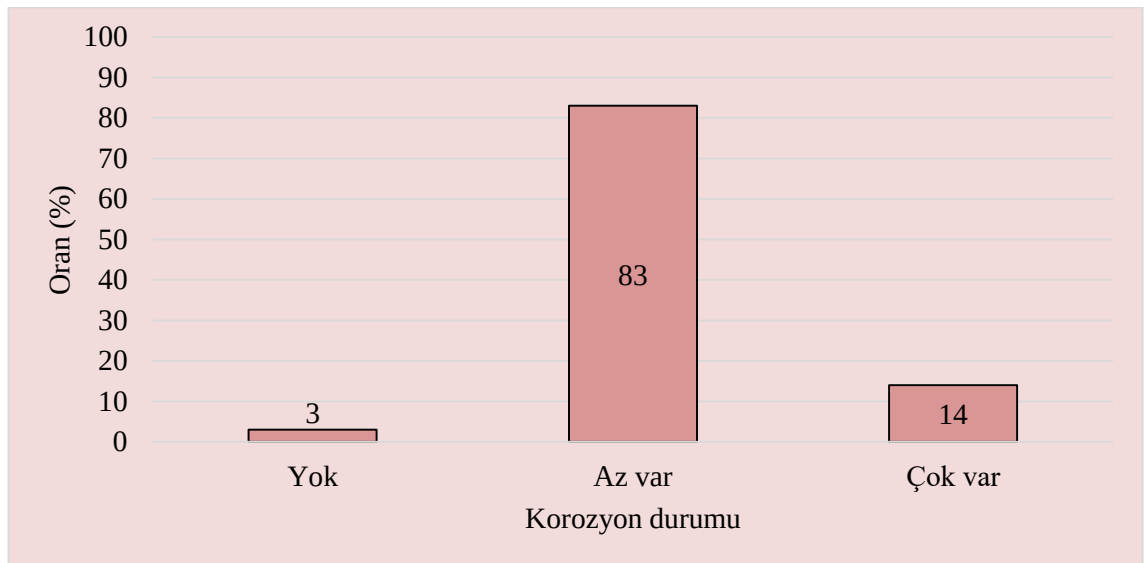
Şekil 4.19. Hasar meydana geldiğinde seralarda yetiştirilen ürünlerin dağılımları

İşletme sahiplerinin seralarıyla ilgili şikayet ettiği konular Şekil 4.20’de verilmiştir. Buna göre işletme sahiplerinin %5’i havalandırmadan, %7’si ısıtmadan, %33’ü örtü malzemesinden, %1’i sulamadan, %5’i metal malzemedeki paslanmadan kaynaklı şikayetlerinin olduğunu bildirmişlerdir. Geri kalan %49’luk kısım ise başka sebeplerden kaynaklı şikayetlerinin olduğunu bildirmiştir.



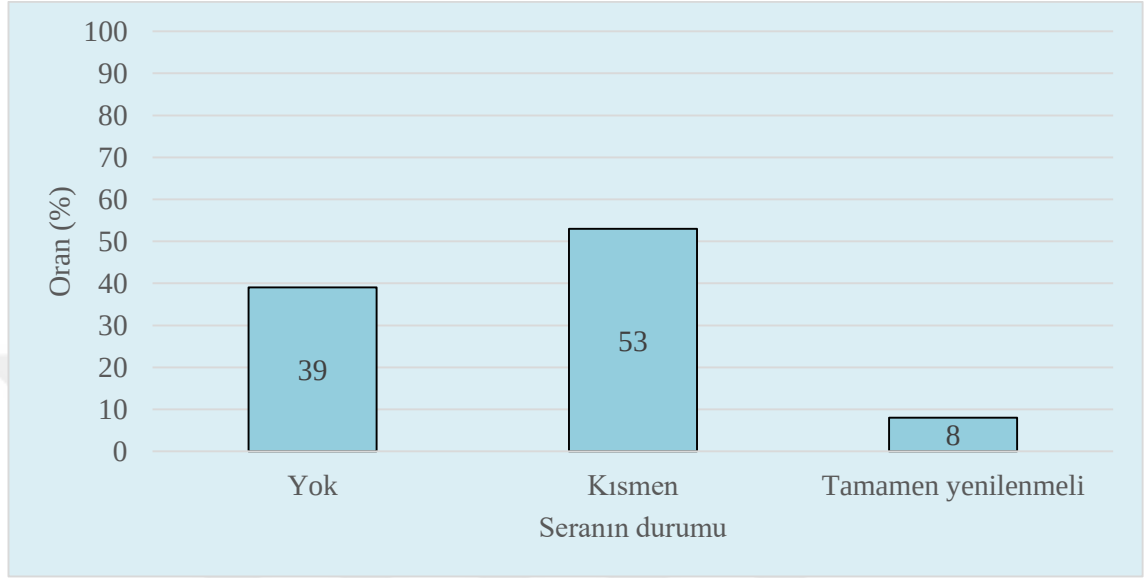
Şekil 4.20. Seralarda en çok şikayetçi olunan durumlar

Seralarda kullanılan konstrüksiyon elemanlarında korozyon olup olmama durumu Şekil 4.21’de gösterilmiştir. Afetlerden zarar gören seraların sera yapı elemanlarının %3’ünde korozyon olmadığı, %83’ünde az olduğu ve kalan %14’ünde çok fazla korozyon olduğu belirlenmiştir. Seraların %97’sinin taşıyıcı konstrüksiyonunda oluşan korozyon kesit küçülmesine neden olduğundan oluşan fırtınalara karşı sera iskelet sisteminde dayanımın düşmesine ve seraların daha çabuk yıkılmalarına neden olmuş olabilir.



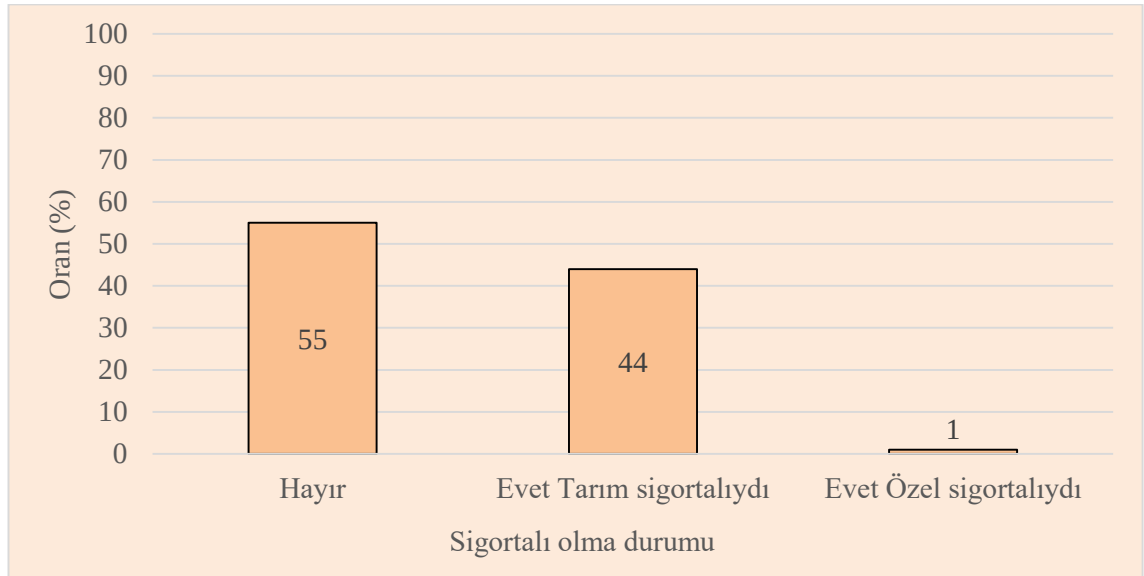
Şekil 4.21. Sera elemanlarında korozyon olma durumu

İşletme sahiplerine göre seraların yenilenme gereksinim oranları Şekil 4.22’de verilmiştir. Buna göre seraların %39’unun yenilenmeye ihtiyaç duyulmadığı, %53’ünde kısmen yenilenmeye ihtiyaç olduğu, %8’inde ise tamamen yenilenmeye ihtiyaç olduğu ifade edilmiştir. Buna göre incelenen seraların yarısından fazlasında özellikle taşıyıcı sistemlerin yetersiz olduğu ve yenilenmesi gerektiği bildirilmiştir.



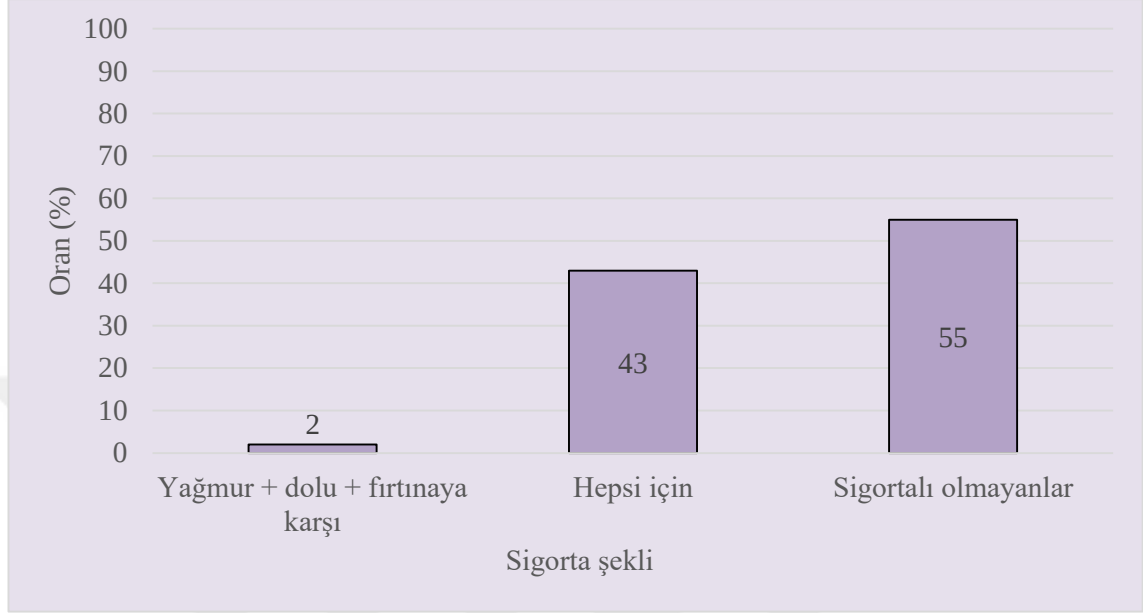
Şekil 4.22. Seraların yenilenme ihtiyacının olup olmama durumları

Yaşanan afetlerde zarar gören seraların sigortalı olup olmama durumları Şekil 4.23’de verilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre seraların %55’inin sigortalı olmadığı, %44’ünün tarım sigortalı olduğu ve %1’inin ise özel sigortalı olduğu belirlenmiştir. Şekil 4.23’den de görüldüğü gibi işletme sahiplerinin büyük çoğunluğu seralarına herhangi bir afete karşı sigorta yaptırmadığı belirlenmiştir.



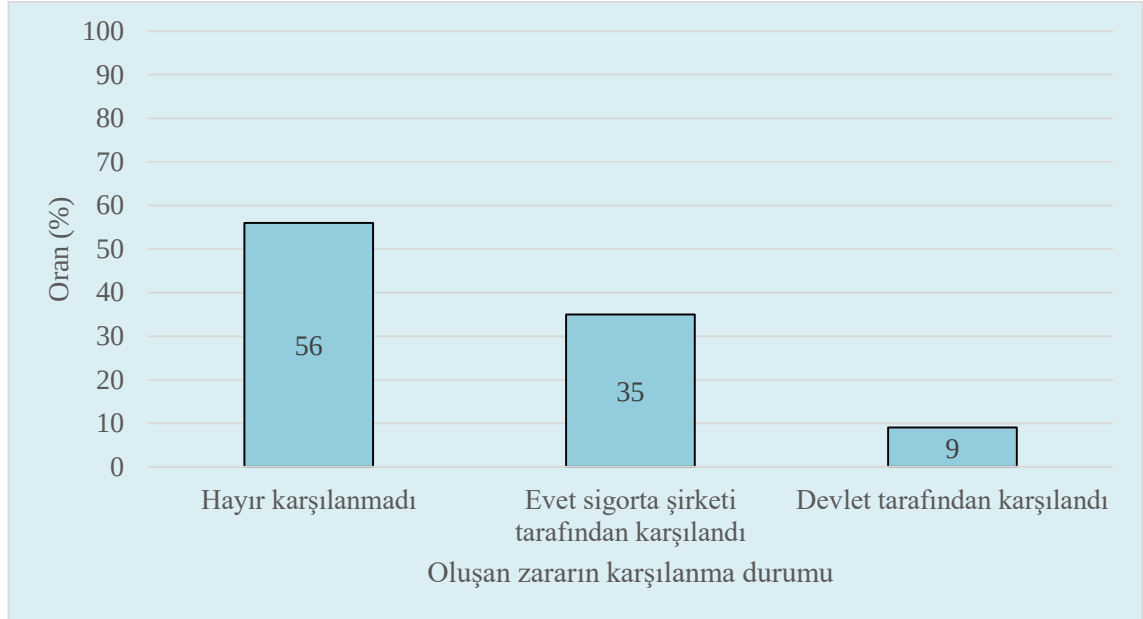
Şekil 4.23. Seraların sigortalı olma durumları

Seraların sigorta şekilleri Şekil 4.24’de gösterilmiştir. Afetlerde zarar gören seraların %2’sinin yağmur + dolu + fırtınaya karşı, %43’ünün ise bütün afetler için sigorta yaptırıldığı belirlenmiştir. Kalan %55’inde ise hiçbir afete karşı sigorta yaptırılmadığı gözlenmiştir.



Şekil 4.24. Seraların sigorta şekli

Seralarda oluşan zararın karşılanma durumları ise Şekil 4.25’de verilmiştir. İşletme sahiplerinin %56’sı seralarda oluşan zararın karşılanmadığını, %35’in oluşan zararın sigorta şirketi tarafından karşılandığını ve %9’un ise oluşan zararın devlet tarafından karşılandığını bildirmişlerdir.



Şekil 4.25. Oluşan zararın karşılanma durumları

Çalışmada, yapılan anketler sonucunda elde edilen verilerin istatistiksel olarak karşılaştırma durumları Çizelge 4.1 - Çizelge 4.8’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Seranın sigortalı olma durumu ile işletme sahiplerinin eğitim durumlarının karşılaştırılması

Seraının sigortalı olma durumu ile işletme sahiplerinin eğitim durumlarının karşılaştırılması							
	Eğitim durumu		İlkokul	Ortaokul	Lise	Önlisans ve Lisans	Toplam
Seraının sigortalı olma durumu	Hayır	Miktar (adet)	41	2	7	5	55
		Seraının sigortalı olma durumu (%)	74.5	3.6	12.7	9.1	100
		Eğitim durumu (%)	53.9	40	70	55.6	55
Seraının sigortalı olma durumu	Evet	Miktar (adet)	35	3	3	4	45
		Seraının sigortalı olma durumu (%)	77.8	6.7	6.7	8.9	100
		Eğitim durumu (%)	46.1	60	30	44.4	45
Toplam		Miktar (adet)	76	5	10	9	100
		Eğitim durumu (%)	76	5	10	9	100

p= 0.735

İşletme sahiplerinin eğitim durumları ile seraların sigortalı olma durumu arasındaki ilişki Çizelge 4.1.’de verilmiştir. Yapılan ki kare testi sonucunda işletme sahiplerinin eğitim durumları ile seraların sigortalı olma durumu arasında bir ilişki olmadığı belirlenmiştir (p>0.05). Sigorta yaptırmayan işletme sahiplerinin eğitim durumu incelendiğinde, ilkökul, ortaokul, lise, ön lisans ve lisans eğitime sahip olanların oranları sırasıyla %74.5, %3.6, %12.7 ve %9.1 olarak belirlenmiştir. Sigorta yaptıran işletme sahiplerinin eğitim düzeyi oranları ise ilkökul, ortaokul, lise, ön lisans ve lisans sırasıyla %77.8, %6.7, %6.7, %8.9 olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.2. Seranın sigortalı olma durumu ile destek ya da hibe imkanlarından yararlanma durumu

Seraının sigortalı olma durumu ile destek ya da hibe gibi devlet imkanlarından yararlanma durumu					
	Kredi, destek ya da hibe gibi devlet imkanlarından yararlanma durumu		Kendi parası ile	Banka kredisi kullananlar, destek alanlar	Toplam
Seraının sigortalı olma durumu	Hayır	Miktar (adet)	43	12	55
		Seraının sigortalı olma durumu (%)	78.2	21.8	100
		Desteklerden yararlanma durumu (%)	55.8	52.2	55
Seraının sigortalı olma durumu	Evet	Miktar (adet)	34	11	45
		Seraının sigortalı olma durumu (%)	75.6	24.4	100
		Desteklerden yararlanma durumu (%)	44.2	47.8	45
Toplam		Miktar (adet)	77	23	100
		Desteklerden yararlanma durumu (%)	77	23	100

p=0.756

Seraların sigortalı olma durumları ile herhangi bir destekten ve/veya banka kredisinden yararlanma durumları arasındaki ilişki Çizelge 4.2’de verilmiştir. Yapılan karşılaştırma sonucunda seraların sigortalı olma durumları ile herhangi bir destekten ve/veya krediden yararlanma durumu arasında herhangi bir ilişki olmadığı görülmüştür ($p>0.05$). Sigortalı olmayan seralar incelendiğinde %78.2’si herhangi bir destekten faydalanmamış, %21.8’i kredi, hibe ya da destekten faydalanmıştır. Sigortalı olan seralar incelendiğinde ise; %75.6’sı herhangi bir destekten faydalanmamış, %24.4’ü kredi, hibe ya da destekten faydalanmıştır.

Çizelge 4.3. Sera sigortasının yapıldığı afet tipi ile seranın destek ya da hibe gibi devlet imkanlarından yararlanma durumu

Sera sigortasının hangi afetler için yapıldığı ile destek ya da hibe gibi devlet imkanlarından yararlanma durumu					
	Kredi, destek ya da hibe gibi devlet imkanlarından yararlanma durumu		Kendi parası ile	Banka kredisi kullananlar, destek alanlar	Toplam
Sera sigortasının hangi afetler için yapıldığı	Yağmur + dolu + fırtınaya karşı	Miktar (adet)	2	0	2
		Sera hangi afete karşı sigortalı (%)	100	0	100
		Desteklerden yararlanma durumu (%)	5.9	0	4.4
Sera sigortasının hangi afetler için yapıldığı	Hepsi için	Miktar (adet)	32	11	43
		Sera hangi afete karşı sigortalı (%)	74.4	25.6	100
		Desteklerden yararlanma durumu (%)	94.1	100	95.6
Toplam		Miktar (adet)	34	11	45
		Desteklerden yararlanma durumu (%)	75.6	24.4	100

$p = 0.990$

Çizelge 4.3, seraların hangi afetler için sigorta yapıldığı ile herhangi bir destekten yararlanma durumları arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Yapılan ki kare testi sonucunda seraların hangi afetler için sigorta yapıldığı ile herhangi bir destekten yararlanma durumları arasında bir ilişkinin olmadığı görülmüştür ($p>0.05$). Yağmur, dolu ve fırtınaya karşı sigorta yapılan seralar incelendiğinde %100’ü herhangi bir destekten yararlanmamıştır. Tüm afetler için sigorta yapılan seralar incelendiğinde ise; %74.4’ünün herhangi bir destekten yararlanmadığı, %25.6’sının kredi, hibe ya da destekten yararlandığı görülmüştür.

Çizelge 4.4. Oluşan zararın karşılanma durumu ile desteklerden yararlanma durumunun karşılaştırılması

Oluşan zararın karşılanma durumu ile desteklerden yararlanma durumunun karşılaştırılması					
	Kredi, destek ya da hibe gibi devlet imkanlarından yararlanma durumu		Kendi parası ile	Banka kredisi kullananlar, destek alanlar	Toplam
Oluşan zarar karşılanma durumu	Hayır	Miktar (adet)	41	15	56
		Oluşan zarar karşılanma durumu (%)	73.2	26.8	100
		Desteklerden yararlanma durumu (%)	53.2	65.2	56
Oluşan zarar karşılanma durumu	Sigorta şirketi tarafından karşılandı	Miktar (adet)	26	0	26
		Oluşan zarar karşılanma durumu (%)	100	0	100
		Desteklerden yararlanma durumu (%)	33.8	0	26
Oluşan zarar karşılanma durumu	Devlet tarafından karşılandı	Miktar (adet)	4	0	4
		Oluşan zarar karşılanma durumu (%)	100	0	100
		Desteklerden yararlanma durumu (%)	5.2	0	4
Toplam		Miktar (adet)	77	23	100
		Oluşan zarar karşılanma durumu (%)	77	23	100

p=0.000

Seralarda oluşan zararların karşılanma durumları ile herhangi bir destekten yararlanma durumları arasındaki ilişki Çizelge 4.4’de incelenmiştir. Yapılan analiz sonucunda seralarda oluşan zararların karşılanma durumları ile herhangi bir destekten yararlanma durumu arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmüştür ($p<0.05$). Afet sonucunda oluşan zararın karşılanmadığı durumda %73.2’si herhangi bir destekten yararlanmamış, %26.8’i kredi, hibe ya da destekten yararlanmıştır. Oluşan zararın sigorta şirketi tarafında karşılandığı durumda %100’ü herhangi bir destekten yararlanmamıştır. Oluşan zararın devlet tarafından karşılandığı durumda da %100’ü herhangi bir destekten yararlanmamıştır.

Çizelge 4.5. Seraya zarar veren afet şekli ile çatı tiplerinin karşılaştırılması

Zarar veren afet şekli ile çatı tiplerinin karşılaştırılması							
	Sera çatı tipi		Beşik	Venlo	Yay	Gotik	Toplam
Afet tipi	Dolu	Miktar (adet)	21	3	46	2	72
		Afet tipi (%)	29.2	4.2	63.9	2.8	100
		Çatı tipi (%)	100	100	63.9	50	72
Afet tipi	Yağmur + dolu	Miktar (adet)	0	0	1	0	1
		Afet tipi (%)	0	0	100	0	100
		Çatı tipi (%)	0	0	1	0	1
Afet tipi	Kasırğa	Miktar (adet)	0	0	17	2	19
		Afet tipi (%)	0	0	89.5	10.5	100
		Çatı tipi (%)	0	0	23.6	50	19
Afet tipi	Şiddetli Yağmur+dolu	Miktar (adet)	0	0	1.4	0	1
		Afet tipi (%)	0	0	100	0	100
		Çatı tipi (%)	0	0	1.4	0	1
Afet tipi	Dolu+kasırğa	Miktar (adet)	0	0	7	0	7
		Afet tipi (%)	0	0	100	0	100
		Çatı tipi (%)	0	0	9.7	0	7
Toplam		Miktar (adet)	21	3	72	4	100
		Afet tipi (%)	21	3	72	4	100

p=0.067

Seralara zarar veren afet şekilleri ile seraların çatı tipleri arasındaki ilişki Çizelge 4.5’de verilmiştir. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda seralara zarar veren afet şekilleri ile seraların çatı tipleri arasında herhangi bir ilişkinin olmadığı görülmüştür ($p>0.05$). Seraya zarar veren afet şeklinin dolu olduğu durumda seraların çatı tipinin %29.2’si beşik çatı, %4.2’si venlo çatı, %63.9’u yay çatı, %2.8’i gotik çatıdır. Seraya zarar veren afet şeklinin yağmur ve dolu olduğu durumda çatı tipinin %100’ü yay çatıdır. Seraya zarar veren afet şeklinin kasırğa olduğu durumda çatı tipinin %89.5’i yay çatı, %10.5’i gotik çatıdır. Seraya zarar veren afet şeklinin şiddetli yağmur ve dolu olduğu durumda çatı tipinin %100’ü yay çatıdır. Seraya zarar veren afet şeklinin dolu ve kasırğa olduğu durumda çatı tipinin %100’ünün yay çatı olduğu gözlenmiştir.

Çizelge 4.6. Zarar veren afet tipi ile kullanılan örtü malzeme türünün karşılaştırılması

Zarar veren afet tipi ile kullanılan örtü malzeme türünün karşılaştırılması					
	Sera örtü malzemesi türü		Plastik	Cam	Toplam
Afet tipi	Dolu	Miktar (adet)	54	18	72
		Afet tipi (%)	75.0	25.0	100.0
		Sera örtü malzeme türü (%)	65.9	100.0	72.0
Afet tipi	Yağmur + dolu	Miktar (adet)	1	0	1
		Afet tipi (%)	100.0	0.0	100.0
		Sera örtü malzeme türü (%)	1.2	0.0	1.0
Afet tipi	Kasırğa	Miktar (adet)	19	0	19
		Afet tipi (%)	100.0	0.0	100.0
		Sera örtü malzeme türü (%)	23.2	0.0	19.0
Afet tipi	Şid. Yağmur+dolu	Miktar (adet)	1	0	1
		Afet tipi (%)	100.0	0.0	100.0
		Sera örtü malzeme türü (%)	1.2	0.0	1.0
Afet tipi	Dolu+kasırğa	Miktar (adet)	7	0	7
		Afet tipi (%)	100.0	0.0	100.0
		Sera örtü malzeme türü (%)	8.5	0.0	7.0
Toplam		Miktar (adet)	82	18	100
		Afet tipi (%)	82.0	18.0	100.0

p=0.038

Çizelge 4.6, seralara zarar veren afet şekilleri ile sera örtü malzemelerinin türü arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Yapılan ki kare testi sonucunda seralara zarar veren afet şekilleri ile kullanılan örtü malzemesinin türü arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür ($p < 0.05$). Seraya zarar veren afet şeklinin dolu olduğu durumda kullanılan örtü malzemesinin %75'i plastik, %25'i camdır. Seraya zarar veren afet şeklinin yağmur ve dolu olduğu durumda kullanılan örtü malzemesinin %100'ü plastiktir. Seraya zarar veren afet şeklinin kasırğa olduğu durumda kullanılan örtü malzemesinin %100'ü plastiktir. Seraya zarar veren afet şeklinin şiddetli yağmur ve dolu olduğu durumda kullanılan örtü malzemesinin %100'ü plastiktir. Seraya zarar veren afet şeklinin dolu ve kasırğa olduğu durumda yine kullanılan örtü malzemesinin %100'ünün plastik örtü malzemesi olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.7. Zarar veren afet tipi ile sera örtü malzemesi ömrünün karşılaştırılması

Zarar veren afet tipi ile sera örtü malzemesi ömrünün karşılaştırılması						
	Sera örtü malzemesi ömrü (ay)		24	36	48+60	Toplam
Afet tipi	Dolu	Miktar (adet)	13	42	17	72
		Afet tipi (%)	18.1	58.3	23.6	100.0
		Örtü malz. ömrü (%)	38.2	89.4	89.5	72.0
Afet tipi	Yağmur+dolu	Miktar (adet)	0	1	0	1
		Afet tipi (%)	0.0	100.0	0.0	100.0
		Örtü malz. ömrü (%)	0.0	2.1	0.0	1.0
Afet tipi	Kasırğa	Miktar (adet)	14	3	2	19
		Afet tipi (%)	73.7	15.8	10.5	100.0
		Örtü malz. ömrü (%)	41.2	6.4	10.5	19.0
Afet tipi	Şid. Yağmur+dolu	Miktar (adet)	0	1	0	1
		Afet tipi (%)	0.0	100.0	0.0	100.0
		Örtü malz. ömrü (%)	0.0	2.1	0.0	1.0
Afet tipi	Dolu+kasırğa	Miktar (adet)	7	0	0	7
		Afet tipi (%)	100.0	0.0	0.0	100.0
		Örtü malz. ömrü (%)	20.6	0.0	0.0	7.0
Toplam		Miktar (adet)	34	47	19	100
		Afet tipi (%)	34.0	47.0	19.0	100.0

p=0.000

Seralara zarar veren afet şekilleri ile kullanılan örtü malzemelerinin kullanım ömrü arasındaki ilişki Çizelge 4.7’de incelenmiştir. Yapılan analiz sonucunda seralara zarar veren afet şekilleri ile kullanılan örtü malzemelerinin kullanım ömrü arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmüştür ($p<0.05$). Seraya zarar veren afet şeklinin dolu olduğu durumda kullanılan örtü malzemesinin kullanım ömrü %18.1’i 24 aylık, %58.3’ü 36 aylık, %23.6’sı 48 ay ve 60 aylıktır. Seraya zarar veren afet şeklinin yağmur ve dolu olduğu durumda kullanılan örtü malzemesinin kullanım ömrü %100’ü 36 aylıktır. Seraya zarar veren afet şeklinin kasırğa olduğu durumda kullanılan örtü malzemesinin kullanım ömrü %73.7’si 24 aylık, %15.8’i 36 aylık, %10.5’i 48 ay ve 60 aylıktır. Seraya zarar veren afet şeklinin şiddetli yağmur ve dolu olduğu durumda kullanılan örtü malzemesinin kullanım ömrü %100’ü 36 aylıktır. Seraya zarar veren afet şeklinin dolu ve kasırğa olduğu durumda ise kullanılan örtü malzemesinin kullanım ömrünün %100’ü 24 aylık olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.8. Zarar veren afet tipi ile konstrüksiyon malzemelerinin karşılaştırılması

Zarar veren afet tipi ile konstrüksiyon malzemelerinin karşılaştırılması,					
		Konstrüksiyon malzemesi	Çelik	Demir	Toplam
Afet tipi	Dolu	Miktar (adet)	33	39	72
		Afet tipi (%)	45.8	54.2	100.0
		Konstrüksiyon malzemesi (%)	89.2	61.9	72.0
Afet tipi	Yağmur+dolu	Miktar (adet)	0	1	1
		Afet tipi (%)	0.0	100.0	100.0
		Konstrüksiyon malzemesi (%)	0.0	1.6	1.0
Afet tipi	Kasırğa	Miktar (adet)	3	16	19
		Afet tipi (%)	15.8	84.2	100.0
		Konstrüksiyon malzemesi (%)	8.1	25.4	19.0
Afet tipi	Şid.Yağmur+dolu	Miktar (adet)	1	0	1
		Afet tipi (%)	100.0	0.0	100.0
		Konstrüksiyon malzemesi (%)	2.7	0.0	1.0
Afet tipi	Dolu+kasırğa	Miktar (adet)	0	7	7
		Afet tipi (%)	0.0	100.0	100.0
		Konstrüksiyon malzemesi (%)	0.0	11.1	7.0
Toplam		Miktar (adet)	37	63	100
		Afet tipi (%)	37.0	63.0	100.0

p=0.004

Seralara zarar veren afet şekilleri ile sera konstrüksiyon malzemesinin arasındaki ilişki Çizelge 4.8’de incelenmiş ve yapılan ki kare testi sonucunda seraya zarar veren afet şekli ile konstrüksiyon malzemesinin arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmüştür ($p<0.05$). Seraya zarar veren afet şeklinin dolu olduğu durumda konstrüksiyon malzemesinin %45.8’i çelik, %54.2’si demirdir. Seraya zarar veren afet şeklinin yağmur ve dolu olduğu durumda konstrüksiyon malzemesinin %100’ü demirdir. Seraya zarar veren afet şeklinin kasırğa olduğu durumda konstrüksiyon malzemesinin %15.8’i çelik, %84.2’si demirdir. Seraya zarar veren afet şeklinin şiddetli yağmur ve dolu olduğu durumda konstrüksiyon malzemesinin %100’ü çeliktir. Seraya zarar veren afet şeklinin dolu ve kasırğa olduğu durumda konstrüksiyon malzemesinin %100’ünün demir malzeme olduğu belirlenmiştir.

4.2. Afetlerin Neden Olduğu Hasarların Görüntüleri

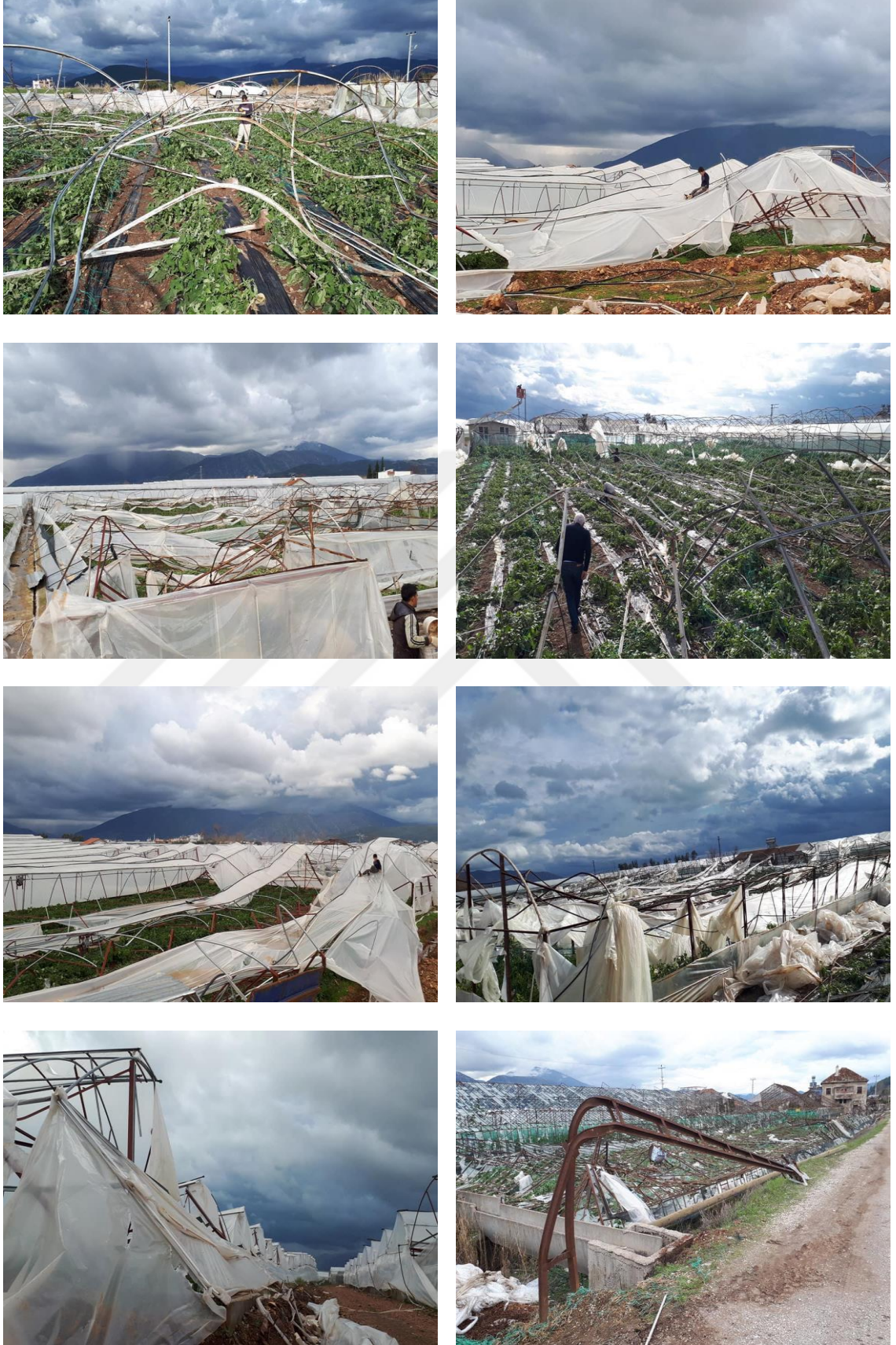
Bazı ilçelerde afetlerden zarar gören sera fotoğrafları Şekil 4.26 - Şekil 4.34’de verilmiştir.



Şekil 4.26. Fırtınadan (kasırgadan) zarar gören seralar (Serik ilçesi)



şekil 4.27. Fırtınadan (kasırgadan) zarar gören seralar (Aksu ilçesi)



şekil 4.28. Fırtınadan (kasırgadan) zarar gören seralar (Kumluca ilçesi)



Şekil 4.29. Doludan zarar gören seralar (Aksu ilçesi)



Şekil 4.30. Doludan zarar gören seralar (Serik ilçesi)



şekil 4.31. Doludan zarar gören seralar (Kumluca ilçesi)



Şekil 4.32. Dolu, fırtına ve hortumdan zarar gören seralar (Antalya)



Şekil 4.33. Şiddetli yağmur ve selden zarar gören seralar (Antalya)



Şekil 4.34. Yangından zarar gören seralar (Antalya)

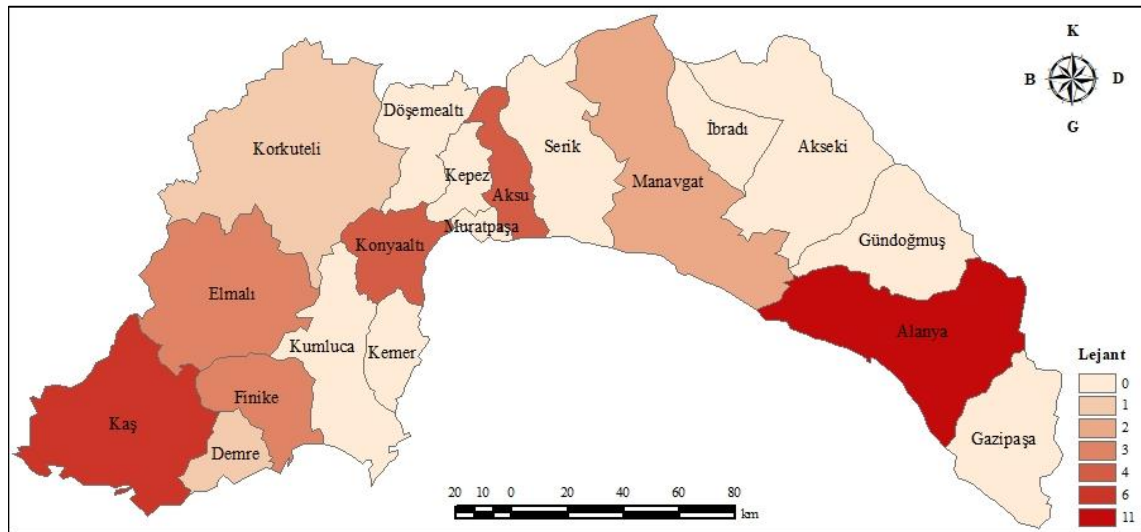
4.3. Afetlerin Oluşum Haritaları

Antalya’da her yıl meydana gelen doğal afetlerden bir çok tarım alanı ve örtüaltı yapısı zarar görmüştür. En büyük zarara 01.02.2003 tarihinde Antalya’da meydana gelen sel, dolu, fırtına ve hortum neden olmuştur. Bu afetle 477,60 hektar sera alanı, 773,40 hektar karanfil ve süs bitkisi, 9.457,30 hektar tarla ürünü ile 1.209,50 hektar meyve bahçesi zarar görmüştür. Bu afetin etkisi toplam 27 köyde görülmüş olup 1.146 çiftçi mağdur olmuştur. Yine 11-22.01.2004 tarihinde yaşanan sel, fırtına ve hortum afetlerinde toplam 66 köyde 2.921 çiftçi olumsuz etkilenmiştir. Yaşanan bu afetlerde 3.414,07 hektar sera alanı, 2.188,20 hektar karanfil ve süs bitkisi, 19.506,85 hektar tarla ürünü ve 1.210,48 hektar meyve bahçesi ile 2.667,50 ton depo ürünü zarar görmüştür. Antalya merkezde etkili olan bu afetten tarım alanları ile birlikte hayvanların da etkilenmesiyle zararın miktarı da artmıştır. Ayrıca 21.04.2004 tarihli sel, fırtına ve hortumun etkisiyle 10 köyde 164 çiftçiye ait 301,90 hektar sera alanı, 3.205,10 hektar tarla ürünü, 143,00 hektar meyve bahçesi ile 193 ton depo ürünü zarar görmüştür. 2004 yılında, sel ve fırtına zararlarının büyük olduğu bir başka yerde Finike ilçesidir. Yağışla beraber yaşanan fırtınanın etkisiyle 442,75 hektar sera alanı zarar görmüştür (Yılmaz 2008).

Son 10 yılda meydana gelen afetlerin örtüaltı yapılarına verdiği zararların incelendiği bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre il genelinde hangi ilçede hangi afet tipinin etkili olduğunu gösteren afet haritaları oluşturulmuş ve oluşturulan bu afet haritaları Şekil 4.35- 4.78’de verilmiştir.

4.3.1. Dolu zararı ile ilgili haritalar

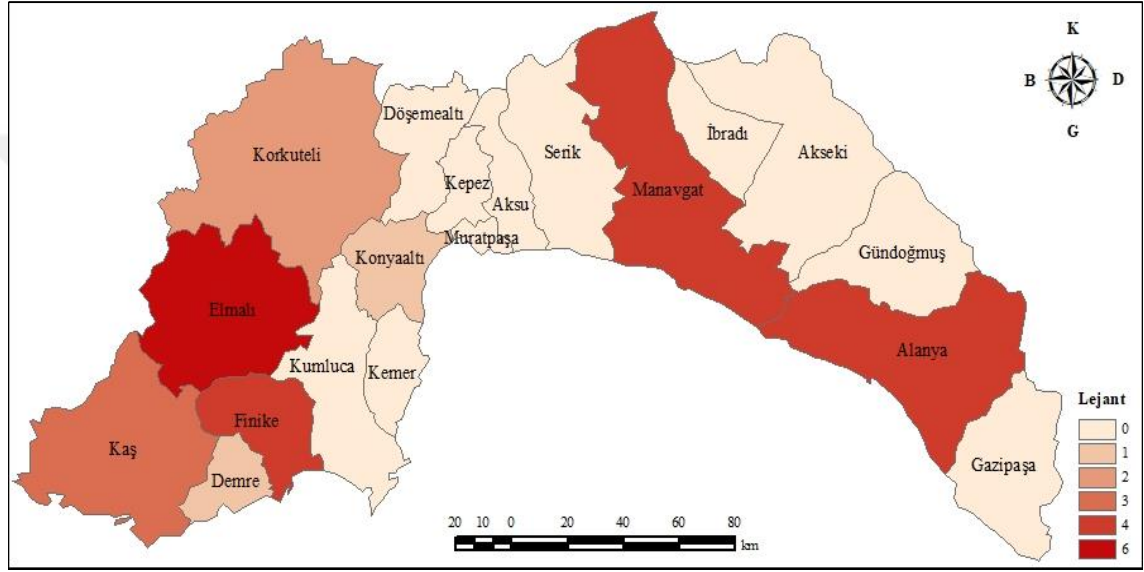
Antalya’da 2009-2019 yılları arasında yağan dolu yağışı ArcGIS yazılımı ile sayısallaştırılarak ilçeler bazında haritaları oluşturulmuştur. Şekil 4.35 ilçeler bazında 2009 yılındaki dolu yağışını göstermektedir. 2009 yılında, Alanya’da 11 gün, Kaş’ta 6 gün, Aksu ve Konyaaltı’nda 4 gün, Elmalı ve Finike’de 3 gün, Manavgat’ta 2 gün, Demre ve Korkuteli’nde 1 gün dolu yağışı yaşanmıştır. Diğer ilçelerde gözle görülür bir dolu yağışı yaşanmamıştır.



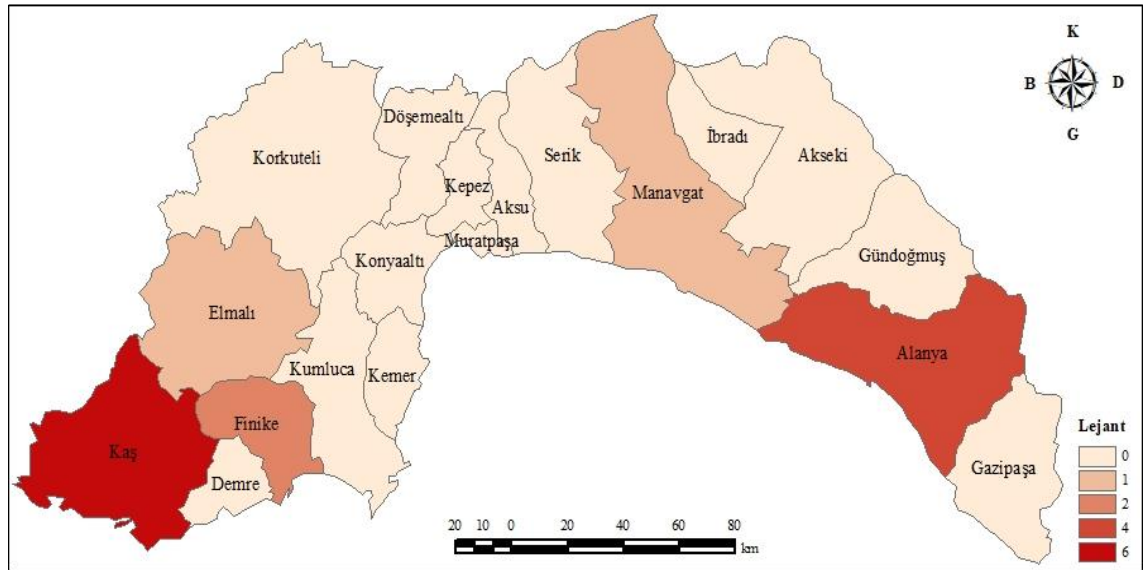
Şekil 4.35. Antalya 2009 yılı dolu haritası

Buna göre 2009 yılında en fazla dolu yağışı Alanya ve Kaş ilçelerinde, en az dolu yağışı ise Akseki, Döşemealtı, Gazipaşa, İbradı, Kemer, Serik, Kumluca ve Muratpaşa ilçelerinde yaşanmıştır. Seracılık faaliyetlerinin yapıldığı Aksu, Finike, Elmalı ve Kaş ilçelerinde dolu yağışı etkili olmuştur.

Antalya ilinin ilçe bazında 2010 yılı dolu yağışı ise Şekil 4.36'da verilmiştir. 2010 yılında Elmalı'da 6 gün, Alanya, Finike ve Manavgat'ta 4 gün, Kaş'ta 3 gün, Korkuteli'nde 2 gün, Konyaaltı ve Demre'de 1 gün dolu yağışı yaşanmıştır. Diğer ilçelerde ise dolu yağışı yaşanmamıştır. Buna göre 2010 yılında en fazla dolu yağışı Elmalı'da yaşanırken, en az dolu yağışı ise Akseki, Aksu, Döşemealtı, Gazipaşa, İbradı, Kemer, Serik ve Kumluca ilçelerinde yaşanmıştır.



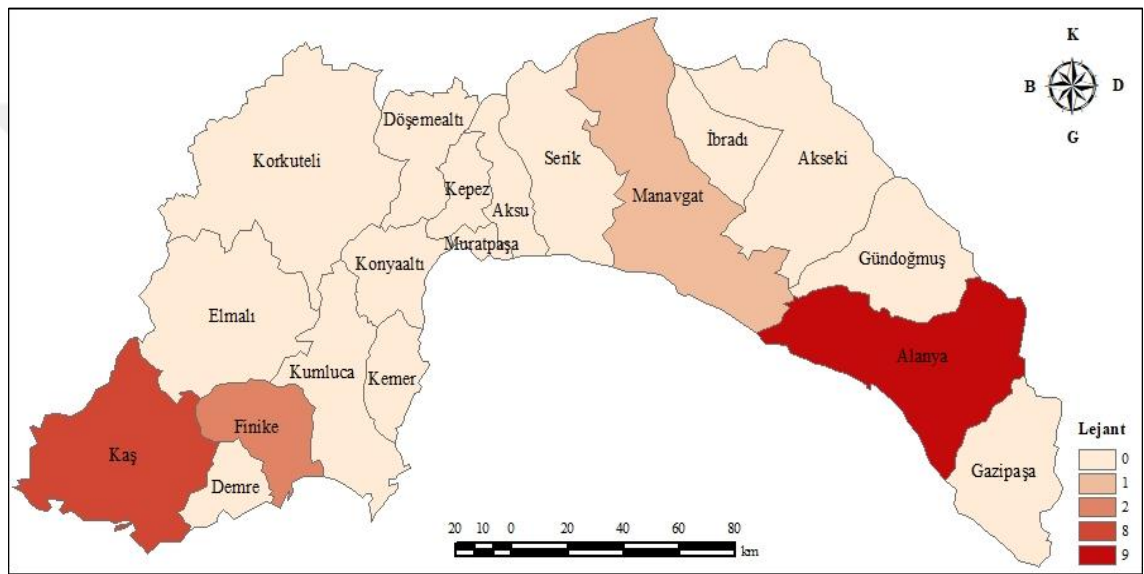
Şekil 4.36. Antalya 2010 yılı dolu haritası



Şekil 4.37. Antalya 2011 yılı dolu haritası

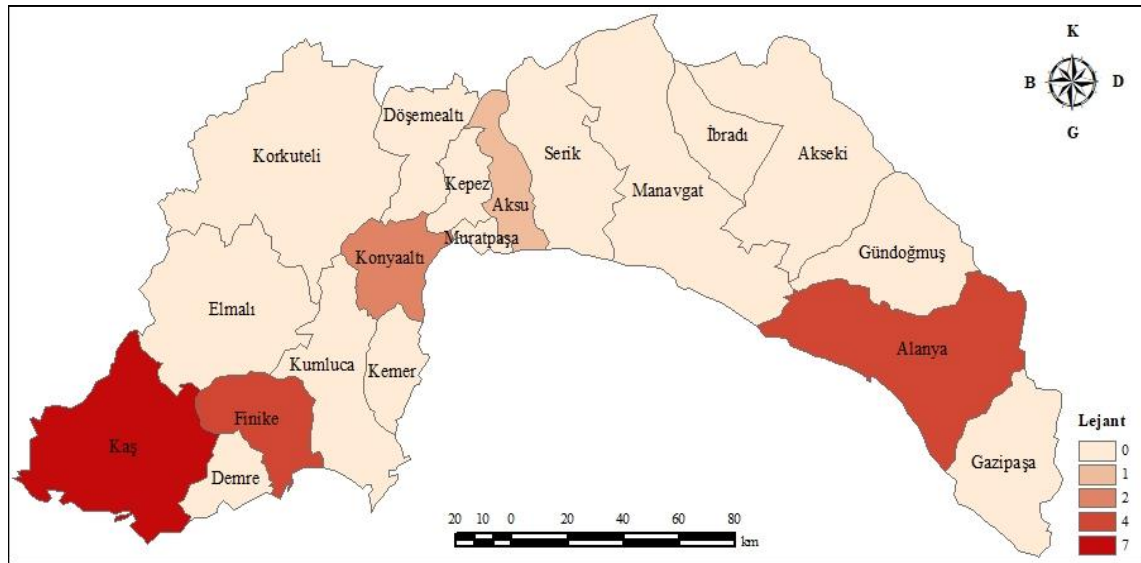
Şekil 4.37 ilin 2011 yılındaki dolu yağış dağılımını göstermektedir. 2011 yılında Kaş'ta 6 gün, Alanya'da 4 gün, Finike'de 2 gün, Elmalı ve Manavgat'ta 1 gün dolu yağışı yaşanmıştır. Diğer ilçelerde ise dolu yağışı yaşanmamıştır. Buna göre en fazla dolu yağışı Kaş ve Alanya'da yaşanırken en az dolu yağışı ise Akseki, Aksu, Konyaaltı, Döşemealtı, Gazipaşa, İbradı, Demre, Kemer, Serik, Korkuteli ve Kumluca'da yaşanmıştır.

Antalya'ya 2012 yılında yağan dolu yağışının ilçeler bazında dağılımı Şekil 4.38'de verilmiştir. 2012 yılında Alanya'da 9 gün, Kaş'ta 8 gün, Finike'de 2 gün, Manavgat'ta 1 gün dolu yağışı yaşanmıştır. Diğer ilçelerde ise dolu yağışı yaşanmamıştır. Buna göre 2012 yılında en fazla dolu yağışı Alanya ve daha sonra Kaş ilçesinde yaşanmıştır. Diğer ilçelerde ise, yok denecek kadar az dolu yağışı yaşanmıştır.



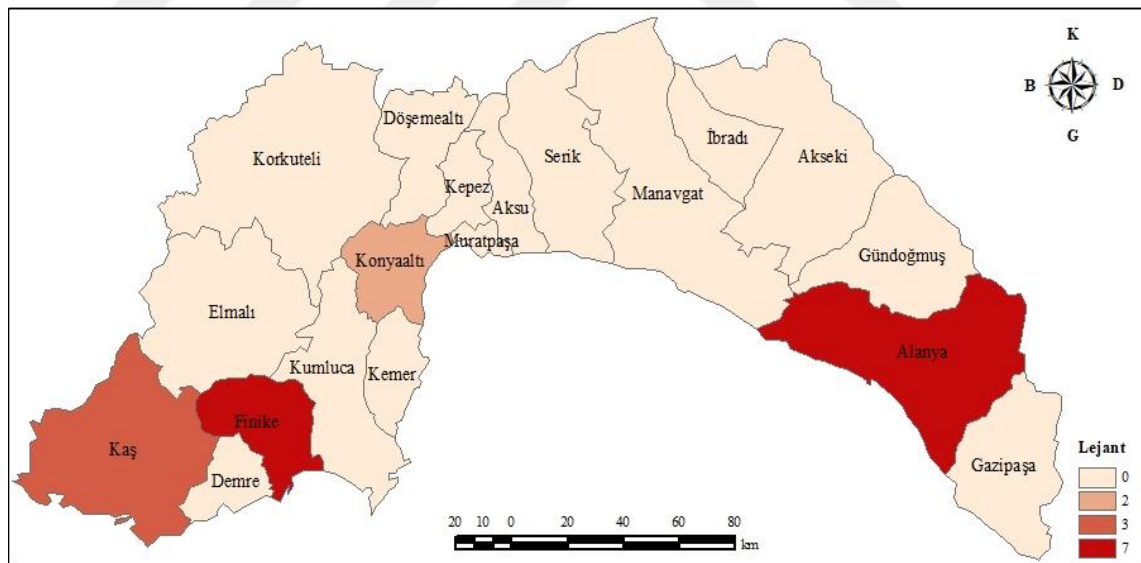
Şekil 4.38. Antalya 2012 yılı dolu haritası

Şekil 4.39'da Antalya ilinde yağan dolu yağışının ilçeler bazında dağılımı gösterilmiştir. 2013 yılında Kaş'ta 7 gün, Alanya ve Finike'de 4 gün, Konyaaltı'nda 2 gün, Aksu'da 1 gün dolu yağışı yaşanmıştır. Diğer ilçelerde ise dolu yağışı yaşanmamıştır. Buna göre 2013 yılında en fazla dolu yağışı Kaş ilçesinde, daha sonra Alanya ve Finike ilçelerinde yaşanmıştır. Diğer ilçelerde ise yok denecek kadar az dolu yağışı yaşanmıştır. Yıl bazında il ve ilçelerde yaşanan dolu, seralarda zarara neden olmuştur. 18 Ocak 2013'de meydana gelen sel, dolu ve fırtınada Serik, Manavgat, ve Aksu ilçelerinde toplam 1869 dekar alan zarar görmüştür (Anonim 2019f).



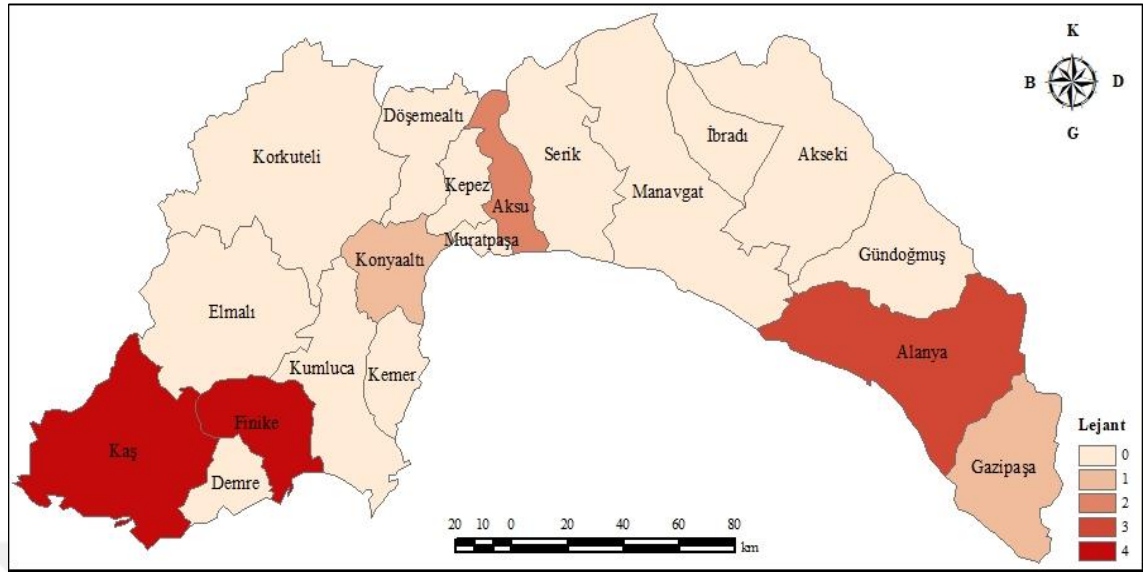
Şekil 4.39. Antalya 2013 yılı dolu haritası

Antalya'nın 2014 yılı dolu yağışı Şekil 4.40'da verilmiştir. Buna göre 2014 yılında Alanya ve Finike'de 7 gün, Kaş'ta 3 gün, Konyaaltı'nda 2 gün dolu yağışı yaşanmıştır. Diğer ilçelerde ise dolu yağışı yaşanmamıştır. 2014 yılında en fazla dolu yağışı Alanya ve Finike ilçelerinde yaşanmıştır. Kaş ve Konyaaltı ilçelerinde yok denecek kadar az dolu yağışı yaşanmıştır.



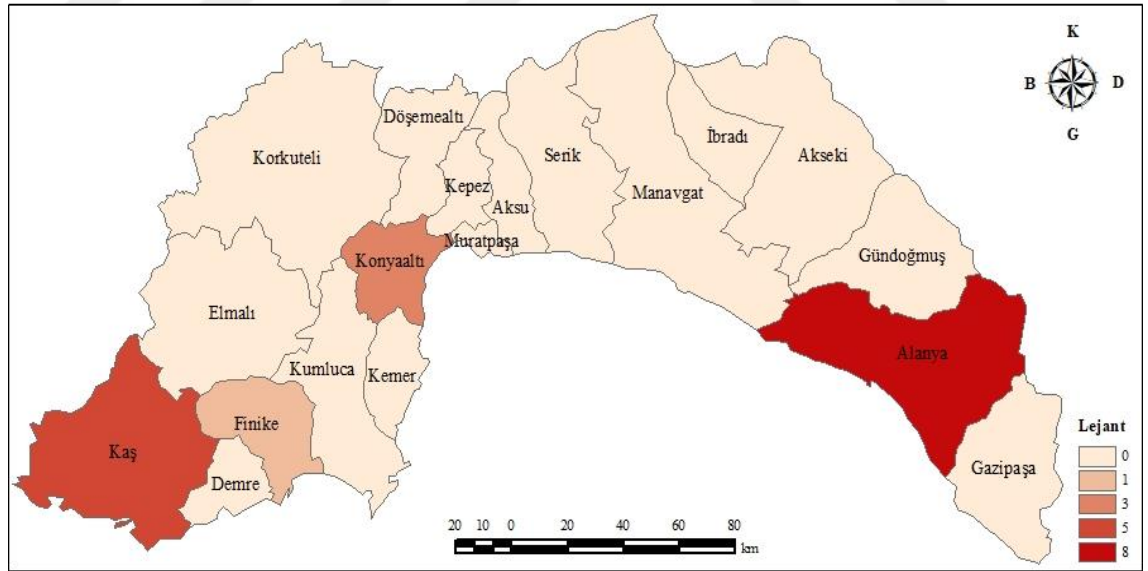
Şekil 4.40. Antalya 2014 yılı dolu haritası

Antalya ilçelerinin 2015 yılı dolu yağış dağılımı Şekil 4.41’de gösterilmiştir. 2015 yılında Finike ve Kaş’ta 4 gün, Alanya’da 3 gün, Aksu’da 2 gün, Konyaaltı ve Gazipaşa’da 1 gün dolu yağışı yaşanmıştır. Diğer ilçelerde ise dolu yağışı yaşanmamıştır. Buna göre 2015 yılında en fazla dolu yağışı Kaş ve Finike ilçelerinde ve daha sonra Alanya ve Aksu’da yaşanmıştır. En az dolu yağışı ise, Konyaaltı ve Gazipaşa’da yaşanmıştır.



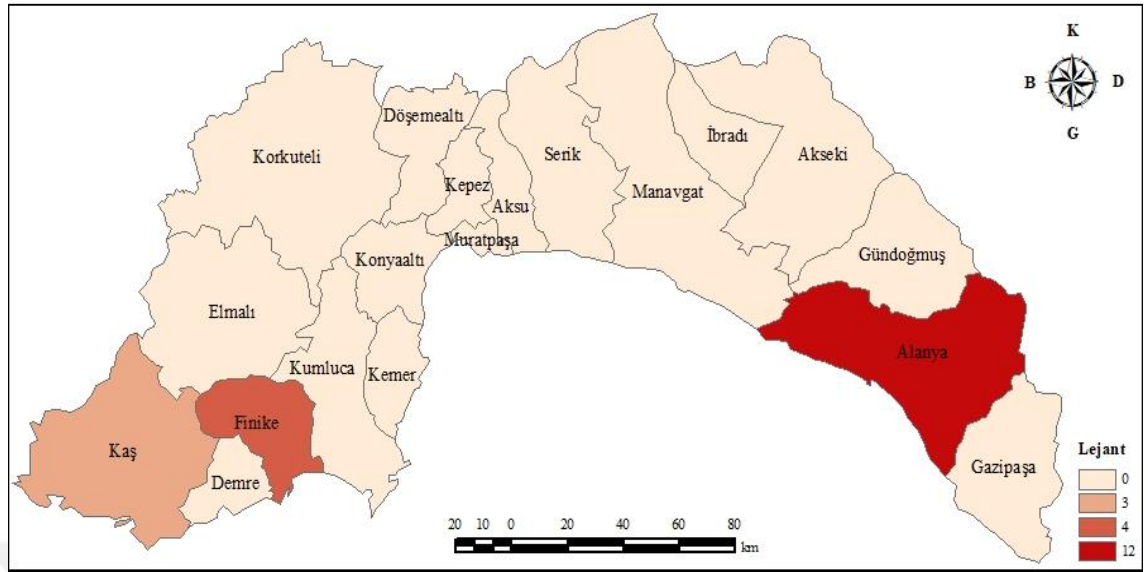
Şekil 4.41. Antalya 2015 yılı dolu haritası

Şekil 4.42, Antalya'nın 2016 yılı dolu yağışının ilçelere göre dağılımını göstermektedir. 2016 yılında Alanya'da 8 gün, Kaş'ta 5 gün, Konyaaltı'nda 3 gün, Finike'de 1 gün dolu yağışı yaşanmıştır. Diğer ilçelerde ise dolu yağışı yaşanmamıştır. Buna göre 2016 yılında en fazla dolu yağışı Alanya ve Kaş'ta yaşanmıştır. En az dolu yağışı ise, Konyaaltı ve Finike'de yaşanmıştır.

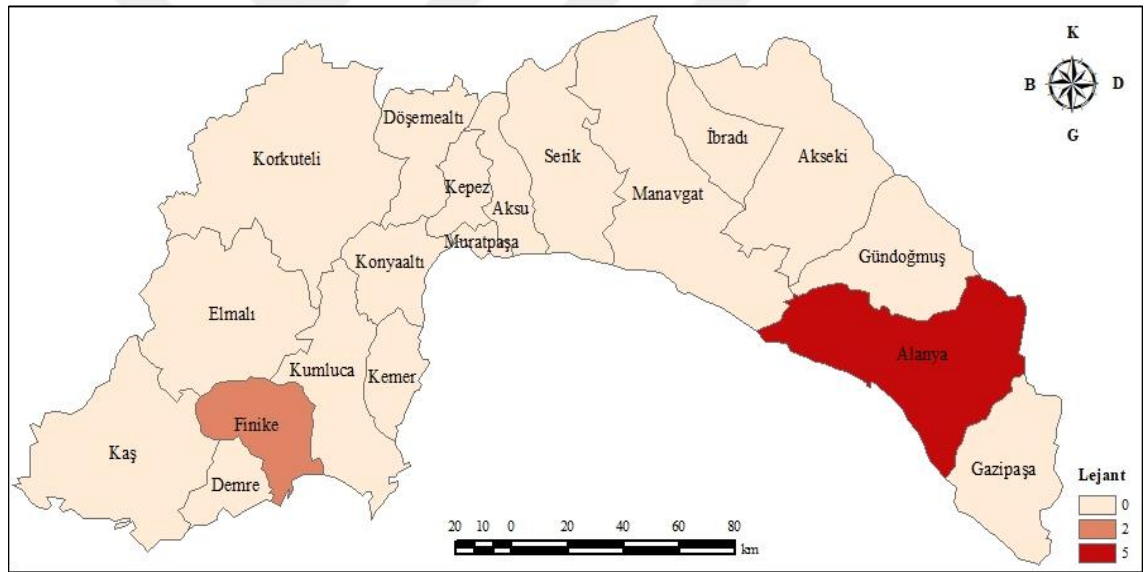


Şekil 4.42. Antalya 2016 yılı dolu haritası

Antalya ili 2017 yılı dolu yağışının ilçelere göre dağılımı Şekil 4.43'de verilmiştir. 2017 yılında Alanya'da 12 gün, Finike'de 4 gün, Kaş'ta 3 gün dolu yağışı yaşanmıştır. Diğer ilçelerde ise dolu yağışı yaşanmamıştır. Buna göre 2017 yılında en fazla dolu yağışı Alanya ilçesinde yaşanırken, en az dolu yağışı ise Finike ve Kaş ilçelerinde yaşanmıştır.



Şekil 4.43. Antalya 2017 yılı dolu haritası

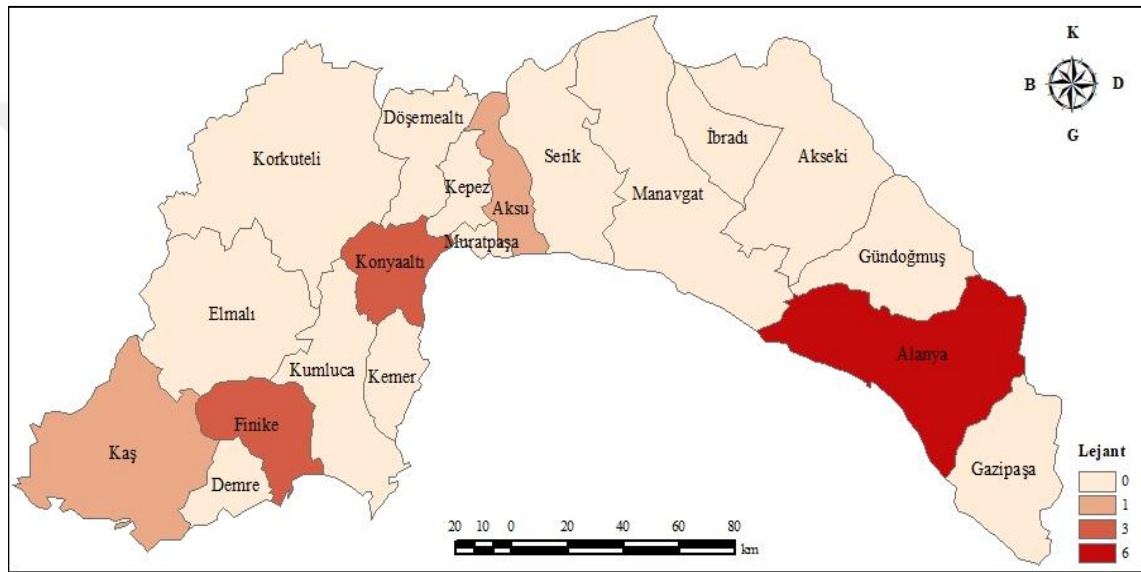


Şekil 4.44. Antalya 2018 yılı dolu haritası

İlin 2018 yılı dolu yağışı Şekil 4.44’de verilmiştir. 2018 yılında Alanya’da 5 gün, Finike’de 2 gün dolu yağışı yaşanmıştır. Diğer ilçelerde ise dolu yağışı yaşanmamıştır. Buna göre 2018 yılında en fazla dolu yağışı Alanya’da yaşanırken en az dolu yağışı ise Finike’de yaşanmıştır. Örtüaltı yetiştiriciliğinin yoğun yapıldığı Kumluca ilçesinde 15.06.2018 tarihinde yağan ve yaklaşık 20 dakika süren dolu yağışı seralarda ve zeytin bahçelerinde büyük zarara neden olmuştur. Yine aynı tarihte Antalya’nın Demre, Kumluca ve Finike ilçelerinde etkili olan sağanak, dolu ve hortum nedeniyle seralar, bahçeler ve araçlar zarar görmüştür. Demre’de seraların yüzde 80’i tahrip olmuştur. 24.10.2018 tarihinde Gazipaşa ilçesinde etkili olan sağanak ve dolu nedeniyle cam ile plastik seralarda, meyve bahçelerinde ve tarım alanlarında hasarlar oluşmuştur. Yaklaşık

30 dakika süren dolu nedeniyle 260 üreticinin sağanak ve doludan zarar görmüştür (Anonim 2019f).

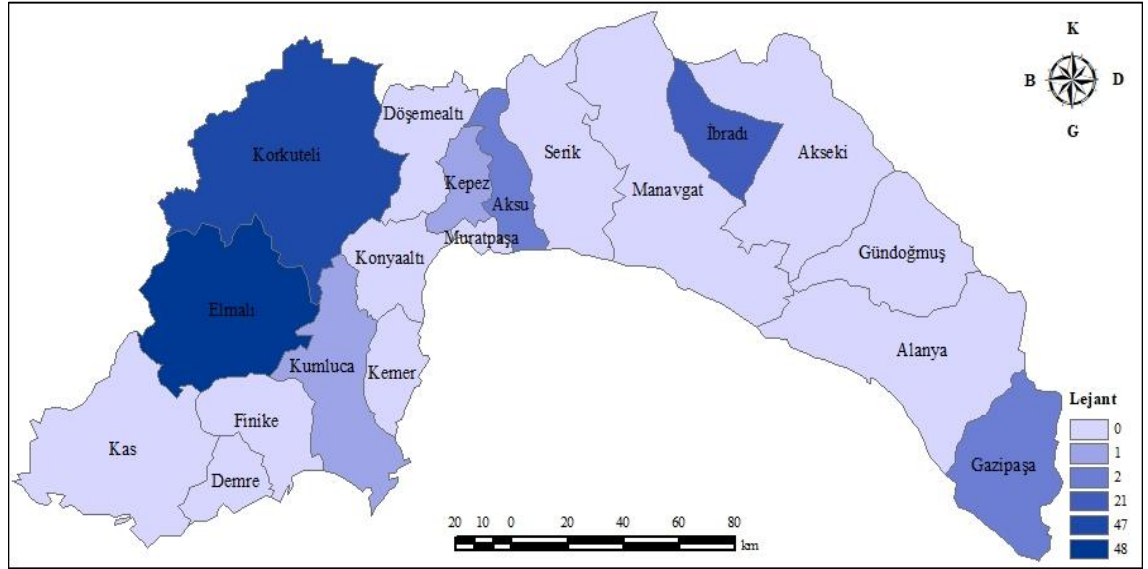
Şekil 4.45 Antalya'nın ilçeler bazında dolu yağış dağılımını göstermektedir. 2019 yılında Alanya'da 6 gün, Konyaaltı ve Finike'de 3 gün, Aksu ve Kaş'ta 1 gün dolu yağışı yaşanmıştır. Diğer ilçelerde ise dolu yağışı yaşanmamıştır. Buna göre 2019 yılında en fazla dolu yağışı Alanya'da yaşanmıştır. En az dolu yağışı ise Aksu ve Kaş ilçelerinde yaşanmıştır. Bu yıl içerisinde yaşanan dolu örtüaltı yapılarında ve içerisinde yetiştirilen ürünlere büyük zarar vermiştir. 26.01.2019 tarihinde Serik ilçesinde etkili olan şiddetli yağış, dolu ve fırtına 15 mahalledeki seralar ile tarım alanlarında hasara yol açmıştır. Yaklaşık 1000 dekar cam ve plastik serada hasara neden olan dolu ve fırtına nedeniyle ekili biber, domates ve hıyar gibi ürünler de zarar görmüştür (Anonim 2019e).



Şekil 4.45. Antalya 2019 yılı dolu haritası

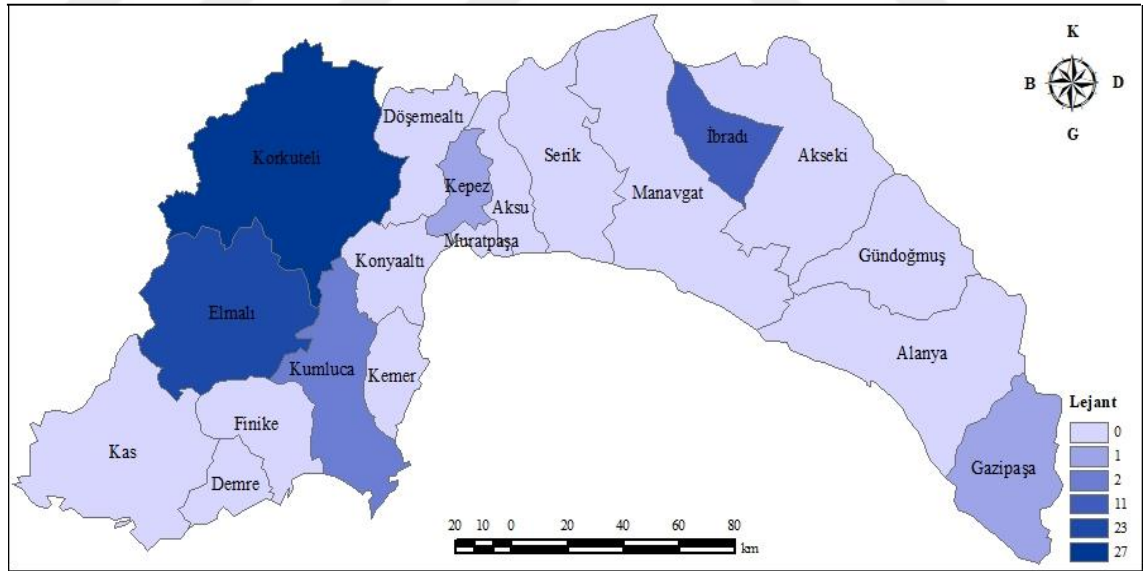
4.3.2. Don afeti ile ilgili haritalar

Antalya'da 2009-2019 yılları arasında don olaylarının yaşandığı günlerin ilçeler bazında dağılım haritaları oluşturulmuş ve aşağıda verilmiştir. Şekil 4.46, 2009 yılındaki yaşanan don olaylarını göstermektedir. Elmalı'da 48 gün, Korkuteli'nde 47 gün, İbradı'da 21 gün, Aksu ve Gazipaşa'da 2 gün, Kepez ve Kumluca'da 1 gün don olayı yaşanmıştır. Diğer ilçelerde ise don olayı yaşanmamıştır. Buna göre 2009 yılında en fazla don olayı Elmalı ve Korkuteli ilçelerinde yaşanmıştır.



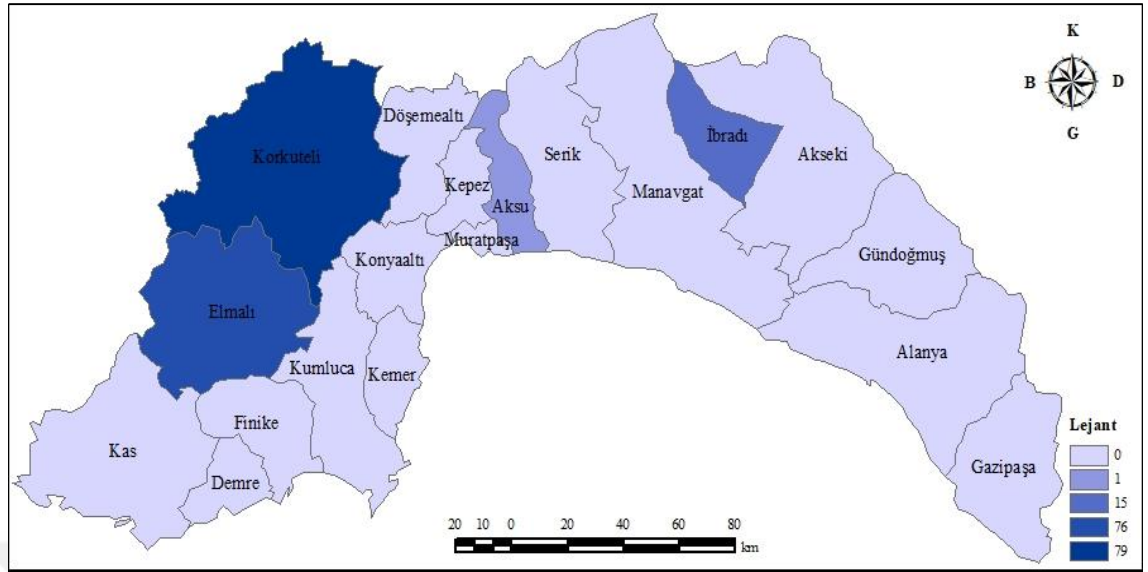
Şekil 4.46. Antalya 2009 yılı don haritası

Antalya’da 2010 yılında yaşanan don olayının ilçeler bazında dağılımı Şekil 4.47’de verilmiştir. 2010 yılında Korkuteli’nde 27 gün, Elmalı’da 23 gün, İbradı’da 11 gün, Kumluca’da 2 gün, Kepez ve Gazipaşa’da 1 gün don olayı yaşanmıştır. Diğer ilçelerde ise don olayı yaşanmamıştır. Buna göre 2010 yılında en fazla don olayı Korkuteli ve Elmalı ilçelerinde yaşanmıştır. En az don olayı ise Kepez ve Gazipaşa ilçelerinde yaşanmıştır.



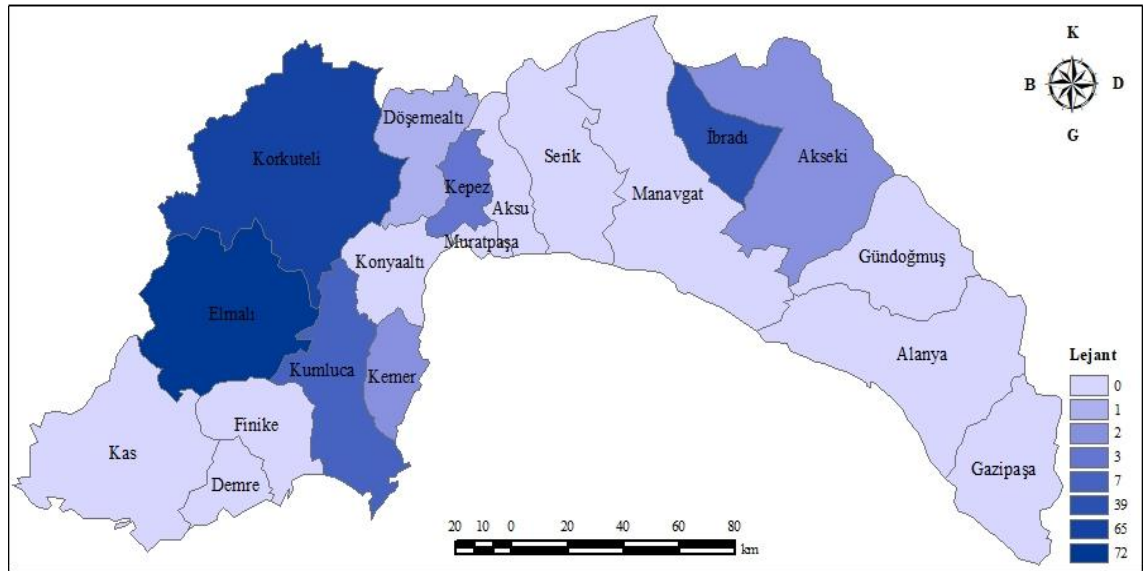
Şekil 4.47. Antalya 2010 yılı don haritası

Şekil 4.48 Antalya’nın 2011 yılında yaşanan don olaylarını göstermektedir. 2011 yılında Korkuteli’nde 79 gün, Elmalı’da 76 gün, İbradı’da 15 gün, Aksu’da 1 gün don olayı yaşanmıştır. Buna göre 2011 yılında en fazla Korkuteli ve Elmalı ilçelerinde, en az ise Aksu ilçesinde don olayı yaşanmıştır.



Şekil 4.48. Antalya 2011 yılı don haritası

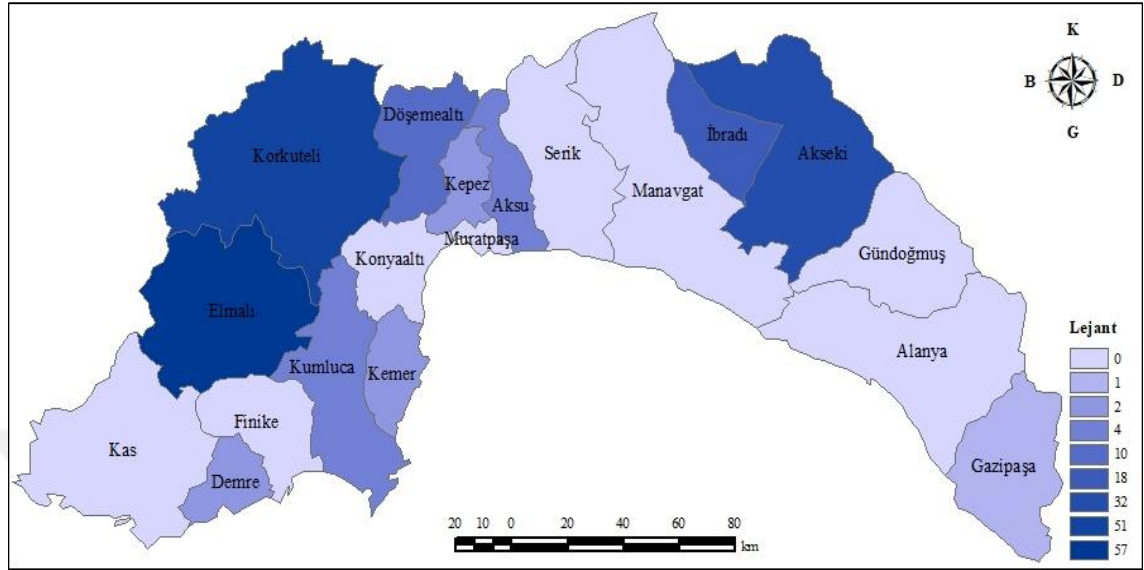
Şekil 4.49, ilçeler bazında 2012 yılında yaşanan don olaylarını göstermektedir. 2012 yılında Elmalı'da 72 gün, Korkuteli'nde 65 gün, İbradı'da 39 gün, Kumluca'da 7 gün, Kepez'de 3 gün, Akseki ve Kemer'de 2 gün, Döşemealtı'nda 1 gün don olayı yaşanmıştır. Diğer ilçelerde ise don olayı yaşanmamıştır. Buna göre 2012 yılında en fazla don olayı Elmalı ve Korkuteli ilçelerinde ve daha sonra İbradı'da yaşanmıştır. En az don olayı Döşemealtı ilçesinde yaşanmıştır.



Şekil 4.49. Antalya 2012 yılı don haritası

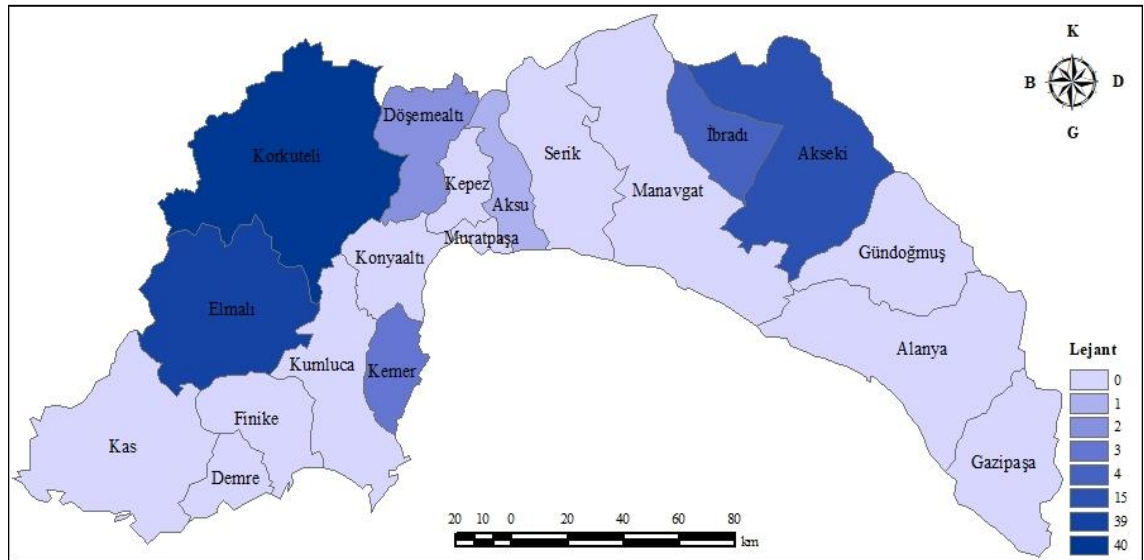
Antalya'nın 2013 yılında yaşanan dolu olaylarının ilçeler bazında dağılımı Şekil 4.50'de verilmiştir. 2013 yılında Elmalı'da 57 gün, Korkuteli'nde 51 gün, Akseki'de 32 gün, İbradı'da 18 gün, Döşemealtı'nda 10 gün, Aksu ve Kumluca'da 4 gün, Demre ve

Kemer’de 2 gün, Kepez ve Gazipaşa’da 1 gün don olayı yaşanmıştır. Diğer ilçelerde ise don olayı yaşanmamıştır. Buna göre 2013 yılında en fazla don olayı Elmalı ve Korkuteli ilçelerinde yaşanmıştır.



Şekil 4.50. Antalya 2013 yılı don haritası

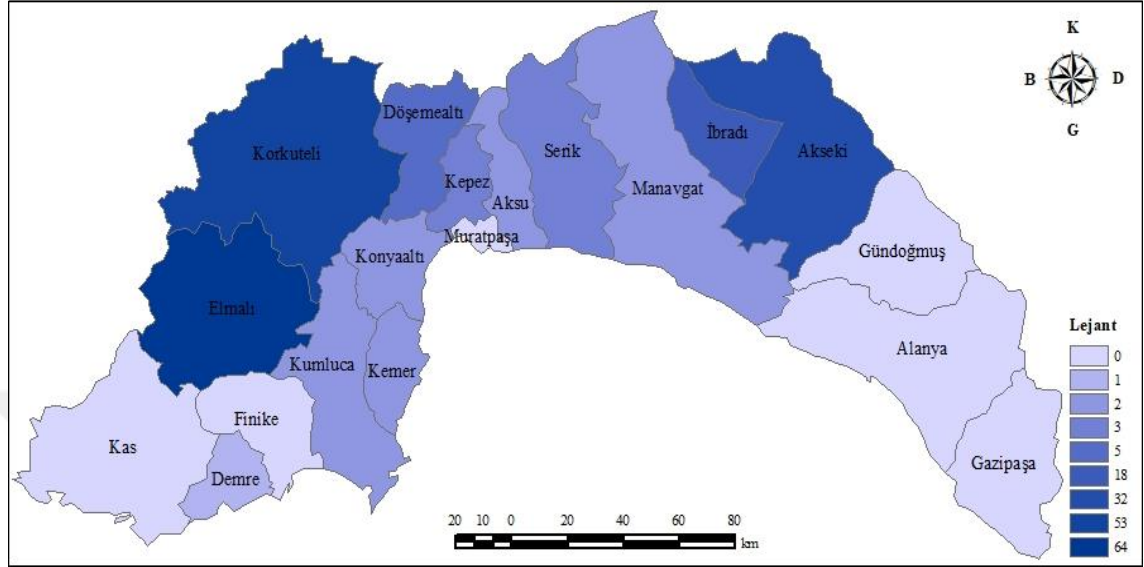
Şekil 4.51’de Antalya’nın 2014 yılında yaşanan don olayları gösterilmiştir. 2014 yılında Korkuteli’nde 40 gün, Elmalı’da 39 gün, Akseki’de 15 gün, İbradı’da 4 gün, Kemer’de 3 gün, Döşemealtı’nda 2 gün, Aksu’da 1 gün don olayı yaşanmıştır. Diğer ilçelerde ise don olayı yaşanmamıştır. Buna göre 2014 yılında en fazla don olayı Korkuteli ve Elmalı ilçelerinde, en az ise Döşemealtı ve Aksu ilçelerinde yaşanmıştır.



Şekil 4.51. Antalya 2014 yılı don haritası

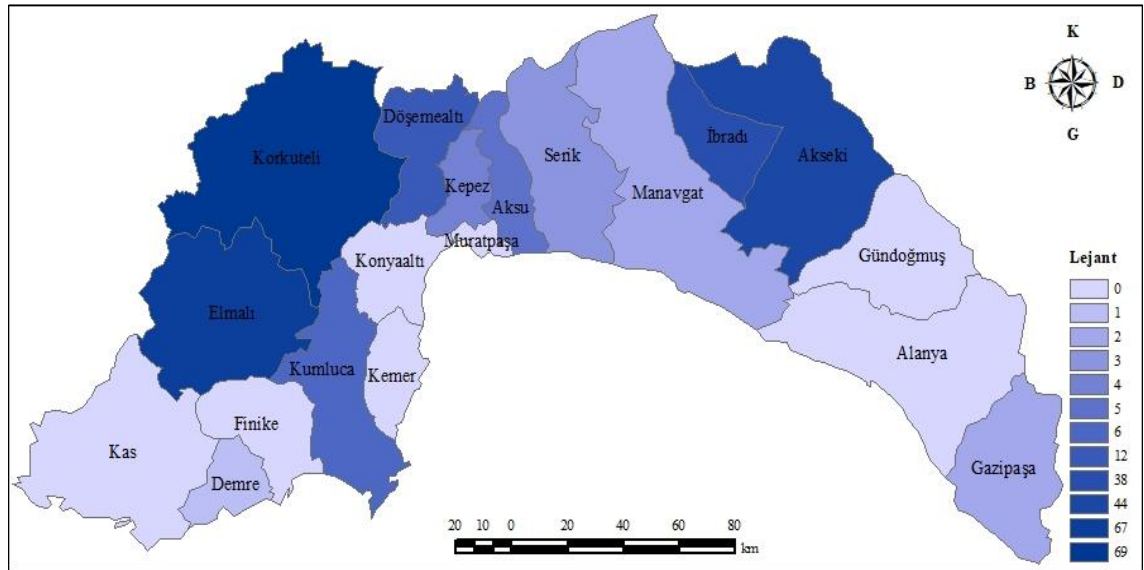
İlin ilçeler bazında 2015 yılında yaşanan don olayları Şekil 4.52’de verilmiştir. 2015 yılında Elmalı’da 64 gün, Korkuteli’nde 53 gün, Akseki’de 32 gün, İbradı’da 18

gün, Döşemealtı'nda 5 gün, Kepez, Kemer ve Serik'te 3 gün, Aksu, Konyaaltı, Kumluca ve Manavgat'ta 2 gün, Demre'de 1 gün don olayı yaşanmıştır. Diğer ilçelerde ise don olayı yaşanmamıştır. Buna göre 2015 yılında en fazla don olayı Elmalı ve Korkuteli ilçelerinde yaşanmıştır.



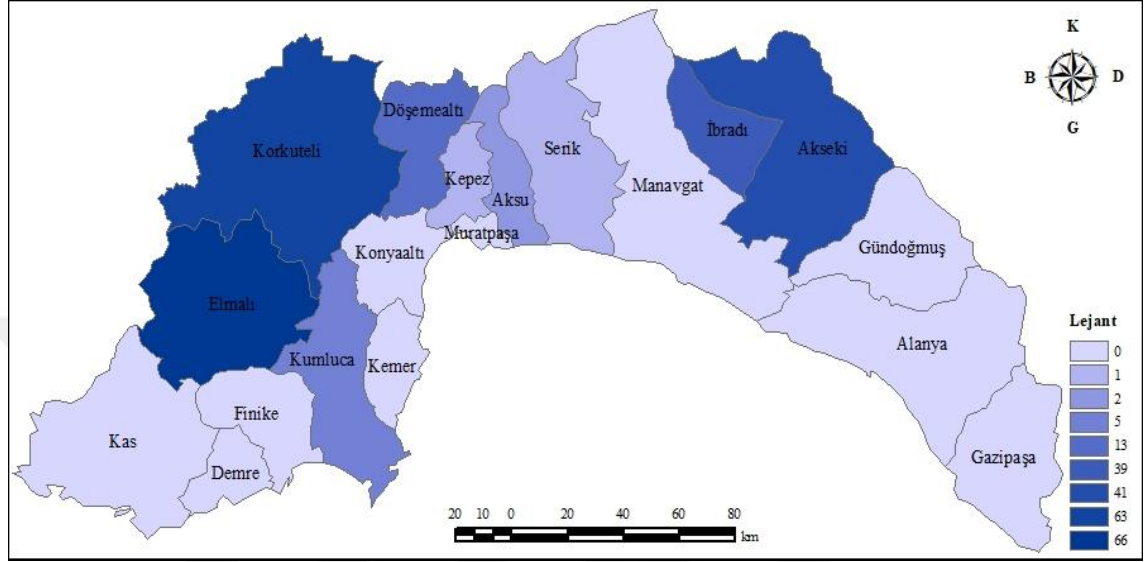
Şekil 4.52. Antalya 2015 yılı don haritası

Şekil 4.53, ilin 2016 yılında yaşanan don olaylarını göstermektedir. 2016 yılında Korkuteli'nde 69 gün, Elmalı'da 67 gün, Akseki'de 44 gün, İbradı'da 38 gün, Döşemealtı'nda 12 gün, Kumluca'da 6 gün, Aksu'da 5 gün, Kepez'de 4 gün, Serik'te 3 gün, Gazipaşa ve Manavgat'ta 2 gün, Demre'de 1 gün don olayı yaşanmıştır. Diğer ilçelerde ise don olayı yaşanmamıştır. Buna göre 2016 yılında en fazla yine Korkuteli ve Elmalı ilçelerinde daha sonra Akseki ve İbradı ilçelerinde don olayı yaşanmıştır.



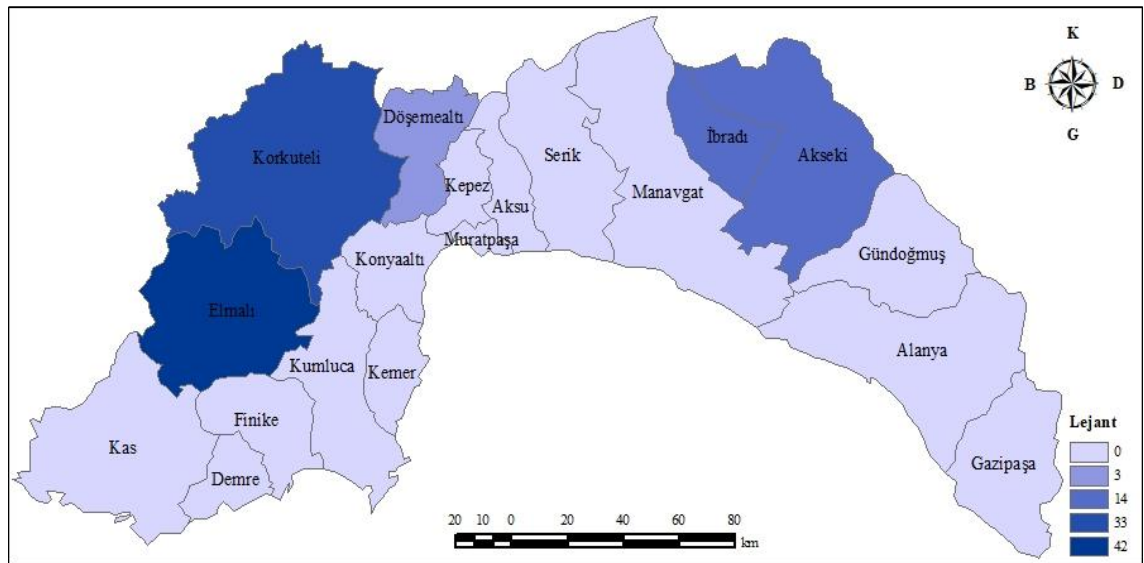
Şekil 4.53. Antalya 2016 yılı don haritası

İlin 2017 yılındaki don olaylarının ilçeler bazındaki dağılımı Şekil 4.54’de verilmiştir. 2017 yılında Elmalı’da 66 gün, Korkuteli’nde 63 gün, Akseki’de 41 gün, İbradı’da 39 gün, Döşemealtı’nda 13 gün, Kumluca’da 5 gün, Aksu’da 2 gün, Kepez ve Serik’te 1 gün don olayı yaşanmıştır. Diğer ilçelerde ise don olayı yaşanmamıştır. Buna göre 2017 yılında en fazla don olayı Elmalı ve Korkuteli ilçelerinde, daha sonrada Akseki ve İbradı ilçelerinde yaşanmıştır. En az don olayı ise Serik ilçesinde olmuştur.



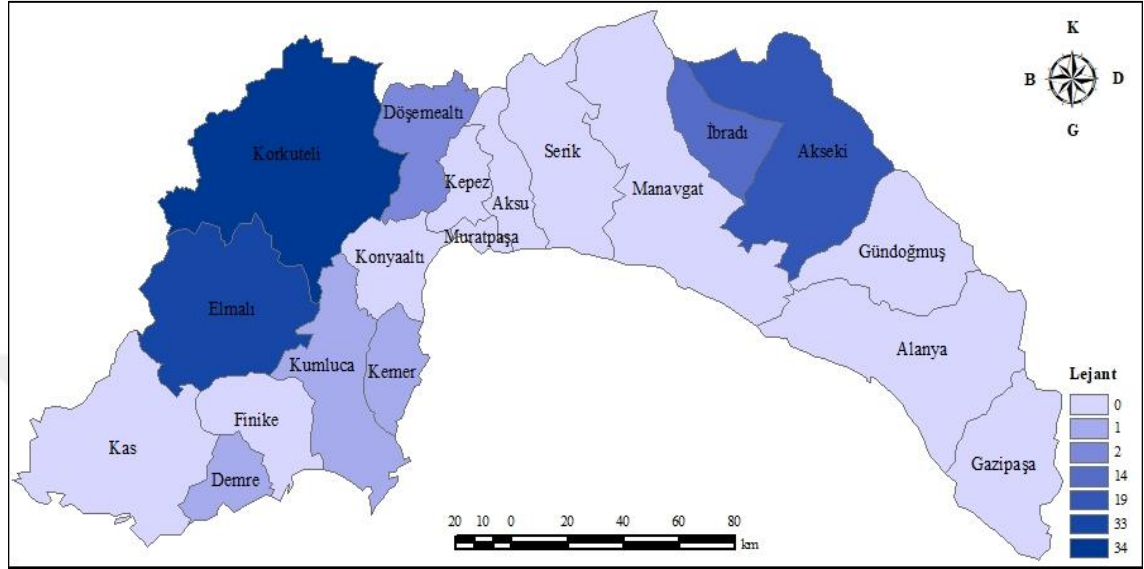
Şekil 4.54. Antalya 2017 yılı don haritası

Şekil 4.55 ilin 2018 yılındaki yaşanmış don olaylarını göstermektedir. 2018 yılında Elmalı’da 42 gün, Korkuteli’nde 33 gün, Akseki ve İbradı’da 14 gün, Döşemealtı’nda 3 gün don olayı yaşanmıştır. Diğer ilçelerde ise don olayı yaşanmamıştır. Buna göre 2018 yılında en fazla don olayı Elmalı ve Korkuteli ilçelerinde en az Döşemealtı ilçesinde yaşanmıştır.



Şekil 4.55. Antalya 2018 yılı don haritası

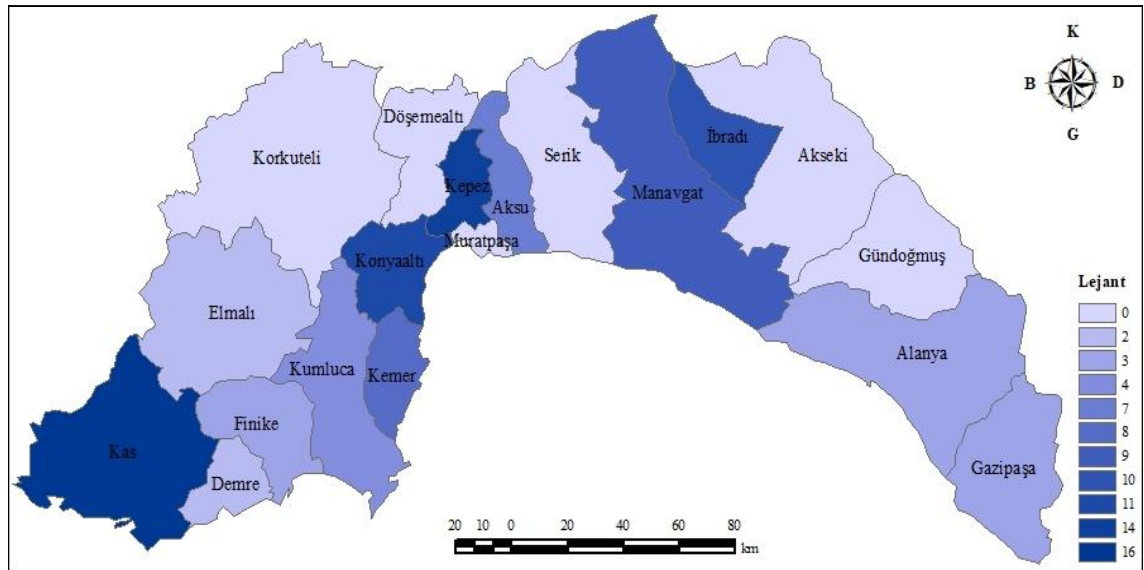
İlin 2019 yılındaki don olayları Şekil 4.56’da verilmiştir. 2019 yılında Korkuteli’nde 34 gün, Elmalı’da 33 gün, Akseki’de 19 gün, İbradı’da 14 gün, Döşemealtı’nda 2 gün, Demre, Kemer ve Kumluca’da 1 gün don olayı yaşanmıştır. Diğer ilçelerde ise don olayı yaşanmamıştır. Buna göre 2019 yılında en fazla don olayı yine Korkuteli ve Elmalı ilçelerinde yaşanmıştır.



Şekil 4.56. Antalya 2019 yılı don haritası

4.3.3. Fırtına zararı ile ilgili haritalar

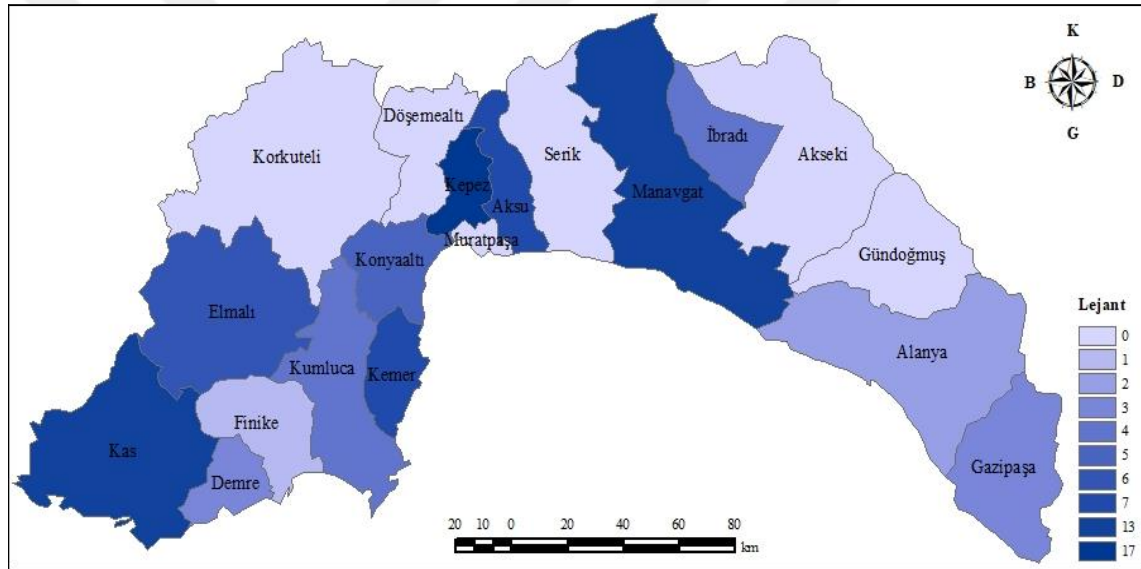
Antalya’da 2009-2019 yılları arasında yaşanan fırtınalara ait değerler sayısallaştırılarak ilçeler bazında haritaları oluşturulmuştur. Şekil 4.57 ilçeler bazında 2009 yılındaki fırtınalı günleri göstermektedir.



Şekil 4.57. Antalya 2009 yılı fırtına haritası

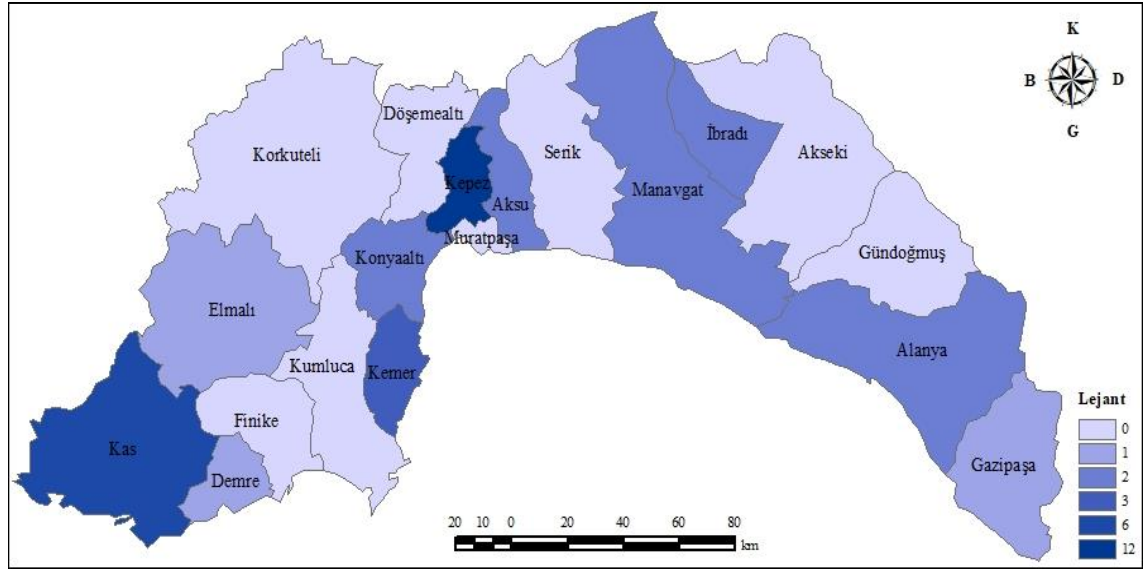
2009 yılında Kaş'ta 16 gün, Kepez'de 14 gün, Konyaaltı'nda 11 gün, İbradı'da 10 gün, Manavgat'ta 9 gün, Kemer'de 8 gün, Aksu'da 7 gün, Kumluca'da 4 gün, Alanya, Finike ve Gazipaşa'da 3 gün, Elmalı ve Demre'de 2 gün fırtına olmuştur. Diğer ilçelerde ise fırtına olmamıştır. Buna göre 2009 yılında en fazla fırtına Kaş ilçesinde, en az fırtına ise Elmalı ve Demre ilçelerinde yaşanmıştır. Antalya'da 2009 yılında gerçekleşen 460 ekstrem hava olayında en fazla payı 226 adet ile yaşanan fırtınalar almıştır. Ayrıca 2009 yılında sırasıyla 128 adet şiddetli yağış ve sel, 75 adet dolu yağışı, 10 adet yıldırım vakası, 6 adet donlu gün ve 3 kez kuvvetli kar yağışı yaşanmıştır (Anonim 2010).

Şekil 4.58 Antalya'da 2010 yılında yaşanan fırtınalı günlerin ilçeler bazında dağılımını göstermektedir. 2010 yılında Kepez'de 17 gün, Kaş ve Manavgat'ta 13 gün, Aksu ve Kemer'de 7 gün, Elmalı'da 6 gün, Konyaaltı'nda 5 gün, İbradı ve Kumluca'da 4 gün, Gazipaşa ve Demre'de 3 gün, Alanya'da 2 gün, Finike ve Korkuteli'nde 1 gün fırtına olmuştur. Diğer ilçelerde ise fırtına olmamıştır. Buna göre 2010 yılında en fazla fırtına Kaş ilçesinde yaşanırken en az fırtına Finike ve Korkuteli ilçelerinde yaşanmıştır.



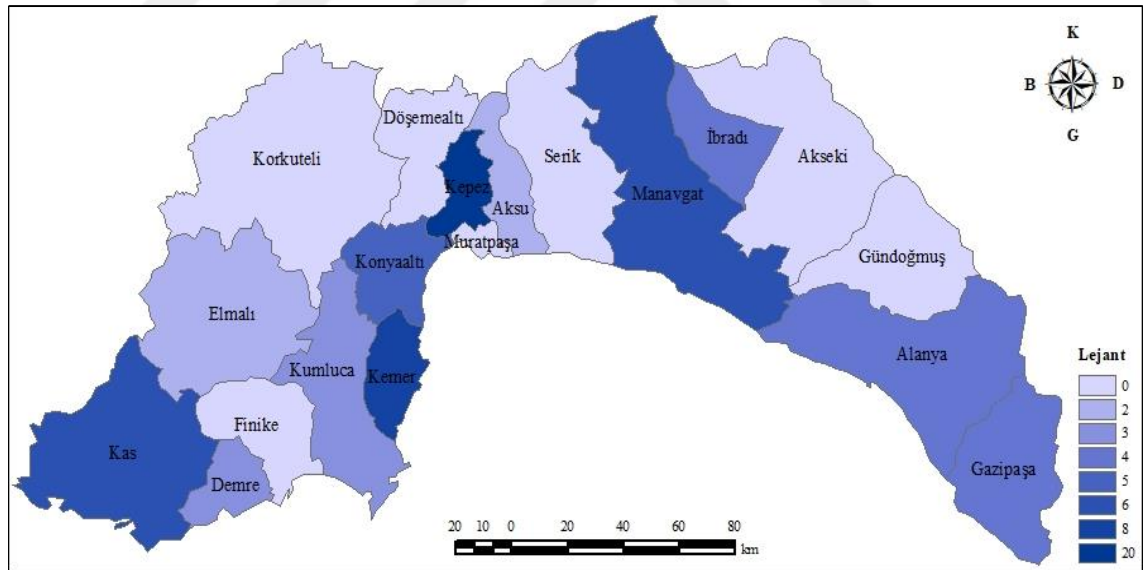
Şekil 4.58. Antalya 2010 yılı fırtına haritası

İlin 2011 yılı fırtınalı günleri Şekil 4.59'da verilmiştir. 2011 yılında Kepez'de 12 gün, Kaş'ta 6 gün, Kemer'de 3 gün, Alanya, Aksu, Konyaaltı, İbradı ve Manavgat'ta 2 gün, Elmalı, Gazipaşa ve Demre'de 1 gün fırtına olmuştur. Diğer ilçelerde ise fırtına olmamıştır. Buna göre 2011 yılında en fazla fırtına afeti Kaş ve Kepez ilçelerinde yaşanmıştır.



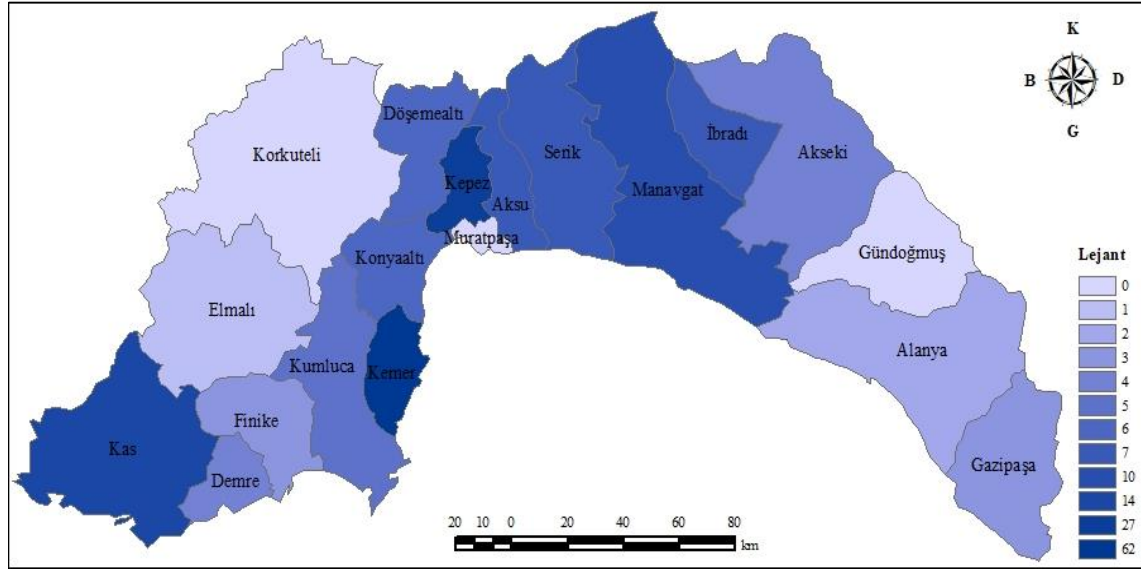
Şekil 4.59. Antalya 2011 yılı fırtına haritası

Antalya'nın 2012 yılında fırtınaların ilçelere göre dağılımı Şekil 4.60'de verilmiştir. 2012 yılında Kepez'de 20 gün, Kemer'de 8 gün, Kaş'ta ve Manavgat'ta 6 gün, Konyaaltı'nda 5 gün, Alanya, Gazipaşa ve İbradı'da 4 gün, Demre ve Kumluca'da 3 gün, Elmalı'da ve Aksu'da 2 gün fırtına olmuştur. Diğer ilçelerde ise fırtına olmamıştır.



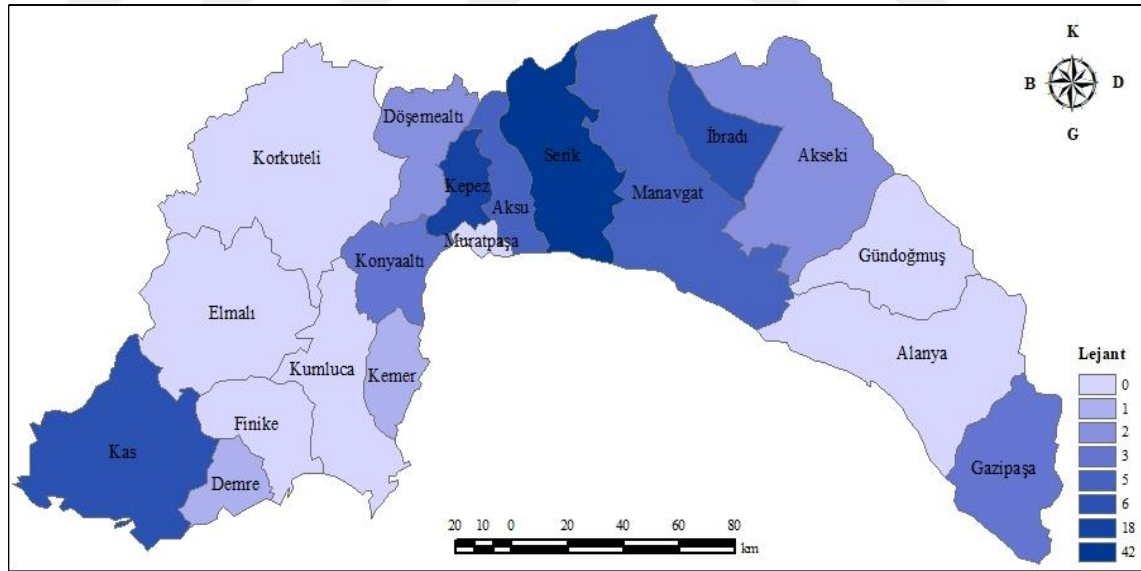
Şekil 4.60. Antalya 2012 yılı fırtına haritası

Şekil 4.61'de ilin 2013 yılında yaşanan fırtınaların dağılımı gösterilmiştir. 2013 yılında Kemer'de 62 gün, Kepez'de 27 gün, Kaş'ta 14 gün, Manavgat'ta 10 gün, Aksu, İbradı ve Serik'te 7 gün, Konyaaltı ve Döşemealtı'nda 6 gün, Kumluca'da 5 gün, Akseki ve Demre'de 4 gün, Finike ve Gazipaşa'da 3 gün, Alanya'da 2 gün, Elmalı'da 1 gün fırtına olmuştur. Diğer ilçelerde ise fırtına olmamıştır.



Şekil 4.61. Antalya 2013 yılı fırtına haritası

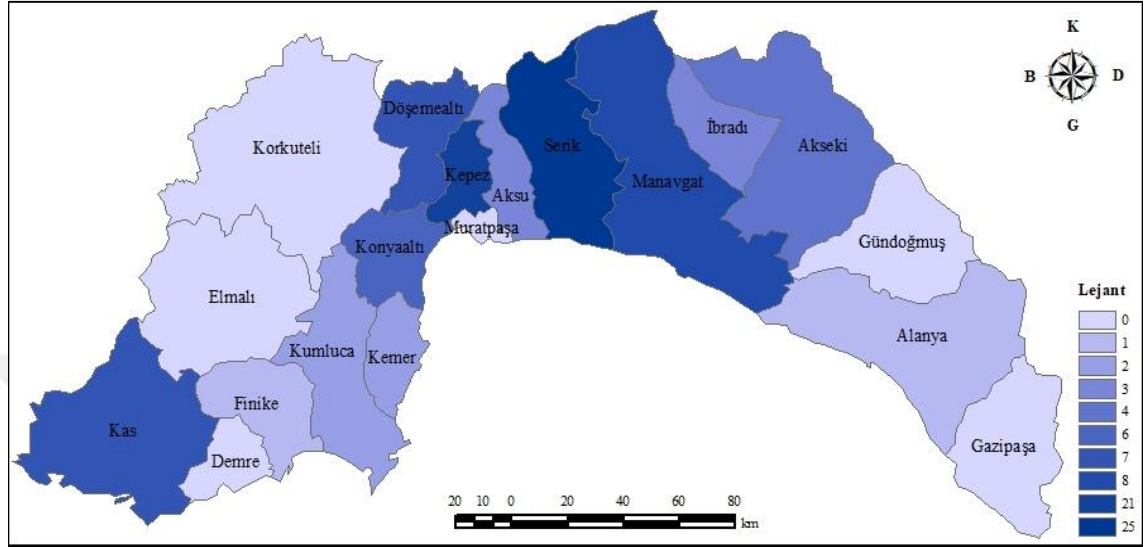
İlin 2014 yılında yaşanan fırtınaların ilçelere göre dağılımı Şekil 4.62’de gösterilmiştir. 2014 yılında Serik’te 42 gün, Kepez’de 18 gün, İbradı ve Kaş’ta 6 gün, Aksu ve Manavgat’ta 5 gün, Konyaaltı ve Gazipaşa’da 3 gün, Akseki ve Döşemealtı’nda 2 gün, Demre ve Kemer’de 1 gün fırtına olmuştur. Diğer ilçelerde ise fırtına olmamıştır. Buna göre 2014 yılında en fazla Serik ilçesinde en az Demre Kemer ilçelerinde fırtına yaşanmıştır.



Şekil 4.62. Antalya 2014 yılı fırtına haritası

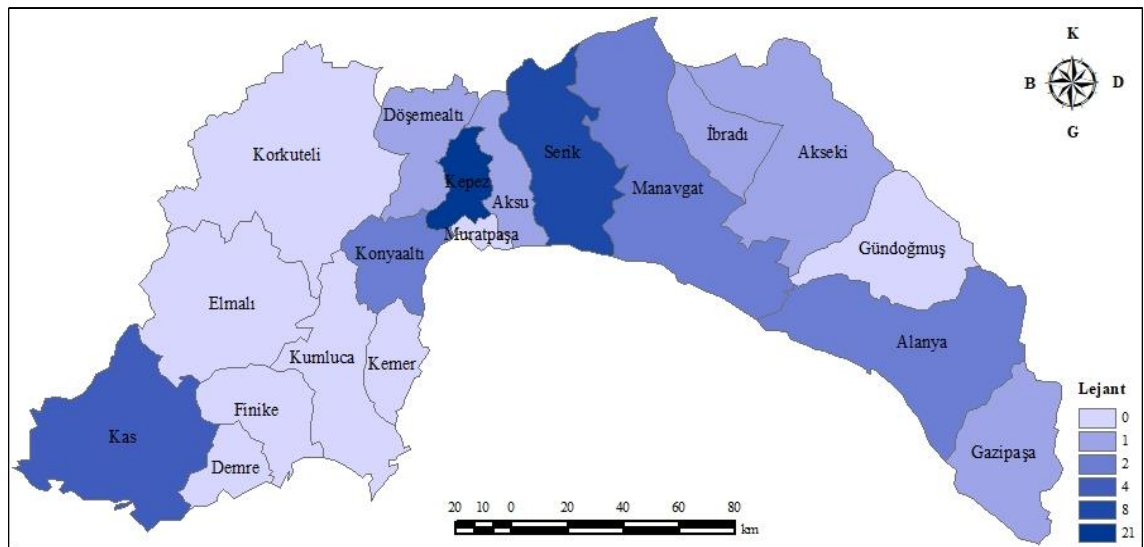
Şekil 4.63, ilçeler bazında 2015 yılında yaşanan fırtınaların dağılımını göstermektedir. 2015 yılında Serik’te 25 gün, Kepez’de 21 gün, Manavgat’ta 8 gün, Döşemealtı ve Kaş’ta 7 gün, Konyaaltı’nda 6 gün, Akseki’de 4 gün, Aksu ve İbradı’da 3 gün, Kemer ve Kumluca’da 2 gün, Alanya ve Finike’de 1 gün fırtına olmuştur. Diğer

ilçelerde ise fırtına olmamıştır. Yıl içerisinde yaşanan fırtına ve hortumlar seralarda büyük hasarlara neden olmuştur. 11.02.2015, 14-20.03.2015, 10-11.05.2015 ve 10-12.10.2015 tarihlerinde il genelinde bir çok kez fırtına ve hortum yaşanmıştır. Yine 20.03.2015 tarihinde Finike ilçesinde yaşanan hortum yaklaşık 10 dakika sürmüş ve 7 plastik seranın örtülerine ve içerisindeki ürüne büyük zarar vermiştir (Ersoy 2016).



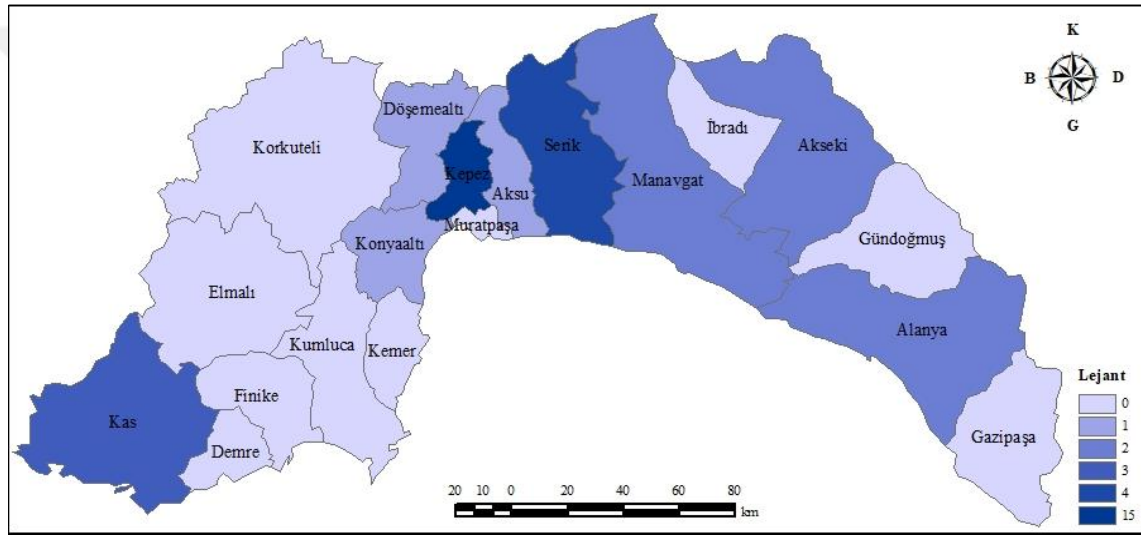
Şekil 4.63. Antalya 2015 yılı fırtına haritası

İlde 2016 yılında yaşanan fırtınaların ilçelere göre dağılımı Şekil 4.64’de verilmiştir. 2016 yılında Kepez’de 21 gün, Serik’te 8 gün, Kaş’ta 4 gün, Alanya, Konyaaltı ve Manavgat’ta 2 gün, Akseki, Aksu, Döşemealtı, Gazipaşa ve İbradı’da 1 gün fırtına olmuştur. Diğer ilçelerde ise fırtına olmamıştır. İl genelinde yaşanan fırtına ve hortumlar merkez ve ilçelerdeki seralara büyük zarar vermiştir. Antalya’da 1-2.01.2016 tarihlerinde yaşanan don olayı ve 17.01.2016 tarihinde yaşanan hortum ve fırtına örtüaltı ve narenciye üretiminde büyük zarara yol açmıştır (Anonim 2019g).

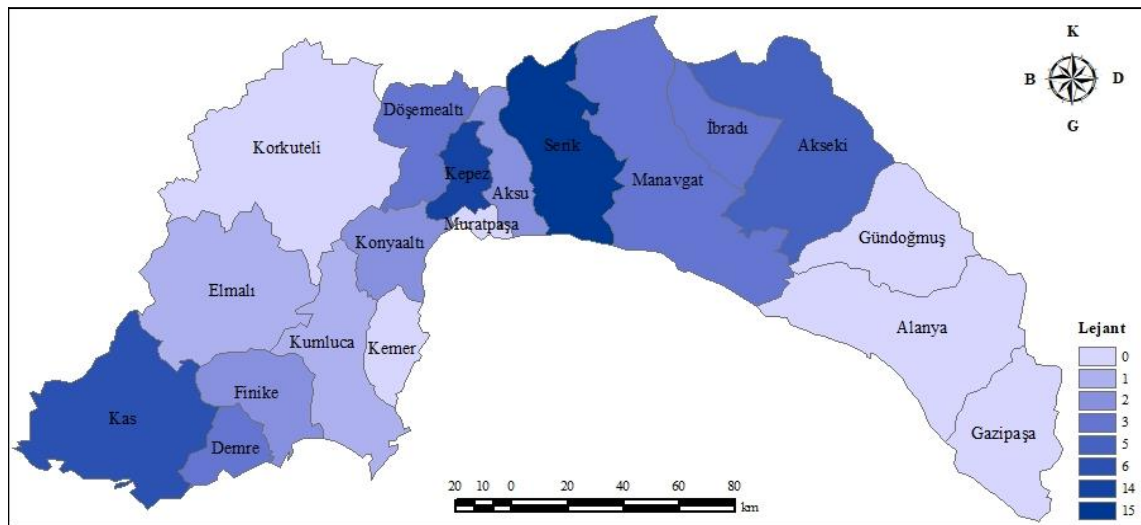


Şekil 4.64. Antalya 2016 yılı fırtına haritası

Şekil 4.65’de ilçeler bazında 2017 yılında yaşanan fırtınaların dağılımı gösterilmiştir. 2017 yılında Kepez’de 15 gün, Serik’te 4 gün, Kaş’ta 3 gün, Akseki, Alanya ve Manavgat’ta 2 gün, Aksu, Konyaaltı ve Döşemealtı’nda 1 gün fırtına olmuştur. Diğer ilçelerde ise fırtına olmamıştır. İl genelinde yaşanan fırtına ve hortumlarda merkez ve ilçelerdeki seralara büyük zarar vermiştir. Kumluca ilçesinde 10.01.2017, 18.02.2017 ve 08.10.2017 tarihlerinde yaşanan fırtına ve hortumlar 32 dekar serada büyük zarara neden olmuştur. Yine Antalya’da 13.11.2017 tarihinde yaşanan hortum, dolu, aşırı yağış ve fırtına nedeniyle yaklaşık 750 civarında üretici ve 2600 dekar alan etkilenmiştir. Afette zarar gören sera alanı Kumluca’da 520 dekar, Finike’ de 200 dekar, Demre’ de 267 dekar, Kaş’da 840 dekadır. Ayrıca Finike’de 800 dekar, Demre’de ise 13 dekar meyve bahçesi zarar görmüştür (Anonim 2019h; Sarı ve Günay 2018). Antalya’nın önemli tarım bölgeleri Finike, Demre ve Kumluca ilçelerinde 15 Kasım 2017 tarihinde meydana gelen hortum nedeniyle seralar yerle bir olurken maddi zararın en az 100 milyon liradan fazla olduğu belirtilmiştir (Anonim 2019i).



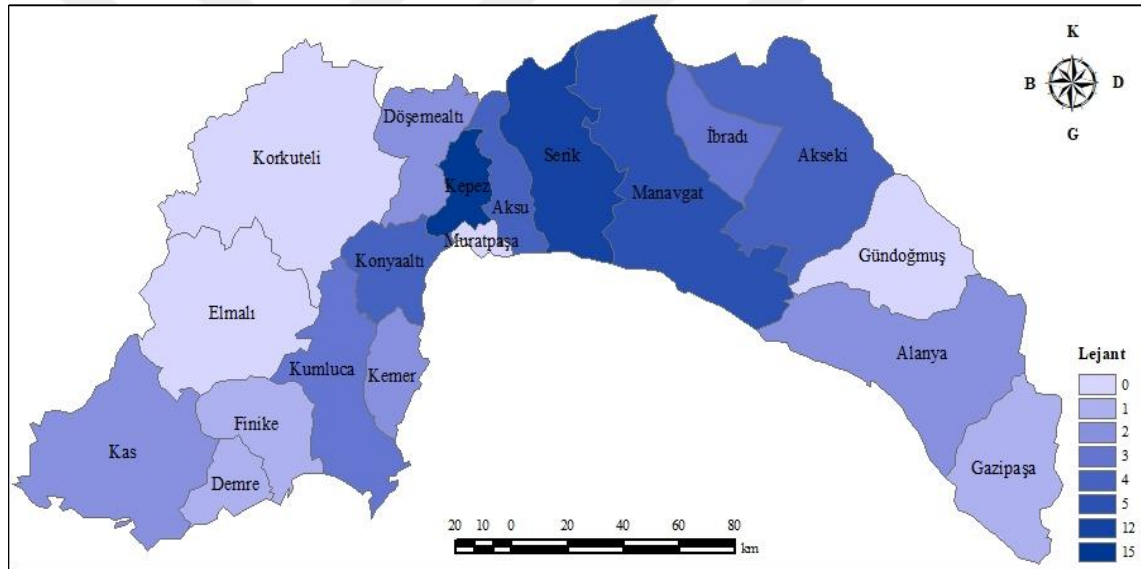
Şekil 4.65. Antalya 2017 yılı fırtına haritası



Şekil 4.66. Antalya 2018 yılı fırtına haritası

İlin 2018 yılında yaşanan fırtınaların ilçelere göre dağılımı Şekil 4.66'da verilmiştir. 2018 yılında Serik'te 15 gün, Kepez'de 14 gün, Kaş'ta 6 gün, Akseki'de 5 gün, Döşemealtı, İbradı, Demre ve Manavgat'ta 3 gün, Aksu, Konyaaltı ve Finike'de 2 gün, Elmalı ve Kumluca'da 1 gün fırtına olmuştur. Diğer ilçelerde ise fırtına olmamıştır.

Şekil 4.67'de ise 2019 yılında yaşanan fırtınaların ilçeler bazında dağılımı verilmiştir. 2019 yılında Kepez'de 15 gün, Serik'te 12 gün, Manavgat'ta 5 gün, Akseki, Aksu ve Konyaaltı'nda 4 gün, İbradı ve Kumluca'da 3 gün, Alanya, Döşemealtı, Kaş ve Kemer'de 2 gün, Finike, Gazipaşa ve Demre'de 1 gün fırtına olmuştur. Diğer ilçelerde ise fırtına olmamıştır. Yıl içerisinde yaşanan fırtına ve hortumlar il genelinde seralara büyük zararlar vermiştir. Antalya genelinde 120 bin, Muratpaşa, Konyaaltı, Kepez, Aksu, Döşemealtı ve Kemer ilçelerinde 28 bin civarında olan aktif olarak çalışan çiftçi sayısının yaklaşık 5 bin 500'ünün arazileri hasar görmüştür. TARSİM'e kayıtlı 130 sera üreticisine ödeme yapılırken, 4 binin üzerinde zarar gören sigortasız çiftçiye ödeme yapılamamıştır. 25.01.2019 tarihinde yaşanan hortumda yaklaşık 100 dönüm sera yıkılmıştır. Yaşanan hortumlar sonrası Kumluca'da 1600 dekar, Antalya merkezde ise yaklaşık 550 dekar sera ve bahçe büyük zarar görmüştür (Anonim 2019d ; Anonim 2019e).

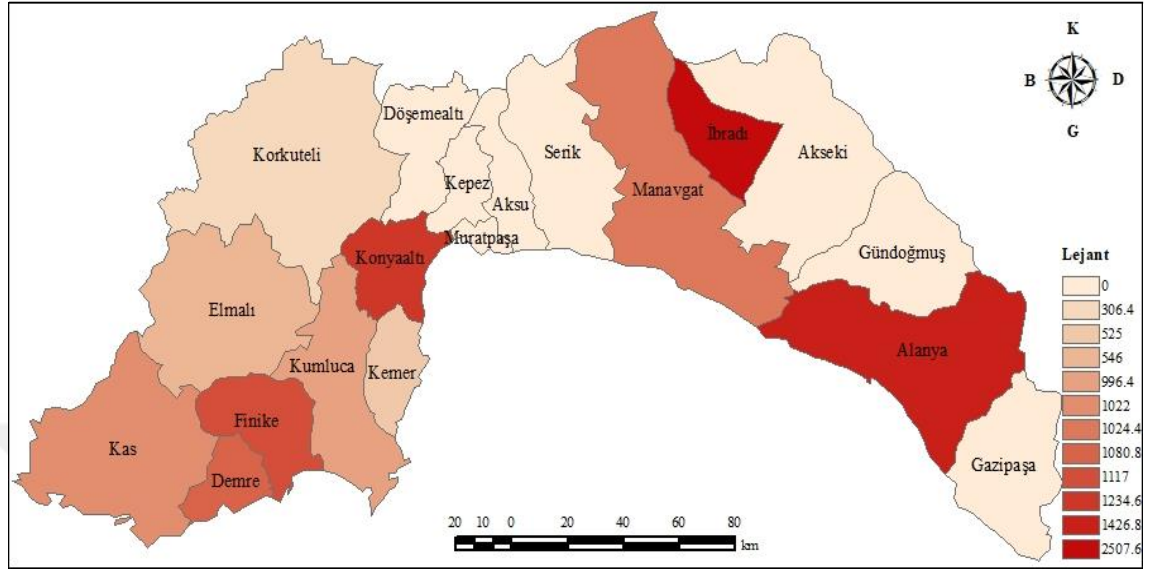


Şekil 4.67. Antalya 2019 yılı fırtına haritası

4.3.4. Yağış zararı ile ilgili haritalar

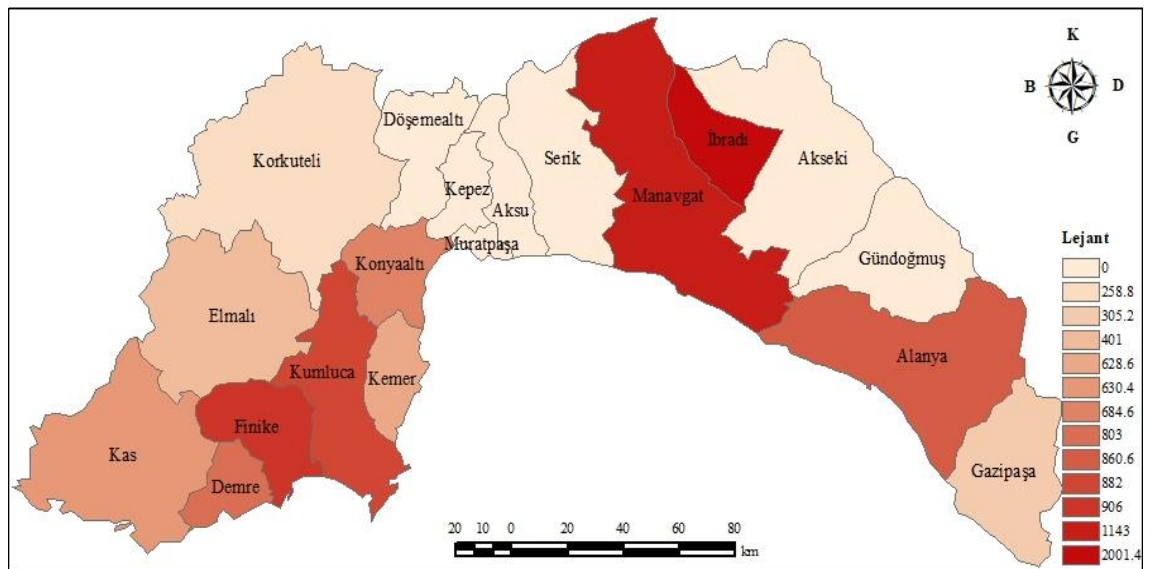
Antalya'da 2009-2019 yılları arasında yaşanan yağışlara ait veriler sayısallaştırılarak ilçeler bazında haritaları oluşturulmuştur. Şekil 4.68 ilçeler bazında 2009 yılındaki yağışlı günleri göstermektedir. Şekil 4.68'de görüldüğü gibi 2009 yılında İbradı 2507.6 mm, Alanya 1426.8 mm, Konyaaltı 1234.6 mm, Finike 1117mm, Demre 1080.8 mm, Manavgat 1024.4 mm, Kaş 1022 mm, Kumluca 996.4 mm, Elmalı 546 mm, Kemer 525 mm ve Korkuteli 306.4 mm yağış almıştır. Muratpaşa, Döşemealtı, Kepez, Aksu, Serik, Akseki, Gündoğmuş ve Gazipaşa'da kayda değer bir yağış gözlenmemiştir. Yıl boyunca yağın bol ve şiddetli yağışlar nedeniyle oluşan sel suları seracılık faaliyetlerinin yoğun olarak yapıldığı Finike, Demre, Kaş ve Kumluca gibi Antalyanın batı ilçelerindeki bir çok örtüaltı yapıların zarar görmesine neden olmuştur. 21.10.2009

tarihinde Kumluca'daki selde 2 bin dekar sera 1 metre su altında kalmış, tonlarca ürün çöpe atılmıştır (Anonim 2019b). 14.10.2009 tarihinde Antalya-Kumluca ilçesinde meydana gelen selde 500 dekar sera alanı su altında kalmıştır (Özmen 2015).



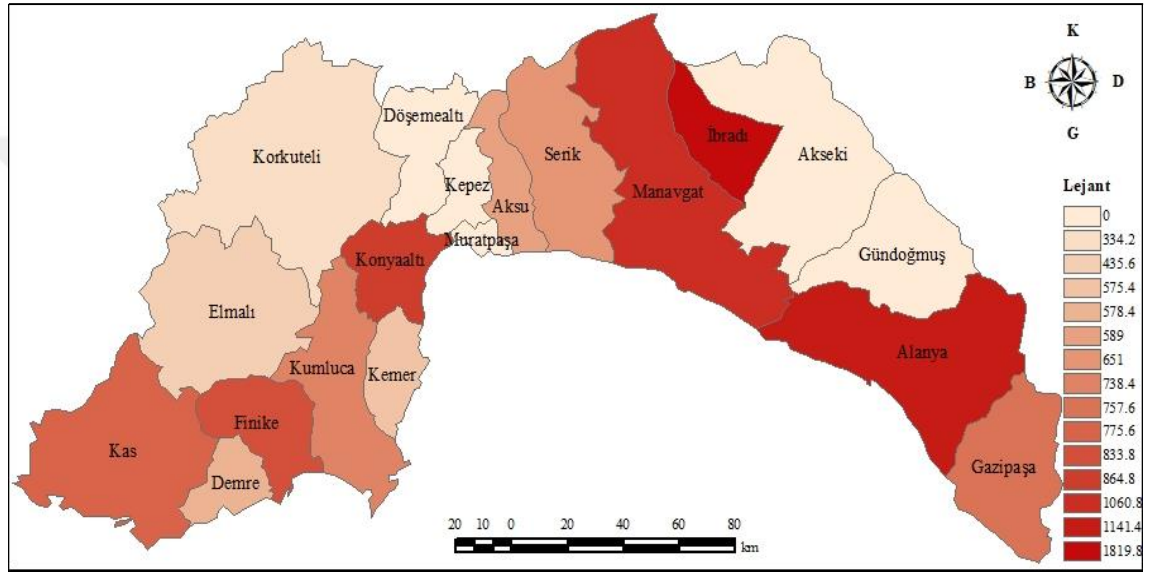
Şekil 4.68. Antalya 2009 yılı yağış haritası

Şekil 4.69'da ilin 2010 yılı yağış miktarlarının ilçelere göre dağılımı verilmiştir. 2010 yılında İbradı 2001.4 mm, Manavgat 1143 mm, Finike 906 mm, Kumluca 882 mm, Alanya 860.6 mm, Demre 803 mm, Konyaaltı 684.6 mm, Kaş 630.4 mm, Kemer 628.6 mm, Elmalı 401 mm, Gazipaşa 305.2 mm ve Korkuteli 258.8 mm yağış almıştır. İbradı 2001.4 mm yağışla 2010 yılında Antalya'nın en fazla yağış alan ilçesidir. Diğer ilçelerde ise kayda değer bir yağış gözlenmemiştir.

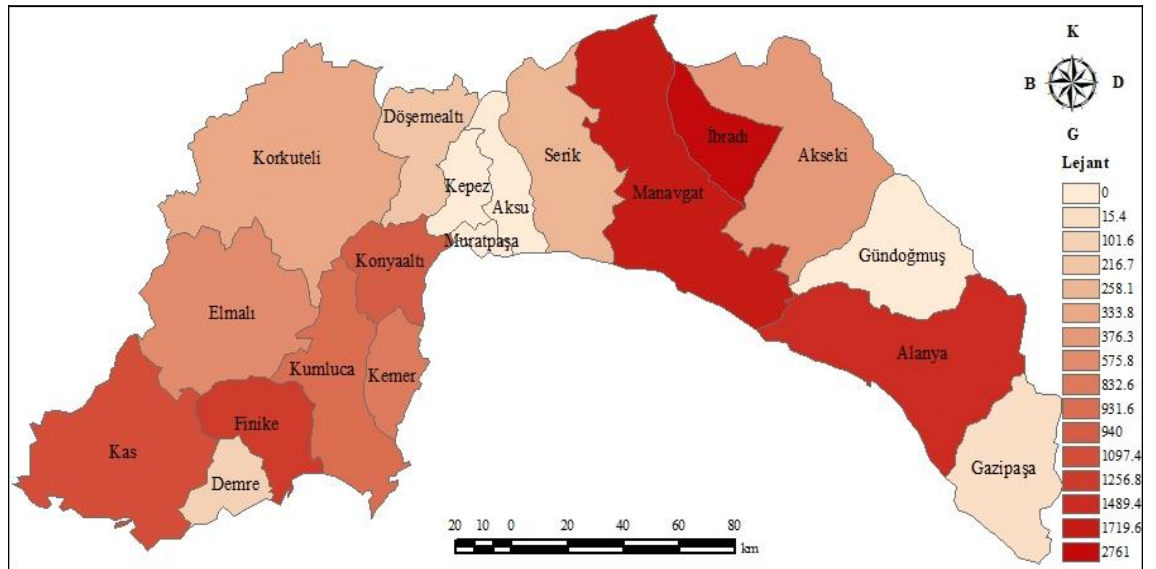


Şekil 4.69. Antalya 2010 yılı yağış haritası

İlin 2011 yılındaki yağış değerlerinin ilçelere göre dağılımı Şekil 4.70’de verilmiştir. Buna göre 2011 yılında İbradı 1819.8 mm, Alanya 1141.4 mm, Manavgat 1060.8 mm, Konyaaltı 864.8 mm, Finike 833.8 mm, Kaş 775.6 mm, Gazipaşa 757.6 mm, Kumluca 738.4 mm, Serik 651 mm, Aksu 589 mm, Demre 578.4 mm, Kemer 575.4 mm, Elmalı 435.6 mm ve Korkuteli 334.2 mm yağış almıştır. Diğer ilçelerde ise kayda değer bir yağış gözlenmemiştir. Yıl içinde özellikle Alanya, Manavgat ve Konyaaltı ilçelerinde yağın şiddetli yağışlardan dolayı 09.10.2011 tarihinde meydana gelen sel ve taşkında, Aksu ilçesinde 45 dekar sera ve pamuk tarlaları zarar görmüştür (Özmen 2015). 10.10.2011 Antalya merkez, Aksu ve Serik ilçelerinde meydana gelen şiddetli yağış kaynaklı taşkınlarda, Serik ilçesi civarına 300,4 kg/m²’lik yağış düşmüş, 1000 da’lık sera zarar görmüştür (Anonim 2016b).



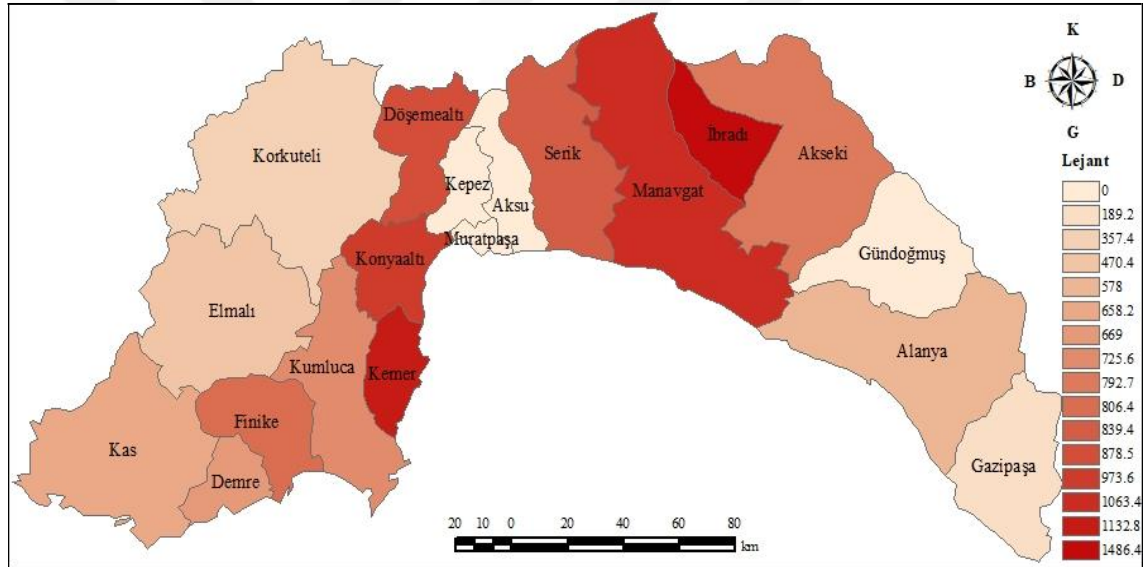
Şekil 4.70. Antalya 2011 yılı yağış haritası



Şekil 4.71. Antalya 2012 yılı yağış haritası

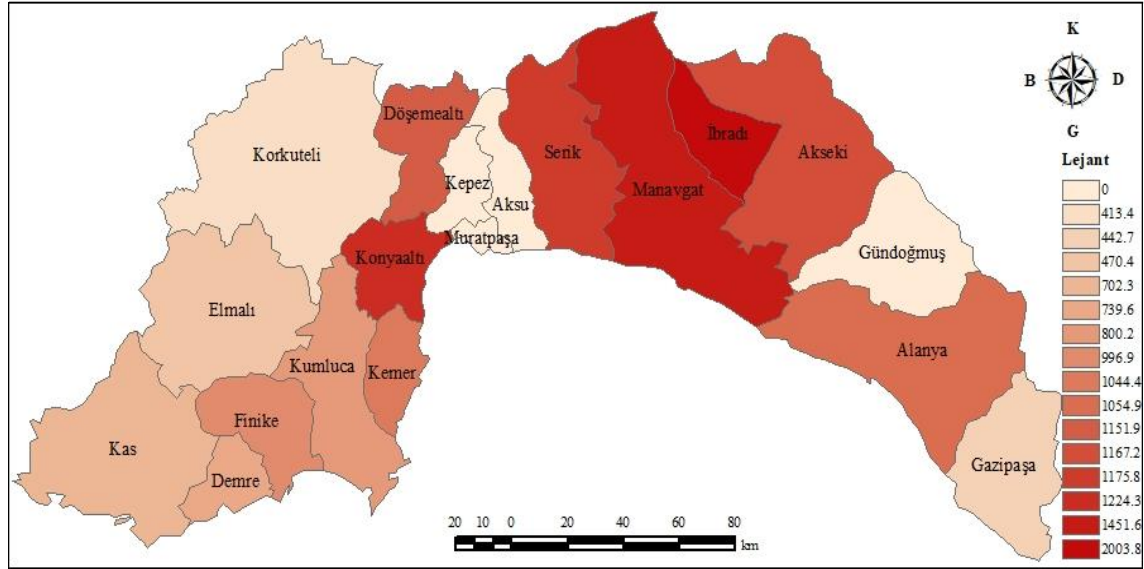
İlin 2012 yılı yağış değerlerinin dağılımı Şekil 4.71’de gösterilmiştir. 2012 yılında İbradı’da 2761 mm, Manavgat’ta 1719.6 mm, Alanya’da 1489.4 mm, Finike’de 1256.8 mm, Kaş’ta 1097.4 mm, Konyaaltı’da 940 mm, Kumluca’da 931.6 mm, Kemer’de 832.6 mm, Elmalı’da 575.8 mm, Akseki’de 376.3 mm, Korkuteli’de 333.8 mm, Serik’te 258.1 mm, Döşemealtı’da 216.7 mm, Demre’de 101.6 mm ve Gazipaşa’da 15.4 mm yağış olmuştur. Diğer ilçelerde ise kayda değer bir yağış gözlenmemiştir. Buna göre 2012 yılında İbradı 2761 mm yağışla Antalya’nın en fazla yağış alan ilçesidir.

Şekil 4.72’de 2013 yılındaki yağışın ilçeler bazında dağılımı verilmiştir. İl genelinde 2013 yılında İbradı 1486.4 mm, Kemer 1132.8 mm, Manavgat 1063.4 mm, Konyaaltı 973.6 mm, Döşemealtı 878.5 mm, Serik 839.4 mm, Finike 806.4 mm, Akseki 792.7 mm, Kumluca 725.6 mm, Demre 669 mm, Kaş 658.2 mm, Alanya 578 mm, Elmalı 470.4 mm, Korkuteli 357.4 mm ve Gazipaşa 189.2 mm yağış almıştır. Diğer ilçelerde ise kayda değer bir yağış gözlenmemiştir. Yıl bazında, 18.01.2013’de yaşanan sel, dolu ve fırtınada Serik, Manavgat, Aksu ilçelerinde zararlar olmuştur, 1.869 dekar alan zarar görmüştür. 22.01.2013’te Demre’de selde zarar gören alan 1.594 dekardır. Bunun 1.294 dekara sera, 300 dekara da narenciye bahçesidir (Anonim 2019b).



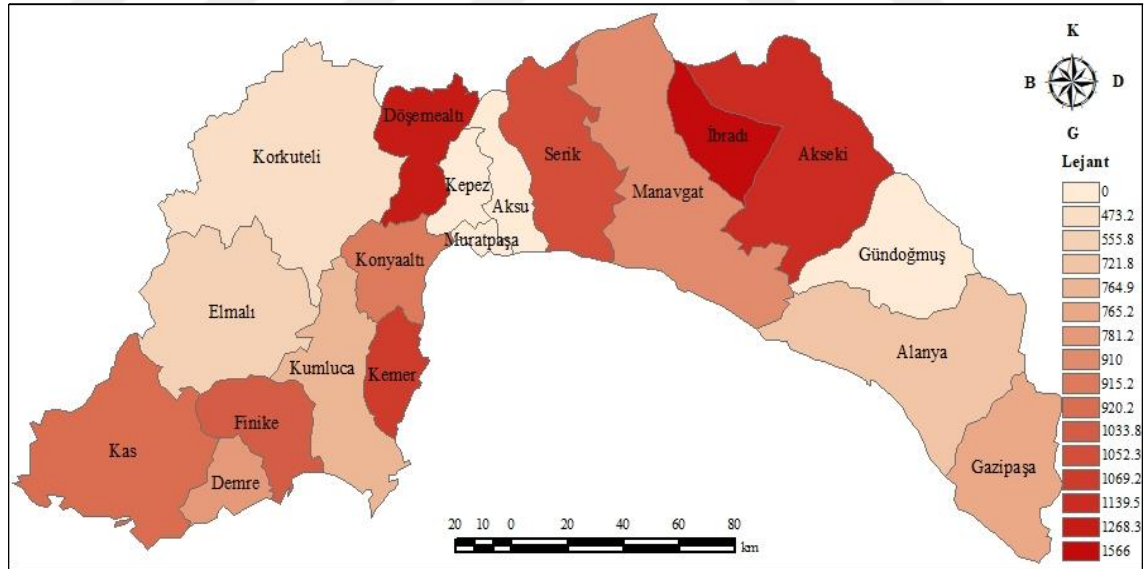
Şekil 4.72. Antalya 2013 yılı yağış haritası

İlin 2014 yılı yağış dağılımı ise Şekil 4.73’de verilmiştir. Şekil 4.73’de görüldüğü gibi 2014 yılında İbradı 2003.8 mm, Manavgat 1451.6 mm, Konyaaltı 1224.3 mm, Serik 1175.8 mm, Akseki 1167.2 mm, Döşemealtı 1151.9 mm, Alanya 1054.9 mm, Kemer 1044.4 mm, Finike 996.9 mm, Kumluca 800.2 mm, Demre 739.6 mm, Kaş 702.3 mm, Elmalı 470.4 mm, Gazipaşa 442.7 mm ve Korkuteli 413.4 mm yağış almıştır. Diğer ilçelerde ise kayda değer bir yağış gözlenmemiştir.



Şekil 4.73. Antalya 2014 yılı yağış haritası

Şekil 4.74'de 2015 yılında yaşanan yağışların dağılımı gösterilmiştir. Buna göre 2015 yılında İbradı'da 1566 mm, Döşemealtı'nda 1268.3 mm, Akseki'de 1139.5 mm, Kemer'de 1069.2 mm, Serik'te 1052.3 mm, Finike'de 1033.8 mm, Kaş'ta 920.2 mm, Konyaaltı'nda 915.2 mm, Manavgat'ta 910 mm, Demre'de 781.2 mm, Gazipaşa'da 765.2 mm, Kumluca'da 764.9 mm, Alanya'da 721.8 mm, Elmalı'da 555.8 mm ve Korkuteli'de 473.2 mm yağış olmuştur. Diğer ilçelerde ise kayda değer bir yağış gözlenmemiştir.

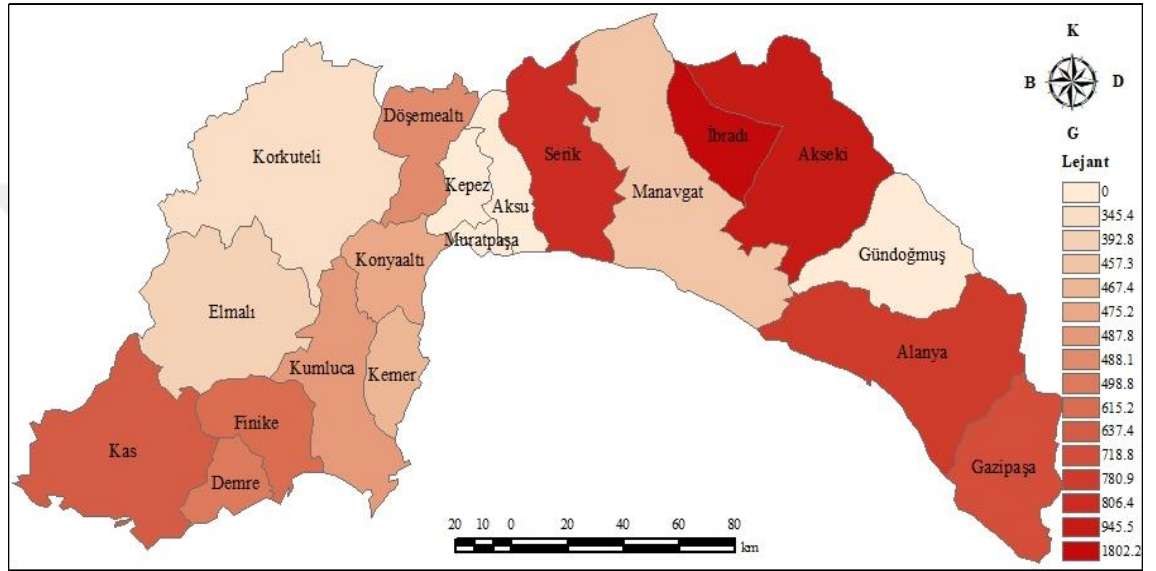


Şekil 4.74. Antalya 2015 yılı yağış haritası

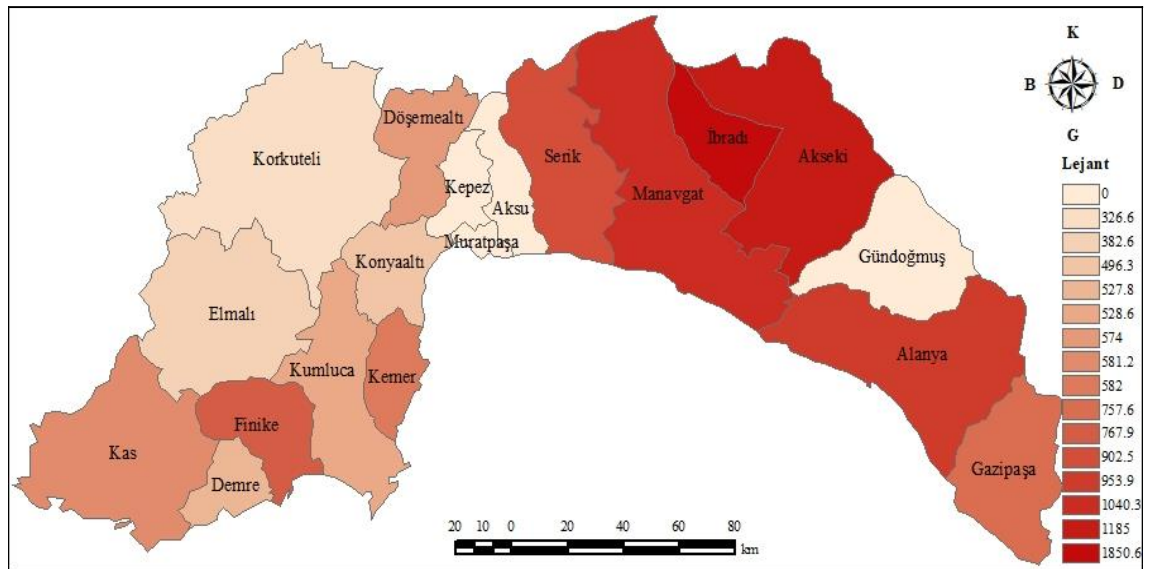
Yıl içerisinde bir çok ilçede seralar zarar görmüştür. 21.01.2015 tarihinde Kumluca'da yaklaşık 2 bin dekar sera sel suları altında kalmış, 80 santimetrelilik su 3-4 gün sahada kalarak kaymak tabakası oluşturmuştur. Demre ilçesinde meydana gelen şiddetli yağış ve fırtınada 4 bin dekar sera su altında kalmış, plastik sera örtülerinin neredeyse tamamı zarar görmüştür (Anonim 2019c). 29.03.2015 tarihinde yaşanan yoğun

yağış nedeniyle Antalya'nın Elmalı ilçesinde 80 bin dekar alan sular altında kalmıştır. 02.08.2015 ve 21.10.2015 tarihlerinde Antalya'da yaşanan sel nedeniyle tarım arazilerinde zarar oluşmuştur (Ersoy 2016).

İlin 2016 yılındaki yağışların ilçeler bazında dağılımı Şekil 4.75'de verilmiştir. Şekil 4.75'de görüldüğü gibi 2016 yılında İbradı 1802.2 mm, Akseki 945.5 mm, Serik 806.4 mm, Alanya 780.9 mm, Gazipaşa 718.8 mm, Kaş 637.4 mm, Finike 615.2 mm, Demre 498.8 mm, Döşemealtı 488.1 mm, Kumluca 487.8 mm, Konyaaltı 475.2 mm, Kemer 467.4 mm, Manavgat 457.3 mm, Elmalı 392.8 mm ve Korkuteli 345.4 mm yağış almıştır. Diğer ilçelerde ise kayda değer bir yağış gözlenmemiştir.



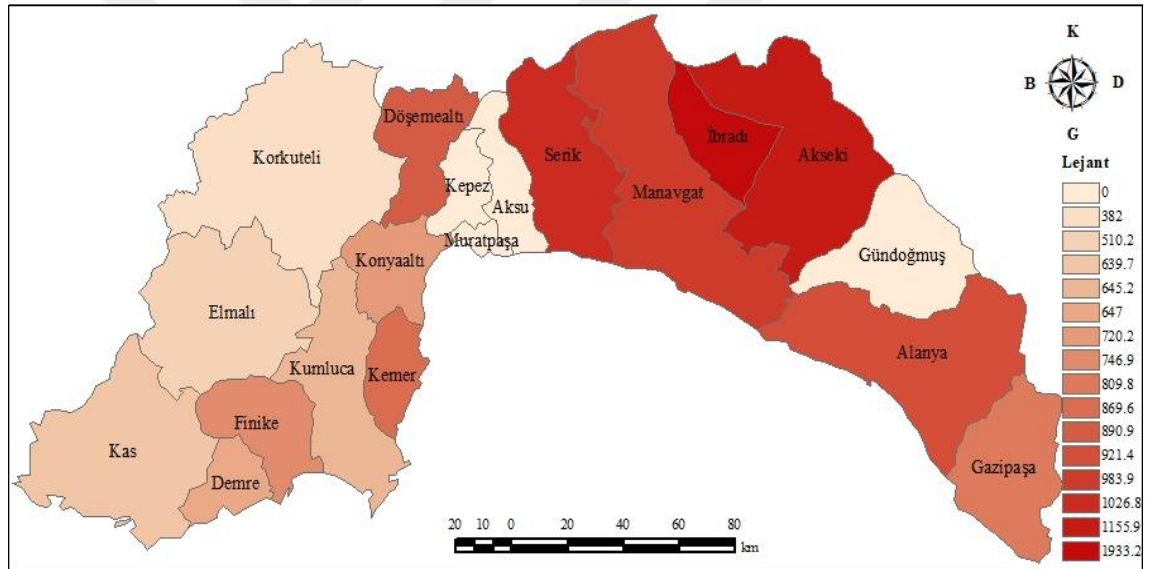
Şekil 4.75. Antalya 2016 yılı yağış haritası



Şekil 4.76. Antalya 2017 yılı yağış haritası

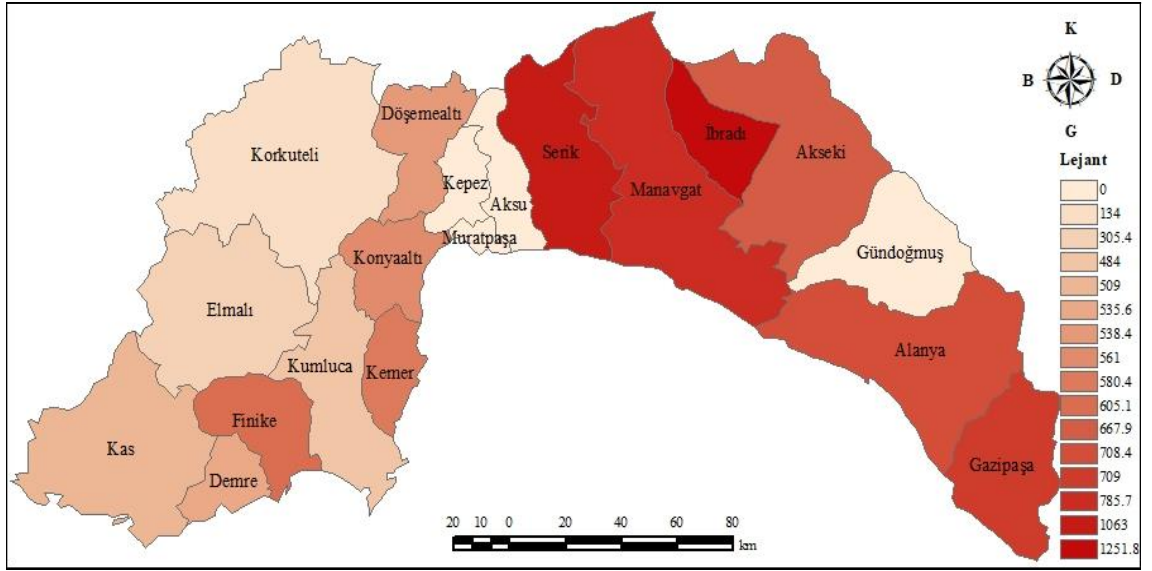
Şekil 4.76, ilin 2017 yılı yağış dağılımını göstermektedir. İlde 2017 yılında İbradı 1850.6 mm, Akseki 1185 mm, Manavgat 1040.3 mm, Alanya 953.9 mm, Serik 902.5 mm, Finike 767.9 mm, Gazipaşa 757.6 mm, Kemer 582 mm, Kaş 581.2 mm, Döşemealtı 574 mm, Kumluca 528.6 mm, Demre 527.8 mm, Konyaaltı 496.3 mm, Elmalı 382.6 mm ve Korkuteli 326.6 mm yağış almıştır. Diğer ilçelerde ise kayda değer bir yağış gözlenmemiştir.

İlin ilçelere göre 2018 yılı yağış dağılımı Şekil 4.77’de verilmiştir. Şekil 4.77’de görüldüğü gibi 2018 yılında İbradı’da 1933.2 mm, Akseki’de 1155.9 mm, Serik’te 1026.8 mm, Manavgat’ta 983.9 mm, Alanya’da 921.4 mm, Döşemealtı’nda 890.9 mm, Kemer’de 869.6 mm, Gazipaşa’da 809.8 mm, Finike’de 746.9 mm, Konyaaltı’nda 720.2 mm, Demre’de 647 mm, Kumluca’da 645.2 mm, Kaş’ta 639.7 mm, Elmalı’da 510.2 ve Korkuteli’de 382 mm yağış olmuştur. Diğer ilçelerde ise kayda değer bir yağış gözlenmemiştir. Yıl bazında, Antalya’nın Elmalı ilçesinde 07.08.2018 tarihinde yağan şaganak yağış sonrası meydana gelen sel bazı ev ve tarım arazilerinde zarara yol açmış yaklaşık 450 dekarlık sera alanı zarar görmüştür (Anonim 2019d).



Şekil 4.77. Antalya 2018 yılı yağış haritası

Şekil 4.78, ilin 2019 yılındaki yağış dağılımını göstermektedir. Şekil 4.78’de görüldüğü gibi 2019 yılında İbradı 1251.8 mm, Serik 1063 mm, Manavgat 785.7 mm, Gazipaşa 709 mm, Alanya 708.4 mm, Akseki 667.9 mm, Finike 605.1 mm, Kemer 580.4 mm, Konyaaltı 561 mm, Döşemealtı 538.4 mm, Demre 535.6 mm, Kaş 509 mm, Kumluca 484 mm, Elmalı 305.4 mm ve Korkuteli 134 mm yağış almıştır. Diğer ilçelerde ise kayda değer bir yağış gözlenmemiştir.



Şekil 4.78. Antalya 2019 yılı yağış haritası

5. SONUÇLAR

Antalya ilindeki seraların son yıllarda meydana gelen afetlerde zarar görüp görmedikleri ve bu afetlere karşı tarım ve/veya özel sigortalı olup olmadıkları konusunda yapılan çalışmada il genelinde toplam 100 adet sera işletmesine gidilerek anket çalışması yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

İşletme sahiplerinin %76'sının ilköğretim mezunu olduğu, sadece %19'unun lise ve lisans mezunu olduğu belirlenmiştir. Sera işletme sahiplerinin %95'inin çiftçi, %2'sinin esnaf ve sadece %3'ünün ziraat mühendisi olduğu görülmüştür. Bununla birlikte seraların %95'inin çiftçinin kendisine ait olduğu ifade edilmiştir.

Oluşan afetlerden zarar gören seraların %99'unun demirci ustası tarafından yapıldığı buna karşın sadece %1'inin sera kurulum şirketi tarafından yapıldığı belirlenmiştir. Yapıldığı yerin iklim koşulları dikkate alınmadan, statik ve mukavemet hesaplamaları yapılmadan inşa edilen seralarda kötü hava koşullarında yıkılmalar meydana gelmektedir (Üstün ve Baytorun 2003).

Serada kullanılan konstrüksiyon malzemelerinin %1'i çelik (kutu profil), %36'sı çelik (yuvarlak profil), %63'ü ise demir profillerle yapılmıştır. Seraların %65'inde tekil temel, %27'sinde ise sürekli temel yapılmış, kalan %8'inde ise temelin olmadığı belirtilmiştir. Yine seraların %69'unda subasmanı betonunun olduğu, %31'inde ise olmadığı belirlenmiştir. Seralarda mutlaka 50x50x60cm prizmatik temel ya da 40cm çapında ve 60 cm yüksekliğinde daire kesitli olacak şekilde 300 dozlu betondan yapılmalıdır. Ayrıca yağışlı bölgelerde yüzey akış sularının sera içerisine girmesini engellemek için seranın çevresine 20-30 cm genişlikte ve 20-30 cm yükseklikte 300 dozlu beton ile su basmanı betonu yapılmalıdır (Yüksel 2004; Hakkören ve Kürklü 2007; Baytorun 2016; Büyüktaş vd. 2016).

Seraların %59'u 2010 yılından önce, %41'i araştırmanın kapsadığı yıllar olan 2010 yılı ve sonrasında yapılmıştır. Ayrıca işletme sahiplerinin %77'si kendi parasıyla, %21'i bankadan kredi alarak ve %2'si hibeden faydalanarak serasını yaptırmıştır.

Afetlerden zarar gören seraların %72'si doludan, %1'i yağmur ve doludan, %19'u kasırgadan, %1'i şiddetli yağmur ve doludan, %7'si dolu ve kasırgadan zarar görmüştür. Seraların %93'ü son 8 yılda meydana gelen afetlerden zarar görmüştür. Sera konstrüksiyon profilleri, sera yapı elemanlarına etki eden ölü ve canlı yükler hesaplanarak ve eğilme, sarkı ve flambaj yönünden statik analizleri yapılarak seçilmelidir. Sera yapımında iskelet malzemesi olarak kolon ve çatı makasını oluşturan elemanların seçiminde standart galvanizli çelik profiller ve/veya alüminyum kutu profiller kullanılmalıdır (von Elsner vd. 2000a; Critten ve Bailey 2002; Yüksel 2004; Hakkören ve Kürklü 2007; Baytorun 2016; Büyüktaş vd. 2016).

Seraların %55'inin sigortalı olmadığı, %44'ünün tarım sigortalı olduğu, %1'inin ise özel sigortalı olduğu belirlenmiştir. Sigortalı olan seraların %2'sinin yağmur, dolu ve fırtınaya karşı, %43'ünün tüm afetlere karşı sigortalı olduğu belirtilmiştir. Seralarda oluşan zararın %56'sında oluşan zararın karşılanmadığı, %35'inde sigorta şirketi

tarafından karşılandığı, %9'unda ise devlet tarafından karşılandığı işletme sahipleri tarafından belirtilmiştir.

2009 yılında en fazla dolu yağışı Alanya'da (11 gün), en az dolu yağışı ise Korkuteli ve Demre'de (1 gün) yaşanmıştır. 2010 yılında en fazla dolu yağışı Elmalı'da (6 gün), en az dolu yağışı ise Konyaaltı ve Demre'de (1 gün) yaşanmıştır. 2011 yılında en fazla dolu yağışı Kaş'ta (6 gün), en az dolu yağışı ise Elmalı ve Manavgat'ta (1 gün) yaşanmıştır. 2012 yılında en fazla dolu yağışı Alanya'da (9 gün) ve Kaş'ta (8 gün), en az dolu yağışı ise Manavgat'ta (1 gün) yaşanmıştır. 2013 yılında en fazla dolu yağışı Kaş'ta (7 gün), en az dolu yağışı ise Aksu'da (1 gün) yaşanmıştır. 2014 yılında en fazla dolu yağışı Alanya ve Finike'de (7 gün) en az ise Konyaaltı'nda (2 gün) dolu yağışı yaşanmıştır. 2015 yılında en fazla dolu yağışı Kaş ve Finike'de (4 gün) en az dolu yağışı ise Gazipaşa ve Konyaaltı'da (1 gün) yaşanmıştır. 2016 yılında en fazla dolu yağışı Alanya'da (8 gün) en az dolu yağışı ise Finike'de (1 gün) yaşanmıştır. 2017 yılında en fazla dolu yağışı Alanya'da (12 gün), en az dolu yağışı ise Kaş'ta (3 gün) yaşanmıştır. 2018 yılında en fazla dolu yağışı Alanya'da (5 gün), en az dolu yağışı ise Finike'de (2 gün) yaşanmıştır. 2019 yılının ilk yarısında, fazla dolu yağışı Alanya'da (6 gün) yaşanırken Aksu ve Kaş'ta (1 gün) yaşanmıştır.

İl genelinde fırtına oluşumu 2009 yılında en fazla Kaş'ta (16 gün), en az ise Elmalı ve Demre'de (2 gün) yaşanmıştır. 2010 yılında en fazla Kepez'de (17 gün), en az ise Finike ve Korkuteli'nde (1 gün) fırtına olmuştur. 2011 yılında en fazla Kepez'de (12 gün), en az ise Elmalı, Gazipaşa ve Demre'de (1 gün) fırtına meydana gelmiştir. 2012 yılında en fazla Kepez'de (20 gün), en az ise Elmalı ve Aksu'da (2 gün) fırtına olmuştur. 2013 yılında en fazla Kemer'de (62 gün) fırtına yaşanırken, en az Elmalı'da (1 gün) fırtına yaşanmıştır. 2014 yılında en fazla Serik'te (42 gün), en az ise Demre ve Kemer'de (1 gün) fırtına olmuştur. 2015 yılında en fazla Serik'de (25 gün) en az ise Alanya ve Finike'de (1 gün) fırtına olmuştur. 2016 yılında en fazla fırtına oluşumu Kepez'de (21 gün) yaşanırken, en az Akseki, Aksu, Döşemealtı, Gazipaşa ve İbradı'da (1 gün) fırtına yaşanmıştır. 2017 yılında en fazla Kepez'de (15 gün), fırtınalı gün yaşanırken, en az Aksu, Konyaaltı ve Döşemealtı'nda (1 gün) fırtına olmuştur. 2018 yılında en fazla Serik'te (15 gün) ve Kepez'de (14 gün) fırtına yaşanırken, en az Elmalı ve Kumluca'da (1 gün) fırtına olmuştur. 2019 yılının ilk altı ayında en fazla Kepez'de (15 gün) fırtına yaşanırken, en az Finike, Gazipaşa ve Demre'de (1 gün) fırtına olmuştur.

Elde edilen sonuçlardan da anlaşılacağı gibi, Türkiye'deki mevcut cam seraların yaklaşık %82'sinin, plastik seraların ise yaklaşık %53'ünün olduğu Antalya ili coğrafik konumundan dolayı ve bir tarafı denizle çevrili olmasından dolayı ciddi anlamda hasara açık bir il konumundadır. İl genelindeki bitkisel üretim yapıları her yıl yaşanan şiddetli yağış, dolu, fırtına ve/veya kasırga ya da hortum gibi afetlerden dolayı ciddi anlamda zarar görmektedir. Oluşan bu zararların engellenmesi için ya da ürün ve maddi kayıpların karşılanması için gerekli öneriler aşağıda sıralanmıştır.

Sera konstrüksiyon profilleri, sera yapı elemanlarına etki eden sabit ve hareketli yükleri taşıyacak kesitte seçilmelir. Sera yapımında taşıyıcı konstrüksiyon malzemesi olarak kolon ve çatı makasını oluşturan elemanların seçiminde galvanizli standart çelik profiller ve alüminyum kutu profiller kullanılmalıdır.

Seralarda mutlaka en az 300 dozlu 50x50x60 cm kesitli prizmatik ya da 50x60 cm kesitli silindirik beton temeller yapılmalı ve kolonlar bu temeller içerisine yerleştirilmiş ankraj elemanlarına ankrajlanmalıdır. Ayrıca şiddetli yağış ve yüzey akış sularının sera içerisine girmesini engellemek için 20-30 cm genişlikte ve 20-30 cm yükseklikte 300 dozlu beton ile su basmanı yapılmalıdır.

Çatı makas elemanları ve kolonlar dış kenarlarda 250 cm aralıklarla, iç sıralarda en fazla 500 cm aralıklarla planlanmalıdır. Ayrıca sera uzunluğuna bağlı olarak seranın başında, ortasında ve sonunda en az ikişer aks (çatı makası aralığı) hem yan yüzeylerde hem de çatıda rüzgar gergileri planlanmalıdır.

Antalya'nın örtüaltı üretiminde ülkedeki en büyük paya sahip olması, buna karşın mevcut örtüaltı yapıların büyük bir bölümünün yapısal yönden dayanıksız/yetersiz olması ve coğrafi konumu ve iklim yapısı gereği doğal afetlere açık olması gibi nedenlerden dolayı Tarım Sigortasının il genelinde yapılma gerekliliği büyük önem arz etmektedir. Tarım sigortası üreticinin elde ettiği ürünleri çeşitli afetlere karşı teminat altına aldığından, tüm bitkisel üretim yapan işletme sahiplerinin seralarını kurulum yapıldıktan sonra tarım sigortası yaptırmaları zorunlu hale getirilmelidir.

İldeki seraların aşırı yağış, sel ve taşkın sularından zarar görmemesi için, akarsu havzalarının morfolojik özellikleri ve iklim özelliklerinin belirlenerek ve sahanın topografik koşulları göz önünde bulundurularak oluşabilecek meteorolojik afetlerden en az etkilenecek yerlere seralar kurulmalıdır. İldeki çay ve nehir havzalarındaki hidrolojik gözlem istasyon sayıları artırılmalı, sel ve taşkına karşı erken uyarı sistemleri geliştirilmelidir. Sel gelebilecek dere ve çay kenarları ve yamaç eteklerindeki tarım alanlarını korumak için taşkın olan yerlerde set çekilmeli, yeni kurulacak örtüaltı tarım alanları taşkın ve selin etki alanından uzak seçilmelidir. Kısacası şiddetli yağış nedeniyle taşkın ve/veya heyelanın yaşanabileceği alanlar belirlenerek bu bölgelere sera kurulumuna izin verilmemelidir.

Antalya sürekli olarak yoğun hava koşullarından dolayı afet bölgesidir. İl genelinde yaz ayları hariç sık sık fırtına, sel, taşkın, hortum, dolu gibi doğal afetler yaşanmaktadır. Oluşan bu afetlerin neden olduğu kayıplar ildeki çiftçilerin ve ailelerinin geçimini olumsuz etkilediği gibi ülke tarımını da olumsuz etkilemektedir. Bu durum hem Antalya ilinin ekonomisinde hem de ülke ekonomisinde kayıplara neden olmaktadır. Dolayısıyla, sürekli tekrar eden afetlerin yaşandığı Antalya'da tüm tarım alanlarında sigortalılık zorunlu hale getirilmeli, sigorta yapmada devlet katkı payı %70-75'lere çıkarılmalıdır.

Afetlere karşı, ildeki Meteoroloji Bölge Müdürlüğü, il ve ilçelerdeki Tarım ve Orman Müdürlükleri ve ilçe belediyeleri koordineli olarak hareket etmeli ve Meteorolojiye bağlı erken uyarı sistemi daha aktif olarak kullanılmalıdır. İlçe Tarım ve Orman Müdürlükleri ve ilçe belediyeleri şiddetli rüzgar ve yağışın beklendiği günlerde üreticileri önceden uymalı ve gerekli önlemleri almalıdır.

Seracılık faaliyetlerinin yoğun yapıldığı yerlerde örtüaltı yapı adaları oluşturulmalı ve bu adaların çevresi şiddetli rüzgarlar nedeniyle oluşacak fırtına ve kasırga gibi doğal afetlere karşı sağlam gövdeli ağaçlarla ağaçlandırılmalıdır.

Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesinde tarımsal alanlar için Afet Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi açılmalı ve bu merkez Ziraat Mühendisleri Odası (ZMO), İl ve İlçe Tarım ve Orman Müdürlükleri ve TARSİM Bölge Müdürlüğü ile koordineli bir şekilde çalışarak çiftçilere üretim ile ilgili her alanda (seraların yapılması, ürün yetiştiriciliği, sera ve ürün sigortası, afetlere karşı önlemlerin alınması vs.) eğitim vermelidir.

Çalışmada verilen il genelindeki son 10 yıllık afet haritaları dikkate alınarak, özellikle bitkisel üretimin yoğun yapıldığı Antalya merkez, Aksu, Serik, Kumluca, Finike, Kaş ve Demre ilçelerinde yapılacak seraların taşıyıcı sistemlerinin sabit ve hareketli yükleri emniyetli şekilde taşıyabilecek kesitte ve kalınlıkta galvanizli çelik profillerden yapılmalıdır.

Özellikle dolu ve fırtınaya dayanıklı olması açısından yumuşak plastik (PE) ve normal cam örtü malzemeleri yerine dolu darbelerine dayanıklı cam ya da sert plastik (PC) malzeme yaygınlaştırılmalı ya da teşvik edilmelidir.

6. KAYNAKLAR

- Anonim 2010. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü 2009 Yılı İklim Verilerinin Değerlendirmesi. Ziraî Meteoroloji ve İklim Rasatları Dairesi Başkanlığı, Ankara. [Son erişim tarihi: 10.06.2019].
- Anonim 2011. Antalya Tarım Master Planı. T.C. Antalya Valiliği İl Tarım Müdürlüğü, <https://antalya.tarimorman.gov.tr/Belgeler/yay%C4%B1nlar%C4%B1m%C4%B1z/antmasterplan.pdf>. [Son erişim tarihi: 10.11.2018].
- Anonim 2012. T. C. Antalya Valiliği İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü. Antalya İl Tarım Stratejik Planı 2012-2016. <https://antalya.tarimorman.gov.tr/Belgeler/yay%C4%B1nlar%C4%B1m%C4%B1z/stratejik-plan%202012-2016.pdf>. [Son erişim tarihi: 10.11.2018].
- Anonim 2016a. TARSİM 2015 Faaliyet Raporu. https://web.tarsim.gov.tr/havuz/dokumanGoster.doc?_key_=FB57F002240688CC9D5D11EACF8CEE4B187309MIC85XTPHM1MHG745C1U20072016 [Son erişim tarihi: 25.12.2018].
- Anonim 2016b. Antalya Havzası Taşkın Yönetim Planı. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Anonim 2017. T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. 2. Ulusal Seracılık Çalıştayı, Ankara.
- Anonim 2018. Devlet Destekli Sera Sigortası Genel Şartları. <https://www.tsb.org.tr/devlet-destekli-sera-sigortasi-genel-sartlari.aspx?pageID=478>. [Son erişim tarihi: 26.12.2018].
- Anonim 2019a. TARSİM 2018 Faaliyet Raporu. https://web.tarsim.gov.tr/havuz/dokumanGoster.doc?_key_=2F42EE3E22C36C48324EE755EBB75BF849898609596JLLI13RK2BJF5YK05072019. [Son erişim tarihi: 14.07.2019].
- Anonim 2019b. Antalya'da Yaşanan ve Yaşanmakta Olan Sel Felaketlerine İlişkin Açıklama, TBMM, 29/01/2013, Ankara. https://www.tbmm.gov.tr/develop/owa/genel_kurul.cl_getir?pEid=22087. [Son erişim tarihi: 20.07.2019].
- Anonim 2019c. Haber Bülteni. <http://www.tzob.org.tr/basin-odasi/haberler/>. [Son erişim tarihi: 20.07.2019].
- Anonim, 2019d. Haber Bülteni. <https://www.haberler.com/sel-sonrasi-seralara-giren-ureticileri-gordukleri-11122050-haberi/>. [Son erişim tarihi: 20.07.2019].
- Anonim 2019e. Haber bülteni. <http://www.hurriyet.com.tr/gundem/antalyada-hortum-ve-yagisin-zarari-buyuk-41096339>. [Son erişim tarihi: 20.07.2019].

- Anonim 2018f. Haber Bülteni. <http://www.hurriyet.com.tr/yerel-haberler/antalya/gazipasa/gazipasada-saganak-ve-dolu-tarim-arazilerini-40998480>. [Son erişim tarihi: 20.07.2019].
- Anonim 2019g. Haber Bülteni <https://www.yenisafak.com/ekonomi/antalyali-ciftcilerin-zarari-karsilanacak-2394696>. [Son erişim tarihi: 20.07.2019].
- Anonim 2019h. <https://www.tarimdunyasi.net/2017/11/27/antalyada-hortumdan-zarar-goren-uretici-ozel-nakdi-yardim-istiyor/>. [Son erişim tarihi: 20.07.2019].
- Anonim 2019i. Haber Bülteni. <https://www.sigortacigazetesi.com.tr/antalyadaki-hortumun-zarari-en-az-100-milyon-lira/>. [Son erişim tarihi: 20.07.2019].
- Baytorun, N. 2016. Seralar, Sera Tipleri, Donanım ve İklimlendirmesi. Nobel Yayıncılık, Yayın no 1654, 417s, Ankara.
- Baudion, W.O. and Zabeltitz, C. 2002. Greenhouse Constructions For Small Scale Farmers in Tropical Regions. *Acta Horticulture*, vol. 578, ppl71-179.
- Büyüktaş K., Atılğan A., Tezcan, A. 2016. Tarımsal Üretim Yapıları. Süleyman Demirel Üniversitesi Yayınları, Yayın no 101, 253s, Isparta.
- Critten, D.L, and Bailey, B.J. 2002. A Review of Greenhouse Engineering Developments During the 1990s. *Agricultural and Forest Meteorology*, vol. 112 (1), 1-22.
- Çiçek, A. ve Erkan, O. 1996. Tarım Ekonomisinde Araştırma ve Örneklemeye Yöntemleri. T.C. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın no 12, 118s, Tokat.
- Çipil, M. 2008. Risk Yönetimi ve Sigorta. Nobel Akademik yayıncılık, 314s, Ankara.
- Erlat, E. 1997. Türkiye’de Günlük Yağışların Şiddeti Üzerine Bir İnceleme. *Ege Coğrafya Dergisi, Sayı 9*, 159-184s, ISSN-1300-5634, İzmir.
- Ersoy, Ş. 2016. 2015 Yılıının Doğa Kaynaklı Afetleri “Dünya ve Türkiye”. TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Yayınları, Yayınları no: 125, Ankara.
- Hakgören, F. ve Kürklü, A. 2007. Sera Planlaması. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı, Yayın no 6, 184s, Antalya.
- Karagölge, C. ve Peker, K. 2002. Tarım Ekonomisi Araştırmalarında Tabakalı Örneklemeye Yönteminin Kullanılması. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Sayı 33* (3), 313-316s, Erzurum.
- Kırkbeşoğlu, E. 2015. Risk Yönetimi ve Sigortacılık. Gazi Kitapevi Yayınları, 650s, Ankara.

- Özmen, M.T. 2015. Sel –Taşkın Türkiye ve Antalya. Kutlu&Avcı Ofset Ltd. Şti., ISBN 978-605-9156-33-2, 130s, Antalya.
- Sarı, C. ve Günay, Ş. 2018. Kumluca’da Meydana Gelen Doğal Afetlerin Yerel Halk Üzerine Sosyoekonomik Etkileri. *TUCAUM 30. Yıl Uluslararası Coğrafya Sempozyumu/International Geography Symposium on the 30th Anniversary of TUCAUM*, 3-6 Ekim 2018, Ankara.
- Sümer, G. ve Polat, Y. 2016. Dünyada Tarım Sigortaları Uygulamaları ve TARSİM. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt 18/1 236-263s, Ankara.
- Swinkels, G.L.A.M., Sonneveld, P.J. and Bot, G.P.A. 2001. Improvement of Greenhouse Insulation with Restricted Transmission Loss through Zigzag Covering Material. *Journal Agriculture Engineering Research*, Vol. 79 (1): 91-97s.
- Tanrıvermiş, H. 1994. Tarım Sigortaları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü Yayınları, Ankara.
- TS EN 13031-1 2003. Sera-Terimler ve Tarifler. Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
- TUİK 2018. <http://www.tuik.gov.tr/> [Son erişim tarihi: 18.10.2018].
- Üstün, S. ve Baytorun, N. 2003. Sera Projelerinin Hazırlanmasına Yönelik Bir Uzman Sistemin Oluşturulması. *KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi*, 6 (1) 168-176, Kahramanmaraş.
- von Elsner, B., D.Briassoulis, D.Waaijenberg, A.Mistriotis, von Chr.Zabeltitz, J.Gratraud, G.Russo and R.Suay-Cortes 2000a. Review of Structural and Functional Characteristics in European Union Countries, Part I: Design Requirements. *Journal of Agriculture Engineering Research*, vol. 75(1):1-16s.
- von Elsner,B., D.Briassoulis, D.Waaijenberg, A.Mistriotis, von Chr.Zabeltitz, J.Gratraud, G.Russo and R.Suay-Cortes 2000b. Review of Structural and Functional Characteristics in European Union Countries, Part I: Design Requirements. *Journal of Agriculture Engineering Research*, vol.75(2):111-126s.
- Yılmaz, F. K., 2008. Antalya’nın Günlük Yağış Özellikleri ve Şiddetli Yağışların Doğal Afetler Üzerine Etkisi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü Sosyal Bilimler Dergisi / Cilt: X, Sayı 1*, 19-65s.
- Yüksel, A.N. 2004. Sera Yapım Tekniği. Hasad Yayıncılık, ISBN 975-8377-09-4, 287s, İstanbul.
- Zabeltitz, C. 1990. Greenhouses Construction in Function of Better Climate Control. *Acta Horticulture*, Vol. 263, pp357-374.

7. EKLER

EK. 1

**AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ TARIMSAL YAPILAR VE SULAMA
BÖLÜMÜ YL TEZ PROJESİ İÇİN SERALARIN YAPISAL ÖZELLİKLERİNİN ve SİGORTA
DURUMLARININ BELİRLENMESİ İLE İLGİLİ ANKET FORMU**

Yapılacak bu ankette sorulan sorulara verilen bilgiler hiç kimseyle paylaşılmayacak sadece anket sonuçlar değerlendirilerek Yüksek Lisans Tez çalışmasında eğitim amaçlı kullanılacaktır.

1. Eğitim durumunuz ve Mesleğiniz?
 a. Eğitim durumu b. Mesleğiniz
2. Seranın mülkiyet durumu neydi?
 a. Kendisine ait b. Kiralık c. Ortak d. Diğer
 (belirtiniz).....
3. Sera kaç yılında yapılmıştı?
 a. Yapıldığı yıl
4. Seranız hangi yıl zarar gördü?
5. Zarar veren afet şekli neydi?
 a) Şiddetli yağmur b) Dolu c) Yağmur + dolu d) Fırtına
 e) Kasırga (Hortum) f) Yangın g) Diğer(belirtiniz).
6. Seranın yapılış şekli nasıldı?
 a. Demirci ustasına b. Özel bir şirkete c. Diğer (belirtiniz)

7. Sera kurulurken kredi, destek ya da hibe gibi Devlet imkanlarından yararlanıldı mı ?
 a. Hayır (kendi paramla yapıldı) b. Bankadan kredi kullandım
 c. Evet destekten yararlandım d. Evet hem destekten hem hibeden yararlandım
8. Seranın yönü (uzun eksen doğrultuları) nasıldı?
 a. Doğu-Batı b. Kuzey-Güney c. Diğer
 (belirtiniz).....
9. Çatı tipi nasıldı? (şekil, fotoğraf)
 a. Beşik çatı b) Venlo çatı c. Yay çatı d. Gotik çatı e. Diğer (belirtiniz)

10. Kullanılan örtü malzemenin cinsi neydi?
 a. Polietilen (normal) b. Polietilen UV (sarı plastik)
 c. Polietilen UV+IR d. Polietilen UV+IR +AF
 e. Cam mm f. Polikarbonat
11. Kullanılan örtü malzemesinin kullanım ömrü ne kadardı?
 a. 12 aylık b. 18 aylık c. 24 aylık d. 36 aylık
 e. 48 aylık f. 60 aylık
12. Örtü malzemesi kaç yılda bir değiştirilmekteydi?
 a. Her yıl b. 2 yıl c. 3 yıl d. 4 yıl e. 5 yıl
 f. 5 yıldan fazla (belirtiniz)

13. Sera boyutları ne kadardı?
 a. En: m
 c. Yan duvar yüksekliği m
 b. Boy: m
 d. Mahya yüksekliği m
14. Seranın konstrüksiyon malzemesi neydi?
 a. Çelik sistem (kutu profil)
 c. Alüminyum sistem (kutu profil)
 b. Çelik sistem (yuvarlak profil)
 d. Diğer (belirtiniz)
15. Sera konstrüksiyon elemanları arasındaki mesafeler ne kadardı?
 a) Çatı makasları m
 c) Mertekler m
 b) Kolonlar m
 d) Aşıklar m
16. Serada kullanılan kolon profil tipi ve çapı / kesiti nedir?
 a. Boru profil
 c. L profil
 e. Diğer (belirtiniz)
 b. Kutu profil
 d. U /C profil
17. Serada kullanılan aşıklar profil tipi ve çapı / kesiti nedir?
 a. Boru profil
 c. L profil
 e. Diğer (belirtiniz)
 b. Kutu profil
 d. U /C profil
18. Serada kullanılan mertek profil tipi ve kesiti nedir?
 a. Boru profil
 c. L profil
 e. Diğer (belirtiniz)
 b. Kutu profil
 d. U /C profil
19. Metal elemanlar hangi yöntemle birleştirilmişti ?
 a. Perçinb. Bulon (civata) c. Kaynak d. Diğer (belirtiniz)
20. Çatı eğim açısı ne kadardı? o
21. Temel tipi ve boyutları neydi?
 a. Temel tipi
 b. Boyutları
22. Serada subasmanı var mıydı? Varsa boyutları nelerdi?
 a. Yok b. Var
 Genişlik: Yükseklik:
23. Hasar meydana geldiğinde yetiştirilen ürün çeşidi ve verimi neydi?
 a. Yetiştirilen ürün
 b. Verim ton/dekar
24. Seranızda en çok şikayetçi olduğunuz taraf neresiydi?
 a. Havalandırma b. Isıtma c. Örtü malzemesi d.
 Sulama
 e. Metal malzemede paslanma f. Diğer(belirtiniz).
25. Sera elemanlarında korozyon (paslanma) var mıydı?
 a. Yok b. Az var c. Çok var
26. Size göre seranızın yenilenme ihtiyacı var mıydı?
 a. Yok b. Kısmen c. Tamamen yenilenmeli
27. Seranız sigortalı mıydı?
 a) Hayır sigortalı değildi. b) Evet Tarım sigortalıydı

- c) Evet Özel sigortalıydı
- d) Diğer(belirtiniz).
28. Seranızın sigortası hangi afetler için yapılmıştı?
- a) Sadece şiddetli yağmura karşı
- b) Sadece doluya karşı
- c) Yağmur + doluya karşı
- d) Sadece fırtınaya (rüzgar) karşı
- e) Yağmur + dolu + fırtınaya karşı
- f) Sadece kasırgaya karşı
- g) Sadece yangına karşı
- h) Hepsi için
- ı) Diğer(belirtiniz).
-
29. Oluşan zarar karşılandı mı?
- a) Hayır karşılanmadı
- b) Evet sigorta şirketi tarafından karşılandı
- c) Devlet tarafından karşılandı
- d) Diğer(belirtiniz).
30. Belirtmek istediğiniz bir konu var mı?



ÖZGEÇMİŞ

RABİA ÇALIŞKAN

rbacskn91@gmail.com



ÖĞRENİM BİLGİLERİ

Yüksek Lisans 2017-2019	Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, Antalya
Lisans 2011-2015	Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Antalya