

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DEĞİŞİK ISI PERDELERİNİN ÖRTÜ ALTINDA YETİŞTİRİLEN BAZI
PATLİCAN ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE KALİTELERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Zir .Müh.Ersin POLAT

7549/1-1

Ana Bilim Dalı : Bahçe Bitkileri

Programı : Yüksek Lisans

HAZİRAN 1991

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DEĞİŞİK ISI PERDELERİNİN ÖRTÜ ALTINDA YETİŞTİRİLEN BAZI
PATLİCAN ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE KALİTELERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Zir.Müh.Ersin POLAT

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih :

Tezin Savunulduğu Tarih : 18 Haziran 1991

Tez Danışmanı : Yrd.Doç.Dr.Mustafa AKILLI

Diğer Jüri Üyeleri : Prof.Dr.Mustafa PEKMEZCİ
Doç.Dr.Lâmi KAYNAK

HAZİRAN 1991

ÖNSÖZ

Örtü altı patlıcan yetiştiriciliğinde; gece sıcaklığı, verim ve kaliteyi doğrudan etkilemekte ve bunun sağlanması için yapılması gereken masraflar, sera girdileri içinde önemli yer tutmaktadır.

Her üretim alanında olduğu gibi, tarımda da ekonomi ön plandadır. Haliyle, daha az masrafla alternatif çözümler bulunması, tarımda kârlılığını artıracaktır.

Akdeniz iklimi koşullarında yapılan bu çalışmada, alternatif çözüm olarak görünen değişik ısı perdelerinin, patlıcanlarda verim ve kaliteye olan etkileri araştırılmış, buna paralel olarak sözü edilen ısıtma masraflarının, asgari düzeye indirilmesi amaçlanmıştır.

Bu araştırmanın yapılmasında beni yönlendiren, denemenin kurulmasında ve çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen Sayın Hocam Yrd.Doç.Dr.Mustafa AKILLI'ya teşekkürlerimi sunmayı, bir borç bilirim.

Çalışmalarım sırasında değerli yardımlarını ve desteğini gördüğüm, Bahçe Bitkileri Bölüm Başkanımız değerli Hocam Sayın Prof.Dr.Mustafa PEKMEZCİ'ye, ayrıca deneme süresince ilgilerini esirgemeyen Sayın Hocalarım Doç.Dr.İbrahim BAKTIR'a, Doç.Dr.Lâmi KAYNAK'a ve Doç.Dr.İbrahim UZUN'a ayrı ayrı teşekkürlerimi sunarım.

İstatistikî hesaplamalarda, yardımlarından dolayı Ar.Gör.Mehmet BİLGİN'e, şekillerin çizimini yapan Hülya AKNAŞ'a ve tezimin yazımında emeği geçen Ayşegül DALKILINÇ'a ayrıca teşekkür ederim.

HAZİRAN 1991

Ersin POLAT

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖNSÖZ	II
İÇİNDEKİLER	III
ŞEKİL LİSTESİ	V
TABLO LİSTESİ	VII
ÖZET	X
SUMMARY	XII
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR ÖZETLERİ	4
3. MATERYAL VE METOD	10
3.1. Materyal	10
3.1.1. Deneme Yeri	10
3.1.2. Deneme Serasının Özellikleri	10
3.1.3. Denemede Kullanılan Isı Perdeleri	10
3.1.4. Denemede Kullanılan Patlıcan Çeşitleri	12
3.1.5. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri	16
3.1.6. Deneme Yerinin İklim Özellikleri	17
3.1.6.1. Sıcaklık (°C)	17
3.1.6.2. Nispi Nem (%)	17
3.2. Metod	19
3.2.1. Fide Yetiştirme	19
3.2.2. Sera Toprağının Hazırlanması	20
3.2.3. Fidelerin Seraya Dikimi	21
3.2.4. Malçlama	21
3.2.5. Askıya Alma	22
3.2.6. Gübreleme	22
3.2.7. Sulama	23
3.2.8. Budama	24
3.2.9. Hormon Uygulaması	24
3.2.10. Tarımsal Mücadele	25
3.2.11. Meyvelerin Hasadı	26

	<u>Sayfa</u>
3.2.12. Deneme Deseni	27
3.2.13. Yapılan Gözlemler ve Ölçümler	27
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	29
4.1. Isı Perdelerinin Sera Sıcaklığına Etkisi	29
4.2. Isı Perdelerinin Bitki Boyuna Etkisi	30
4.3. Isı Perdelerinin Erkencilik Üzerine Etkisi	31
4.3.1. Dikimden İlk Çiçeklenme Tarihine Kadar Geçen Süre	31
4.3.2. Dikimden İlk Hasad Tarihine Kadar Geçen Süre ..	33
4.4. Isı Perdelerinin Meyve İndeksine Etkisi	33
4.4.1. Isı Perdelerinin I.Sınıf Meyve İndeksine Etkisi	33
4.4.2. Isı Perdelerinin II.Sınıf Meyve İndeksine Olan Etkisi	34
4.5. Isı Perdelerinin Meyve Özelliklerine Etkisi	35
4.6. Isı Perdelerinin Ortalama Meyve Ağırlığına Etkisi	36
4.7. Verimin Aylara Dağılımı	36
4.7.1. Mart Ayı Verimi	40
4.7.2. Nisan Ayı Verimi	42
4.7.3. Mayıs Ayı Verimi	44
4.8. Isı Perdelerinin Toplam Meyve Verimine Etkisi	46
4.9. Isı Perdelerinin Toplam Meyve Sayısına Etkisi	47
4.10. Isı Perdelerinin I.Sınıf Meyve Verimine Etkisi	51
4.11. Isı Perdelerinin II.Sınıf Meyve Verimine Etkisi	57
4.12. Isı Perdelerinin I.Sınıf Meyve Sayısına Etkisi	59
4.13. Isı Perdelerinin II.Sınıf Meyve Sayısına Etkisi	60
5. TARTIŞMA	61
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	65
KAYNAKLAR	67
ÖZGEÇMİŞ	71

ŞEKİL LİSTESİ

<u>Şekil No</u>	<u>Adı</u>	<u>Sayfa</u>
3.1.	Denemenin yapıldığı polietilen seranın genel görünüşü (Orişinal)	11
3.2.	Denemeye alınan ısı perdeleri (Orişinal)	11
3.3.	Isı perdelerinin serada kullanım sırasındaki görünüşü (Orişinal)	12
3.4.	Isı perdelerinin açma-kapama kumanda panosu (Orişinal)	13
3.5.	Mileda F ₁ patlıcan çeşidinin genel görünüşü (Orişinal)	14
3.6.	Sicilia F ₁ patlıcan çeşidinin genel görünüşü (Orişinal)	15
3.7.	Black Bell F ₁ patlıcan çeşidinin genel görünüşü (Orişinal)	16
3.8.	Antalya Merkez İlçesi uzun yıllar ve deneme yılına ait ortalama nispi nem değerleri (%)	19
3.9.	Multisellerden çıkış yapan fidelerin görünüşü (Orişinal)	20
3.10.	Dikime hazır hale gelmiş fide (Orişinal)	21
3.11.	Malçlama yapılmış bitkilerin serada genel görünüşü (Orişinal)	22
3.12.	Patlıcanda hormon uygulanmış çiçeklerin genel görünüşü (Orişinal)	25
3.13.	Tasnifi yapılmış I. sınıf meyvelerin kasadaki görünüşü (Orişinal)	26
4.1.	Bitki boyundaki toplam büyüme miktarının aylara dağılımı (cm)	32
4.2.	Üç ayrı patlıcan çeşidinin bulunduğu polietilen serada, toplam sera veriminin aylara dağılımı	39
4.3.	Isı perdelerinin toplam verime etkisi (kg/da)	49
4.4.	Değişik ısı perdelerinin patlıcan çeşitlerinde bitki başına toplam meyve sayısına etkisi (meyve/bitki)	52

<u>Şekil No</u>	<u>Adı</u>	<u>Sayfa</u>
4.5.	Isı perdelerinin I.sınıf meyve verimine etkisi (kg/da)	54
4.6.	Mileda F ₁ patlıcan çeşidinin I.sınıf meyveleri (Orijinal)	55
4.7.	Black Bell F ₁ patlıcan çeşidinin I.sınıf meyveleri (Orijinal)	56
4.8.	Sicilia F ₁ patlıcan çeşidinin I.sınıf meyveleri (Orijinal)	56

TABLO LİSTESİ

<u>Tablo No</u>	<u>Adı</u>	<u>Sayfa</u>
3.1.	Denemede kullanılan ısı perdelerine ilişkin özellikler	13
3.2.	Deneme yerinin fiziksel ve kimyasal özellikleri ..	17
3.3.	Antalya Merkez İlçesi hava ve toprak (20°C) sıcaklık değerleri	18
3.4.	1990 yılında görülen donlu günler ve minimum sıcaklıklar (°C)	18
4.1.	Deneme serasında, ısı perdeleri altında ölçülen aylık ortalama sıcaklık değerleri	29
4.2.	Deneme serasında, ısı perdeleri altında ölçülen aylık ortalama minimum sıcaklık ve aylık minimum sıcaklık değerleri	30
4.3.	Nisan ayı sonuna kadar olan bitki boyundaki toplam artış miktarı (cm)	30
4.4.	Çeşitlerin dikimden, ilk çiçeklenme tarihine kadar geçen ortalama süreye etkisi (gün)	31
4.5.	Patlıcan çeşitlerinin dikimden ilk hasat tarihlerine kadar olan ortalama süreye etkisi (gün)	33
4.6.	Çeşitlerin I.sınıf meyve indeksine etkileri	34
4.7.	Çeşitlerin II.sınıf meyve indeksine etkileri	34
4.8.	Patlıcan çeşitlerinde yapılan bazı fenolojik gözlemler	35
4.9.	Denemede kullanılan çeşitlerin meyve ağırlığına olan etkisi (g/meyve)	36
4.10.	Isı perdeleri ve çeşitlerle ilgili verim değerlerinin aylara göre dağılımı (kg/da)	37
4.11.	Kasım 1989 - Mayıs 1990 ayları arasında sebzelerin en düşük ve en yüksek fiyatları (tl/kg)	38
4.12.	Isı perdelerinin Mart ayı meyve verimine etkisi (kg/da)	40
4.13.	Çeşitlerin Mart ayı meyve verimine etkisi (kg/da)	41

<u>Tablo No</u>	<u>Adı</u>	<u>Sayfa</u>
4.14.	Değişik ısı perdeleri altında yetiştirilen patlıcan çeşitlerinin, Mart ayı meyve verimine etkisi (kg/da)	41
4.15.	Isı perdelerinin Nisan ayı meyve verime etkisi (kg/da)	42
4.16.	Çeşitlerin Nisan ayı meyve verimine etkisi (kg/da)	43
4.17.	Değişik ısı perdeleri altında yetiştirilen patlıcan çeşitlerinin Nisan ayı meyve verimine etkisi (kg/da)	43
4.18.	Isı perdelerinin Mayıs ayı meyve verimine etkisi (kg/da)	44
4.19.	Çeşitlerin Mayıs ayı meyve verimine etkisi (kg/da)	45
4.20.	Değişik ısı perdeleri altında yetiştirilen patlıcan çeşitlerinin Mayıs ayı meyve verimine etkisi (kg/da)	45
4.21.	Isı perdelerinin toplam meyve verimine etkisi (kg/da)	46
4.22.	Çeşitlerin toplam meyve verimine etkisi (kg/da) .	47
4.23.	Değişik ısı perdeleri altında yetiştirilen patlıcan çeşitlerinin toplam meyve verimine etkisi (kg/da)	48
4.24.	Çeşitlerin bitki başına toplam meyve sayısına etkisi (meyve/bitki)	50
4.25.	Değişik ısı perdelerinin patlıcan çeşitlerinde bitki başına toplam meyve sayısına etkisi (meyve/bitki)	50
4.26.	Isı perdelerinin I. sınıf meyve verimine olan etkisi (kg/da)	51
4.27.	Denemede kullanılan çeşitlerin I. sınıf meyve verimine etkisi (kg/da)	53
4.28.	Değişik ısı perdeleri altında yetiştirilen patlıcan çeşitlerinin I. sınıf meyve verimine olan etkileri (kg/da)	55

<u>Tablo No</u>	<u>Adı</u>	<u>Sayfa</u>
4.29.	Isı perdelerinin II.sınıf meyve verimine olan etkileri (kg/da)	57
4.30.	Çeşitlerin II.sınıf meyve verimine olan etkileri (kg/da)	58
4.31.	Değişik ısı perdesi altında yetiştirilen patlıcan çeşitlerinin II.sınıf meyve verimine olan etkisi (kg/da)	58
4.32.	Denemede kullanılan çeşitlerin I.sınıf meyve sayısına olan etkileri (meyve/bitki)	59
4.33.	Denemedeki çeşitlerin II.sınıf meyve sayısına etkileri (meyve/bitki)	60

ÖZET

Bu çalışmada, değişik ısı perdelerinin, polietilen serada yetiştirilen bazı patlıcan çeşitlerinin erkencilik, verim ve kaliteleri üzerine etkileri araştırılmıştır.

Deneme, Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama arazisinde yapılmıştır.

Denemede dört farklı ısı perdesi kullanılmıştır. Bunlar sırasıyla; LS10, LS11, LS16 ve şeffaf polietilen plastik (P.E.)'tir. Denemeye alınan patlıcan çeşitleri de; Mileda F₁, Sicilia F₁ ve Black Bell F₁ çeşitleridir.

Patlıcan yetiştirme periyodu boyunca sera içi sıcaklığına ilişkin ölçümlerde perdeler arasında farklılıklar bulunmuştur. Ortalama minimum sıcaklık açısından incelenecek olursa, dış ortama göre, LS10 3,5°C, LS11 4,5°C, LS16 4°C ve P.E. altında ise 2,5°C daha yüksek sıcaklık saptanmıştır.

Denemede kullanılan ısı perdelerinin erkenciliğe etkileri bakımından, P.E. hariç aralarında belirgin bir fark bulunamamıştır. Ancak, LS10, LS11 ve LS16 ısı perdeleri P.E.'e göre, yaklaşık 4 gün daha erkencilik sağlamıştır.

Isı perdeleri arasında toplam verim yönünden en iyi sonuçları LS10 (8935 kg/da) ve P.E. (8603 kg/da) verirken, bunu LS16 (8465 kg/da) ve LS11 (7722 kg/da) ısı perdeleri izlemiştir. Ancak verimin aylara dağılımı incelenecek olursa, LS10, LS11 ve LS16 ısı perdelerinin Mart ayı verimlerinin ortalaması P.E.'e göre % 40, Nisan ayı için % 31 ve Mayıs ayı içinse % 16 daha fazla olduğu saptanmıştır.

Kalite açısından incelenecek olursa, en kaliteli meyveler, LS10 ısı perdesinden alınmıştır. Diğer ısı perdeleri de; P.E., LS16 ve LS11 şeklinde sıralanmıştır.

Patlıcan eşitleri arasında hem kalite, hem de verim yunden en iyi sonucu Mileda F_1 eşidi vermiştir. Bunu sırasıyla, Sicilia F_1 ve Black Bell F_1 eşitleri izlemiştir.

SUMMARY

The effects of various thermal screens on yield, quality and earliness of some eggplant cultivars grown in polyethylenhouses.

In this research, the effects of various thermal screens on yield, quality and earliness of some eggplant cultivars grown in polyethylenhouses were investigated.

The research was carried out on the Experimental Research Station of Agricultural Faculty of Akdeniz University at Antalya, in 1989-90.

In this research, four different type of thermal screens were used; transparent polyethylen plastic (0.02 mm), LS10, LS11, LS16. The eggplant cultivars tested in the research were Mileda F₁, Black Bell F₁ and Sicilia F₁.

The measurements of temperatures under the different thermal screens gave different values during the growing period. The temperature readings were evaluated on the average increment in relation to open field values. The average temperatures were 4.5°C higher under the LS11, than the others. The second higher temperature was obtained from the LS16 with 4°C. The lowest temperature (2.5°C) was given by the transparent polyethylen plastic.

There weren't any significant differences between thermal screens in respect to earliness of fruits except P.E.. However, LS10, LS11 and LS16 provided four days earliness when compared with the effect of P.E..

As far as the total yield is concerned, LS10 gave the highest yield with 8935 kg/da. This was followed by P.E. with 8603 kg/da, LS16 8465 kg/da and finally LS11 with 7722 kg/da. When the yields were evaluated on the distribution of monthly basis, there screens gaved 40 % more yield in March, 31 % in April and 16 % in May, compared to P.E..

The highest quality fruit was obtained under LS10 screen. The fruit quality under the other screens was given as follow; P.E., LS16 and LS11 in quality order.

The eggplant cultivar Mileda F_1 gave the best results in both quality on yield. This was followed by Sicilia F_1 and Black Bell F_1 .

1. GİRİŞ

Hızla artan dünya nüfusu karşısında, sanayileşme ve kentleşme de büyümektedir. Buna karşın, tarımın insan beslenmesindeki yeri ve azalan üretim alanlarının güncelliği, intensif tarımın ve modern yetiştirme tekniklerinin önemini, gün geçtikçe artırmaktadır.

Örtü altı yetiştiriciliği de, tarım sektöründe, intensif yetiştiriciliğin yapıldığı, en önemli alanlardan biridir. Seracılığın, dünyada bir sanayi dalı haline gelmesinin ana nedeni, iklimin kontrol edilebilir olması, dolayısıyla, kalite ve verimin istenilen düzeye çıkarılabilesidir.

Dünyada seraların ve seracılığın geçmişi, günümüzden üçyüz yıl önceye kadar dayanmaktadır. Özellikle Hollanda'da yapılan araştırmalar sonucunda, ondokuzuncu yüzyılda, seraların şekilleri, günümüzdeki seralarınkine benzer bir görünüm almıştır (ABAK ve Ark., 1986).

Bilindiği gibi, sera tarımının en önemli iki faktörü, ışık ve sıcaklıktır. Bu bakımdan, Türkiye'de seracılığın geliştirilmesi için büyük bir potansiyel mevcuttur. Ekolojiden yararlanan seracılık, özellikle, kış aylarında ortalama sıcaklığın, en yüksek olduğu mikro-klimalara yerleşmiş ve bu yönü ile Türkiye'de seracılık, ekolojiyi en iyi kullanan turfanda bir üretim şekline dönüşmüştür.

Türkiye'de seralarda yetiştiricilik, ilk defa 1940 yılında Antalya'da başlamıştır. Ancak 1940-1960 yıllarını kapsayan devrede, genelde seracılığın gelişmesi oldukça yavaş olurken, 1970 yılından sonra, hızlı bir gelişme göstermiştir (OKUYAN, 1986).

Sera işletmeciliğini kısıtlayan en büyük etmenlerden biri, bitki gelişmesi için gerekli olan, uygun sıcaklığı sağlamada kullanılan, yakıt ve ısıtma sistemi bakım giderleridir. Bu nedenle,

seracılık esas itibariyle, Akdeniz, Ege ve Marmara Bölgesinin kıyı seridinde, dağılım ve gelişme göstermiştir.

Ülkemiz sera alanlarının 1988-89 dağılımına rakamsal olarak bakacak olursak, Türkiye'de örtü altı yetiştirme alanının 295.995 da. olduğunu görürüz. Bunun 85.382 dekarı, cam ve polietilen seradır. Sera alanlarının % 18,5'u olan 15.859 dekarda cam seralar, % 81,5'u olan 69.523 dekarda ise polietilen seralar mevcuttur. Türkiye'de sera dağılımına bakıldığında, tüm sera varlığının % 60'ı Antalya, % 23,4'ü İçel, % 11,3'ü Muğla, % 2,5'i İzmir, % 1'i İstanbul ve % 1,8'i de diğer illerde bulunmaktadır (ANONİM, 1989 a). Buradan da seracılığın, daha sıcak geçtiği Akdeniz Bölgesinde yoğunlaştığı görülmektedir.

1987 verilerine göre, Türkiye toplam patlıcan üretimi 710.000 ton'dur. Bunun, 177.000 tonu, Akdeniz Bölgesinde elde edilirken, Antalya'nın bu bölge içindeki payı % 38,2'dir. Antalya ilinde, patlıcanın mevcut cam sera alanı içindeki payı % 9, polietilen seradaki payı ise % 11'dir. Toplam sera alanı içindeki payı ise domates, hıyar ve biber ekim alanından sonra, % 10 ile dördüncü sıradadır (ANONİM, 1987).

Birim alandan daha kaliteli ve yüksek verimin alındığı, örtü altı yetiştiriciliğinde, işletme girdileri de, o denli fazladır. Bu girdiler içinde de, ısıtma masrafları, en önemli sırayı almaktadır. Isıtma masraflarının en aza indirilmesi için, sürekli araştırmalar yapılmaktadır. Yapılan bu araştırmalar, hem alternatif ekonomik enerji kaynaklarını içermekte, hem de alınacak kültürel önlemlerle veya pasif yöntemlerle, enerjinin kazanılması, enerjinin korunması amaçlanmaktadır. Son 10-15 yıla kadar Kuzey-Güney yönlü seraların, güneş ve ısı enerjisinden daha çok yararlandığı sanılırken, araştırmalar sonucu, Doğu-Batı istikametindeki seraların, ışıktan % 15-25 daha fazla istifade ettikleri saptanmıştır (BOZTOK, 1986 a).

Isıtma masraflarının azaltılması ve ısıtma sorununa alternatif çözümlerden biri olarak görünmesi nedeniyle, günümüzde ısı perdeleri kullanımı, önem kazanmıştır. Isı perdeleri, ekolojiye göre değişmekle birlikte, hem ek ısıtma yapılan seralarda, hem de herhangi bir ısıtmanın yapılmadığı uygun ekolojilerde, ekonomik bir şekilde kullanılabilir.

Isı perdeleri, seranın güneş enerjisiyle gün boyu ısınması ve gün batımından sonra, bu perdelerin kapatılması sonucu, etkisini göstermeye başlar. Isıyı izole eden perdeler, gece boyunca olabilecek sıcaklık kaybını asgari düzeye indirir.

Bu deneme, herhangi ek bir ısıtmanın yapılmadığı polietilen bir serada, Akdeniz iklimi koşullarında, değişik ısı perdelerinin sera ekolojisi ve örtü altında yetiştirilen bazı patlıcan çeşitlerinin kalite, verim ve erkenciliği üzerine, etkilerini araştırmak amacıyla yapılmıştır.

2. LİTERATÜR ÖZETLERİ

Anavatanı Hindistan olan patlıcan (*Solanum melongena* L.), Dicotyledoneae sınıfının, Personatae takımının, Solaneceae familyasının, *Solanum* cinsinden, ılık iklimlerde senelik, tropik iklimlerde çok senelik bir bitkidir. Patlıcanın 3 ayrı çeşit grubu içerdiği, Maccioni tarafından saptanmıştır. Bu gruplar; Esculentum, İnsanum ve Ovigerum'dur (BAYRAKTAR, 1970).

NORIMANN (1978)'a göre, patlıcan bitkilerinin gelişmelerinden çiçeklenip meyve bağlamalarına kadar, her devrede etkili olan toprak ve hava sıcaklıkları, patlıcanların çeşide özgü renklerini kazanmalarında da etkilidir. Patlıcanların isteğinden daha düşük toprak ve hava sıcaklıklarına sahip seralarda, meyvelerdeki renk gelişmesi daha yavaş olmaktadır.

SEVGİCAN (1982 a)'ın belirttiğine göre, sıcaklığı seven bir bitki olarak, patlıcan için en uygun sera sıcaklığı, 20-30°C'dir. 40°C'nin üstünde sıcaklıklar, büyümeyi durdurur. Gece 15°C'nin altına düştüğünde meyve bağlamaz. Gelişme düzeyindeki toprak sıcaklık isteği, 22°C'dir.

ESER (1978), İsrail'de, ışık yoğunluğunun yeterli olması durumunda bile düşük sıcaklıkların, patlıcanların çiçek karpellerinde, anormal gelişmelere neden olduğunu belirtmektedir. Ayrıca düşük sıcaklıkların, patlıcan çiçeklerinde, dişi organ verimliliğini etkilemediği halde, polenlerde, fizyolojik bir zayıflığa yol açtığının saptandığını bildirmektedir.

GÜNAY (1981 a), ışığı çok seven patlıcan bitkisi için, ışık şiddeti kadar, ışıklanma süresinde çok önemli olduğunu belirtmiştir. 14-16 saatlik uzun günleri seven patlıcan bitkisinin, 8-10 saat gibi kısa gün koşullarında zayıf geliştiği ve verimin düşük olduğu, ayrıca patlıcan bitkisinin 10.000-15.000 lux civarında ışık yoğunluğundaki seralarda, optimal bir gelişme gösterdiğini de bildirmiştir.

FAVILLI ve VERONA (1964), İtalya'da yaptıkları bir çalışmada, cam, polivinilklorür (P.V.C.) ve polietilen (P.E.) ile kaplanmış deneme seralarında, kış mevsiminde 30 günlük bir sürede gerçekleşen, ortalama minimum ve maksimum sıcaklık değerlerini gözlemişlerdir. Buna göre her iki sıcaklıkta da, en yüksek değerler camda bulunmuş, ikinci sırayı P.V.C. ve son sırayı da P.E. almıştır.

YAZGAN (1983), bahçe bitkileri alanında kullanılan plastikler içinde, en tanınmış olanlarının, polietilen (P.E.) ve polivinilklorit (P.V.C.) olduğunu belirtmiştir. Polietilen plastikler, gündüzleri fazla miktarda ısı alma ve geceleri de fazla ısı verme yeteneğindedir. Bu durum P.E. plastiklerin güneş ışığında çabuk ısınmasına ve gecele-yinde çabucak soğumasına neden olur.

HURPY ve NICOLAS (1981)'a göre, camın plastiklere ve özellikle bunların içinde en fazla kullanılan polietilene göre en önemli üstünlüğü, uzun dalgalı IR (infraruj) ışınlarının geçişine izin vermemesidir. Veya daha doğru bir ifadeyle IR ışınlarına karşı yüksek bir direnç göstermesidir. Buna bağlı olarak da cam seralarda sera etkisi, plastik seralardan daha yüksektir.

İBRİŞİM ve ERTEKİN (1982)'in belirttiklerine göre, camın polietilene göre sera etkisinin daha etkin olması, kış aylarında cam seraların polietilene göre daha yüksek sıcaklığa sahip olmalarına yol açar. Bu nedenledir ki, Akdeniz havzası ülkelerinin çoğunda olduğu gibi, Türkiye'de de, soğuk kış aylarına rastlayan tek ürün yetiştiriciliği cam seralarda, buna karşılık, daha ılık geçen sonbahar ve ilkbahar aylarına rastlayan çift ürün yetiştiriciliği ise plastik seralarda yapılır.

MULJZENBERG (1965)'e göre, modern bir serada strüktür ve örtü materyali % 10-40 arasında, hatta daha fazla ışığı tutmaktadır. Daha fazla ışık için, seranın yapısal elemanları küçük tutulmaya çalışılır. Örneğin tahta veya beton yerine, çelik veya alüminyum kullanılır. Bu konuda yapılacak uygulamalar, seranın konumuna, rüzgâr veya kar durumuna göre sınırlanmaktadır. Örtü materyali olarak 3-

5 mm kalınlıkta cam % 3-12 oranında ışık ışınlarını absorbe eder. Polietilende bu oran % 15-30 arasındadır.

ZABELTITZ (1978), yüksek yüzey gerilimleri nedeniyle, plastiklerin iç yüzeyinde su buharının damlalar halinde yoğunlaştığını ve bu durumun plastiğin ışık geçirgenliğini, yaklaşık % 8-10 oranında azalttığını belirtmiştir.

GÜNAY (1981 b), bir bölgede serada kârlı bir yetiştiriciliği kısıtlayan faktörlerin başında, ısıtma harcamalarının geldiğini bildirmiştir. Isıtma giderlerinin toplam harcamalar içindeki payının % 25'den başlayıp, çoğu kez % 50 ve hatta % 60'ın üzerine çıkabileceğini belirtmiştir.

YÜKSEL (1990), ülkemizde yapılan çalışmalarda ve pratik uygulamalarda, seralarımızda bitkileri istenilen şekilde ısıtmanın, ekonomik olmayacağını belirtmiştir. Bu nedenle seralarımızda, ancak dondan koruyucu ısıtma yapılmaktadır.

ROBERTS ve MEERS (1969), seralarda ısı perdesi kullanarak gece saatlerinde sera çatısı ile ısı perdesi arasında durgun bir hava tabakası oluşturarak, ısı kayıplarının asgari düzeye indirilebileceğini bildirmişlerdir.

BRUN ve LAGIER (1984), Akdeniz'de kıyısı olan ülkelerde, serada sebze yetiştiriciliğinde, şeffaf polietilen plastiğin bitkileri dondan korumak amacıyla ısı perdesi olarak cam serada kullanılabileceğini bildirmişlerdir. Şeffaf polietilen plastiğin ısı perdesi olarak kullanıldığı seralarda, sera içi sıcaklığının dış ortam sıcaklığından, minimum sıcaklık olarak 1-2°C, maksimum sıcaklık olarak ise 2-3°C daha yüksek olabileceğini belirtmişlerdir.

SHORT ve BAUERLE (1989)'a göre, kışı ılıman olan iklimler için, yakıt maliyetini azaltmada ve çevresel faktörleri daha iyi şekilde kontrol etmede, sera çatısında ve içinde çift katlı plastik kullanımı son derece yarar sağlamaktadır. Yine Kuzey Avrupa ülke

iklimleri için en pratik çözüm, serada çok katlı değişik ısı perdele-
rinin kullanılmasıdır. Polystyrene pellets'lerin serada gece sıcaklık
izolasyonu ve gündüz gölgeleme amacıyla kullanımı, iklimi değişiklik
gösteren yerlerde oldukça etkilidir.

ROBERTS (1989)'a göre, ısı perdeleri farklı materyallerden
yapılmıştır ve ayrıca tek ya da çok katlı olarak kullanılabilir.
Önemli özellikleri, izolasyon yeteneğine sahip olmaları, yapımının
kolay olması, gözenekli olması, fiziksel dayanımı ve ışığı yansıtabil-
meleridir. Seyrek dokulu perdeler, suyun kondanse olmasını engeller
fakat ısı kaybını azaltmada, diğer sık dokulu perdeler kadar etkili
değildir. Beyaz perdeler (dokuma) daha çok yazın gölgeleme amacıyla
kullanılır. En çok tanınan diğer önemli bir perdede, % 50 gölgeleme
yapabilecek, aliminyum şeritli gözenekli perdelerdir. Perdeler, gölge-
lemeden çok ısı izolasyonu amacıyla kullanıldıklarında, açılır-kapanır
özellikte hareketli bir sisteme sahip olmalıdır.

BOESMAN ve Ark. (1984), araştırmacıların bildirdiklerine
göre, kışın Tunus'da yapılan denemelerde, solar enerjiyle ısıtıl-
mış iki sera, kontrol olarak ele alınan diğer bir sera ile kıyas-
lanmıştır. Solar yolla ısıtılmış seralardan birinde, sera toprak
alanının % 40'ı, şeffaf plastik tüplerle donatılmıştır. İkinci solar
enerjiyle ısıtılmış seraya da, buna ilâve olarak ısı perdesi tesis
edilmiştir. Minimum toprak ve hava sıcaklığındaki en yüksek değerler,
ısı perdeli solar ısıtılmış serada bulunmuştur. Denemedeki biber
çeşitlerinde, büyüme ve erkencilik üzerine en iyi sonuçlar ısı perdeli
solar ısıtılmış serada, en düşük sonuçlara da kontrol sırasında elde
edilmiştir. Bununla birlikte üç sera arasında toplam verimde, az
bir fark olmasına rağmen en düşük verim, ısı perdeli serada görül-
müştür.

MOUGOU ve Ark. (1986), adlı araştırmacılar da, sera
iklimi ve biberde verim üzerine farklı ısıtma sistemlerinin etki-
leri konulu bir çalışma yapmışlardır. Araştırmada, solar ısıtılmış
ısı perdeli serada minimum toprak ve hava sıcaklığı en yüksek bulunmuş
ve sıcak hava verilerek ısıtılmış sera ile ısı perdeli solar

ısıtılmış sera kıyaslandığında, erkencilik ve toplam verimde önemli bir farka rastlanmamıştır. Diğer ısıtma şekilleriyle ilgili araştırmalarda ise daha düşük değerler elde edilmiştir.

Pennsylvania Üniversitesinde, 20 farklı materyalin, laboratuvarında karanlık periyod boyunca ısı kaybını engelleme yetenekleri araştırılmıştır. Foylon, polyester ve alüminyum şerit karışımı ısı perdesi, ısıtmalı bir serada, yakıt miktarını, % 57 oranında azaltmıştır. Isı perdelerinin, serada ısı kaybını azaltmada etkili bir yöntem olduğu konusunda şüphe edilmemektedir (JENSEN, 1977).

WHITE ve ALDRICH (1976), yaptıkları çalışmada, polyester-alüminyum şerit karışımı perdenin, seranın üst çatısına ve dört bir yanına belirli bir mesafeyle, paralel bir şekilde gece boyunca çekilmesi halinde, ısı kaybının % 53 oranında azaltılabileceğini belirtmişlerdir. Aynı perdenin askı telinin biraz üzerinden ve seranın dört bir yanından çekilmesi halinde ise ısı kaybının % 62 oranında azaldığı saptanmıştır. Bunlara ilâve olarak, bu izolasyon perdelerinden siyah olanlarının, fotoperiyodu kontrol etmek için kullanıldığı ve perdelerin merkezi otomatik bir sistemle de kapatılabileceğini belirtmişlerdir.

MOUGOU (1989 a), Wageningen de I.M.A.G.'nin yapmış olduğu araştırma sonuçlarına dayanarak, bir ısı perdesinde ısı muhafaza kapasitesinin % 75'lere çıkabileceğini bildirmektedir. Yine Tunus'da yapay ısıtmanın yapılmadığı tünellerde, ısı perdesi kullanımının domateslerde kalitede olduğu kadar, verimde de önemli gelişmeler sağladığını belirtmektedir.

MOUGOU (1989 b)'nin bildirdiğine göre, polyester ısıyı önemli miktarda absorbe ederken, sonradan bu ısıyı sera içerisine yayar. Isı perdesinin sıcaklığı, ortam sıcaklığından daima yüksektir. Bu da perde altında su buharının kondanse olmasını engeller. Bilindiği gibi bitkinin, çiçeğin veya meyvenin ıslak ya da nemli olması, botrytis için iyi bir ortamdır. Polyester alüminyum perdeler, bu

sorunu büyük ölçüde ortadan kaldırır. Polyester perdeye alüminyum şeritlerin ilâve edilmesi, ısı kaybını azaltır. Isı perdesine daha fazla alüminyum şerit ilâve edilmesi, daha çok enerji korunumu demektir. Öte yandan, alüminyum şeritler gölge etkisinde bulunmakla kalmayıp, güneş ışınlarının çoğunu da yansıtır. Bu özellik, perdenin hava aydınlıkken kapalı olması durumunda geçerlidir. Bundan dolayı, perde altında sıcaklık düşer. Polyester alüminyum perdeler, ya da tamamen alüminyum katkılı perdeler, yazın bitkilerin; gün uzunluğundan faydalanma ve sıcaklık isteklerine göre gölgeleme amacıyla da kullanılabilir.

DURANTI ve Ark. (1988), adlı araştırmacılar, 1986 yılında İtalya'nın güneyinde, Campania'da bir araştırma yapmışlar. Buna göre, polivinilklorür (P.V.C.) ve Fibertex'ten oluşan iki farklı ısı perdesinin, domates, biber ve patlıcanda verime olan etkilerini araştırmışlardır. Yaptıkları denemede, cam sera dokuz eşit parselde bölünmüş, deneme için ayrılan alanlardan üçüne, P.V.C. ısı perdesi, diğer üçüne de beyaz Fibertex (acryl-polypropylene) ısı perdesi ilâve edilmiş ve son üç bölme ise kontrol olarak perdesiz bırakılmıştır. Minimum hava sıcaklığı, kontrole göre, Fibertex'de $0,6-2^{\circ}\text{C}$, P.V.C. ısı perdesi altında ise $0,4-1^{\circ}\text{C}$ daha yüksek bulunmuştur. Bunun yanında, Fibertex altında maksimum nispi nemin, P.V.C.'den daha düşük olduğu saptanmıştır. Isı perdeli parsellerde, her üç ürüne ait olan toplam verim ve erkencilikle ilgili değerler, kontrole göre daha yüksek bulunmuştur. Buna göre toplam verimdeki artışlar; domates için % 20,2, patlıcan için % 27 ve biber için % 52,8'dir. Bu iki ısı perdesi arasındaki fark, sadece biberde kendini göstermiştir. Biberde P.V.C. ısı perdesi, Fibertex ısı perdesine göre daha az etkili olmuştur.

3.1. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

3.1.1. Deneme Yeri

Deneme, Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma-Uygulama arazisinde, polietilen serada yapılmıştır.

3.1.2. Deneme Serasının Özellikleri

Denemenin yapıldığı polietilen sera 54 m boyunda, 18 m eninde olup, yan yüksekliği 1,8 m, tepe yüksekliği 3,5 m'dir. Kuzey-güney doğrultuda olan sera, yaklaşık 1 da'dır.

Serada konstrüksiyon olarak, galvanize saçtan yapılmış yapı elemanları (çatı ağırlığı sera içi direklerle desteklenmiş), örtü malzemesi olarak da, 0,30 mm kalınlığında, katkı maddeli (UV + IR ısıtıcılı) şeffaf polietilen plastik kullanılmıştır.

Havalandırma yan ve çatı pencerelerinin açılmasıyla yapılmıştır (Şekil 3.1.).

3.1.3. Denemede Kullanılan Isı Perdeleri

Denemede dört farklı ısı perdesinin etkileri araştırılmıştır. Denemeye alınan bu perdeler, saydam polietilen plastik ve Hollanda yapımı olan LS10, LS11 ve LS16 ticari kodla adlandırılan polyester-alüminyum şerit karışımı perdelerdir (Şekil 3.2.). Şekil 3.3.'de ısı perdelerinin ve ara perdelerin çekildikten sonraki görünümü verilmiş, Tablo 3.1.'de perdelerle ilişkin özellikler belirtilmiştir.

Boyu 54 m olan polietilen sera dört eşit parçaya bölünemediği için, perdelerin kapladığı alanlar eşit olmayıp, farklılık göstermiştir.

3.1. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

3.1.1. Deneme Yeri

Deneme, Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma-Uygulama arazisinde, polietilen serada yapılmıştır.

3.1.2. Deneme Serasının Özellikleri

Denemenin yapıldığı polietilen sera 54 m boyunda, 18 m eninde olup, yan yüksekliği 1,8 m, tepe yüksekliği 3,5 m'dir. Kuzey-güney doğrultuda olan sera, yaklaşık 1 da'dır.

Serada konstrüksiyon olarak, galvanize saçtan yapılmış yapı elemanları (çatı ağırlığı sera içi direklerle desteklenmiş), örtü malzemesi olarak da, 0,30 mm kalınlığında, katkı maddeli (UV + IR ısıtıcılı) şeffaf polietilen plastik kullanılmıştır.

Havalandırma yan ve çatı pencerelerinin açılmasıyla yapılmıştır (Şekil 3.1.).

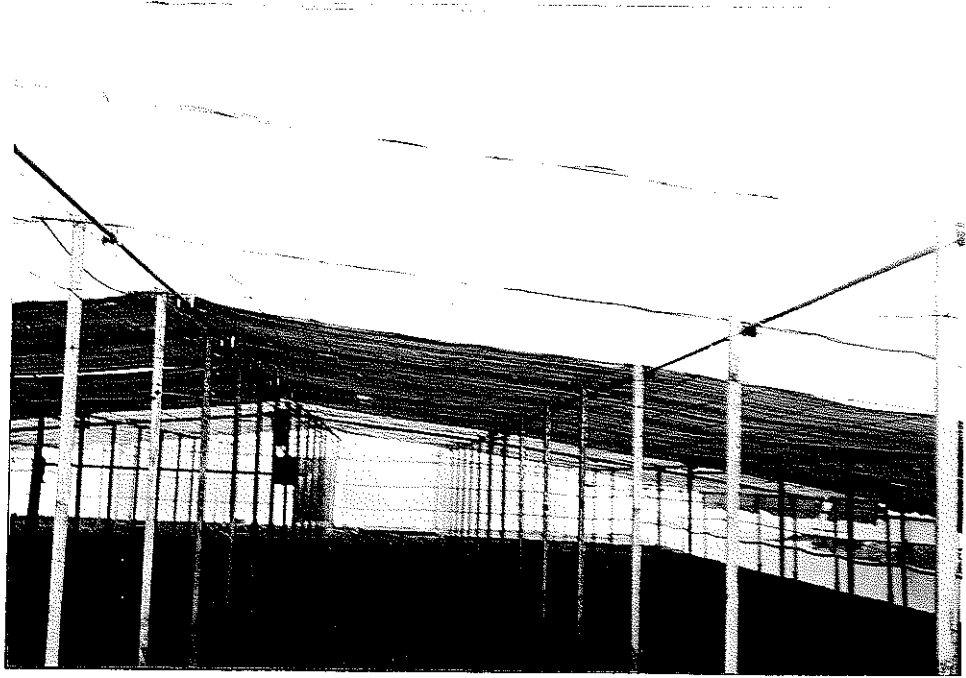
3.1.3. Denemede Kullanılan Isı Perdeleri

Denemede dört farklı ısı perdesinin etkileri araştırılmıştır. Denemeye alınan bu perdeler, saydam polietilen plastik ve Hollanda yapımı olan LS10, LS11 ve LS16 ticari kodla adlandırılan polyester-alüminyum şerit karışımı perdelerdir (Şekil 3.2.). Şekil 3.3.'de ısı perdelerinin ve ara perdelerin çekildikten sonraki görünümü verilmiş, Tablo 3.1.'de perdelerle ilişkin özellikler belirtilmiştir.

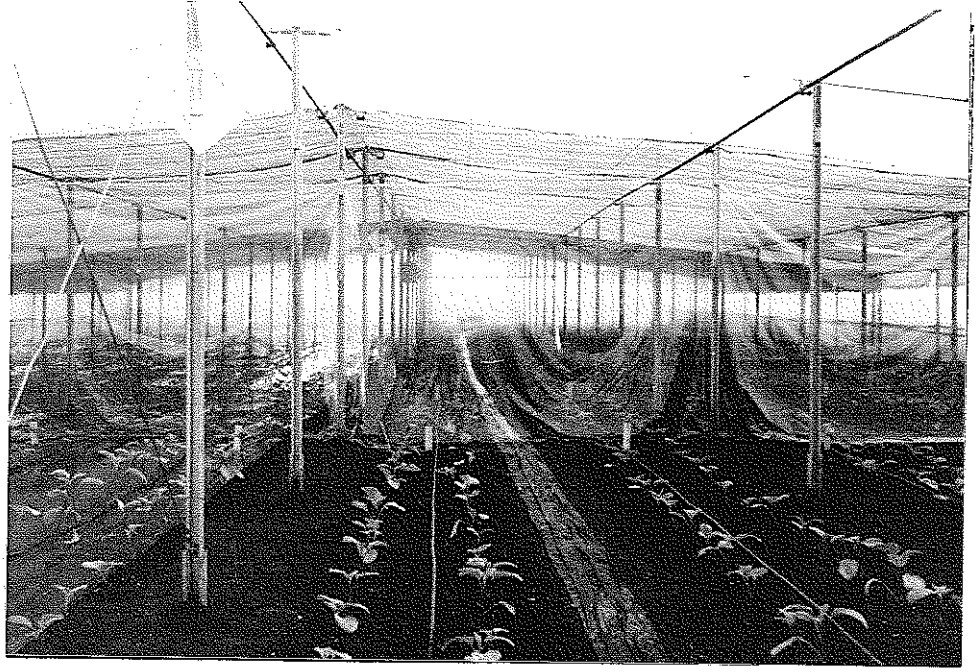
Boyu 54 m olan polietilen sera dört eşit parçaya bölünemediği için, perdelerin kapladığı alanlar eşit olmayıp, farklılık göstermiştir.



Şekil 3.1. Denemenin yapıldığı polietilen seranın genel görünüşü (Orijinal)



Şekil 3.2. Denemeye alınan ısı perdeleri (Orijinal).



Şekil 3.3. Isı perdelerinin serada kullanım sırasındaki görünüşü (Orijinal).

Buna göre, deneme serası, dört ısı perdesi için 12-15-15-12 m'lik alanlara ayrılmıştır. Seranın güney girişinden itibaren sırasıyla, LS10 12 m, LS11 15 m, LS16 15 m ve şeffaf polietilen ısı perdesi de 12 m'lik bir alana sahiptir. Sıcaklık ve oransal nem değerlerinin, perdeler arasında karışımına engel olmak için, ara perde olarak şeffaf polietilen kullanılmıştır. Perdelerin açılıp kapanması, elektrik motoruyla çalışan, merkezi bir sistemle kumanda edilmiştir (Şekil 3.4.).

3.1.4. Denemede Kullanılan Patlıcan Çeşitleri

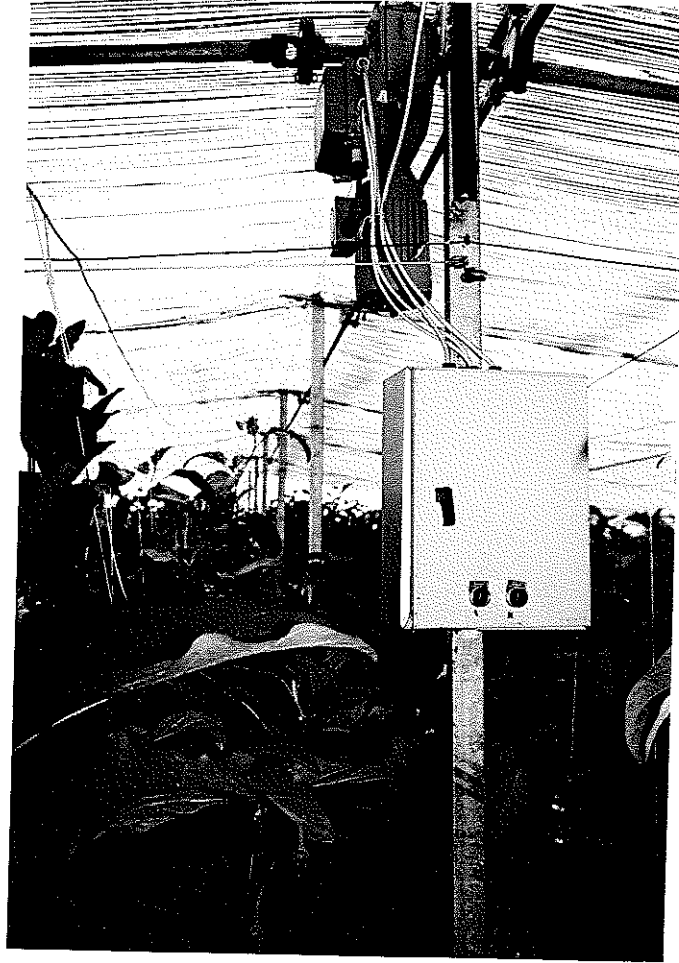
Denemede üç hibrit patlıcan çeşidi kullanılmıştır. Bunlardan, Black Bell F_1 ve Sicilia F_1 çeşitleri Petoseed (U.S.A.) tohum şirketine ait olup, bölge dağıtımını yapan Antalya Tarım A.Ş.'den temin edilmiştir.

Mileda F_1 çeşidi ise, Sluis-Groot (Holland) tohum şirketinin Türkiye temsilciliğinden alınmıştır.

Tablo 3.1. Denemede kullanılan ısı perdelerine ilişkin özellikler*

ÖZELLİKLER	ISI PERDELERİ			
	LS10	LS11	LS16	P.E.
Bükülgenlik	Elastik	Elastik	Elastik	Elastik
Kalınlık(mm)	0,03-0,2	0,03-0,2	0,03-0,2	0,02-0,2
Işık kırılma indisi	1,52-1,57	-	-	1,51
Işık geçirgenliği(%)	80	5	35	75-90
Isı muhafaza(%)	45	70	60	-
IR ışınları geç.(%)	87	-	-	75-90
Kullanma ömrü(yıl)	5	5	5	0,5-1
Kirlenme	Çabuk	Geç	Geç	Çabuk
Ağırlık	Hafif	Hafif	Hafif	20 g/m ²
Maliyet	Orta	Yüksek	Yüksek	Düşük

*ANONİM (1986 a), (1986 b).



Şekil 3.4. Isı perdelerinin açma-kapama kumanda panosu (Orijinal)

Mileda (AUB49) F_1 : Mileda, uzun silindirik meyveli, açıkta ve örtü altında yetiştirilebilen, oldukça erkenci ve verimli bir çeşittir. Çiçekleri, parlak mor renktedir. Sert dikenleri vardır. Meyve kabuk rengi, parlak mor-siyahıdır. Çanak yaprakları yeşil, meyve eti krem renktedir. Partenokarpiye meyilli olması nedeniyle, soğuk ortamlarda iyi netice vermektedir (Şekil 3.5.).



Şekil 3.5. Mileda F_1 patlıcan çeşidinin genel görünüşü (Orijinal)

Sicilia F_1 : Meyve kabuk rengi, koyu mor-siyah renklidir. Meyve şekli, standart boyda ve uzun silindirik yapıdadır. Kuvvetli gelişme gösteren bir yapıya sahiptir. Gövde ve dallardaki odunsu özellik çok belirgindir. Bu yönüyle bitkinin desteksiz ayakta durma özelliği çok fazladır. Yüksek verimli ve erkenci bir çeşittir. Hastalıklara (T.M.V.) dayanımı çok iyidir (Şekil 3.6.).



Şekil 3.6. Sicilia F₁ patlıcan çeşidinin genel görünüşü (Orijinal)

Black Bell F₁ : Bitki ve vegetatif gelişim itibariyle, bodur bir yapıya sahiptir. Bununla birlikte, iri yapraklı ve gevşek dokuludur. Bu yüzden fiziksel darbelere karşı mukavemeti azdır. Meyve şekli, oval-yarı topan tipinde olup, meyve kabuk rengi, parlak koyu-mor siyah renklidir. Sera ve tünellerde yetiştirme için uygundur. Orta verimli bir çeşittir. T.M.V.'ne dayanıklıdır, ancak mantarsal hastalıklardan Botrytise karşı dayanımı zayıftır (Şekil 3.7.).



Şekil 3.7. Black Bell F₁ patlıcan çeşidinin genel görünüşü (Orijinal)

3.1.5. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri

Deneme alanının değişik yerlerinden, 0-20 cm derinlikten alınan toprak örnekleri, deneme yerinin fiziksel ve kimyasal özelliklerini analiz ettirmek amacıyla, Antalya Narenciye Araştırma Enstitüsü Toprak Analiz Laboratuvarına verilmiştir (Tablo 3.2.).

Tablo 3.2.'den de görüleceği gibi, deneme alanında toprak, killi bünyede, alkali reaksiyonlu, tuzsuz, kireçsiz, organik madde ve alınabilir fosforca orta düzeyde, potasyum ve magnezyum bakımından da son derece zengindir.

Tablo 3.2. Deneme yerinin fiziksel ve kimyasal özellikleri

Bünye	Kil	
pH	8,3	Alkali
Kireç	3,63	Az
EC x 10 ⁶ 25°C	90	Tuzsuz
Org.Mad.(%)	2	Orta
P, ppm (Olsen)	7	Orta
K, ppm	360	Çok yüksek
Ca, ppm	2500	Orta
Ma, ppm	444	Yüksek

3.1.6. Deneme Yerinin İklim Özellikleri

3.1.6.1. Sıcaklık (°C)

Deneme sırasında sıcaklık değerleri, maksimum-minimum termometreyle ölçülmüştür. Ölçümler, yetiştirme periyodu boyunca günde (sabah 8.30, öğlen 14.00, akşam 16.00) üç defa yapılmıştır. Yapılan ölçümlerden, aylık minimum sıcaklık, aylık ortalama minimum sıcaklık ve aylık ortalama sıcaklık değerleri bulunmuştur. Patlıcan yetiştirme periyodu boyunca ölçülen hava ve toprak (20 cm) sıcaklık değerleri ile uzun yıllar ortalaması değerleri, Tablo 3.3.'de verilmiştir.

Deneme süresince Antalya Merkez İlçesinde, Meteoroloji Bölge Müdürlüğünden sekiz gün boyunca don olayı olduğu tespit edilmiştir. Donlu günlerin tarih ve minimum sıcaklık değerleri Tablo 3.4.'de belirtilmiştir.

3.1.6.2. Nispi Nem

Yetiştirme periyoduna ait uzun yıllar aylık ortalama nispi nem değerleri ile deneme yılına ait ortalama nispi nem değerleri Antalya Meteoroloji Bölge Müdürlüğünden temin edilmiştir (Şekil 3.8.).

Tablo 3.3. Antalya Merkez İlçesi hava ve toprak (20 cm) sıcaklık değerleri*

Aylar	Uzun Yıllar Ortalaması (°C) (56 yıl) (20 cm)			Deneme Yılı (°C) 1990		
	Ortalama Sıcaklık	Minimum Sıcaklık	Toprak Sıcaklığı	Ortalama Sıcaklık	Minimum Sıcaklık	Toprak Sıcaklığı
Aralık	11,6	-1,5	11,2	9,7	0	10,3
Ocak	10,6	-4,3	9,5	7,4	-1,7	7,7
Şubat	10,5	-4,6	10,0	9,8	1,5	10,2
Mart	12,8	-1,6	13,3	12,2	1,7	14,7
Nisan	16,3	3,3	17,9	15,3	5,7	19,3
Mayıs	20,4	6,3	23,2	20,2	8,6	24,2
Haziran	25	11,5	28,3	24,6	11,3	29,5

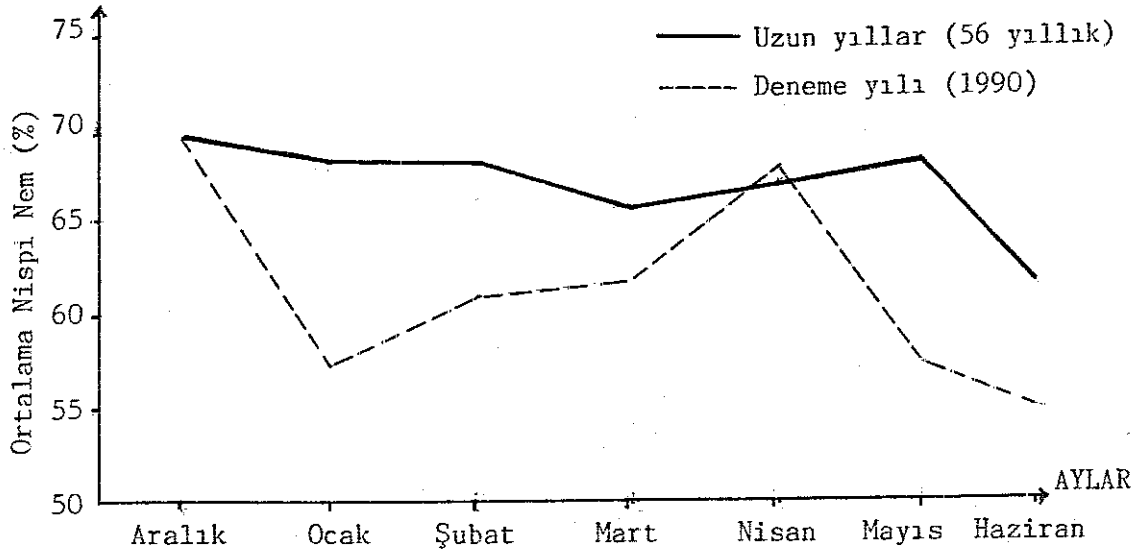
Son 51 yılda en erken don tarihi : 1 Ocak 1953
1989-90 yılında en erken don tarihi : 6 Ocak 1990
Son 51 yılda en geç don tarihi : 5 Mart 1931
1989-90 yılında en geç don tarihi : 25 Ocak 1990

*Antalya Meteoroloji Bölge Müdürlüğü verileri (1990).

Tablo 3.4. 1990 yılında görülen donlu günler ve minimum sıcaklıklar (°C)*

Tarih	Sıcaklık (°C)
06.01.1990	-0,2
07.01.1990	-1,7
08.01.1990	-0,8
10.01.1990	-1,4
11.01.1990	-0,3
12.01.1990	-0,3
13.01.1990	-0,2
25.01.1990	-0,9

*Antalya Meteoroloji Bölge Müdürlüğünden alınmıştır.



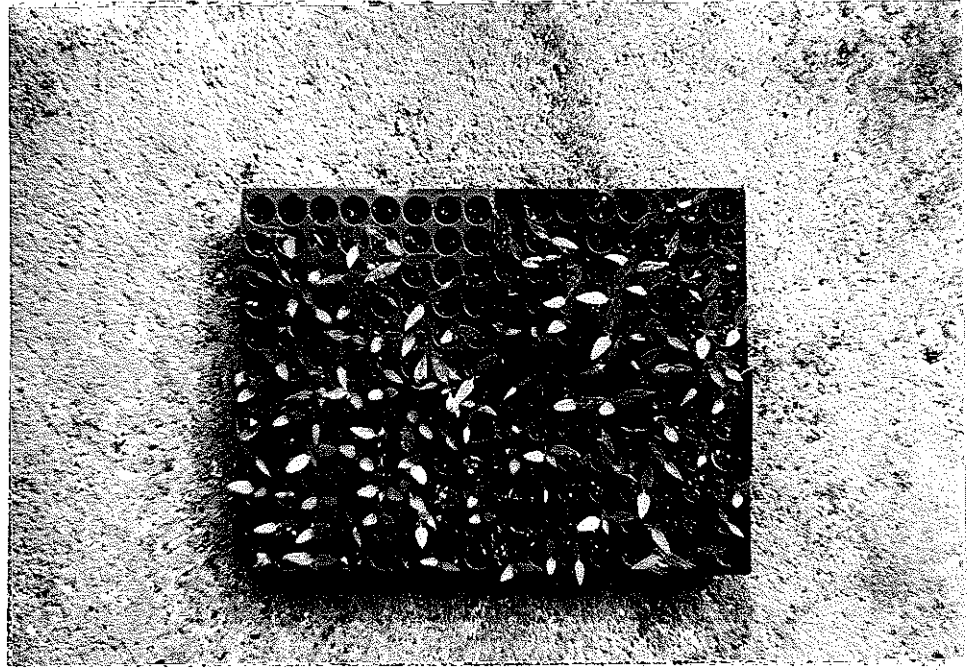
Şekil 3.8. Antalya Merkez İlçesi uzun yıllar ve deneme yılına ait ortalama nispi nem değerleri (%)

Şekil 3.8.'den de anlaşılacağı gibi, deneme yılına ait nispi nem değerlerinin, uzun yıllar ortalamasından daha düşük olduğu görülmektedir.

3.2. Metod

3.2.1. Fide Yetiştirme

Tohum ekiminde kullanılan harç; 2 kısım yanmış ve elenmiş çiftlik gübresi, 2 kısım elenmiş bahçe toprağı, 2 kısım torf ve 1 kısım perlit + kum karışımından hazırlanmıştır. İyice karıştırılarak homojen hale getirilen harç, 192 (12x16) tohum ekim hücrelerine sahip multisellere doldurulmuş ve fungusitli su (Euparen w.p.) ile sulanmıştır. Ertesi gün 4.10.1989 tarihinde tohumlar multisellere ekilmiş ve 24°C % 80-85 nispi nemde dört gün süreyle inkubatöre konmuştur. İnkubatörden çıkarılarak cam seraya alınan multisellerin üzeri agryl ile örtülmüş ve iki gün sonra da çıkışların başladığı gözlenmiştir. Çıkışların başlamasıyla birlikte, agryl kaldırılmıştır. İlk çıkış Mileda çeşidinde 10.10.1990 tarihinde, Black Bell ve Sicilia çeşitlerinde ise 16.10.1990 tarihinde başlamıştır (Şekil 3.9.).



Şekil 3.9. Multisellerden çıkış yapan fidelerin görünüşü (Orijinal)

Fideler, kotiledon yapraklar arasında ilk gerçek yaprak çıkmasıyla birlikte, 15x15 cm ebatlarındaki şeffaf polietilen torbalara şaşırtılmıştır. Şaşırtma işleminde fideler, bir gün önceden sulanmıştır. Aynı işlem, polietilen torbalara fungusitli su ile yapılmıştır. Şaşırtmadan sonra, fidelerde hastalıklara karşı koruyucu fungusit, zaman zaman da insektisit uygulanmıştır. Ayrıca, bitkilere daha sağlıklı bir yapı kazandırmak amacıyla, belli aralıklarda, makro ve mikro besinlerle takviye edilmiş yaprak gübresi uygulamasına da gidilmiştir.

3.2.2. Sera Toprağının Hazırlanması

Fide yetiştirme döneminde, dikime hazır hale getirilen serada, öncelikle bitki artığı, naylon, taş v.b. maddelerin temizliği yapılmıştır.

Daha sonra kurulan yağmurlama sistemiyle bolca sulanan sera alanı, toprak tava gelinceye kadar beklenmiş ve küçük bahçe traktörü

ile sürüm yapılmıştır. Ardından rötovatorle yapılan toprak işlemede keseklerin kırılması sağlanmış ve tırmıkla tesviye edildikten sonra bunu takiben dikim çukurları açılmıştır.

3.2.3. Fidelerin Seraya Dikimi

Fidelerin seraya şaşırtma işlemi, 12.12.1989 tarihinde, bitkiler 5-7 yapraklı olduğu dönemde yapılmıştır. Dikim şeklinde, çift sıra dikim sistemi esas alınmıştır (100x50x50 cm). Fideler bir gün önceden sulanarak, deneme desenine uygun bir şekilde dikim çukurlarına dağıtılmıştır. Dikimden önce, çukurlar bolca sulanmış ve topraklı bir şekilde zarar verilmeden torbadan çıkartılan fideler, kök boğazı seviyesinde, dikim çukurlarına dikilmiştir. Deneme deseninde her parselde 20 bitki olacak şekilde dikim yapılmıştır. Şekil 3.10.'da dikime hazır hale gelmiş fidenin genel görünümü verilmiştir.



Şekil 3.10. Dikime hazır hale gelmiş fide (Orijinal)

3.2.4. Malçlama

Yabancı ot kontrolü ve erkencilik sağlamak amacıyla, dikim işleminden bir hafta sonra, toprak yüzeyinde açıklık kalmayacak

şekilde, sera alanına malç çekilmiştir. Malç olarak, 0,02 mm kalınlığında siyah polietilen kullanılmıştır (Şekil 3.11.).



Şekil 3.11. Malçlama yapılmış bitkilerin serada genel görünüşü (Oriijinal)

3.2.5. Askıya Alma

Derin kök oluşturan patlıcanlarda, özellikle gövde ve dallar her ne kadar yarı odunsu özelliğe sahiplerse de, dik gelişmeleri istendiğinden askıya alınmaları gereklidir. Patlıcanlarda askıya alma işlemine, ana dalların oluşmasından sonra başlanmış ve her bitki-
de üç ana dal askıya alınmıştır.

3.2.6. Gübreleme

Bitkilerde yapılacak olan gübrelemede, toprak analiz sonuçları ve patlıcanın gübre ihtiyacı dikkate alınmıştır. Dikimden önce, dikim çukurlarına yarım kürek çiftlik gübresiyle birlikte, belli oranlarda ilâve edilen NP (20:20), amonyum sülfat (% 21) ve potasyum sülfat (% 50) karışımından verilmiştir.

Toprak pH'sının yüksek olması nedeniyle, bitki gelişme durumu da dikkate alınarak, sonraki gübrelemelerde amonyum sülfat, potasyum sülfat ve bunun yanında üre ve NP kullanılmıştır. Deneme süresince kullanılan saf gübre miktarları aşağıda belirtilmiştir:

55 kg N/da
16 kg P₂O₅/da
9 kg K₂O/da

Gübreler önce suda eritilmiş, daha sonra damlama sulama sistemiyle bitkilere verilmiştir. Zaman zaman da gerek topraktan, gerekse pülverizatörle yapraktan olmak üzere, mikro elementlerce zengin yaprak gübreleri de verilmiştir. Uygulamada daha çok demir içeriği fazla olanlar tercih edilmiştir. Burada özellikle, toprak pH'sının yüksek oluşu ve alınabilir demirden bitkinin faydalanmaması dikkate alınmıştır.

GÜNAY (1981 c), patlıcan meyvelerinde renk açılmasının görülmesi halinde, bitkilere demirli (Fe) preparatlar püskürtülmesi ya da toprağa karıştırılmasının çok daha iyi sonuç vereceğini, kaliteyi artıracığını belirtmektedir.

3.2.7. Sulama

Denemede damlama sulama sistemi kullanılmış ve böylece sulama ve gübreleme kontrollü olarak yapılmıştır. VIERIA ve MANFRINATO (1977), patlıcanlarda verim üzerinde damlama ve karık yöntemleriyle sulamanın etkilerini araştırmış ve çalışmanın sonunda, damlama sulamanın daha iyi olduğunu saptamışlardır.

Ayrıca kontrollü ve sık sulama imkânını sağlayan damlama sulama sisteminin, patlıcanlarda kalite ve verime etkisi konusunda yaptığı araştırmada HAFEEZ ve CORNILLON (1977), kısa sulama aralıklarının bitki gelişmesi ve meyve ağırlığı üzerine etkisinin daha iyi olduğunu, bunun yanında sık sulamanın erken verime neden olduğunu ortaya koymuştur.

Aralık, Ocak ve Şubat aylarında bitkilerde su tüketiminin az olması nedeniyle haftalık sulama programı izlenmiştir. Bitkilerin belli bir vegetatif büyüklüğe ermesi ve derimin başlamasıyla birlikte bitkilerin su tüketimi artmış, günlük sulama programı takip edilmiştir. Serada, bitkilerin yetiştirme periyodu boyunca, bitki başına tükettikleri su miktarı 280 litre olmuştur.

3.2.8. Budama

Bitkilerin seraya dikilmesinden sonra, haftalık olarak dip ve koltuk sürgünü alınmasına devam edilmiştir. Ana gövde üzerinde dallanmanın oluşmasıyla birlikte üç ana dal bırakılacak şekilde budama yapılmıştır. Bu şekil budama, verim ve erkencilik yönünden oldukça uygundur (YALÇIN, 1987).

Ana dal üzerinde oluşan yan sürgünlerde, gelişmiş bir çiçekten sonra, bir yaprak üzerinden sürgün ucu alınmış, özellikle çiçek açımı periyodu başlangıcında, ana dal üzerinde oluşan çiçek salkımlarında, bir çiçek kalacak şekilde, çiçek seyreltilmesine gidilmiştir (SEVGİCAN, 1989).

Yine gelişme periyodu içerisinde hastalıklı ve yaşlı yapraklar alınmış, bununla birlikte yan dallarda meyve hasadı yapıldıktan sonra, yan dal budanarak çıkarılmıştır.

3.2.9. Hormon Uygulaması

Patlıcanlarda 30 ppm dozunda 4-CPA (Clorophenoxy-Acetic Acid) hormonu uygulanmıştır. Bu doz konsantrasyonu genelde bir çok ülkede benimsenmektedir (ATHERTON ve RUDICH, 1986). Yeterli ışık ve sıcaklığın olmadığı dönemlerde, güçlü bir vegetatif gelişme göstermeyen patlıcanların, çiçek açması ve meyve bağlamaları zordur. Bu nedenle çiçek açımını ve meyve tutumunu sağlayan hormon kullanmak durumunda kalınmıştır. Uygulama günün erken saatlerinde açmaya yüz tutmuş çiçeklere, bandırma şeklinde bir kez yapılmıştır (Şekil 3.12.).



Şekil 3.12. Patlıcanda hormon uygulanmış çiçeklerin genel görünüşü (Orijinal)

Hormon uygulamasına, çiçeklenmenin olduğu Şubat ayının ilk haftasında başlanmış, ortalama minimum sıcaklığın 9-10°C olduğu Mart ayının ortalarına kadar devam edilmiştir. Uygulamada, pratik olması açısından bandırma şekli tercih edilmiş ve bu işlem haftada üç kez tekrarlanmıştır.

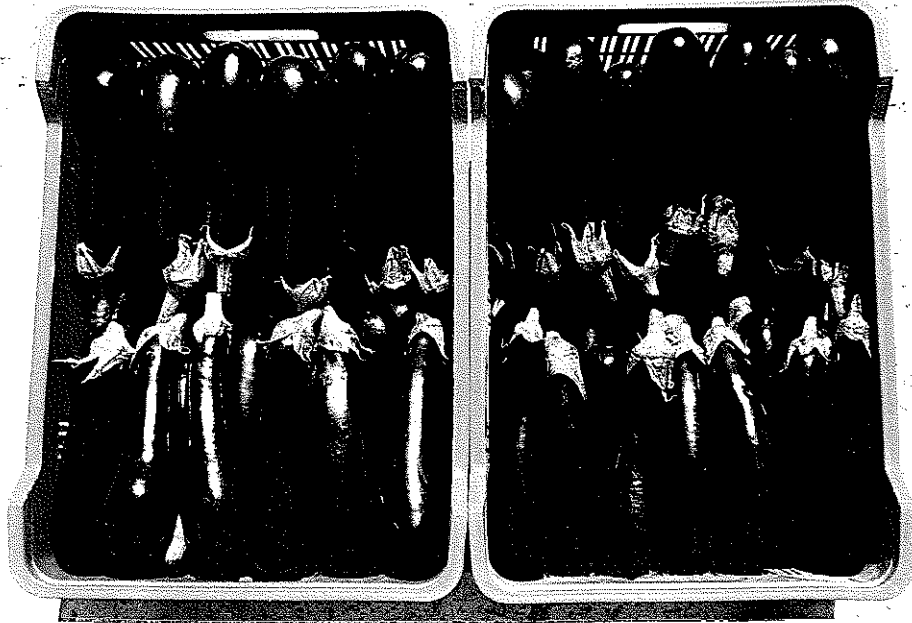
3.2.10. Tarımsal Mücadele

Patlıcanların yetiştirildiği deneme süresince, koruyucu önlem olarak haftalık fungusit uygulamasına gidilmiştir. Fide döneminde toprak zararlılarından Bozkurt (*Agrotis sp.*)'a karşı Dursban 25 ile Fosforin, ve son yıllarda mücadele edilmediğinde patlıcan yapraklarına büyük zarar veren Yaprak Oyucu Sineğine karşı (*Liriomyza spp*)

ise, Endosulfan ve Tamaron kullanılmıştır. Yaprak Oyucu Sineği ile tam olarak mücadele edilmediğinde, zararı bitkinin bütün yetiştirme periyodu boyunca görülebilir. Diğer zararlılardan Afid (Aphis spp) ve Kırmızı Örümcekler (Tetranychus spp) ile mücadelede Folimat, D.D.V.P. ve peropal, hastalık etmenlerinden Botrytis (Botrytis spp) ve Beyaz Çürüklüğe (Sclerotinia sclerotiorum) karşı ise Rovral, Derosal, Benlate v.b. fungusitler kullanılmıştır.

3.2.11. Meyvelerin Hasadı

Çeşide özgü renk ve büyüklüğü olan meyvelerde, budama makasıyla hasat yapılmış ve bu pazartesi-cuma olmak üzere haftada iki gün tekrar edilmiştir. Hasada gelmiş meyveler, ana parseller ve alt parseller dikkate alınarak, torbalara konmuş, tasnif ve ambalaj yerinde kalite sınıflaması yapılarak kasalara yerleştirilmiştir (Şekil 3.13.).



Şekil 3.13. Tasnifi yapılmış I.sınıf meyvelerin kasadaki görünüşü (Orijinal)

Sınıflama, Türk Standartları Enstitüsü (TS-1255)'nce belirtilen kriterlere göre yapılmıştır. Buna göre meyveler I.sınıf ve

II.sınıf olarak değerlendirmeye alınmıştır. I.sınıf meyveler için TSE'nin belirlediği ekstra meyveler de bulunmaktadır. eşide zğ renk ve şeklini almış, güneş yanıklığı bulunmayan ve üzerinde toplam yüzeyi 3 cm²'yi geçmeyen yara ve bereler izin verilen meyveler I.sınıfa girebilmektedir (şekil 3.13.). I.sınıfa girmeyen, fakat genel özellikleri uyan II.sınıf meyvelerde ise, üzerlerinde 4 cm²'yi geçmeyen güneş yanıklığı, kapanmış yara ve bere izlerine müsaade edilmektedir. II.sınıfa giren meyveler, I.sınıf içinde % 10 oranında bulunabilir. Yine düz ve uzun patlıcanlarda çapın 40 mm'den, uzunluğun 80 mm'den, toparlak patlıcanlarda ise çapın 70 mm'den az olması istenmemektedir (ANONİM, 1988).

3.2.12. Deneme Deseni

Araştırma, bölünmüş parseller deneme desenine göre üç teker-rrl olarak kurulmuştur (DüZGüNEş ve Ark., 1987).

Denemede, dört farklı ısı perdesinin sera iklimine, dolayısıyla patlıcanlarda verim, kalite ve erkencilik üzerine etkileri araştırılmış ve bu amaçla her bir alt parselde 20 bitki olacak şekilde üç farklı çeşit kullanılmıştır.

Bölünmüş parseller deneme desenine uygun olarak yapılan istatistiki analizlerde, önemli bulunan ortalamaların karşılaştırılması, % 5 önemlilik seviyesinde Duncan Testiyle yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar, tablolar halinde sunulmuştur.

3.2.12. Yapılan Gözlemler ve lmler

Patlıcanların seraya şaşırtılmasından sonra, her bir ısı perdesi altında ve dış ortamda olmak üzere sıcaklık ölçümleri yapılmıştır. Yapılan bu ölçümlerden, aylık ortalama minimum sıcaklık, minimum sıcaklık ve ortalama sıcaklık değerleri elde edilmiştir.

Isı perdelerinin, çeşitlerde bitki boyuna etkisini araştırmak amaçıyla, her ısı perdesi altında, haftalık bitki boyu ölçümü

yapılmıştır. Bitki boyu ölçümünde, 20 bitkinin bulunduğu her parselde 5 bitki dikkate alınmıştır. Sonuçlar grafikler halinde verilmiştir.

Isı perdelerinin erkencilik üzerine etkileri araştırılmıştır. Yapılan bu çalışmada, çeşitlerin ilk çiçeklenme ve ilk hasat tarihleri tespit edilerek sonuçlar tablolar halinde sunulmuştur.

Isı perdeleri altında her bir çeşitte, meyve en (mm), boy (mm) ölçümü yapılmıştır. Ölçüm değerleri haftada bir kez, hasattan sonra her tekerrür için seçilen belirli sayıda meyvenin kompas ve cetvel yardımıyla ölçülmesiyle elde edilmiştir. Meyve şekli; meyve eninin, boyuna bölünmesiyle bulunmuştur. Elde edilen değerlere göre; şekil indeksi 1 ise meyve yuvarlak, 1-0,75 arasında meyve oval ve 0,75'den küçük ise meyve uzun olarak belirlenmiştir (LIPPERT ve LEGG, 1972).

Denemede, ısı perdeleri ve çeşitlerin aylara göre verimi yapılan hasat tarihleri dikkate alınarak belirlenmiş ve sonuçlar grafiklerle ifade edilmiştir.

Farklı ısı perdeleri ve çeşitlerin; hasad yapılan meyvelerde, I.sınıf ve II.sınıf meyve verimleri (kg/da) ile toplam verim (kg/da)'e olan etkileri incelenmiştir. Meyvelerin tartılması, \pm 5 gram hassasiyetle Baster marka terazi ile ayrı ayrı yapılmıştır.

Yine ısı perdeleri ve çeşitlerin, I.sınıf ve II.sınıf meyve sayıları ile ortalama meyve sayıları (meyve/bitki) üzerine olan etkileri araştırılmıştır.

Denemenin ortalama meyve ağırlığı (g/meyve)'na olan etkisini bulmak amacıyla, farklı kalite gruplarındaki meyvelerden her hasatta belirli sayıda tartılmış ve ortalaması alınmıştır.

Denemede yer alan farklı çeşitlerde fenolojik gözlemler yapılmış, ayrıca çeşitler lezzet ve acılık testine tabi tutulmuştur.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Isı Perdelerinin Sera Sıcaklığına Etkisi

Denemede, LS10, LS11, LS16 ve şeffaf polietilenden oluşan ısı perdelerinin sera sıcaklığı üzerine etkileri araştırılmıştır. Yapılan çalışmadan, aylık ortalama sıcaklık, aylık ortalama minimum sıcaklık ve aylık minimum sıcaklık değerleri hesaplanmıştır (Tablo 4.1. ve 4.2.).

Tablo 4.1. Deneme serasında, ısı perdeleri altında ölçülen aylık ortalama sıcaklık değerleri

AYLIK ORTALAMA SICAKLIK (°C)					
AYLAR	ISI PERDELERİ				
	LS10	LS11	LS16	P.E.	Dış Ortam
Ocak	18,9	18,9	18,7	15,9	10,2
Şubat	20,5	21,7	21,8	20,2	11,9
Mart	23,4	24,9	24,9	23,1	14,6
Nisan	24,4	25,1	26	24,3	17,3
Ortalama	21,8	22,6	22,9	20,9	13,5

Tablo 4.1., 4.2.'den de anlaşılacağı gibi ortalama sıcaklıklarda, ısı perdeleri arasında önemli bir fark olmadığı görülürken, ortalama minimum sıcaklık ve minimum sıcaklık değerlerinde önemli farklılıklar elde edilmiştir. Dört ayın ortalamaları dikkate alındığında, ısı perdelerinin dış ortama göre ortalama minimum sıcaklık farkları yaklaşık olarak, LS10'da 3,5°C, LS11'de 4,5°C, LS16'da 4°C, P.E.'de 2,5°C daha fazla olduğu saptanmıştır.

Aynı olay minimum sıcaklık için düşünüldüğünde, dış ortama göre, LS10 perdesi 4,5°C, LS11 perdesi 5,5°C, LS16 perdesi 5°C ve P.E.'nin ise 2,5°C daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.2. Deneme serasında, ısı perdeleri altında ölçülen aylık ortalama min.sıcaklık ve aylık min.sıcaklık değerleri

AYLIK ORTALAMA MİNİMUM SICAKLIK(°C)	*AYLIK MİNİMUM SICAKLIK(°C)									
	ISI PERDELERİ									
AYLAR	LS10		LS11		LS16		P.E.		Dış Ortam	
Ocak	5,2	*1	6	*2	5,2	*1	3,3	*-1,25	1,8	*-4
Şubat	8	*5	9,1	*6	8,6	*5	6,8	*3	4,5	*1
Mart	9,7	*5,5	10,8	*6	10,7	*6	9	*4	5,6	*0,5
Nisan	12,8	*9	13,5	*10	13,6	*10	12	*6	9,9	*5
Ortalama	9	*5	10	*6	9,5	*5,5	8	*3	5,5	*0,5

*Isı perdelerinin aylık minimum sıcaklık değerleri.

4.2. Isı Perdelerinin Bitki Boyuna Etkisi

Denemede kullanılan ısı perdelerinin, bitki boyu gelişimine etkisini araştırmak amacıyla, haftalık bitki boyu ölçümü yapılmıştır. Yapılan haftalık ölçümler, aylık olarak değerlendirmeye alınmış ve her ay için ayrı ayrı varyans analizi yapılmıştır. Isı perdelerinin kullanıldığı, Ocak, Şubat, Mart ve Nisan aylarındaki varyans analiz sonuçlarına göre, hiç birinde perde, perde x çeşit interaksyonu önemli çıkmamasına karşın, her ay için çeşitler önemli bulunmuştur. Perdelerin kaldırıldığı Nisan ayı dikkate alınırca, çeşitlerin Nisan sonuna kadar olan bitki boyundaki artışlar Tablo 4.3.'de verilmiştir.

Tablo 4.3. Nisan ayı sonuna kadar olan bitki boyundaki toplam artış miktarı(cm)*

ÇEŞİTLER	ORTALAMALAR
Sicilia F ₁	97 a
Mileda F ₁	93,4 a
Black Bell F ₁	84 b

*Değişik harflerle gösterilmiş ortalamalar arasındaki farklar, istatistiki olarak 0,05 düzeyinde önemlidir.

Çeşitler arasında yapılan bu şekildeki gruptama, tamamen çeşitlerin kendi özelliğinden kaynaklanmaktadır. Çeşitler arasında en fazla bitki boyu büyüme miktarı, aynı grupta yer alan Sicilia F₁ (97 cm) ve Mileda F₁ (93,4 cm) çeşidinde görülürken, en az büyüme ise Black Bell F₁ (84 cm) çeşidinde gözlenmiştir.

Bitki boyundaki toplam büyüme miktarının aylara dağılımı Şekil 4.1.'de gösterilmiştir. Şekil 4.1.'de de görüldüğü gibi LS10, LS11 ve LS16, ısı perdeleri altındaki bitki boyları, az bir farkla da olsa P.E. ısı perdesine göre daha uzundur. LS10, LS11 ve LS16 ısı perdelerine ait aylık toplam büyüme miktarlarının ortalaması alınmış ve P.E. ısı perdesiyle kıyaslanmıştır. Buna göre ortalaması alınan bu üç perde, P.E.'e göre Ocak ayında % 24,2, Şubat ayında % 28,1, Mart ayında % 14 ve Nisan ayında ise % 3,2 daha fazla büyüme sağladığı tespit edilmiştir.

4.3. Isı Perdelerinin Erkencilik Üzerine Etkisi

Erkencilik üzerine etkisi iki farklı şekilde incelenmiştir.

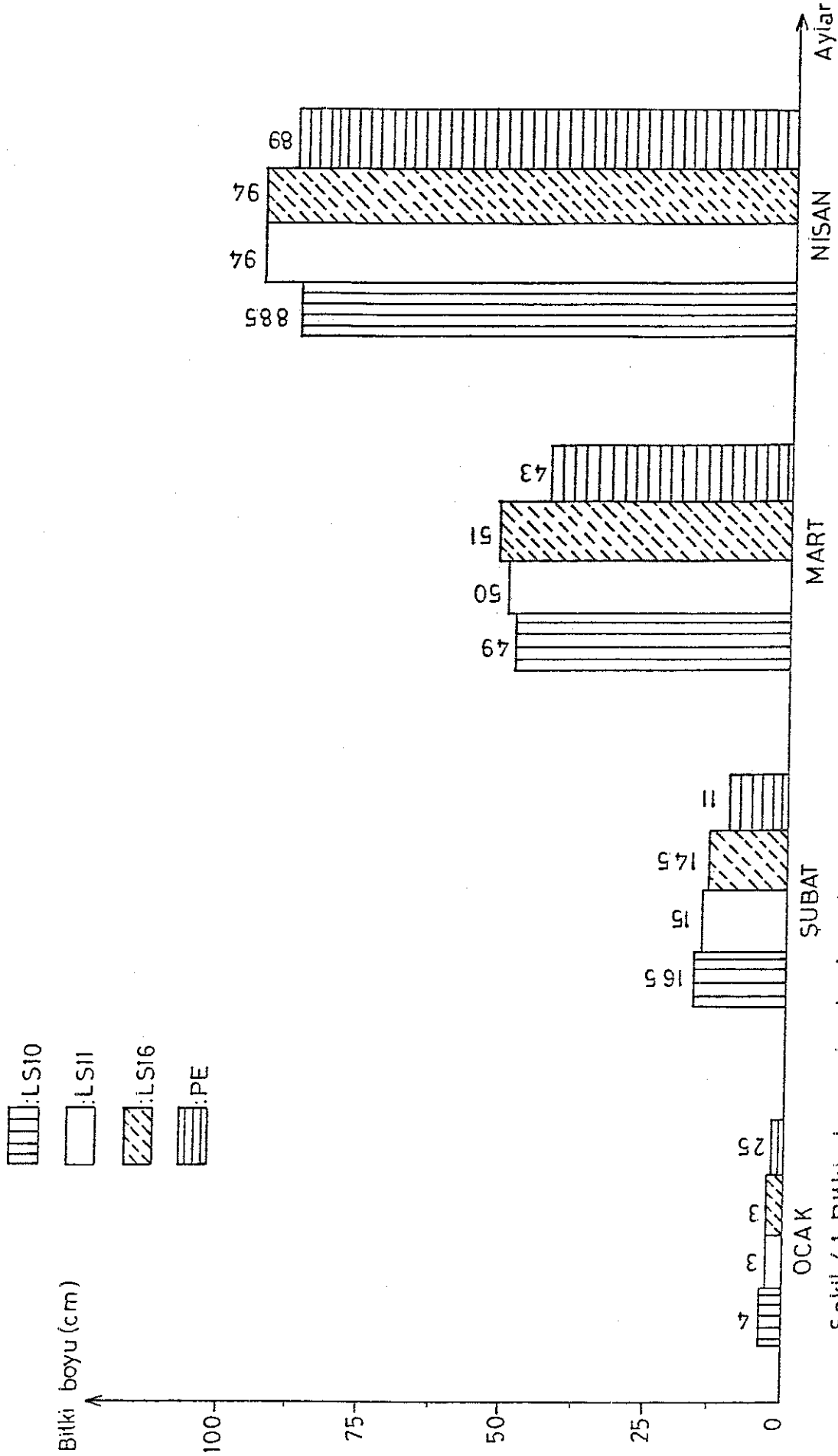
4.3.1. Dikimden İlk Çiçeklenme Tarihine Kadar Geçen Süre

Isı perdelerinin patlıcanlarda ilk çiçeklenme tarihine olan etkileri incelenmiş ve bu amaçla yapılan varyans analizi sonucunda, perdeler ve çeşit x perde interaksyonu önemli olmayıp, çeşitler arası fark önemli bulunmuştur (Tablo 4.4.).

Tablo 4.4. Çeşitlerin dikimden, ilk çiçeklenme tarihine kadar geçen ortalama süreye etkisi (gün)*

ÇEŞİTLER	ORTALAMALAR
Mileda F ₁	58 a
Black Bell F ₁	76 b
Sicilia F ₁	76 b

*Değişik harflerle gösterilmiş ortalamalar arasındaki farklar istatistikî olarak 0,05 düzeyinde önemlidir.



Sekil 4.1 Bitki boyunda toplam büyüme miktarının aylara dağılımı

Tablo 4.4.'de görüldüğü gibi, Mileda F_1 çeşidi 58 gün ile en erken çiçeklenme göstermiştir. Black Bell F_1 ve Sicilia F_1 çeşitleri de 76 günlük bir ortalamayla aynı grupta yer almıştır.

4.3.2. Dikimden İlk Hasat Tarihine Kadar Geçen Süre

Farklı ısı perdelerinin, patlıcan yetiştiriciliğinde, dikimden ilk hasat tarihine kadar geçen süreler araştırılmıştır. Bu araştırmada sadece çeşitlerin ortalamaları arasındaki farklar önemli bulunmuştur. Dikimden ilk çiçeklenme tarihine kadar geçen süre Mileda F_1 çeşidinde 95 gün, Black Bell F_1 ve Sicilia F_1 çeşitlerinde ise 103 gün olarak bulunmuştur (Tablo 4.5.).

Tablo 4.5. Patlıcan çeşitlerinin, dikimden ilk hasat tarihlerine kadar olan ortalama süreye etkisi (gün)*

ÇEŞİTLER	ORTALAMALAR
Mileda F_1	95 a
Black Bell F_1	103 b
Sicilia F_1	103 b

*Değişik harflerle gösterilmiş ortalamalar arasındaki farklar, istatistiki olarak 0,05 düzeyinde önemlidir.

Tablo 4.5.'den de görüldüğü gibi Mileda F_1 çeşidinin erkenci olmasına karşın Black Bell F_1 ve Sicilia F_1 çeşitleri daha geçcidir ve aynı gruba girmektedir.

4.4. Isı Perdelerinin Meyve İndeksine Etkisi

4.4.1. Isı Perdelerinin I.Sınıf Meyve İndeksine Etkisi

Araştırmada, ısı perdelerinin I.sınıf meyve şekline (meyve indeksi) olan etkileri araştırılmış ve yapılan varyans analizi sonucunda, sadece çeşitlerin önemli çıktığı saptanmıştır (Tablo 4.6.).

Tablo 4.6. Çeşitlerin I.sınıf meyve indeksine etkileri*

ÇEŞİTLER	ORTALAMALAR
Mileda F ₁	0,253 a
Sicilia F ₁	0,256 a
Black Bell F ₁	0,572 b

*Değişik harflerle gösterilmiş ortalamalar arasındaki farklar 0,05 düzeyinde önemlidir.

Tablo 4.6.'da gösterildiği gibi, yarı topan özelliğe sahip Black Bell F₁ patlıcan çeşidi, 0,572 meyve indeksi değeriyle Mileda F₁ ve Sicilia F₁ uzun tip patlıcanlarından ayrı bir grup oluşturmuştur. Mileda F₁ ve Sicilia F₁ çeşidi de aynı grup içinde yer almıştır.

4.4.2. Isı Perdelerinin II.Sınıf Meyve İndeksine Olan Etkisi

II.sınıf meyvelerde, ısı perdelerinin meyve indeksine olan etkileri, benzer şekilde I.sınıf meyvelerdeki gibi olmuştur (Tablo 4.7.).

Tablo 4.7. Çeşitlerin II.sınıf meyve indeksine etkileri*

ÇEŞİTLER	ORTALAMALAR
Mileda F ₁	0,346 a
Sicilia F ₁	0,431 a
Black Bell F ₁	0,677 b

*Değişik harflerle gösterilmiş ortalamalar arasındaki farklar, istatistiki olarak 0,05 düzeyinde önemlidir.

Tablo 4.7.'den anlaşılacağı gibi meyve indeks değerleri büyümüştür. Mileda F₁ 0,346, Sicilia F₁ ise 0,431 indeks değeriyle aynı grupta yer almış, Black Bell F₁ çeşidi de 0,677 indeks değeriyle farklı bir grup oluşturmuştur.

4.5. Isı Perdelerinin Meyve Özelliklerine Etkisi

Herhangi ek bir ısıtma yapılmadan, polietilen serada yetiştirilen farklı patlıcan çeşitlerinde, ısı perdesi kullanımının kalite ve verimi ne şekilde etkileyeceğine ilişkin araştırmada; çeşitlerin, meyve kabuk rengi, meyve et rengi, meyve çanak yaprak rengi, meyve şekli, meyvelerin pişme durumu, lezzeti ve acılık durumuna etkisi incelenmiştir.

Isı perdelerinin erken dönemde, bitki vegetatif gelişimine etkisi çok belirgin olduğu halde, ilerleyen generatif dönemde, meyve renklerinde belirgin bir renk değişikliği olmadığı gözlenmiştir. Meyve rengiyle ilgili özellikler renk skalası ile saptanmıştır (BIESALSKI, 1957).

Bu özellikler sadece, çeşitlerde ve hasat döneminde farklılık göstermiştir. Patlıcanlarda, pişme durumu ve lezzet testi yapılmış ve olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Patlıcanda acılık durumu hasadın geciktirildiği meyvelerde kendini göstermiştir. Hasadın geciktirilmesi durumunda meyve içindeki tohumlar sararıp olgunlaşmaya doğru gitmektedir. Bu daha çok Sicilia F₁ çeşidinde kendini göstermiştir (Tablo 4.8.).

Tablo 4.8. Patlıcan çeşitlerinde yapılan bazı fenolojik gözlemler

FENOLOJİK GÖZLEMLER	PATLICAN ÇEŞİTLERİ		
	Mileda F ₁	Black Bell F ₁	Sicilia F ₁
Meyve kabuk rengi	Parlak mor, siyah	Parlak koyu mor, siyah	Koyu mor, siyah
Meyve et rengi	Açık krem	Açık krem	Açık krem
Çanak yaprak rengi	Yeşil	Yeşil	Yeşil
Meyve şekli	Uzun-silindirik (6 x 22)	Oval-yarı topan (9 x 15)	Silindirik (6 x 20)
Lezzeti	İyi	İyi	İyi
Acılık testi	Acılık yok	Acılık yok	Acılık yok
Pişme durumu	İyi	İyi	İyi

4.6. Isı Perdelerinin Ortalama Meyve Ağırlığına Etkisi

Isı perdelerinin, toplam verimin toplam meyve sayısına bölünmesiyle elde edilen ortalama meyve ağırlığına etkisi incelenmiştir. Bu amaçla yapılan varyans analizi sonucunda, sadece çeşitler arasındaki fark önemli bulunurken, ısı perdeleri ve çeşit x ısı perdeleri etkisi önemsiz çıkmıştır. Çeşitler arasında yapılan gruplama Tablo 4.9.'da verilmiştir.

Tablo 4.9. Denemede kullanılan çeşitlerin meyve ağırlığına olan etkisi (g/meyve)*

ÇEŞİTLER	ORTALAMALAR
Black Bell F ₁	243 a
Mileda F ₁	152 b
Sicilia F ₁	149 b

* Değişik harflerle gösterilmiş ortalamalar arasındaki farklar istatistikî olarak 0,05 düzeyinde önemlidir.

Tablo 4.9.'da belirtildiği gibi yarı topan Black Bell F₁ çeşidi 243 g/meyve ile farklı bir grubu oluşturmuştur. Uzun-silindirik özellikte olan Mileda F₁ ve Sicilia F₁ çeşitleri de aynı grup içinde yer almıştır. Bu grupta çeşit özelliğinin önemli rolü bulunmaktadır.

4.7. Verimin Aylara Dağılımı

Farklı ısı perdeleri altında yetiştirilen patlıcan çeşitlerinin, aylara göre verimin dağılımı araştırılmış ve bu amaçla aylık verim değerlerinin ayrı ayrı varyans analizi yapılmıştır. Verimin aylara dağılımı, çeşitler ve ısı perdeleri dikkate alınarak Tablo 4.10. belirtilmiştir. Yine benzeri çalışma, grafiksel olarak da Şekil 4.2.'de gösterilmiştir. Burada dikkat edilecek nokta, aylık verim değerlerine paralel olarak, patlıcanın pazar değerinin ne olduğudur.

Tablo 4.10. Isı perdeleri ve çeşitlerle ilgili verim değerlerinin aylara göre dağılımı (kg/da)

ISI PERDELERİ	ÇEŞİTLER	A Y L A R						ÇEŞİTLER TOPLAMI	ISI PERDESİ TOPLAMI
		MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ			
LS10	Mileda F ₁	215	634	1158	1164	1096	4267	8934	
	Black Bell F ₁	70	261	217	357	655	1560		
	Sicilia F ₁	85	243	739	752	1288	3107		
LS11	Mileda F ₁	159	690	1121	938	672	3580	7727	
	Black Bell F ₁	85	163	373	414	711	1746		
	Sicilia F ₁	89	200	790	649	673	2401		
LS16	Mileda F ₁	202	640	1233	1085	786	3946	8465	
	Black Bell F ₁	63	194	247	351	601	1456		
	Sicilia F ₁	103	265	861	934	900	3063		
P.E.	Mileda F ₁	120	457	1047	1372	886	3882	8603	
	Black Bell F ₁	17	142	170	511	782	1622		
	Sicilia F ₁	79	152	670	1130	1068	3099		
AYLAR TOPLAMI		1287	4041	8626	9657	10118	33729		

Antalya Proje ve İstatistik Şube Müdürlüğünden alınan bilgilere göre, patlıcanın Kasım 1989 - Mayıs 1990 ayları arasında aldığı en yüksek fiyat, 24 Nisan 1990'da 6.200 ₺. iken, en düşük fiyat ise 29 Mayıs 1990'da 500 ₺. olmuştur (ANONİM, 1989 b). Şekil 4.2.'den de anlaşılacağı gibi yapılan patlıcan üretiminin % 40'lık kısmı Mart-Mayıs dönemi-ne karşılık gelirken % 60'lık üretim Haziran-Temmuz ayında elde edilmiştir. Üretimin % 40'ının olduğu dönemde patlıcan fiyatları ortalama 3.500-4.000 ₺. civarında seyrederken, Haziran-Temmuz döneminde bu rakamlar 100-200 ₺. gibi düşük değerlere ulaşmıştır. Bu verilerden hareketle, ısı perdelerinin verime ilişkin kıyaslamaları yapılırken, toplam üretimden ziyade, aylara göre verimin dikkate alınması daha sağlıklı bir yaklaşım olacaktır. Sebze fiyatlarına ilişkin değerler Tablo 4.11.'de belirtilmiştir.

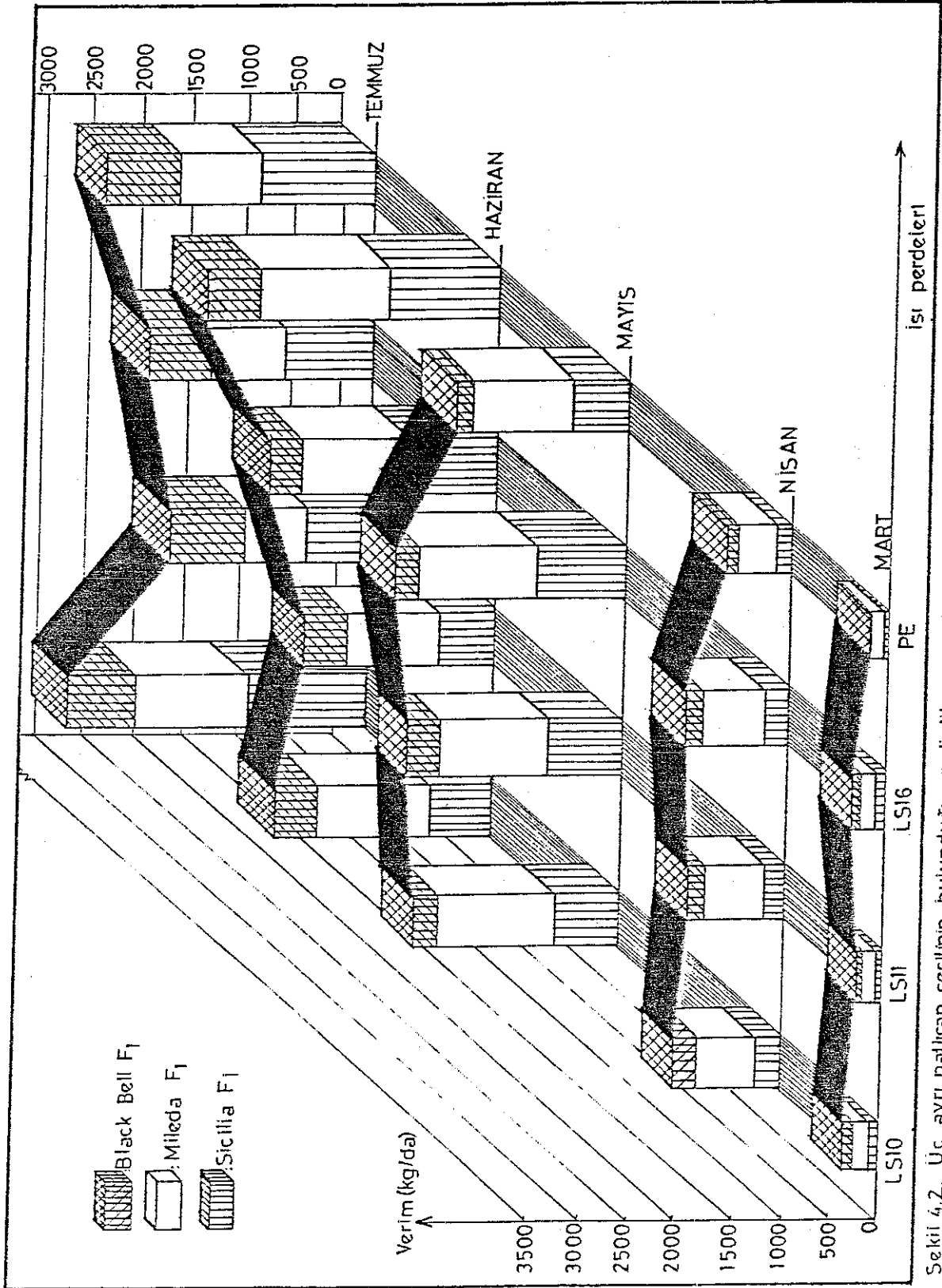
Tablo 4.11. Kasım 1989 - Mayıs 1990 ayları arasında sebzelerin en düşük ve en yüksek fiyatları (₺./kg)*

SEBZE ADI	EN DÜŞÜK		EN YÜKSEK	
	Fiyat	Tarih	Fiyat	Tarih
Domates	300	10.01.1990	3.000	23.01.1990
Hıyar	150	29.05.1990	3.750	21.02.1990
S.Biber	500	01.11.1989	7.000	02.04.1990
PATLICAN	500	29.05.1990	6.200	24.04.1990
T.Fasulye	650	06.11.1989	12.000	08.03.1990
S.Kabağı	150	17.05.1990	3.500	12.03.1990
Kavun	2.500	21.05.1990	12.000	02.04.1990
Karpuz	800	30.05.1990	4.000	12.01.1990
Çilek	1.500	03.05.1990	20.000	23.01.1990

NOT : 1- En yüksek fiyatlar EKSTRA ve en düşük fiyatlar II.sınıf KALİTE sınıfına göre tespit edilmiştir.
2- Kavun, karpuz ve çilek 1990 yılı itibariyle alınmıştır.

*ANONİM (1989 b).

Buna göre; Mart, Nisan ve Mayıs aylarına ilişkin verim değerleri incelenecek olursa:



Sekil 4.2. Uç ayrı palıcan çeşitinin bulunduğu polietilen serada, toplam sera veriminin aylara dağılımı.

4.7.1. Mart Ayı Verimi

Mart ayı içerisinde, ısı perdelerine göre değişen verim değerleri varyans analizine tabi tutulmuş ve bu istatistikî analiz sonucunda, ısı perdeleri, çeşit ve ısı perdesi x çeşit interaksyonu önemli bulunmuştur. Isı perdelerine ilişkin değerler Tablo 4.12.'de verilmiştir.

Tablo 4.12. Isı perdelerinin Mart ayı meyve verimine etkisi (kg/da)*

ISI PERDELERİ	ORTALAMALAR
LS10	370 a
LS16	368 a
LS11	333 a
P.E.	216 b

*Değişik harflerle gösterilmiş ortalamalar arasındaki farklar istatistikî olarak 0,05 düzeyinde önemlidir.

Tablo 4.12.'de görüleceği gibi, LS10, LS11 ve LS16 ısı perdeleri aynı grup içinde yer alıp, P.E. ısı perdesine göre yaklaşık % 40'lık bir verim artışı sağlamıştır. Özellikle LS10 (370 kg/da) ve LS16 (368 kg/da) ısı perdeleri P.E. (216 kg/da)'e göre kayda değer bir artış göstermiştir.

Çeşitlerin meyve verimine olan etkisi de önemli bulunmuştur (Tablo 4.13.).

Tablo 4.13.'de görüldüğü gibi, Mileda F_1 çeşidi 522 kg/da'lık ortalamayla ilk sırayı alırken, farklı bir grup oluşturmuş ve sırasıyla Sicilia F_1 266 kg/da ile ikinci, Black Bell F_1 çeşidi de 177 kg/da ile üçüncü grupta yer almıştır. Mileda F_1 çeşidindeki bu değer çeşidin erkenci ve yarı partenokarp olmasından kaynaklanmaktadır.

Varyans analizi sonucunda, ısı perdesi x çeşit interaksyonu önemli bulunmuş ve sonuçlar Tablo 4.14.'de verilmiştir.

Tablo 4.13. Çeşitlerin Mart ayı meyve verimine etkisi (kg/da)*

ÇEŞİTLER	ORTALAMALAR
Mileda F ₁	522 a
Sicilia F ₁	266 b
Black Bell F ₁	177 c

*Değişik harflerle gösterilmiş ortalamalar arasındaki farklar istatistikî olarak 0,05 düzeyinde önemlidir.

Tablo 4.14. Değişik ısı perdeleri altında yetiştirilen patlıcan çeşitlerinin, Mart ayı meyve verimine etkisi (kg/da)*

ISI PERDESİ x ÇEŞİT	ORTALAMALAR
LS10 x Mileda F ₁	645 a
LS16 x Mileda F ₁	606 ab
LS11 x Mileda F ₁	475 bc
P.E. x Mileda F ₁	361 cd
LS10 x Sicilia F ₁	308 de
LS16 x Sicilia F ₁	268 de
LS16 x Black Bell F ₁	256 de
LS11 x Sicilia F ₁	255 de
P.E. x Sicilia F ₁	234 de
LS10 x Black Bell F ₁	210 de
LS11 x Black Bell F ₁	189 ef
P.E. x Black Bell F ₁	53 f

*Değişik harflerle gösterilmiş olan ortalamalar arasındaki farklar istatistikî olarak 0,05 düzeyinde önemlidir.

Tablo 4.14.'de görüldüğü gibi, LS10 x Mileda F_1 interaksyonu 645 kg/da verimle en üst sırada yer alırken, P.E. x Black Bell F_1 interaksyonu ise 53 kg/da ile son grubu oluşturmuştur. Diğer ısı perdesi x çeşit interaksyonları bu iki ortalama arasında farklı gruplar oluşturmuştur.

4.7.2. Nisan Ayı Verimi

Yapılan varyans analizi sonucunda bu aya ilişkin ısı perdesi, çeşit ve ısı perdesi x çeşit interaksyonu önemli bulunmuştur. Isı perdelerine ilişkin değerler Tablo 4.15.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.15. Isı perdelerinin Nisan ayı meyve verimine etkisi (kg/da)*

ISI PERDELERİ	ORTALAMALAR
LS10	1137 a
LS16	1098 a
LS11	1053 a
P.E.	750 b

*Değişik harflerle gösterilmiş olan ortalamalar arasındaki farklar istatistikî olarak 0,05 düzeyinde önemlidir.

Tablo 4.15.'den de anlaşılacağı gibi, aynı grup içinde yer alan LS10, LS16 ve LS11 ısı perdeleri, farklı bir grup içinde yer alan P.E. ısı perdesine göre % 31'lik bir verim artışı sağlamıştır. LS10 1137 kg/da ile ilk sırada yer alırken, P.E. 750 kg/da ile ikinci grupta son sırada yer almıştır.

Çeşitlerin meyve verimine etkisi de önemli çıkmıştır. Ortalamalar Tablo 4.16.'da verilmiştir.

Tablo 4.16.'da görüleceği gibi Mileda F_1 çeşidi 1816 kg/da ortalama ile I.grubu oluşturmuştur. Sicilia F_1 645 kg/da ve Black Bell F_1 569 kg/da ortalama ile II.grupta yer almıştır.

Tablo 4.16. Çeşitlerin Nisan ayı meyve verimine etkisi (kg/da)*

ÇEŞİTLER	ORTALAMALAR
Mileda F ₁	1816 a
Sicilia F ₁	645 b
Black Bell F ₁	569 b

*Değişik harflerle gösterilmiş olan ortalamalar arasındaki farklar istatistiki olarak 0,05 düzeyinde önemlidir.

Isı perdeleri x çeşit interaksyonu, varyans analizi sonucunda önemli bulunmuştur. Buna göre ortalamalar Tablo 4.17.'de verilmiştir.

Tablo 4.17. Değişik ısı perdeleri altında yetiştirilen patlıcan çeşitlerinin Nisan ayı meyve verimine etkisi (kg/da)*

ISI PERDESİ x ÇEŞİT	ORTALAMALAR
LS11 x Mileda F ₁	2072 a
LS16 x Mileda F ₁	1918 a
LS10 x Mileda F ₁	1901 a
P.E. x Mileda F ₁	1372 b
LS16 x Sicilia F ₁	796 c
LS10 x Black Bell F ₁	782 c
LS10 x Sicilia F ₁	728 c
LS11 x Sicilia F ₁	600 c
LS16 x Black Bell F ₁	581 c
LS11 x Black Bell F ₁	488 c
P.E. x Sicilia F ₁	455 c
P.E. x Black Bell F ₁	425 c

*Değişik harflerle gösterilmiş ortalamalar arasındaki farklar istatistiki olarak 0,05 düzeyinde önemlidir.

Tablo 4.17.'de görüldüğü gibi, LS11 x Mileda F_1 interaksyonu 2072 kg/da ile en yüksek ortalamayı, P.E. x Black Bell F_1 interaksyonu da 425 kg/da ile en düşük ortalamayı göstermiş, diğerleri bu iki ortalama arasında sıralanmıştır.

4.7.3. Mayıs Ayı Verimi

Farklı ısı perdelerinin, patlıcanlarda kalite ve verime etkilerinin araştırıldığı denemede, Mayıs ayına ilişkin verilerin varyans analizi yapılmış, buna göre ısı perdesi, çeşit ve ısı perdesi x çeşit interaksyonu önemli bulunmuştur.

Isı perdelerinin önemli bulunduğu bu araştırmada, perdelere ait ortalamalar Tablo 4.18.'de verilmiştir.

Tablo 4.18. Isı perdelerinin Mayıs ayı verimine etkisi (kg/da)*

ISI PERDELERİ	ORTALAMALAR
LS16	2341 a
LS11	2283 a
LS10	2114 b
P.E.	1887 c

*Değişik harflerle gösterilmiş olan ortalamalar arasındaki farklar istatistikî olarak 0,05 düzeyinde önemlidir.

Tablo 4.18.'de görüldüğü gibi, LS16 2341 kg/da ve LS11 2283 kg/da ile en iyi ortalamayı verirken bunları sırasıyla LS10 2114 kg/da ve P.E. 1887 kg/da ile izlemiştir. P.E. en düşük ortalama ile III.grubu oluşturmuştur.

Çeşitlerde de varyans analizi sonucu önemli çıkmıştır. Buna göre Tablo 4.19.'da ortalamalar verilmiştir.

Tablo 4.19.'da görüleceği gibi, yine Mileda F_1 çeşidi 3419 kg/da ile en iyi ortalamayı alırken, Sicilia F_1 2295 kg/da ile II.

grupta, Black Bell F₁ çeşidi de 755 kg/da ile son grupta yer almışlardır.

Tablo 4.19. Çeşitlerin Mayıs ayı meyve verimine etkisi (kg/da)*

ÇEŞİTLER	ORTALAMALAR
Mileda F ₁	3419 a
Sicilia F ₁	2295 b
Black Bell F ₁	755 c

*Değişik harflerle gösterilmiş olan ortalamalar arasındaki farklar istatistiki olarak 0,05 düzeyinde önemlidir.

Tablo 4.20. Değişik ısı perdeleri altında yetiştirilen patlıcan çeşitlerinin Mayıs ayı meyve verimine etkisi (kg/da)*

ISI PERDESİ x ÇEŞİT	ORTALAMALAR
LS16 x Mileda F ₁	3699 a
LS10 x Mileda F ₁	3474 ab
LS11 x Mileda F ₁	3362 ab
P.E. x Mileda F ₁	3140 b
LS16 x Sicilia F ₁	2583 c
LS11 x Sicilia F ₁	2370 cd
LS10 x Sicilia F ₁	2216 cd
P.E. x Sicilia F ₁	2011 d
LS11 x Black Bell F ₁	1119 e
LS16 x Black Bell F ₁	739 e
LS10 x Black Bell F ₁	652 f
P.E. x Black Bell F ₁	511 f

*Değişik harflerle gösterilmiş olan ortalamalar arasındaki farklar, istatistiki olarak 0,05 düzeyinde önemlidir.

Isı perdesi x çeşit interaksyonunda varyans analizi 0,05 seviyesinde, yine önemli çıkmıştır (Tablo 4.20.).

Tablo 4.20.'de görüldüğü gibi, LS16 x Mileda F₁ 3699 kg/da ile en yüksek ortalamayı, P.E. x Black Bell F₁ interaksyonu da 511 kg/da ile en düşük ortalamayı vermiştir. Diğer interaksyonlar bu iki ortalama arasında farklı gruplar oluşturmuştur.

4.8. Isı Perdelerinin Toplam Meyve Verimine Etkisi

Farklı ısı perdelerinin, örtü altında yetiştirilen patlıcan çeşitlerinin, toplam meyve verimine olan etkileri incelenmiştir. Bu amaçla yapılan varyans analizi sonunda, ısı perdeleri, çeşit ve ısı perdesi x çeşit interaksyonunun toplam meyve verimine olan etkisi önemli bulunmuştur.

Isı perdelerine ilişkin ortalamalar Tablo 4.21.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.21. Isı perdelerinin toplam meyve verimine etkisi (kg/da)*

ISI PERDELERİ	ORTALAMALAR
LS10	8935 a
P.E.	8603 b
LS16	8465 b
LS11	7722 c

*Değişik harflerle gösterilmiş olan ortalamalar arasındaki farklar istatistiki olarak 0,05 düzeyinde önemlidir.

Toplam 4.21. incelenecek olursa, LS10 ısı perdesinin toplam meyve verimine olan etkisi diğerlerinden daha yüksek bulunmuştur. LS11 en düşük ortalamayla son grubu oluştururken, P.E. ve LS16, toplam meyve verimine etkileri bakımından aynı grup içinde yer almıştır.

Çeşitlere ilişkin gruplama da Tablo 4.22.'de verilmiştir.

Tablo 4.22. Çeşitlerin toplam meyve verimine etkisi (kg/da)*

ÇEŞİTLER	ORTALAMALAR
Mileda F ₁	11755 a
Sicilia F ₁	8751 b
Black Bell F ₁	4788 c

*Değişik harflerle gösterilmiş olan ortalamalar arasındaki farklar istatistikî olarak 0.05 düzeyinde önemlidir.

Tablo 4.22.'de görüldüğü gibi, yine Mileda F₁ çeşidi oldukça yüksek bir ortalamayla, diğer çeşitlerden ayrı bir grup oluşturmuştur. Sicilia F₁ çeşidi II.grupta yer alırken, Black Bell F₁ çeşidi de en düşük ortalamayla sıralamada sonuncu grupta yer almıştır.

Isı perdesi x çeşit etkisi varyans analiz sonuçlarına göre yapılan gruplama Tablo 4.23.'de verilmiştir.

Tablo 4.23.'de görüleceği gibi, LS10 x Mileda F₁ etkisiyle en yüksek ortalamayı, LS16 x Black Bell F₁ etkisiyle en düşük ortalamayı vermiştir. Toplam meyve verimine etkisi bakımından diğer etkilerle ilişkili verilerde bu iki ortalama arasında farklı gruplar oluşturmuştur.

Isı perdelerinin, patlıcanlarda toplam verime olan etkisi Şekil 4.3.'te gösterilmiştir. Şekil 4.3.'den de anlaşılacağı gibi, her üç çeşit için, genelde en yüksek verim LS10 perdesinden elde edilirken bunu P.E., LS16 ve LS11 perdeleri izlemiştir.

4.9. Isı Perdelerinin Toplam Meyve Sayısına Etkisi

Değişik ısı perdeleri altında yetiştirilen patlıcan çeşitlerinin bitki başına toplam meyve sayısına etkileri incelenmiştir. Yapılan varyans analizi sonunda, ısı perdelerinin toplam meyve sayısına etkisi

Tablo 4.23. Değişik ısı perdeleri altında yetiştirilen patlıcan çeşitlerinin toplam meyve verimine etkisi (kg/da)*




ISI PERDESİ x ÇEŞİT	ORTALAMALAR
LS10 x Mileda F ₁	12801 a
LS16 x Mileda F ₁	11836 b
P.E. x Mileda F ₁	11649 b
LS11 x Mileda F ₁	10733 c
LS10 x Sicilia F ₁	9320 d
P.E. x Sicilia F ₁	9294 d
LS16 x Sicilia F ₁	9191 d
LS11 x Sicilia F ₁	7179 e
LS11 x Black Bell F ₁	5234 f
P.E. x Black Bell F ₁	4867 fg
LS10 x Black Bell F ₁	4683 g
LS16 x Black Bell F ₁	4367 h

*Değişik harflerle gösterilmiş olan ortalamalar arasındaki farklar istatistikî olarak 0,05 düzeyinde önemlidir.

istatistikî olarak önemli bulunamamıştır. Çeşitlerin ve ısı perdesi x çeşit interaksiyonunun bitki başına toplam meyve sayısına etkisi önemli bulunmuştur.

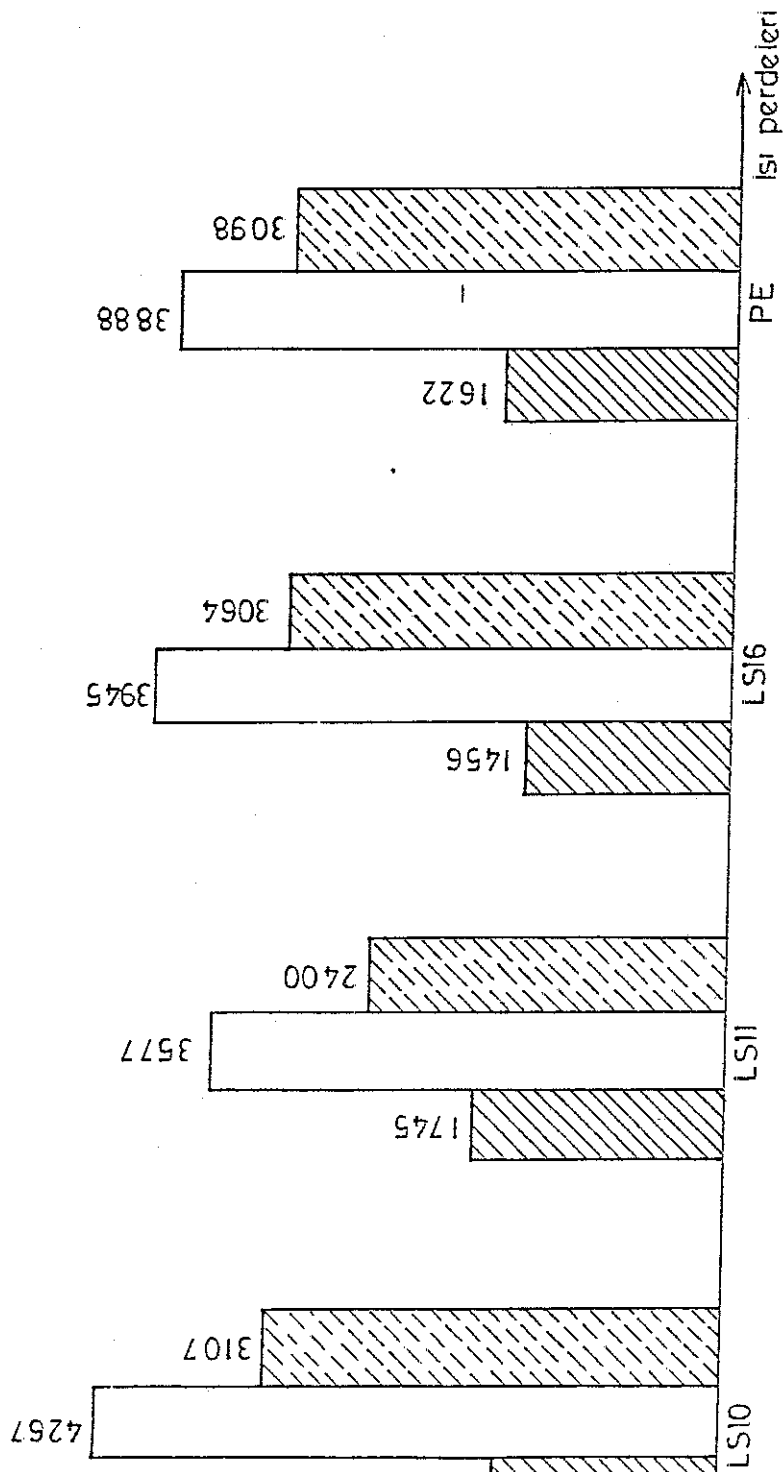
Varyans analizi sonunda önemli bulunan çeşitlere ilişkin ortalamalar Tablo 4.24.'de gösterilmiştir.

Çeşitlerin bitki başına toplam meyve sayısına etkisinin gösterildiği Tablo 4.24.'e bakılacak olursa, Mileda F₁ çeşidinin 28 meyve/bitki ile en yüksek ortalamayı vermektedir. Sicilia F₁ çeşidi 21 meyve/bitki ile II. grubu ve Black Bell F₁ çeşidi de 7 meyve/bitki ortalaması ile en düşük grubu oluşturmuştur.

 : Black Bell F₁
 : Mileda F₁
 : Sicilia F₁

Toplam verim
 (kg/da)

5000
3750
2500
1250
0



Sekil 43. Isı perdelerinin toplam verime etkisi

Tablo 4.24. Çeşitlerin bitki başına toplam meyve sayısına etkisi (meyve/bitki)*

ÇEŞİTLER	ORTALAMALAR
Mileda F ₁	28 a
Sicilia F ₁	21 b
Black Bell F ₁	7 c

*Değişik harflerle gösterilmiş olan ortalamalar arasındaki farklar, istatistiki olarak 0,05 düzeyinde önemlidir.

Isı perdelerinin patlıcan çeşitlerinde toplam meyve sayısına olan etkisi, bitki başına meyve adedi olarak Tablo 4.25.'de verilmiştir.

Tablo 4.25. Değişik ısı perdelerinin patlıcan çeşitlerinde bitki başına toplam meyve sayısına etkisi (meyve/bitki)*

ISI PERDELERİ x ÇEŞİT	ORTALAMALAR
LS10 x Mileda F ₁	31 a
LS16 x Mileda F ₁	29 ab
P.E. x Mileda F ₁	28 ab
LS11 x Mileda F ₁	26 b
LS16 x Sicilia F ₁	23 c
LS10 x Sicilia F ₁	23 c
P.E. x Sicilia F ₁	21 cd
LS11 x Sicilia F ₁	19 d
P.E. x Black Bell F ₁	7 e
LS11 x Black Bell F ₁	7 e
LS16 x Black Bell F ₁	7 e
LS10 x Black Bell F ₁	7 e

*Değişik harflerle gösterilmiş olan ortalamalar arasındaki farklar istatistiki olarak 0,05 düzeyinde önemlidir.

Tablo 4.25.'de görüldüğü gibi, LS10 x Mileda F_1 interaksyonu en yüksek ortalamayı gösterirken, LS10 x Black Bell F_1 en düşük ortalamayla en alt grupta yer almıştır. Diğer ısı perdesi ve çeşit interaksyonları, bu iki ortalama arasında farklı gruplar oluşturmuştur.

Değişik ısı perdelerinin patlıcan çeşitlerinde bitki başına toplam meyve sayısına etkisi Şekil 4.4.'de gösterilmiştir. Şekil 4.4.'de görüleceği gibi, ısı perdelerinin bitki başına toplam meyve sayısı üzerine etkisi en fazla Mileda F_1 çeşidinde görülmüş, bunu sırasıyla Sicilia F_1 ve Black Bell F_1 çeşitleri izlemiştir. Isı perdelerinin Black Bell F_1 çeşidi üzerine etkisi aynı düzeyde olmuştur. Isı perdeleri dikkate alındığında genelde en fazla meyve sayısı LS10' dan elde edilmiş, bunu LS16, P.E. ve LS11 ısı perdeleri takip etmiştir.

4.10. Isı Perdelerinin I.Sınıf Meyve Verimine Etkisi

Farklı ısı perdelerinin patlıcanlarda I.sınıf meyve verimine olan etkisi incelenmiştir. Yapılan varyans analizi sonucunda, ısı perdelerinin, çeşitlerin ve ısı perdesi x çeşit interaksyonunun, I.sınıf meyve verimine etkileri önemli bulunmuştur. Isı perdelerinin I.sınıf meyve verimine etkisi Tablo 4.26.'da verilmiştir.

Tablo 4.26. Isı perdelerinin I.sınıf meyve verimine olan etkisi (kg/da)*

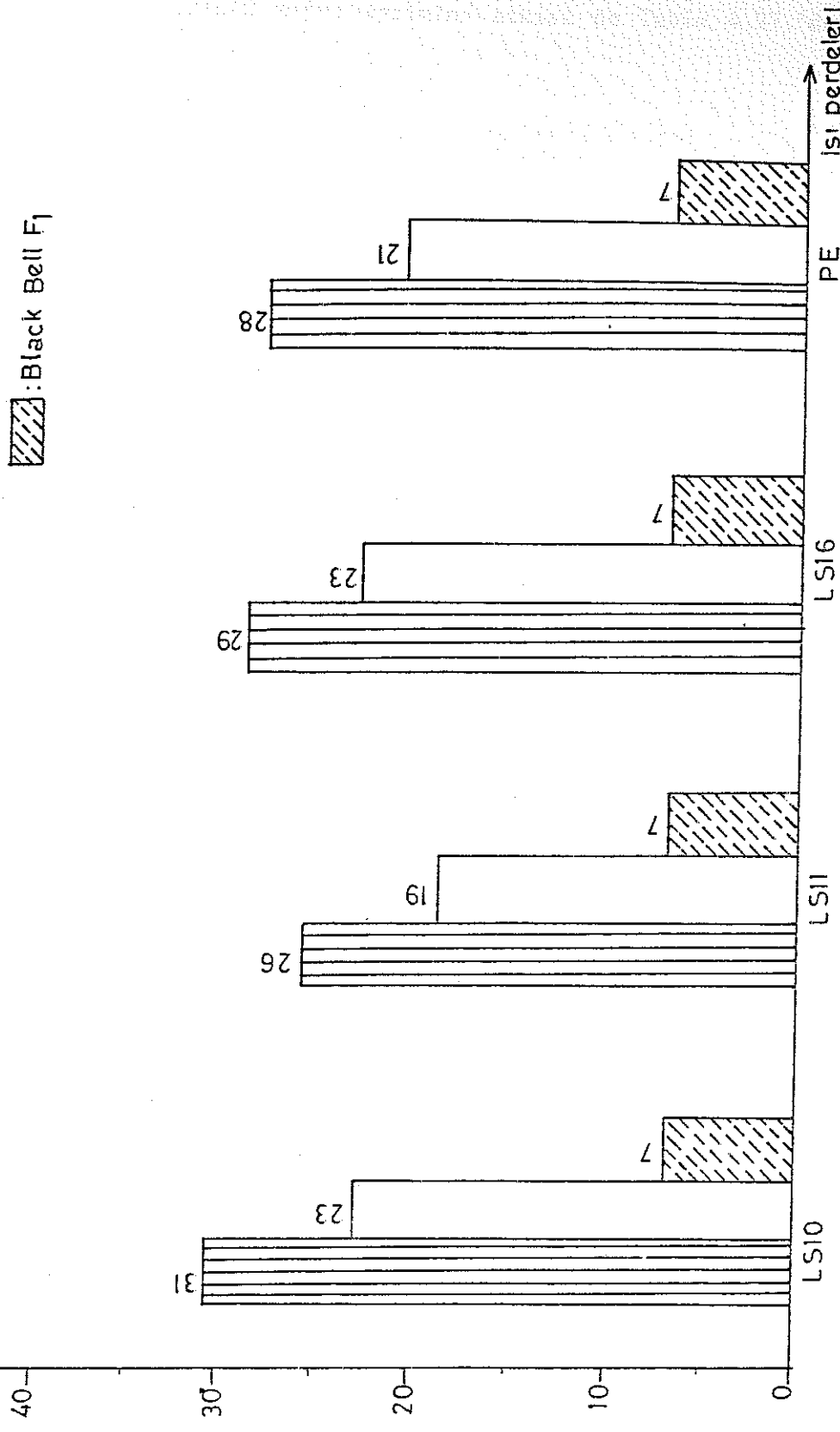
ISI PERDELERİ	ORTALAMALAR
LS10	7371 a
P.E.	7214 a
LS16	6761 b
LS11	6603 b

*Değişik harflerle gösterilmiş olan ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak 0,05 düzeyinde önemlidir.

Tablo 4.26.'dan da anlaşılacağı gibi, ısı perdeleri arasında LS10 (7371 kg/da) ve P.E. (7214 kg/da) I.sınıf meyve verimi açısından en fazla verim ile aynı grup içinde yer almışlardır. LS16 (6761 kg/da) ve LS11 (6603 kg/da) ısı perdeleri de daha az bir verimle II.grup içerisinde sıralanmıştır.

||||| : Mileda F₁
□ : Sicilia F₁
▨ : Black Bell F₁

Toplam meyve sayısı
(meyve/bitki)



Şekil 4.4. Değişik ısı perdelerinin patlıcan çeşitlerinde bitki başına toplam meyve sayısına etkisi

Isı perdeleri

Çeşitlerin I.sınıf meyve verimine etkisi de Tablo 4.27.'de belirtilmiştir.

Tablo 4.27. Denemede kullanılan çeşitlerin I.sınıf meyve verimine etkisi (kg/da)*

ÇEŞİTLER	ORTALAMALAR
Mileda F ₁	9986 a
Sicilia F ₁	6938 b
Black Bell F ₁	4052 c

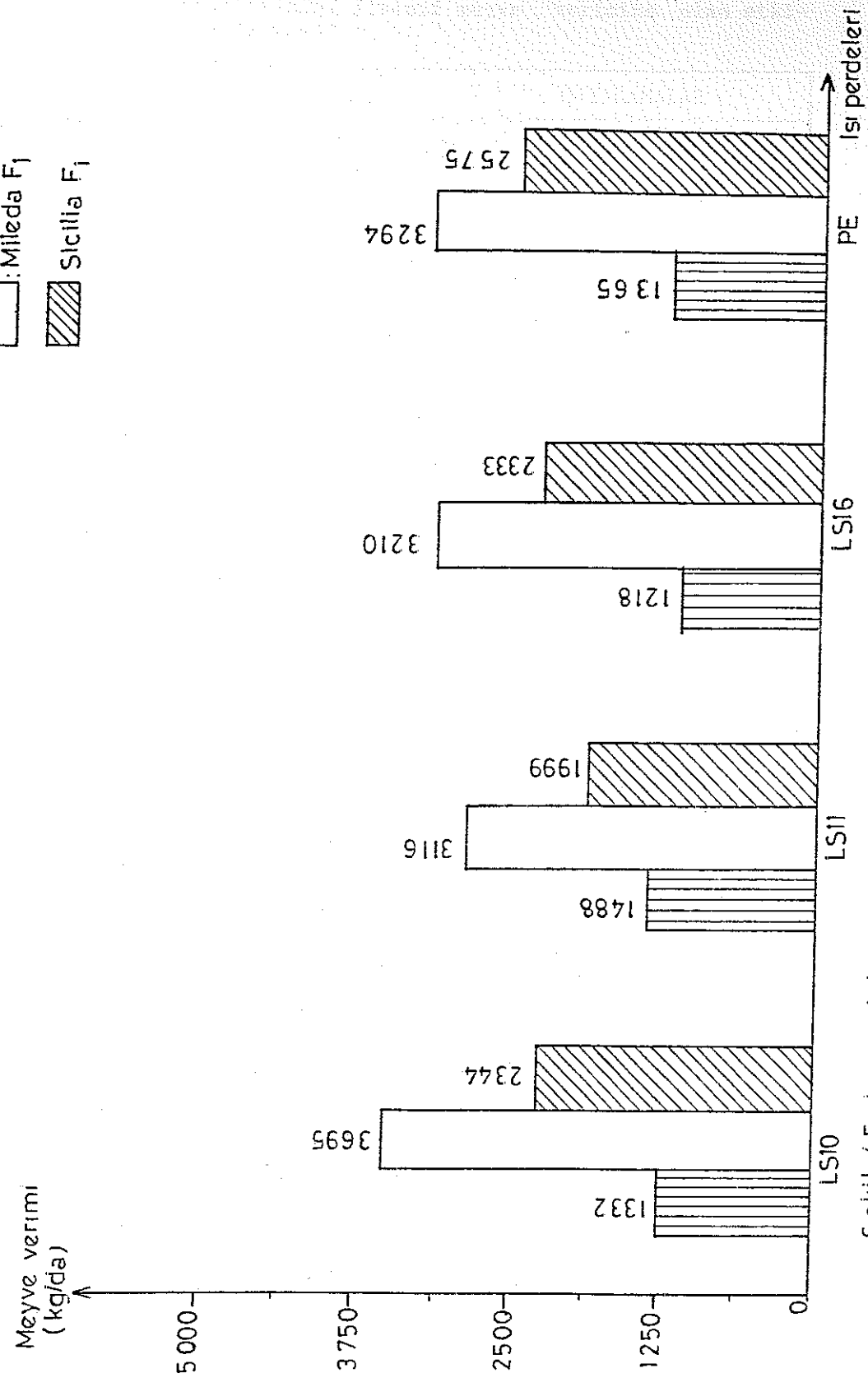
*Değişik harflerle gösterilmiş olan ortalamalar arasındaki farklar istatistikî olarak 0,05 düzeyinde önemlidir.

Tablo 4.27. incelenecek olursa, çeşitler üç grup altında toplanmıştır. Mileda F₁ (9986 kg/da) en büyük ortalamayı oluştururken Black Bell F₁ (4052 kg/da) ile en düşük ortalamayı vermiştir.

Isı perdesi x çeşit interaksyonunun I.sınıf meyve verimine olan etkisi Tablo 4.28.'de verilmiştir. Tablo 4.28.'de de görüleceği gibi, I.sınıf meyve verimi açısından LS10 x Mileda F₁ interaksyonu (11085 kg/da) en yüksek ortalamayı verirken LS16 x Black Bell F₁ (3655 kg/da) interaksyonu da en düşük ortalamayla sonuncu grubu oluşturmuş ve diğer interaksyonlar bu iki ortalama arasında farklı gruplar halinde sıralanmıştır.

Değişik ısı perdelerinin örtü altında yetiştirilen patlıcan çeşitlerinin I.sınıf meyve verimine olan etkisi, ayrıca Şekil 4.5.'de gösterilmiştir. Şekil 4.6., 4.7. ve 4.8.'de de Mileda F₁, Black Bell F₁ ve Sicilia F₁ patlıcan çeşitlerinin I.sınıf meyvelerinin genel görünüşü verilmiştir. Şekil 4.5.'de de görüldüğü gibi, dört ısı perdesi altında çeşitlere göre, I.sınıf meyve verimi bakımından en yüksek verim değerleri, Mileda F₁ çeşidinden elde edilmiştir. Bunu Sicilia F₁ ve Black Bell F₁ çeşitleri izlemiştir. Isı perdeleri bakımından toplam I.sınıf meyve veriminde ise en yüksek verim LS10 ısı perdesinden alınmış, bunu sırasıyla P.E., LS16 ve LS11 ısı perdeleri takip etmiştir.

Black Bell F₁
Mileda F₁
Sticilia F₁



Şekil 4.5. Isı perdelerinin I. sınıf meyve verimine etkisi

Tablo 4.28. Değişik ısı perdeleri altında yetiştirilen patlıcan çeşitlerinin, I.sınıf meyve verimine olan etkileri (kg/da)*

ISI PERDESİ x ÇEŞİT	ORTALAMALAR
LS10 x Mileda F ₁	11085 a
P.E. x Mileda F ₁	9882 b
LS16 x Mileda F ₁	9631 bc
LS11 x Mileda F ₁	9348 cd
P.E. x Sicilia F ₁	7726 d
LS10 x Sicilia F ₁	7032 e
LS16 x Sicilia F ₁	6997 ef
LS11 x Sicilia F ₁	5997 f
LS11 x Black Bell F ₁	4464 g
P.E. x Black Bell F ₁	4095 gh
LS10 x Black Bell F ₁	3996 h ₁
LS16 x Black Bell F ₁	3655 i

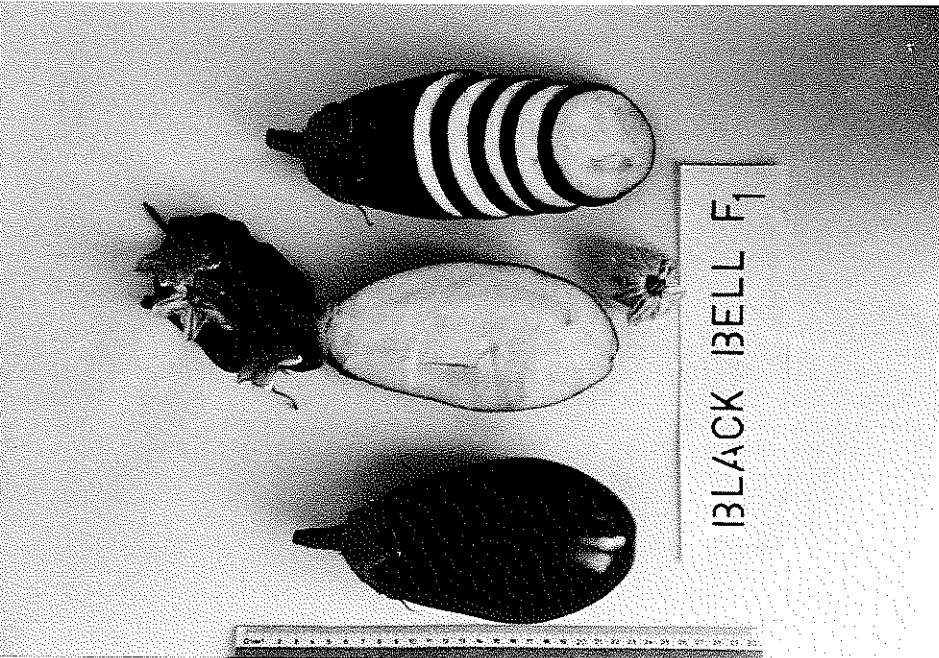
*Değişik harflerle gösterilmiş olan ortalamalar arasındaki farklar istatistiki olarak 0,05 düzeyinde önemlidir.



Şekil 4.6. Mileda F₁ patlıcan çeşidinin I.sınıf meyveleri (Orijinal).



Şekil 4.7. Black Bell F₁ patlıcan çeşidinin I. sınıf meyveleri (Orijinal).



Şekil 4.8. Sicilia F₁ patlıcan çeşidinin I. sınıf meyveleri (Orijinal).

4.11. Isı Perdelerinin II.Sınıf Meyve Verimine Etkisi

Değişik ısı perdelerinin, polietilen serada yetiştirilen bazı patlıcan çeşitlerinin II.sınıf meyve verimine olan etkileri incelenmiştir. Yapılan varyans analizi sonucunda, ısı perdeleri, çeşitler ve ısı perdeleri x çeşitler interaksyonu istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Isı perdelerinin II.sınıf meyve verimine olan etkisiyle ilgili değerler Tablo 4.29.'da verilmiştir.

Tablo 4.29. Isı perdelerinin II.sınıf meyve verimine olan etkileri (kg/da)*

ISI PERDELERİ	ORTALAMALAR
LS10	1078 a
P.E.	1073 a
LS11	842 b
LS16	841 b

*Değişik harflerle gösterilmiş olan ortalamalar arasındaki farklar istatistiksel olarak 0,05 düzeyinde önemlidir.

Tablo 4.29.'da görüldüğü gibi, iki farklı grup oluşmuştur. LS10 (1078 kg/da) ve P.E. (1073 kg/da) ile ilk gruba girerken, LS11 (842 kg/da) ve LS16 (841 kg/da) ile ikinci grupta yer almıştır.

Çeşitlerin II.sınıf meyve verimine olan etkisi Tablo 4.30.'da verilmiştir.

Tablo 4.30.'dan da anlaşılacağı gibi, II.sınıf meyve verimine yönünden en fazla ürün Mileda F_1 (1225 kg/da) çeşidinden alınmıştır. Sonra sırasıyla farklı gruplar oluşturacak şekilde Sicilia F_1 (1136 kg/da) ve Black Bell F_1 (515 kg/da) çeşitleri bunu takip etmiştir.

Isı perdesi x çeşit interaksyonunun II.sınıf meyve verimine olan etkisine ilişkin ortalamalar Tablo 4.31.'de verilmiştir.

Tablo 4.30. Çeşitlerin II.sınıf meyve verimine olan etkileri (kg/da)*

ÇEŞİTLER	ORTALAMALAR
Mileda F ₁	1225 a
Sicilia F ₁	1136 b
Black Bell F ₁	515 c

*Değişik harflerle gösterilmiş olan ortalamalar arasındaki farklar istatistiki olarak 0,05 düzeyinde önemlidir.

Tablo 4.31. Değişik ısı perdesi altında yetiştirilen patlıcan çeşitlerinin, II.sınıf meyve verimine olan etkisi (kg/da)*

ISI PERDESİ x ÇEŞİT	ORTALAMALAR
P.E. x Mileda F ₁	1496 a
LS10 x Sicilia F ₁	1387 ab
LS10 x Mileda F ₁	1377 ab
P.E. x Sicilia F ₁	1166 bc
LS16 x Sicilia F ₁	1069 cd
LS11 x Mileda F ₁	1064 cd
LS16 x Mileda F ₁	964 cd
LS11 x Sicilia F ₁	920 d
P.E. x Black Bell F ₁	557 e
LS11 x Black Bell F ₁	542 e
LS16 x Black Bell F ₁	491 e
LS10 x Black Bell F ₁	471 e

*Değişik harflerle gösterilmiş olan ortalamalar arasındaki farklar istatistiki olarak 0,05 düzeyinde önemlidir.

Tablo 4.31.'den de anlaşılacağı gibi, en fazla II.sınıf meyve P.E. altında yetiştirilen Mileda F₁ (1496 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. LS10 ısı perdesi altında yetiştirilen Black Bell F₁ (471 kg/da) çeşidi de en az verimle son sırada yer alırken, diğer ısı perdesi x çeşit interaksyonları bu iki ortalama arasında farklı gruplar oluşturmuştur.

4.12. Isı Perdelerinin I.Sınıf Meyve Sayısına Etkisi

Herhangi ek bir ısıtmanın yapılmadığı polietilen serada farklı ısı perdelerinin patlıcan çeşitlerinde I.sınıf meyve sayısına olan etkileri araştırılmıştır.

Yapılan varyans analizi sonucunda, ısı perdeleri ve ısı perdesi x çeşit interaksyonu istatistikî olarak önemli bulunmazken, yalnızca çeşitler önemli çıkmıştır.

Tablo 4.32.'de çeşitlerin I.sınıf meyve sayısına olan etkileri verilmiştir.

Tablo 4.32. Denemede kullanılan çeşitlerin I.sınıf meyve sayısına olan etkileri (meyve/bitki)*

ÇEŞİTLER	ORTALAMALAR
Mileda F ₁	23 a
Sicilia F ₁	16 b
Black Bell F ₁	5 c

*Değişik harflerle gösterilmiş olan ortalamalar arasındaki farklar istatistikî olarak 0,05 düzeyinde önemlidir.

Tablo 4.32.'den görüldüğü gibi, I.sınıf meyve sayısı bakımından ısı perdeleri üç farklı grup oluşturmuştur. Mileda F₁ (23 meyve/bitki) çeşidi en fazla meyveyle ilk sırayı alırken, sırasıyla Sicilia F₁ (16 meyve/bitki) ve Black Bell F₁ (5 meyve/bitki) çeşitleri de onu takip etmiştir.

4.13. Isı Perdelerinin II.Sınıf Meyve Sayısına Etkisi

Değişik ısı perdelerinin, herhangi ek bir ısıtmanın yapılmadığı plastik serada, patlıcan çeşitlerinde II.sınıf meyvelere olan etkileri araştırılmıştır. Yapılan varyans analizi sonucunda, ısı perdeleri ve ısı perdesi x çeşit etkisi önemli bulunmamıştır. Çeşitlerin II.sınıf meyve ağırlığına olan etkileri ise önemli bulunmuştur (Tablo 4.33.).

Tablo 4.33. Denemedeki çeşitlerin II.sınıf meyve sayısına etkileri (meyve/bitki)*

ÇEŞİTLER	ORTALAMALAR
Mileda F ₁	4 a
Sicilia F ₁	3 b
Black Bell F ₁	1 c

*Değişik harflerle gösterilmiş olan ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak 0,05 düzeyinde önemlidir.

Tablo 4.33.'den de anlaşılacağı gibi, II.sınıf meyve sayısı bakımından Mileda F₁ (4 meyve/bitki) çeşidi ilk sırayı alırken, bunu Sicilia F₁ (3 meyve/bitki) ve Black Bell F₁ (1 meyve/bitki) çeşitleri izlemiştir.

5. TARTIŞMA

Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma-Uygulama arazisinde, polietilen serada yapılan bu çalışmada; soğuk sera şartlarında herhangi ek bir ısıtma yapılmadan, LS10, LS11, LS16 ve P.E. olmak üzere dört farklı ısı perdesi kullanımının, bu perdeler altında yetiştirilen üç patlıcan çeşidinde (Mileda F₁, Black Bell F₁, Sicilia F₁) verim ve kalite üzerine etkileri araştırılmıştır.

Yapılan bu araştırmadan, polietilen ısı perdesine göre diğer ısı perdelerinin (LS10, LS11, LSL6) erkencilik, verim ve kalite yönünden çok daha etkili olduğu ve olumlu sonuçlar verdiği ortaya çıkarılmıştır.

Sera sıcaklığına etkileri bakımından, ısı perdeleri arasında farklı değerler bulunmuştur. Ortalama minimum sıcaklık açısından incelenecek olursa dış ortama göre, LS10 3,5°C, LS11 4,5°C, LS16 4°C ve şeffaf polietilen altında ise 2,5°C daha fazla sıcaklık saptanmıştır. Minimum sıcaklık dikkate alındığında, dış ortama göre ısı perdeleri arasındaki farklar ise LS10'da 4,5°C, LS11'de 5,5°C, LS16'da 5°C ve P.E.'de 2,5°C daha iyi olduğu gözlenmiştir. Bu sonuçlardan da anlaşılacağı gibi, P.E.'e göre diğer üç ısı perdesi daha iyi sonuç vermiştir. Bunlardan özellikle LS11 ve LS16 ısı perdeleri sera içi sıcaklığına en iyi etkide bulunmuş, buna ilaveten P.E. dışındaki diğer üç ısı perdesinden elde edilen değerler, bu perdelerin ısı muhafaza kapasitelerine ilişkin özelliklere paralellik göstermiştir.

Değişik ısı perdelerinin, denemedeki patlıcan çeşitlerinin gerek ilk çiçeklenme tarihleri, gerekse ilk hasat tarihleri üzerine etkisi önemli bulunamamış, fakat LS10, LS11 ve LS16 ısı perdelerinin P.E.'e göre ortalama 4 günlük bir erkencilik sağladığı saptanmıştır. Ancak denemedeki çeşitlerin, erkencilik üzerine etkilerinde farklılıklar bulunmuştur. Mileda F₁ çeşidinde, dikimden ilk çiçeklenmeye kadar

geçen süre 58 gün, Black Bell F_1 ve Sicilia F_1 çeşitlerinde de 76 gün olarak belirlenmiştir. Yine en erken meyve hasadı Mileda F_1 çeşidinde yapılırken, bunu aynı tarihte hasadı yapılan Sicilia F_1 ve Black Bell F_1 çeşitleri izlemiştir. Buna göre patlıcan çeşitlerinin denemede-ki erkencilik durumları, Mileda F_1 , Sicilia F_1 ve Black Bell F_1 çeşitleri şeklindedir.

Meyve indekslerine etkileri bakımından ısı perdeleri arasında fark bulunamamıştır. Çeşitlerde ise Mileda F_1 ve Sicilia F_1 çeşitleri aynı grup içinde yer alırken, Black Bell F_1 çeşidi farklı bir grup oluşturmuştur. Burada Mileda F_1 ve Sicilia F_1 çeşitlerinin uzun-silindirik, Black Bell F_1 çeşidinin de yarı-topan meyve şekline sahip olması etkili olmuştur. İkinci sınıf meyvelerde ise çeşitlerin gruplaması değişmemiş, ancak meyve kalitesine paralel olarak meyve indeks değerleri büyümüştür.

Patlıcan bitkilerindeki vegetatif gelişmeyi ortaya koyabilmek için yapılan bitki boyu ölçümleri sonucunda, ısı perdeleri arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunamamıştır. Ancak, ısı perdelerinin kullanıldığı dönem içinde, LS10, LS11 ve LS16 ısı perdeleri altında yetişen bitkiler, P.E.'e göre, daha iyi gelişme göstermiş, P.E. altında yetişen bitkiler daha kısa kalmıştır. Özellikle LS16 ısı perdesinin diğer ısı perdelerine göre bitki boyuna etkisi, çok daha iyi sonuç vermiştir.

Isı perdeleri arasında istatistiki olarak önemli bir fark olmaması nedeniyle, perdeler birbirleriyle kıyaslanmamıştır. Kıyaslama sadece P.E.'e göre daha iyi gelişme gösteren LS10, LS11 ve LS16 ısı perdelerinin ortalaması ile P.E. ısı perdesi arasında yapılmıştır. Bu durumda LS10, LS11 ve LS16 ısı perdelerinin aylık toplam büyüme miktarlarının ortalaması, P.E.'e göre Ocak ayında % 24,2, Şubat ayında % 28,1, Mart ayında % 14 ve Nisan ayında ise % 3,2 daha fazla olduğu saptanmıştır. Buradan da LS10, LS11 ve LS16 ısı perdelerinin P.E.'e göre, ısı muhafaza yeteneklerinin çok daha iyi olduğu anlaşılmaktadır.

Perdelerin kaldırıldığı Nisan ayından sonra, havaların ısınmasıyla birlikte bitkiler arasındaki boy farkı da, asgari düzeye inmiştir.

Çeşitler arasındaki boy farklılıkları önemli bulunmuştur. Sicilia F₁ ve Mileda F₁ çeşitleri az bir boy farkıyla aynı grup içinde yer alırken, bodur yapıya sahip olan Black Bell F₁ çeşidi farklı bir grup oluşturmuştur.

Denemede kullanılan ısı perdeleri arasında, en fazla I.sınıf meyve verimi LS10 ısı perdesi (7371 kg/da)'nden elde edilmiştir. Bunu P.E., LS16 ve LS11 ısı perdeleri izlemiştir. LS11 ısı perdelerinde elde edilen I.sınıf meyve verimi 6603 kg/da'dır. Bu sıralama, II.sınıf meyve kalitesinde de benzer şekilde olmuştur.

Isı perdelerine toplam verim açısından bakılacak olursa, perdelerde verim yönünden yapılacak sıralamada, yukarıda verimin meyve kalitesine etkisinde olduğu gibi paralellik görülecektir. Toplam verimde en yüksek verimi LS10 (8935 kg/da) altında yetişen bitkiler vermiştir. Bunu P.E. (8603 kg/da), LS16 (8465 kg/da) ve LS11 (7722 kg/da) ısı perdeleri izlemiştir. Gerek meyve kalitesine, gerekse toplam verime etkisi bakımından LS10 ve P.E. ısı perdelerinden daha iyi sonuç elde edilmesi, bu perdelerin ışık geçirgenliğiyle yakından ilgilidir. Bu iki perdenin ışık geçirgenliği % 80 civarındadır. Oysa LS16'da % 35, LS11'de ise % 5'tir. Her ne kadar ısı perdeleri, güneş batarken kapatılıp, güneş doğarken açılması gerekirse de, özellikle sabahın erken saatlerinde, perdenin açılmasında yapılacak 1-1,5 saatlik bir gecikme hem sera içinin erken ısınmasını geciktirecek, hem de bitkilerin fotosentez hızını yavaşlatacaktır. Özellikle gün uzunluğunun az olduğu kış döneminde yetiştirilen bitki, patlıcan gibi ışıklanma ihtiyacı fazla olan uzun gün bitkisi ise perdelerin açılıp-kapatılmasında, gölgeleme yapacak perdelerle karşı, bitkilerin mümkün olduğunca güneş ışığından daha fazla faydalanması sağlanmalıdır. Bunun için perdelerin açılıp kapanma saatlerinde, ne erken ne de geç kalınmalıdır.

Verimle ilgili değerlerde, toplam verimin yanısıra özellikle verimin aylara dağılımı, perdelerin etkisi bakımından daha büyük önem kazanmaktadır. Her ne kadar Mayıs ayı sonuna kadar yapılan üretim, toplam üretimin yaklaşık % 40'ı ise de, patlıcanın bu dönem içerisinde bulunduğu pazar değeri çok iyi düzeydedir. Haziran, Temmuz aylarında

Üretim toplam üretim % 60'ıdır. Fakat bu dönemde, patlıcan fiyatları asgari düzeye inmiştir. Mart ayı içinde LS10, LS11 ve LS16 ısı perdesinin verimleri P.E.'den fazla olmuştur. LS10, LS11 ve LS16 ısı perdelerinin ortalama verimleri P.E.'nin Mart ayı veriminden yaklaşık % 40 daha fazla olmuştur. Nisan ayı içinde diğer  ısı perdesinin verim ortalaması P.E.'e göre % 31 daha fazladır. Mayıs ayında bu % 16'ya dşmştir. Özellikle LS16 ve LS10 ısı perdelerinden,LS11 ısı perdesine göre, verim yönünden daha iyi sonuçlar alınmıştır.

Denemedeki patlıcan şitlerinden, özellikle Mileda F₁ şidi, hem kalite hem de verim yönünden en iyi özellikleri göstermiştir. şitler, toplam verim açısından, Mileda F₁ (11755 kg/da), Sicilia F₁ (8751 kg/da) ve Black Bell F₁ (4788 kg/da) şeklinde sıralanmıştır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Turfanda sebzeçiliğe yönelik örtü altı yetiştiriciliğinin yaygın olduğu Bölgemizde, ısıtma masrafları sera girdileri içinde önemli bir yer tutmaktadır. Yapılan ek ısıtmalar, bitkinin optimal sıcaklık ihtiyacına tam olarak cevap vermeyip, daha çok dondan korumaya yöneliktir.

Günümüzde, serada ısıtma masraflarını asgari düzeye indirmek ve bu soruna daha pratik çözüm bulmak amacıyla bir çok alanda araştırmalar yapılmaktadır. Bu araştırmalardan biri de, ısı perdeleridir. Isı perdeleri özellikle sağlam konstrüksiyonlu cam veya polietilen seralar için uzun vadede, hem ekonomik hem de pratik bir çözümdür. Kışın güneş intensitesinin yeterli olduğu, örtü altı tarımının yoğun bir şekilde yapıldığı Bölgemizde, rahatlıkla kullanılabilir.

Isı perdeleri sadece ek ısıtma yapılmayan seralarda değil, aynı zamanda jeotermal enerjiden yararlanarak sera içinin ısıtıldığı bölgelerde, solar enerjiyle ısıtılan seralarda ve klasik ısıtma yöntemlerinin uygulandığı seracılık alanlarında da uygulandığı takdirde önemli miktarda enerji tasarrufu sağlayarak, tarımı daha verimli kılacak ve ekonomiye katkıda bulunacaktır.

Isı perdelerinin açılıp kapanmasıyla ilgili olarak, özellikle gölgeleme etkisinde bulunan perdelerde açma-kapama saatlerinde geç kalınmamalıdır. Mümkün olduğunca, hem sera içinin daha çabuk ısınması, hem de fotosentez hızının artması açısından, güneş ışığından daha fazla yararlanma yoluna gidilmeli ve bunun içinde perdelerin zamanında açılıp-kapatılmasına dikkat edilmelidir.

Denemenin polietilen serada yapıldığı da düşünülürse, bu ısı perdelerinin cam sera şartlarında çok daha kullanışlı ve etkili olacağı tahmin edilmektedir.

Yapılan araştırmadan elde edilen verilere göre, Hollanda yapımı LS10, LS11 ve LS16 ısı perdeleri polietilen serada patlıcan çeşitlerinde; erkencilik, verim ve kalite yönünden P.E. ısı perdesine göre çok daha iyi sonuçlar vermiştir. Bunlardan zellikle LS16 ve LS10 ısı perdeleri Bölgemiz iftisi için tavsiye edilebilir.

KAYNAKLAR

1. ABAK,K., ÇETİN,C., ERTEKİN,Ü., 1986. Düz ve Mat Camların Seracılık-ta Kullanımı Üzerinde Karşılaştırmalı Bir Araştırma. Cam Pazarlama A.Ş. Yayını, No:1986/2, Ankara.
2. ANONİM, 1986 a, Shading Screens. Swedish patent European patent Registrado en Espana. US Pat 1986 No 4626465 USPAT 1986 No 4632863 Can. Pat. 1987, Ludvig Svensson co., The Holland.
3. -----, 1986 b, Düz ve Mat Camların Seracılıkta Kullanımı Üzerinde Karşılaştırmalı Bir Araştırma. Cam Pazarl. A.Ş. Yay. No. 1986/2 Ankara, S.7.
4. -----, 1987, Tarımsal Yapı ve Üretim. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Yayın No:1376, Ankara.
5. -----, 1988, Patlıcan TS 1255 Nisan 1988, UDK 635.34, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara.
6. -----, 1989 a, Antalya İli Örtüaltı Yetiştiriciliği, Cep Brifingi (Haziran 90). Proje ve İstatistik Şube Müdürlüğü, Antalya.
7. -----, 1989 b, Antalya İli Örtüaltı Yetiştiriciliği, Cep Brifingi (Haziran 90). Proje ve İstatistik Şube Müdürlüğü, Antalya.
8. ATHERTON,J.G. ve RUDICH,J., 1986, The Tomato Crop. Scientific Basis for Improvement. Chapman and Hall, 11 New Fetter Lane, London EC4P 4EE, 29 West 35th street, New York Ny10001.
9. BAYRAKTAR,K., 1970, Sebze Yetiştirme Cilt II. Ege Üniv. Zir. Fak. Yay. No:169, İzmir.
10. BIESALSKI,E., 1957, Pflanzenfarben. Atlas mit Farbzeichen nach DIN 6164. Musterschmidt-Verlag. Göttingen Berlina, Frankfurt. pp.21.
11. BOESMAN,G., DEROUICH,M., VERLODT,H., 1984, State University, Ghent, Belgium. Acta Hort. (No:154):267-279 (6 ref.).
12. BOZTOK,K., 1986 a, "Kârlılık Açısından Sera Klima Düzenlenmesi". Türkiye Şişe ve Cam Pazarlama A.Ş. Yayını, No:1986/1, İstanbul.
13. BOZTOK,K., 1986 b, "Kârlılık Açısından Sera Klima Düzenlenmesi". Türkiye Şişe ve Cam Pazarlama A.Ş. Yayını, No:1986/1, İstanbul.
14. BRUN,R. and LAGIER,J., 1984, A New Greenhouse Structure Adapted to Mediterranean Growing Conditions. Acta Hort. 170:37-46.

15. DURANTI,A., BARBIERI,G., LANZA,A.M.R., 1988, Paper Presented at the Symposium on Biological Aspects of Energy Saving in Protected Cultivation, Pisa, Italy. 8-11 September 1987 (edited by Tognoni,F., Serra,G.) Acta Hort. 1988 (No:229): 239-244.
16. DÜZGÜNEŞ,D., KESİCİ,T., KAVUNCU,O., GÜRBÜZ,F., 1987, Araştırma ve Deneme Metodları (İstatistik Metodları II), Ank. Üniv. Zir. Fak. Yay. No:21, Ders Kitabı:295.
17. ESER,B., 1978, Sera Patlıcan Yetiştiriciliğinde Meyve Bağlamanın Başlıca Fizyolojik Nedenleri Üzerinde Araştırmalar (Doktora Tezi, Yayınlanmamış). Ege Üniv. Zir. Fak. Bah. Bitk. Böl.
18. FAVILLI,R., VERONA,M.P., 1964, Some Surveys on the Characteristics of Certain Commercial Plastik Materials Suitable for Covering Greenhouses: Comite des Plastiques en Agriculture. 7th. colloquium, 53-61.
19. GÜNAY,A., 1981 a, Özel Sebze Yetiştiriciliği, Serler Cilt II. Çağ Matbaası, Ankara.
20. GÜNAY,A., 1981 b, Özel Sebze Yetiştiriciliği. Serler Cilt II. Çağ Matbaası, Ankara.
21. GÜNAY,A., 1981 c, Özel Sebze Yetiştiriciliği. Serler Cilt II. Çağ Matbaası, Ankara.
22. HAFEEZ,A., and CORNILLON,P., 1977, Effects of irrigation rhytm on growth, fruit set, yield and quality of eggplant. Inter. Hort. Abst. Vol.47. No:4 (Sevgican,A., 1982 b, Serada Patlıcan Yetiştiriciliği).
23. HURPY,L., NICOLAS,F., 1981, Effect de Seres: Conseption et Construction des Serres Bioclimatiques. PYC Edit. Paris, 207 pp.
24. İBRİŞİM,E., ERTEKİN,Ü., 1982, Tohum ve Bitki Islahının Önemi. I.Türkiye Seracılık Kongresi, Antalya. 28-30 Nisan 1981. Etibank Yayınları No:101 (18-127).
25. JENSEN,M.H., 1977, "Energy Alternatives and Conservation for Greenhouse. HortScience Vol:12(1) page 23.
26. LIPPERT,L.F., LEGG,P.D., 1972, "Appearance and Quality Characters in Watermelons Fruit Evaluated by a Ten Cultivars Diallel Cross". J.Amer. Soc. Hort. Sci. No:97(1), 84-87.
27. MOUGOU,A., VERLODT,H., BENNA,K., DAOUD,A., 1986, Institut National Agronomique de Tunis, Tunis-Belvedere, Tunisia. Acta Hort. (No.191):265-274 (5 ref.).

28. MOUGOU,R., 1989 a, Internaitonal Course on Glasshouse Crop Production. A More Efficient Use of the Energy in Put by Using on Aluminium Screen. September 20, 1986. International Agricultural Centre. Wageningen, The Netherlands.
29. MOUGOU,R., 1989 b, International Course on Glasshouse Crop Production. A More Efficient Use of the Energy in Put by Using on Aluminium Screen. September 20, 1986. International Agricultural Centre. Wageningen, The Netherlands.
30. MUIJZENBERG,E.W.B., 1965, The Greenhouse climate. A basis for plant growth. Meded. Dir. Tuinb 25.596-605, 671-2 (Boztek,K., 1986 b, "Kârlılık açısından sera klima düzenlemesi").
31. NORTHMANN,J. ve Ark., 1978, Effects of Air and Soil Temperatures on Colour of Eggplant Fruits. Inter. Hort. Abst. Vol.48, No:12.
32. OKUYAN,R., 1986, Türkiye 3.Seracılık Sempozyumu. Cam Pazarlama A.Ş. Yayını, 1986/3.
33. ROBERTS,W.J. and MEERS,D.R., 1969, Double Covering a Film Greenhouse Using Air to Separete the Layers. Trans. A.S.A.E. 12(1):32-33.
34. ROBERTS,W.J., 1989, "Current Energy Conservation Practices in the U.S.A.". Acta Hort. 257, 1989 page:35.
35. SEVGİCAN,A., 1982 a, Serada Patlıcan Yetiştiriciliği. Ege Üniv. Zir. Fak. Yay. No:455.
36. SEVGİCAN,A., 1982 b, Serada Patlıcan Yetiştiriciliği. Ege Üniv. Zir. Fak. Yay. No:455.
37. SEVGİCAN,A., 1989, "Serada Patlıcan Yetiştirme Tekniği". Örtüaltı Sebzeçiliği, Ege Üniv. Zir. Fak. Yay. No:19.
38. SHORT,T.H. BAUERLE,W.L., 1989, "Climatic Advantages for Greenhouses Located in Ohio (U.S.A.), The Netherlands, and Easter Australia". Acta Hort. 257.
39. VIEIRA,O. and MANFRINATO,H.A., 1977, Drip Irrigation of the Eggplant. Inter. Hort. Abst. Vol(47). No:4.
40. WHITE,J.W. and ALDRICH,R.A., 1976, Energy Conservation, page 58. The Greenhouse Environment. by Mastalerz,J.W., John Wiley-Sons, 1977. 605 Third Avenue New York, N.Y. 10016.
41. YALÇIN,O., 1987, Örtüaltı Patlıcan Yetiştiriciliği. Ser. Araş. Enst. Antalya Çiftçi-Üret. Yay. No:3 Ankara.
42. YAZGAN,A., 1983, Plastik Altında Seracılık. Çuk. Üniv. Zir. Fak. Yay., No:172.

43. YÜKSEL,N.A., 1990, Sera Yapım Tekniği. Trak. Üniv. Tek. Zir. Fak. Yay. No:86.
44. ZABELTITZ,C.V., 1978, Gewachshaustypen in Deutschland. Gartenbautechnische informationen, 2., 4 s.

ÖZGEÇMİŞ

1967 yılında Erzurum'un İspir İlçesinde doğdum. İlk ve orta öğrenimimi İstanbul-Yalova'da, lise öğrenimimi de Antalya'da tamamladım. 1984-85 yılında, ilk defa öğretime başlayan Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne girdim. 1987 yazında stajımı Almanya'da özel bir meyvecilik işletmesinde yaptım ve 1987-88 öğretim yılında Antalya Ziraat Fakültesinin ilk mezunları arasında öğrenimimi tamamladım.

1988 yılında Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünün açmış olduğu sınavı kazanarak, Yüksek Lisans öğrenimime başladım. Halen aynı Fakültede Yüksek Lisans öğrencisi olarak, öğrenimime devam etmekteyim.