

VAN EKOLOJİK SARTLARINDA PLASTİK SERALARDA ISI KAYIPLARINI
AZALTICI EKOLOJİK UYGULAMALAR ÜZERİNE BİR ARASTIRMA

Pervin EMİROĞLU

F.EkmeI TEKİNTAS

ÖZET

Bu çalışma Van ekolojik koşullarında güneş enerjisinden maksimum düzeyde faydalanabilmek, plastik seralardan geceleri meydana gelen ısı kayıplarını azaltmak, bitki çevresinde ve kök bölgesindeki sıcaklığı arttırmak amacıyla 1990 yılı Sonbaharı ve 1991 yılı ilkbaharında yürütülmüştür.

Çift katlı yüksek tünel altında alçak tünel, su siltesi ve malc uygulamaları ile Sonbahar döneminde marullar Aralık ayı ortalarına kadar düşük sıcaklıktan korunabilmistir. Bu uygulamalardan maruldan en fazla verim çift kat yüksek tünel içinde alçak tünel uygulamasından elde edilmiştir.

İlkbahar dönemi yetistiriciliğinde ise çift kat yüksek tünel ve çift kat yüksek tünel içinde alçak tünel uygulamaları ile su siltesi uygulamasının verimleri farksız bulunmuştur. Organik malc uygulaması verimi etkilememistir.

ABSTRACT

This Study aiming to get the maximum benefit from solar energy, to decrease the heat loss with in the polyethylene glasshouse atand to increase the temperatures of both the root region and the surrounding of plant in the ecology condition of van was carried out between the spring in 1991 and the Autumn 1990.

Under double polyethylene cover high tunnel the low tunnel with water tube and milch application, the lettuce lhad been protected from low temperatude until the middle of December in Autumn period. In these applications teh highest production of Lettuce had been provided from low tunnel in the double polyethylene cover hingh tunnel.

There wasn't any difference between application of water tube productions and doble polyethylene high tunnel and low tunnel applications in the double polyethylene high tunnel in tehe production of the Spring period.

1-GIRIS

Seralar, güneş enerjisinden yararlanmak amacı ile geliştirilen, kültür bitkilerinin mevsimleri dışında yetistirilmesine olanak sağlayan yapay geliştirme ortamlarıdır (1). Sadece bitki yetistiriciliği, İtalya'da romalılar devrinde, açılan çukurların üzerinin seffaf metaryallerle kapatılmasıyla çok basit olarak başlamış; daha sonra Avrupa'da evlerin güneşe bakan yönlerinin camla örtülmesiyle gelişmesini sürdürmüştür. Onaltıncı ve Onyedinci yüzyıllarda görülen bu yapılar seracılığın başlangıcı sayılabilir. İlk ve modern seralar ise onsekizinci yüzyılın sonlarında doğu Amerika'da görülür. Daha sonra tüm dünyada sera yapımı hızlı bir şekilde gelişmeye başlamıştır.

Türkiye'de seracılık 1940 yılında Antalya'da başlamış; özellikle 1940'lı yıllardan itibaren, plastığın seracılıkta kullanılmasıyla birlikte hızlı bir gelişme göstermiştir(2). Ülkemiz; gerek iklim koşulları, gerekse tarıma uygun toprakları sayesinde, Dünya üzerinde kendi kendini besleyebilecek ender ülkelerden birisidir. Bu potansiyelin değerlendirilebilmesi için hedeflenen en önemli noktalar, birim alanda elde edilen ürün miktarının artırılması ve bunun yanında üretim kalitesinin yükseltilmesi olmalıdır. Bu iki noktada gerçekleştirilmesindeki anahtar faktör iklim koşullarının ayarlanabilmesidir. Bilindiği gibi iklim şartlarının ayarlanabilmesi olayıda ancak seralarda mümkün olabilmektedir.

1987-88 yılında 97612 dekara (3) ulaştığı bilinen sebze seralarımızda üretim, mevcut iklim koşullarından olabildiğince yararlanarak ve üretim harcamalarını azaltmaya çalışarak gerçekleştirilir. Üretici için serasını ısıtmak büyük masraflar gerekmektedir. Isıtma masraflarının normal üretim masrafları içindeki payı %60'lara varan oldukça yüksek bir düzeydedir. Bu gün Antalya bölgesinde 1 kg domates için ısıtılan seralarda 1.1.5 litre Fueloil yakmak gerektiği bildirilmektedir(1).

Üreticilerimiz ilk aşamada Eylül ayında başlayıp Temmuz ayına kadar tek ürün yetistiriciliğini terk etmeye başlamış ve çift ürün yetistiriciliğine kaymıştır. Çünkü, ilkbahar ve sonbahar yetistirme dönemlerinde belirli günlerde gereken ısıtma, odun sobalarıyla ve genelde bitkileri ısıtmemek amacına yönelik olarak yapılmaktadır. Eldeki verilen, Türkiye genelinde ekiliş alanları itibariyle cam seraların %40'ında, plastik seraların ise %73'ünde ek mahsul, cam seraların : 30'unda ilkbahar yetistiriciliği yapıldığını ortaya koymaktadır(2).

Isıtma harcamalarındaki ani artış doğal enerji kaynaklarından yararlanmayı dahada gerekli hale getirmiştir. Bunların içinde en önemlisi, tartışmasız tükenirliği olmayan

"GÜNEŞ" tir. Ancak güneş ışınlarının sağlamış olduğu ısı enerjisi özellikle plastik örtülü seralarda, özellikle geceleri açık gökyüzünde, cama göre daha çok sıcaklık kaybı söz konusu olmaktadır.

Bu çalışma, yapay ısı kaynakları kullanmaksızın güneş ışınları ile doğal olarak ısıtılan plastik seralarda çeşitli uygulamalar yaparak ısı ışınlının gece kaybını en aza indirebilmek ve Van ekolojik koşullarında erken ilkbahar ve geç son baharda ısıtma yapmaksızın plastik örtülü seralarda bitki yetistireciliğinin durumunu ortaya koymak amacı ile düzenlenmiştir.

2-MATERYAL VE METOD

2.1.MATERYAL

Bu çalışma, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne ait Araştırma ve uygulama bancesinde yapılmıştır. Araştırma alanının toprağı bünye itibariyle killi ve killi-kumlu yapıdır.

Bu araştırmada, doğu batı doğrultusunda kurulmuş, boyutları 30x3x2 m olan 3 adet yüksek plastik tünel kullanılmıştır. Örtü materyali 0.20 mm kalınlığındaki beyaz PE'dir. Bitki sıralar arasına yerleştirilen su silteleri ise 0.90'lık 40 cm çaplı plastik hortumlardır.Malc olarak organik malçlama yapılmıştır.

Bitkisel materyal olarak ise, Lettuce lital ve Yedikule (May) çeşitleri kullanılmıştır.

2.2.METOD

Bu çalışmada, marul yetistireciliği ilkbahar ve sonbahar olmak üzere iki dönemde yapılmıştır.

Çizelge 1. Sonbahar ve ilkbahar dönemlerinde marulun tohum.fide dikim ve hasat tarihleri.

	Ekim Tarihi	Fide	Dikim	Hasat
Sonbahar	1.zaman	10.08.90	13.09.90	10.12.90
	2.zaman	30.08.90	03.10.90	19.12.90
İlkbahar	1.zaman	08.03.91	12.04.91	29.05.91
	2.zaman	28.03.91	01.05.91	14.06.91

Isı kayıplarını önlemek için yüksek plastik tünellerin ucu de çift kat plastik örtüyle kapatılarak. 1. tünelin yarısına alçak plastik tünel kurulmuştur.

2.tünelin yarısının sıra aralarına su siltesi;

3.tünelin yarısının sıra aralarına da organik malç yerleştirilmiştir.

Yapılan, farklı ısı kaybı önleme uygulamalarında yetistirilen marulun, hasat zamanı itibariyle erkenciliği ve bitki başına verim değerleri bölünmüş parseller deneme bölünen bölünmüş parseller deneme desenine göre yürütülmüştür.

3.BULGULAR

1990-1991 yılları arasında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne ait araştırma ve uygulama behçesinde yürütülen bu çalışma, sonbahar ve ilkbahar olmak üzere iki ayrı dönemi kapsamaktadır. Yetistiricilikte iki ayrı zamanda, iki ayrı marul cesidi kullanılmış ve yetistirme ortamlarında ısı kayıplarını azaltıcı değişik uygulamalar gerçekleştirilmiştir.

3.1. Sonbahar dönemi yetistiriciliğinde ısı kayıplarını azaltmak için yapılan dört farklı uygulamada iki zaman ve iki cesit denenerek; bitki başına ortalama boy uzunlukları saptanmış ve istatistiksel analizleri yapılmıştır.

Ortalama toplam verimde yapılan varyans zaman, ısı kaybını azaltıcı uygulama, zaman, ısı kaybını azaltıcı uygulama zaman ve cesit çok önemli. Isı kaybını azaltıcı uygulama cesit ise önemli bulunmuştur.

Önemli olan varyans kaynakları ayrı ayrı incelendiğinde;

Ortalama toplam verim, çift katlı yüksek tünel alçak tünel uygulamasında 259.87[±]62 gr/bitki olarak bulunmuş, duncan çoklu karşılaştırılmasına göre diğer uygulamalardan farklı bulunmuştur. Çift katlı yüksek tünel, çift katlı yüksek tünel, su siltesi ve çift katlı yüksek tünel, organik malç uygulamaları arasında fark bulunmamıştır.

Cizelge 2. Isı kaybını azaltıcı uygulamaların ortalama toplam verim üzerine etkisi (gr/bitki).

Isı kaybını azaltıcı uygulama	Ortalama Toplam verim (gr/Bitki)
Çift K.Yük.T.,A.Tünel	259.86 a
Çift K.Yük.T.,O.Malç	218.78 b
Çift katlı yüksek tünel	215.48 b
Çift K.Yük.T.,S.Siltesi	212.36 b
D%1	

Cizelge 3: Ortalama toplam verime zamanın etkisi(g/bitki)

Ekim tarihi	Ortalama toplam verim
21(10.8)	243.48 a
22	169.76 b
D%1	

Cizelge 3 den de anlaşılacağı gibi ilk ekim samanında ortalama toplam verim 243.48.gr/bitki olarak daha yüksek bulunmuştur.

Cizelge 4.Ortalama toplam verime ısı kaybını azaltıcı uygulama x zamanın etkisi(gr/bitki)

Isı Kay.azaltıcı uygulama 2.(10.8)(gr/Bitki	2	(30.8)(gr/Bitki
Cift K.Yuk.T.,O.Malc	292.01	145.550
Cift K.Yuk.T.	282.43	248.52
Cift K.Yuk.T.,S.Siltesi	280.67	144.05
Cift K.Yuk.T.,A.Tünel	278.80	240.92

Cizelge 4'dende görülebileceği gibi ilk ekim zamanında en yüksek ortama toplam verim 292.01 gr/bitki olarak çift katlı yüksek tünel, organik malc uygulamasından elde edilmiştir. Buna karşılık, ikinci zamanında ortalama toplam verim 240.92 gr/bitki ile çift katlı yüksek tünel, alçak tünel uygulamasında daha yüksek bulunmuştur.

Cizelge 5: Ortalama toplam verime cesidin etkisi (gr/bitki)

Cesit	Ortalama toplam verim (gr/bitki)
Lettucelital	245.74 a
Yedikule (May)	207.50 b
D%1	

Cizelge 5'dende izlenebileceği gibi ortalama toplam verim Lettuce lital cesidinde Yedikule (May) cesidine göre daha yüksektir.

Cizelge 6 Ortalama toplam verime ısı kaybını azaltıcı uygulama ve cesitin etkisi (gr/Bitki).

Isı kaybını azaltıcı uyg.	Ortalama Pazarlanabilir verim(gr/B.
Cift K.Yuk.T..A.Tünel	228.25 a
Cift K.Yuk.T..o.Malc	186.60 b
Cift Katlı Yak.Tünel,S.Siltesi	184.65 b
Cift Katlı Yüksek Tünel	183.08 b
D%1	

Cizelge 7'dende izlenebileceği gibi duncan çoklu karşılaştırılmasında çift katlı yüksek tünel, organik malc, çift katlı yüksek tünel, su siltesi ve çift katlı yüksek tünel uygulamaları arasında fark bulunmazken, bu uygulamalarla çift katlı yüksek tünel uygulaması arasındaki fark önemli bulunmuştur.

Ortalama pazarlanabilir verim tohum ekim tarihleri itibariyle istatistiksel analiz tabii tutulmuş ve sonuçlar cizelge 8'de gösterilmiştir.

Cizelge 8.Ortalama pazarlanabilir verim zamanın etkisi dergi-4ki).

Ekim tarihi	Ortalama pazarlanabilir verim (gr/bitki)
2.(10.8)	239.30 a
2 (30.8.)	151.98 b
2	
D%1	

Cizelge 9.ortalama pazarlanabilir verime ısı kaybını azaltıcı uygulama x zamanın etkisi.

Uygulama	2.(10.8) (gr/bitki)	22(gr/bitki)
Cift K.Yuk.T.,O.Malc	244.23	128.97
Cift katlı Yuk.Tünel,S.Siltesi	243.50	122.66
Cift katlı yüksek tünel	236.36	132.93
Cift K.Yuk.T.,A.Tünel	233.13	223.37

Cizelge 9'danda izlenebileceği gibi, birinci ekim zamanında ortalama pazarlanabilir verim en yüksek 244.23 gr/bitki olarak çift katlı tünel, organik malç uygulamasında bulunmuştur. Buna karşın, ikinci ekim zamanında ortalama pazarlanabilir verim 223.37 gr/bitki olarak çift katlı yüksek tünel, alçak tünel uygulamasında en yüksek bulunmuştur.

Cesidin ortalama pazarlanabilir verim etkisi ile ilgili yapılan değerlendirmeler çizelge 10'da gösterilmiştir.

Cizelge 10. Ortlama pazarlanabilir verim cesidin etkisi (gr/bitki).

Cesit	Ortalama pazarlanabilir verim (gr/bitki)
Lettuce Lital	210.29 a
Yedikule(May)	181.00 b
D%1	

Ortalama boy uzunluğu ile ilgili varyans analizi sonucunda ısı kaybını azaltıcı uygulama ile zaman çok önemli, ısı kaybını azaltıcı uygulama x zaman ve cesit önemli bulunmuştur.

Cizelge 11.Ortalama boy uzunluğuna ısı kaybını azaltıcı uygulamaların etkisi(cm/bitki).

Isı kaybını azaltıcı uygulama	Ortalama boy uzunluğu(cm/bitki)
Cift K.Yuk.T.,A.Tünel	26.73 a
Cift K.Yuk.T.,S.Siltesi	24.35 b
Cift K.Yuk.T.,O.Malc	24.26 b
Cift Katlı Yüksek Tünel	23.90 b

D%1

Duncan çoklu karşılaştırmasına göre çift katlı yüksek tünel, su siltesi, çift katlı yüksek tünel, organik malç ve çift katlı yüksek tünel uygulamaları arasındaki farkın istatistiki açıdan önemli olmadığı saptanmıştır.

Çift katlı yüksek tünel, alçak tünel uygulaması bu uygulamalardan farklı bulunmuştur. (Cizelge 11).

Ekim zamanları ile ortalama boy uzunlukları arasındaki istatistiki değerlendirmeler yapılmış ve cizelge 12'de gösterilmiştir.

Cizelge 12.ortalama boy uzunluğuna zamanın etkisi (cm/b).

Ekim tarihi	Ortalama boy uzunluğu (cm/bitki).
2.(10.8)	25.85. a
22(30.8)	23.76 b

D%1

Cizelge 13. ortalama boy uzunluğuna ısı kaybını azaltıcı uygulama x zamanının etkisi(cm/bitki)

Isı kaybını azaltıcı uygulama	21(10.8)	22(30.8).
Cift K.Yuk.T.,A.Tünel	26.82	27.12
Cift K.Yuk.T.,o.Malc	25.82	22.70
Cift katlı yüksek tünel	25.48	22.30
Cift K.Yuk.T.,S.Siltesi	25.77	22.92

Cizelge 13'dende izlenebileceği gibi; hem 1 ekim zamanında nemde 2 ekim zamanında ortalama boy uzunluğu çift katlı yüksek, alçak tünel uygulamasında en yüksek olarak saptanmıştır.

Cizelge 14.Cesitler itibariyle ortalama boy uzunlukları (cm/bitki).

Cesit	Ortlama boy uzunluğu
Lettuce lital	25.25 a
Yidikule(May)	24.36 b
D%5	

Cizelge 14'dende anlaşıldığı üzere; ortalama boy uzunluğu Lettuce lital cesidinde, yedikule (May) cesidinden daha fazla bulunmuştur.

3.2. Ilkbahar Dönemi Uygulamaları

Ilkbahar Döneminde de sonbahar döneminde olduğu gibi ısı kaybını azaltmak için yapılan dört uygulamada iki ekim zamanlarında iki cesit denemeye alınmış ortalama toplam verim, ortalama pazarlanabilir verim, ve ortalama boy uzunluğu saptanıp istatistiki değerlendirmeler yapılmıştır.

Ortalama toplam verimde yapılan varyans analizi sonucunda zaman çok önemli ısı kaybını azaltıcı uygulama x zaman ise önemli ısı kaybını azaltıcı uygulama x zaman ise önemli bulunmuştur.

Cizelge 15 ortalama toplam verim uygulamanın etkisi (gr/bitki)

Isı kybını azaltıcı uygulama	Ortalama toplam verim
Cift KYuk.T.,S.Siltesi	624.99 a
Cift katlı yuk.tünel	589.91 a
Cift K.Yuk.T.,A.Tünel	575.21 a

Cizelge 13'de izlenebileceği gibi; hem 1 ekim zamanında hemde 2 ekim zamanında ortalama boy uzunluğu çift katlı yüksek, alçak tünel uygulamasında en yüksek olarak saptanmıştır.

Cizelge 14. Cesitler itibarıyla ortalama boy uzunlukları (cm/bitki).

Cesit	Ortlama boy uzunluğu
Lettuce lital	25.25 a
Yedikule (May)	24.36 b
D%5	

Cizelge 14'de anlaşıldığı üzere; ortalama boy uzunluğu Lettuce lital cesidinde, yedikule (may) cesidinden daha fazla bulunmuştur.

3.2. Ilkbahar Dönemi Uygulamaları

Ilkbahar Döneminde de sonbahar döneminde olduğu gibi ısı kaybını azaltmak için yapılan dört uygulamada iki ekim zamanlarında iki cesit denemeye alınmış ortalama toplam verim, ortalama pazarlanabilir verim, ve ortalama boy uzunluğu saptanıp istatistiki değerlendirmeler yapılmıştır.

Ortalama toplam verimde yapılan varyans analizi sonucunda zaman çok önemli ısı kaybını azaltıcı uygulama x zaman ise önemli bulunmuştur.

Cizelge 15 ortalama toplam verime etkisi (gr/bitki)

Isı kaybını azaltıcı uygulama	Ortlama toplam verim
Cift K.Yük.T.,S.Siltesi	624.99 a
Cift katlı yük.tünel	589.91 a
Cift K.Yük.T.,A.Tünel	575.21 a
Cift kat.Yük.T.,O.Malc	476.30 b
D%5	

Duncan çoklu karşılaştırmasında çift katlı yüksek tünel, alçak tünel, çift katlı yüksek tünel ve çift katlı yüksek tünel, su siltesi uygulamaları arasındaki fark önemsiz bulunmuş buna karşın, çift katlı yüksek tünel, organik malc

uygulamasının bu uygulamalardan önemli derecede farklı olduğu saptanmıştır. (Cizelge 15).

Ortalama toplam verim ekim zamanları ile ilişkileri istatistiki olarak incelenmiş ve değerlendirilmeleri cizelge 16 da gösterilmiştir.

Cizelge 16. Ortalama toplam verime zamanın etkisi (gr/bitki).

Ekim zamanı	Ortlama toplam verim(gr/bitki)
22(28.3)	601.15 a
22(8.3)	532.05 b
D%5	

Cizelge 17. Ortalama toplam verim ısı kaybını azaltıcı uygulama, zaman etkisi (gr/bitki).

Uygulama	22(28.3)	2.(8.3)
Cift K.Yuk.T.S.Siltesi	680.37	569.61
Cift Katlı Yüksek Tünel	621.38	558.45
Cift Katlı Yuk.Tünel,T.,A.Tünel	571.27	578.60
Cift K.Yuk.T.,O Malc	531.58	421.00

Cizelge 17'dende görüldüğü gibi ortalama toplam verim 2.ekim zamanında 680.37 gr/bitki ile çift katlı yüksek tünel, su siltesi uygulamasında bulunurken, bu değer, ekim zamanında 578.60 gr/bitki ile çift kat yüksek tünel alçak tünel uygulamasında en uygun bulunmuştur.

Ortalama pazarlanabilir verimde de yapılan varyans analizi sonunda zaman çok önemli, ısı kaybını azaltıcı uygulama ve ısı kaybını azaltıcı uygulama zaman önemli bulunmuştur.

Cizelge 18. Ortalama pazarlanabilir verim ısı kaybını azaltıcı uygulamaların etkisi (gr/bitki).

Isı kybını azaltıcı uygulama	Ortlama pazarlanabilir verim
Cift K.Yuk.T.,S.Siltesi	582.88 a

Cift katlı yüksek tünel	548.95 a
Cift K.Yuk.T.,A.Tünel	535.08 a
Cift K.Yuk.T.,O.Malc	438.78 b
D%5	

Duncan çoklu karşılaştırmasına göre çift katlı yüksek tünel, su siltesi çift katlı yüksek tünel ve çift katlı yüksek tünel, alçak tünel uygulamaları arasında fark önemli bulunmamıştır. Fakat Çift katlı yüksek tünel, organik malc uygulaması diğer uygulamalardan farklı bulunmuştur. (Cizelge 18).

Ortalama pazarlanabilir verim ile ekim zamanları arasındaki ilişkiler araştırılmış değerlendirme sonuçları cizelge 19'da gösterilmiştir.

Cizelge 19. ortalama pazarlanabilir verime etkisi zamanın etkisi.

Ekim zamanı	Ortalama pazarlanabilir verim(gr/bitki)
22(28.3)	568.30 a
2.(8.3)	489.55 b
D % 1	

Cizelge 20. ortalama pazarlanabilir verime ısı kaybını azaltıcı uygulama x zamanın etkisi (gr/bitki).

Uygulama	2(28.3)	2.(8.3)
Cift K.Yuk.T.,S.Siltesi	643.85	521.92
Cift katlı yüksek tünel	579.03	518.87
Cift K.Yuk.T.,A.Tünel	534.05	579.03
Cift K.Yuk.T.,O.Malc	498.27	379.35

Cizelge 20'den de izlenebileceği gibi; 2.ekim zamanında ortalama pazarlanabilir verim en yüksek çift katlı yüksek tünel, su siltesi uygulamasında bulunurken, 1 ekim zamanında ise değer çift katlı yüksek tünel, alçak tünel uygulamasından elde edilmiştir.

Ortalama boy uzunluğunda yapılan varyans analizi sonucunda ısı kaybını azaltıcı uygulama ve cesit çok önemli, zaman ise önemsiz bulunmuştur.

Cizelge 21. Ortalama boy uzunluğuna ısı kaybını azaltıcı uygulamaların etkisi (cm/bitki).

Uygulama	Ortalama boy uzunluğu
Cift K.Yuk.T.,A.Tünel	32.45 a
Cift K.Yuk.T.,S.Siltesi	31.51 ab
Cift katlı yüksek tünel	31.05 ab
Cift K.Yuk.T.,O.Malc	29.78 b

Cizelge 21'den görüldüğü gibi; ortalama boy uzunluğu en yüksek çift katlı yüksek tünel, Alçak tünel uygulamasından en düşük ise çift katlı yüksek tünel, organik malç uygulamasından elde edilmiştir.

Cesit ile ortalama boy uzunluğu arasındaki ilişkiler değerlendirilmiş ve çizelge 22'de gösterilmiştir.

Cizelge 22.Ortalama boy uzunluğuna cesidin etkisi (cm/bitki).

Cesit	Ortalama boy uzunluğu
Lettuce Lital	32.03 a
Yedikule (May)	30.36 b
D%1	

4-SONUC VE TARTISMA

Van ekolojik koşullarında ısı kaybını azaltıcı yöntemlerinin kullanılma nedenleri; güneş enerjisi ile ısınan plastik sera atmosferinde özellikle geceleri meydana gelen ısı kayıplarını en aza indirmektedir. Bu amaçla yürütülen bu çalışmada sonbahar dönemi yetistirciliğinde; en yüksek ortalama verim, ortalama pazarlanabilir verim ve ortalama boy uzunluğu çift katlı yüksek tünel, alçak tünel uygulamasından elde edilmiştir.

Araştırmamızda, ilkbahar dönemi yetistirciliğinde havaların ısınması nedeni ile alçak plastik tünel uygulaması

cok kısa bir süre için ve aralıklı olarak kullanıldığından marulun ortalama toplam verim, ortalama pazarlanabilir verimi ve ortalama boy uzunluğu üzerine sonbahar dönemi yetistirciliğinde olduğu kadar etkili bulunmamıştır. Benzer durum İzmir'de yapılan araştırma sonuçlarında da görülmektedir. Nitekim bu çalışmada alçak plastik tünel uygulaması hem ilkbahar, hem de sonbahar domates yetistircilgi şeklinde denenmiştir. Ilkbahar döneminde bitkiler ancak 5 hafta süreyle tünel altında tutulduğu için sonbahar döneminde olduğu gibi etkili bulunmamıştır (3)

Ilkbahar dönemi marul yetistirciliğinde organik malc uygulamasının verim ve boy uzunluğu üzerine etkili olmadığı saptanmıştır. Organik malc uygulamasının sonbahar dönemi yetistirciliğindeki etkisi ise çok sınırlı olmuştur. Bunun nedeninin malc materyalinin organik karışım olmasından kaynaklandığı sanılmaktadır. Antalya'da dere hıyarı cesidi ile farklı malc materyalleri kullanılarak yapılan bir çalışmada da en az verim organik karışımla yapılan malçdan elde edilmiş ve organik malc materyalinin beklenen sonucu vermediği belirtilmiştir (4).

Ilkbahar ve sonbahar dönemi yetistirciliğinde çift katlı yüksek tünel, su siltesi uygulamasının verim ve boy uzunluğuna etkisi az olmuş ve istatistiki açıdan önemli bulunmamıştır. Adana'da yapılan bir çalışmada en iyi bitki büyümesinin alçak tünel, su, siltesi tatbikatında, daha sonra alçak tünel, su siltesi ve perde uygulamalarında bulunduğu belirtilmiştir(5).

Trakya'da erken ilkbahar ürünü olarak, yetistirmeye uygun bas salata ve marul çeşitlerinin belirlenmesi için yapılan bir çalışmada; marulun 132 günde hasada geldiği bulunmuştur(6). Buna karşın; araştırmamızda ilkbahar döneminde ısı kaybını azaltıcı uygulamalarla marulun gelişme süresi 1. ekim zamanında (08.03.1991) 81 gün 2. ekim zamanında (28.03.1991) ise 77 gün olarak tespit edilmiştir. Sonbahar dönemi yetistirciliğinde ise 1. ekim zamanında (10.08.1990) 122 gün, 2. ekim zamanında (30.08.1990) 111 gün olarak saptanmıştır. Sonbahar döneminde maruldaki vegetasyon süresinin uzun olmasının nedeni plastik örtülerin geç kapatılmasından kaynaklanmış olması muhtemel görülmüştür.

Sonbahar dönemi yetistirciliğinde Lettuce lital çeşidinin veriminden daha fazla bulunmuştur. Nitekim karatas (1990) Van'da standart bazı bas salata ve marul çeşitlerinin örtüaltında yetistirilmesi üzerine yaptığı bir çalışmada lettuce lital çeşidinde ortalama baş ağırlığını 302.75 gr. yedikule (May) çeşidinde ise 273.69 gr. olarak tespit etmiştir (7).

Van ekolojik koşullarında ısıtmasız bir örtü altı yetistirciliğinde salata ve marullar tek katlı örtü ile kasım

ayı ortalama, çift katlı örtü altında ise Aralık ayı başlarına kadar düşük sıcaklıktan korunabilmiştir (8). Bu çalışmada ise çift katlı yüksek tünel içinde alçak tünel, su siltesi ve organik malç uygulamaları sıcaklığın en düşük olduğu Aralık ayı (9) ortalarına kadar düşük sıcaklıktan korunabildiği ortaya çıkmıştır.

5-LİTERATUR LİSTESİ

1. SEVGİCAN, a., 1989 Örtü Altı sebzeciliği T.A.V Yayın No:19 YALOVA.
2. KARACA,S.,1988. Türk tarımında seracılığın yeri, yapısı ve Ekonomiye katkısı 4. Türkiye Seracılık Sempozyumu. ADANA
3. TUZEL, Y., 1989 Bazı Enerji Tasarrufu Yöntemlerinin Sera sıcaklıkları Üzerine Etkileri Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, İzmir.
4. DEMİR,M.,1987 Örtü Altı yetistirciliğinde malçlama. Derim Dergisi Cilt: 4 Sayı:4.
5. DURCEYLAN, E.,1990. Erken ilkbahar sebze yetistirciliğinde Seralarda en uygun ısı muhafazası metodlarının tespiti üzerine araştırmalar 5. Seracılık Sempozyumu, İZMİR.
6. VARIS, s.A.SALK., 1990 Isıtılmayan seralarda erken ilkbahar ürünü olarak yetistirmeye uygun bas salata ve marul çeşitlerinin belirlenmesi: S. Seracılık Sempozyumu, İZMİR.
7. KARATAS,A.,1990 Van ekolojik şartlarında standart bazı bas salata ve marul çeşitlerinin örtü altında yetistirciliği Üzerinde bir araştırma. Y.Y.U.Fen Bilimleri Enstitüsü, VAN.
- 8.ÜKTEM.M.K. M.YILMAZ.,1991 - Van'ın Güneş Enerjisi Potansiyeli Y.Y.U.Ziraat Fakültesi Dergisi Cilt:1 No 1 VAN.