



**FARKLI LOKASYONLARDA DİKİM SIKLIĞI
VE BUDAMA UYGULAMALARININ PATLICANDA
VERİM, KALİTE VE BİTKİ GELİŞİMİNE ETKİSİ**

Muhittin BAŞER

**Yüksek Lisans Tezi
Bahçe Bitkileri Bölümü Anabilim Dalı**

Prof. Dr. Naif GEBOLOĞLU

2015

Her hakkı saklıdır

**T.C.
GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ BÖLÜMÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**FARKLI LOKASYONLARDA DİKİM SIKLIĞI VE BUDAMA
UYGULAMALARININ PATLICANDA VERİM, KALİTE VE BİTKİ
GELİŞİMİNE ETKİSİ**

Muhittin BAŞER

TOKAT

2015

Her hakkı saklıdır

TEZ BEYANI

Tez yazım kurallarına uygun hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içeriği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

Muhittin BAŞER

Prof.Dr. Naif GEBOLOĞLU danışmanlığında Muhittin BAŞER tarafından hazırlanan bu çalışma 08/06/2015 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: : Prof.Dr. Naif GEBOLOĞLU

imza :

Üye: : Doç.Dr. Haluk Çağlar KAYMAK

imza :

Üye: : Y. Doç.Dr. Emin YILMAZ

imza :

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Prof.Dr. Mehmet Ali Sakin
Enstitü Müdürü

10./06./2015

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

FARKLI LOKASYONLARDA DİKİM SIKLIĞI VE BUDAMA UYGULAMALARININ PATLICANDA VERİM, KALİTE VE BİTKİ GELİŞİMİNE ETKİSİ

Muhittin BAŞER

**Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bahçe Bitkileri Bölümü Anabilim Dalı**

Danışman: Prof. Dr. Naif GEBOLOĞLU

Bu çalışmada farklı sıra üzeri mesafeler, gövde sayısı ve çiçek budamasının Niksar ve Tokat Merkez ilçede patlıcanın verim, kalite ve bitki gelişimine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma 2014 yılı Mayıs-Kasım ayları arasında yürütülmüştür. Dikim çift sıralı olarak yapılmıştır. Geniş sıra arası 120 cm, dar sıra arası 60 cm olarak alınmıştır. Fideler 50, 60, 70 cm sıra üzeri hesabıyla dikilmiştir. Bitkilerde 1. ve 2. çiçekler budanmıştır. Kontrol bitkilerinde çiçek budaması yapılmamıştır. Bitkiler 2 ve 3 gövdeli olarak terbiye edilmiştir. Kontrol bitkilerinde gövde budaması yapılmamıştır. Denemede sıra üzeri mesafeler azaldıkça verim artmıştır. Çiçek budamasının verim üzerine etkisi önemli olmamıştır. En yüksek verim kontrol bitkilerinden elde edilirken bunu 3 gövdeli bitkiler izlemiştir. Verim ve bitki gelişimi bakımından Tokat merkez ilçede Niksar ilçesine göre daha yüksek değerler elde edilmiştir. Tokat merkez ilçede en yüksek pazarlanabilir verim 50 cm sıra üzeri mesafe, çiçek budaması yapılan ve gövde budaması yapılmayan uygulamada 120,43 ton/ha olurken, Niksar ilçesinde 50 cm sıra üzeri mesafe, çiçek budaması yapılmamış ve 3 gövde üzerinden budanan bitkilerden 100,11 ton/ha olarak gerçeleştirilmiştir.

2015, 60 sayfa

Anahtar kelimeler: Tokat, Niksar, çiçek budaması, sürgün budaması, terbiye şekli

ABSTRACT

M.Sc. Thesis

EFFECT OF PLANT DENSITY AND PRUNING ON YIELD, QUALITY AND PLANT GROWTH OF EGGPLANT IN DIFFERENT LOCATIONS

Muhittin BAŞER

**Gaziosmanpaşa University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Horticulture**

Supervisor : Prof. Dr. Naif GEBOLOĞLU

This study was aim to determine the effects of planting densities, stem numbers and flower pruning on yield, quality and plant growth of eggplant in Tokat central district and Niksar district. The experiment was conducted between May and November in 2014. Planting was done as double rows. Wide row spacing was 120 cm and narrow row spacing was 60 cm. The seedlings were planted 50, 60, 70 cm in row. The first and second flowers were pruned. The pruning was no done in control plants. The plants were grown as 2 and 3 stems, but control plants were grown naturally. The yield was increased when in row spacing was decreased in the experiment. There was no significant effect of flower pruning on yield. The highest yield was obtained control plants and it was followed by 3 stem plants. According to yield and plant growth, Tokat central district was significantly higher than Niksar district. The highest marketable yield (120.43 tons/ha) was determined 50 cm in row spacing, with flower pruning and stem pruning no done in Tokat central district while it was 100.11 tons/ha 50 cm in row spacing with no flower pruning and 3 stems in Niksar district.

2015, 60 pages.

Keywords: Tokat, Niksar, flower pruning, shoot pruning, training

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Çalışmamın her aşamasında bilgi, öneri, yardım ve desteğini esirgemeyen ayrıca etkin fikirleriyle akademik anlamda yetiştirme ve gelişmeye katkıda bulunan danışman hocam Sayın Prof. Dr. Naif GEBOLOĞLU' na teşekkür ederim. Ayrıca denemede, çalışmamın her aşamasında yanımda olan ve fedakarca davranan Zir. Müh. Nuh DİPOVA, Zir. Müh. Adem BIYIK, Zir Müh. Tuncay KILIÇIN ve Bahçe Bitkileri Bölümü staj öğrencilerinden Zir. Müh. Adayı Elif SATILMIŞ ve Arkadaşlarına teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Hayatım boyunca, beni her konuda destekleyen, sabırlarını ve hoşgörülerini benden esirgemeyen, hep yanımda olan ve bundan dolayı kendimi bana hep şanslı hissettiren sevgili aileme teşekkürlerimi, sevgi, saygı ve sonsuz şükranlarımı sunarım.

Muhittin BAŞER

MAYIS 2015

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR	iii
ÇİZELGE DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
1.GİRİŞ	1
2.LİTERATÜRÖZETLERİ	4
2.1 Patlıcanda Dikim Sıklığı Çalışmaları	4
2.2.Patlıcanda Budama Çalışmaları	5
2.3 Patlıcanda Meyve Kalitesi Üzerine Çalışmalar	9
3.MATERYAL ve YÖNTEM	11
3.1. Materyal	11
3.2. Yöntem	15
3.3. Gözlemler	21
3.3.1. Toplam Verim (ton/ha)	21
3.3.2. Iskarta Verim (ton/ha)	21
3.3.3. Pazarlanabilir Verim (ton/ha)	21
3.3.4. Kuru Ağırlık (%)	21
3.3.5. pH	22
3.3.6. Titre Edilebilir Asitlik (%)	23
3.3.7. Suda Çözünebilir Kuru Madde (%)	23
3.3.8. Bitki Boyu (cm)	23
3.3.9. Meyve Uzunluğu ve Meyve Çapı (cm)	23
3.3.10. Ortalama Meyve Ağırlığı (g)	23
4.BULGULAR	25
4.1. Toplam Meyve Sayısı (adet/bitki)	25
4.2. Toplam Verim (ton/ha)	27

4.3. Pazarlanabilir Verim (ton/ha)	29
4.4. Iskarta Verim (ton/ha).....	31
4.5. Iskarta Meyve Sayısı (adet/bitki).....	33
4.6. Pazarlanabilir Meyve Sayısı (adet/bitki).....	35
4.7. Ortalama Meyve Ağırlığı (gr).....	37
4.8. Meyve Kuru Ağırlığı (%).....	39
4.9. Bitki Boyu (cm).....	41
4.10. Meyve Eni (cm).....	43
4.11. Meyve Boyu(cm).....	45
4.12. Suda Çözünebilir Kuru Madde (%).....	47
4.13. pH Değerleri.....	49
4.14. Titre edilebilir asitlik (%).....	51
5.TARTIŞMA VE SONUÇ...	53
KAYNAKLAR	57
ÖZGEÇMİŞ	60

ÇİZELGE DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 4.1. Sıra üzeri mesafeler, gövde sayısı ve çiçek budamasına bağlı olarak Tokat ve Niksar lokasyonlarında toplam meyve sayısı (adet/bitki).....	26
Çizelge 4.2. Sıra üzeri mesafeler, gövde sayısı ve çiçek budamasına bağlı olarak Tokat ve Niksar lokasyonlarında toplam verim (ton/ha).....	28
Çizelge 4.3. Sıra üzeri mesafeler, gövde sayısı ve çiçek budamasına bağlı olarak Tokat ve Niksar lokasyonlarında pazarlanabilir verim (ton/ha).....	30
Çizelge 4.4. Sıra üzeri mesafeler, gövde sayısı ve çiçek budamasına bağlı olarak Tokat ve Niksar lokasyonlarında ıskarta verim (ton/ha).....	32
Çizelge 4.5. Sıra üzeri mesafeler, gövde sayısı ve çiçek budamasına bağlı olarak Tokat ve Niksar lokasyonlarında ıskarta meyve sayısı (adet/bitki).....	34
Çizelge 4.6. Sıra üzeri mesafeler, gövde sayısı ve çiçek budamasına bağlı olarak Tokat ve Niksar lokasyonlarında pazarlanabilir meyve sayısı (adet/bitki).....	36
Çizelge 4.7. Sıra üzeri mesafeler, gövde sayısı ve çiçek budamasına bağlı olarak Tokat ve Niksar lokasyonlarında ortalama meyve ağırlığı (gram).....	38
Çizelge 4.8. Sıra üzeri mesafeler, gövde sayısı ve çiçek budamasına bağlı olarak Tokat ve Niksar lokasyonlarındameyve kuru ağırlığı (%).....	40
Çizelge 4.9. Sıra üzeri mesafeler, gövde sayısı ve çiçek budamasına bağlı olarak Tokat ve Niksar lokasyonlarında bitki boyu (cm).....	42
Çizelge 4.10. Sıra üzeri mesafeler, gövde sayısı ve çiçek budamasına bağlı olarak Tokat ve Niksar lokasyonlarında meyve eni (cm).....	44
Çizelge 4.11. Sıra üzeri mesafeler, gövde sayısı ve çiçek budamasına bağlı olarak Tokat ve Niksar lokasyonlarında meyve boyu (cm).....	46
Çizelge 4.12. Sıra üzeri mesafeler, gövde sayısı ve çiçek budamasına bağlı olarak Tokat ve Niksar lokasyonlarında meyvede SÇKM değerleri (%).....	48
Çizelge 4.13. Sıra üzeri mesafeler, gövde sayısı ve çiçek budamasına bağlı olarak Tokat ve Niksar lokasyonlarında meyvede pH değerleri.....	50
Çizelge 4.14. Sıra üzeri mesafe, gövde sayısı ve çiçek budamasına bağlı olarak Tokat ve Niksar lokasyonlarındatitrasyon asitliği (%).....	52

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 3.1. Denemelerin yürütüldüğü alanların kuş bakışı görünümü	11
Şekil 3.2. Tokat ve Niksar ilçesinin uzun yıllara ve 2014 yılına ait ortalama sıcaklık değerleri	12
Şekil 3.3. Tokat ve Niksar ilçesinin uzun yıllara ve 2014 yılına ait maksimum sıcaklık değerleri	13
Şekil 3.4. Tokat ve Niksar ilçesinin uzun yıllara ve 2014 yılına ait minimum sıcaklık değerleri	13
Şekil 3.5. Tokat ve Niksar ilçesinin uzun yıllara ortalama yağış ve 2014 yılına ait yağış değerleri	14
Şekil 3.6. Anamur F1 çeşidine ait meyve görüntüleri	15
Şekil 3.7. Tohum ekim aşaması ve fide gelişme evresi	15
Şekil 3.8. Deneme alanlarının dikime hazırlanması ve dikim çalışmaları.....	16
Şekil 3.9. Gövde budaması uygulamasının yapılışı	18
Şekil 3.10. Bitkide Verticillium solgunluğu ve orabaş otunun bitki kök bölgesindeki zararı	19
Şekil 3.11. Sıra arası çapa işleminden ve denemenin genel görünümü.....	20
Şekil 3.12. Hasat, tartım ve paketlenme işlemlerinden görüntüler	22
Şekil 3.13. Meyve kalitesi analizi çalışmalarından görüntüler	24

1. GİRİŞ

Solanaceae familyası yaklaşık olarak 2300 tür içermekte olup bu türlerin yaklaşık olarak yarısı *Solanum* cinsine aittir. Bu cins içerisinde yer alan türlerin büyük bir kısmı Amerika orijinli olup % 20'si eski dünya türleridir. *Solanaceae* familyası morfolojik olarak farklılık gösteren çok sayıda tür içermektedir. Patlıcan (*Solanum melongena* L.) *Solanaceae* familyası içinde önemli türlerden biridir. Sebze olarak değişik şekillerde (pişirilerek, kurutulularak, konservesi yapılarak) değerlendirilmesinin yanında çok eski zamanlardan beri tıbbi bitki olarak, günümüzde ise ilaç sektöründe ve çevre düzenlemesinde süs bitkisi olarak değerlendirilmektedir (Daunay and Janick, 2007). Patlıcan ayrıca fenolik bileşikler, fosfor, potasyum, kalsiyum ve magnezyum gibi mineral maddeler bakımından zengin sebze türlerinden biridir (Stommel and Whitaker , 2003 ; Savvas and Lenz, 1996). Genotip ve lokasyonlara bağlı olarak patlıcanda kuru madde miktarı 4,69-7,16 g/100 g, protein içeriği 0,41 – 0,68 g/100 g, fenolik miktarı 34,46 – 60,7 mg/100 g; fosfor, potasyum, kalsiyum ve magnezyum içerikleri sırasıyla 43,1 – 275,4 – 31,0 ve 15,9 mg/100 g'a kadar çıkmaktadır (Raigon ve ark. 2008; Michaloje ve Buczkowska, 2012).

Anavatanı Hindistan olarak bilinen patlıcanın birincil gen merkezi Indo-Burma, ikincil gen merkezi Çin olduğu düşünülmektedir (Kalloo, 1993). Tropikal iklim kuşağında çok yıllık olarak yetişen patlıcan bitkisi ılıman iklim kuşağında tek yıllık olarak yetişmektedir. Patlıcan ilk olarak Çin, Hindistan ve Tayland'da kültüre alınmış ve 17. yy'da Akdeniz havzası ve Avrupa'ya girmiştir (Daunay ve ark 2007; Lester 1998). Brinjal olarak adlandırılan patlıcan Hindistan'da M.Ö 3.yy'da bilinmekteydi. Eski Hindistan literatürlerinde 33 sanskrit ismi olan patlıcan Hindistan'da çok yaygın bilinen bir türdür. 4. yy'da Çin'de, 9. yy'da Afrika'da kültüre alınmıştır. Akdeniz ülkelerine ise 7. yy'da Araplar tarafından getirildiği bilinmektedir. Patlıcan, patates ve domatesten sonra *Solanaceae* familyasının 3. önemli türüdür.

Dünya'da en önemli patlıcan üreticisi ülkeler Çin, Hindistan, Mısır, Türkiye, İran, Endonezya, Romanya, İtalya, Ukrayna ve İspanya olarak bilinmektedir. Dünyada yaklaşık olarak 1,9 milyon ha alanda 48 milyon tonun üzerinde üretimi yapılmaktadır. Üretim alanı bakımından Çin 800 000 ha, Hindistan 700 000 ha, Endonezya 50 000 ha,

Mısır 45 000 ha, İran 39 500 ha, Romanya 9 557 ha, İtalya 8 304 ha, Ukrayna 8 000 ha, İspanya 3 600 ha ve Türkiye 29 000 ha üretim alanı ile 6. sırada yer almaktadır. Üretim miktarı bakımından ise Çin 27,7 milyon ton, Hindistan 12,2 milyon ton, İran ve Mısır 1,2 milyon ton, İspanya 246 600 ton, İtalya 217 690 ton, Romanya 126 000 ton, Ukrayna 97 800 ton ve Türkiye 820 000 ton üretim ile 5. sırada yer almaktadır. Patlıcan üretiminde Dünya ortalaması 26,1 ton/ha iken Türkiye ortalaması 30,7 ton/ha'dır (Anonim-a, 2012). Türkiye'de açık alanda patlıcan yetiştiriciliği uzun yıllardır yapılmaktadır. 1970'li yıllardan itibaren de örtü altında yetiştiriciliği başlamıştır. Günümüzde domates, hıyar ve biberden sonra örtü altında en fazla yetiştirilen türdür. Türkiye'de il bazında patlıcan üretimine bakıldığında Samsun 29 900 da, Antalya 21 300 da, Mersin 19 100 da, Hatay 18 200 da, Bursa 11 300 da, Gaziantep 10 900 da ve Muğla 10 800 da alanda üretim yapılırken; üretim miktarı bakımından Antalya 159 944 ton, Mersin 109 175 ton, Samsun 94 561 ton, Hatay 49 365 ton, Muğla 47 985 ton, Gaziantep 30 695 ton ve Bursa 30 683 ton üretim yapmaktadır (Anonim-b, 2014). Tokat ekolojik yapısı itibariyle sebze tarımı bakımından önemli bir potansiyele sahiptir ve 22,4 bin hektar alanda 850 bin ton sebze üretimi gerçekleştirilmiştir (Anonim-c, 2014). Domates 500 bin ton ile bölgede en önemli sebzedir. Domatesi 90 bin ton ile soğan ve 55 bin ton ile fasulye izlemektedir. Patlıcan Tokat'ta çok eski zamanlardan beri tarımı yapılan bir tür olmasına rağmen üretim miktarı düşük kalmıştır. 1990'lı yılların başında Tokat'ta patlıcan üretimi 885 ton dolaylarında iken, 2000 yılında 2 bin ton ve 2014 yılında 9450 tona ulaşmıştır. Patlıcan Tokat'ta yetiştirilen sebze türleri arasında üretim miktarı bakımından 9. sırada yer almaktadır. Denemenin yürütüldüğü lokasyonlarda 2014 yılında patlıcan üretimine bakıldığında Tokat Merkez İlçede 70 ha alanda 3,15 bin ton, Niksar'da 24 ha alanda 336 ton olarak gerçekleşmiştir. Son yıllarda yeni geliştirilen hibrit çeşitler, üreticinin bilinçlenmesi ve artan pazar talepleri Tokat'ta patlıcan yetiştiriciliğinin canlanmasına katkı sağlamıştır. Özellikle son 10 yıllık süreçte her geçen yıl patlıcan üretimi artmaktadır. Ancak, bugünkü üretim alanı ve miktarları, bölgenin ekolojik yapısı dikkate alındığında mevcut potansiyelin çok altında kaldığı görülmektedir. Bununla beraber üretim alanlarında önemli bir artış olmamıştır (Anonim-c, 2014).

Özellikle son 5-6 yıllık dönemde üretimde sürekli bir artış söz konusudur. Bu artışa rağmen üreticiler büyük alanlarda üretimi göze alamamaktadırlar. Bunun nedenleri

arasında pazar endişesi, yetiştiricilik konusunda bilgi ve tecrübe eksikliği en önemlileridir. Oysa son 10 yıllık hal ve toptancı fiyat ortalamalarına bakıldığında patlıcan yetiştiriciliğinin Tokat'ta birçok sebze türüne göre daha karlı olduğu anlaşılmaktadır.

Patlıcan açık alanda yaz boyunca yetiştiriciliğinin yanında örtü altında kış aylarında veya ilk ve son turfanda olarak da yetiştirilmektedir. Örtü altında yapılan yetiştiriciliklerde birim alanda daha fazla sayıda bitki yetiştirmek için açık alana göre daha sık dikim yapılmakta, bitkilerde ana sürgünler budanmakta ve askıya alınmaktadır. Açık alanda ise yetiştiricilik çok farklı şekillerde yapılabilmektedir. Açıkta patlıcan yetiştiriciliğinde budama ve askıya alma nadir durumlar dışında yapılmamaktadır. Geleneksel yetiştiricilikte birim alandan elde edilen verim de düşmektedir. Literatürde de açıkta patlıcan yetiştiriciliğinde budama ile ilgili çok sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. Bu çalışmalar daha çok lokal çalışmalardır. Özellikle son yıllarda üstün özellikli ve kuvvetli gelişme potansiyeline sahip hibrit çeşitlerin üretime girmesi ile birlikte patlıcanda budama ve askıya alma işlemlerinin gerekliliğini belirtmiştir. Mevcut durum artık açık alanda patlıcan yetiştiriciliğinde de budama ve askıya almayı gerektirmektedir. Açık alanda patlıcan yetiştiriciliğinde budama ve askıya alma söz konusu olduğunda dikim mesafelerinin de yeniden gözden geçirilmesi gerekmektedir. Bununla birlikte, budama ve askıya alma gibi mevcut uygulamalar geleneksel tekniklere göre yapılmaktadır. Tokat'ta Kazova üreticileri ile yapılan görüşmelerde patlıcanda budama ve destek maksatlı askı uygulamaları ile 1 dekar alanda 10 tonun üzerinde verim aldığını belirten üreticilere de rastlanmaktadır.

Yukarıda belirtilen hususlar dikkate alındığında, Tokat yöresinde açık alanda patlıcan yetiştiriciliği için güncel ve uygulamalı bilgilere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu amaçla ele alınan bu çalışma Tokat Merkez İlçe ve Niksar İlçesinde yürütülmüştür. Çalışmada farklı dikim sıklıkları ve budama uygulamalarının lokasyonlara göre verim, kalite ve bitki gelişimine etkileri araştırılmıştır. Hektar verimi 30-40 ton dolayında olan Tokat'ta açık alanda patlıcan yetiştiriciliğinde verimin hektara 100-150 tona çıkarılması amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

2.1. Patlıcanda dikim sıklığı çalışmaları

Patlıcanda yürütülen çalışmaların ana hedeflerinden biri verimin artırılmasıdır. Dünyada her geçen gün popüleritesi artan patlıcan, üzerinde en çok araştırma yapılan türlerden biridir. Bir yandan ıslah çalışmaları ile biyotik ve abiyotik stres faktörlerine dayanıklı hibrit çeşitler geliştirilmeye çalışılırken diğer yandan bu hibritlerin adaptasyon yetenekleri ve bazı kültürel uygulamaların yardımı ile verim ve kalitenin artırılmasına çalışılmaktadır. Bu kültürel uygulamalardan biri de budama uygulamasıdır. Sebzelerde yan dal veya sürgün gelişimini kontrol etmek amacıyla sürgün budaması sıkça uygulanan bir yöntemdir. Özellikle örtü altında domates, biber ve patlıcanda sürgün budaması yapılmaktadır. Sürgün budamasındaki temel amaç bitkilerin daha kolay askıya alınmasını ve güneş ışınlarından daha etkin yararlanmasını sağlamaktır. Patlıcan bitki habitüsü kuvvetli gelişen bir türdür. Ana gövde üzerinde 4 hatta bazen 5 gövde oluşmaktadır. Bu sürgünler üzerinde ikincil, üçüncül hatta dördüncül sürgünlerde oluştuğunda geniş ve güneşten yeterince faydalanamayan bir taç meydana gelmektedir. Bu da gerek açık alanda ve gerekse örtü altında yapılan yetiştiriciliklerde dikim sıklığı ve budama konularında daha dikkatli olmayı gerektirmektedir.

Hoshimoto ve ark. (2000), açık alanda patlıcan yetiştiriciliğinde budama, askıya alma ve dikim sıklığının etkilerini araştırmışlardır. Geniş sıra arası 180 cm, dar sıra arası 60 cm ve sıra üzeri mesafe 50-60-70 cm uygulamışlardır. Sıra üzerinin 70 cm olduğu parsellerde sürgün boyunun daha kısa olduğu, sıra üzeri mesafe azaldıkça pazarlanabilir verimin arttığı belirlenmiştir.

Pessarakli ve Dris (2003), patlıcan yetiştiriciliğinde budama ve dikim sıklığının etkileri ile ilgili yürütülmüş çalışmaları taramışlar ve sonuç olarak bu iki uygulamanın patlıcanda verim, kalite ve bitki gelişimi üzerine olumlu bir etkiye sahip olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacılar patlıcan yetiştiriciliğinde çok farklı dikim sıklıklarının önerildiğini, sıra üzeri mesafelerin 45-90 cm, sıra arası mesafelerin ise 75-120 cm arasında değiştiğini belirtmektedirler.

Santos (2008), patlıcanda sıra üzeri mesafelerin agronomik özellikleri üzerine etkisini araştırdıkları çalışmada 30-45-60-75-90 ve 105 cm sıra üzeri mesafeleri kullanmışlardır. En yüksek meyve sayısı 45 cm sıra üzeri mesafeden elde edilirken, sıra

üzeri mesafe arttıkça birim alandan hasat edilen meyve sayısı azalmıştır. Çalışmada bitki boyu 58,42-73,60 cm arasında değişmiştir. Sıra üzeri mesafe arttıkça bitki boyu azalmıştır. Denemede dekara verim yaklaşık olarak 2-5 ton arasında değişmiştir. En yüksek verim 45 cm sıra üzeri mesafeden alınırken, sıra üzeri mesafe arttıkça birim alandan alınan verim azalmıştır. Araştırmacı üzerinde çalıştığı kriterler bakımından uygulamalar arasındaki farkın önemli olduğunu belirtmektedir.

Ndreyimana ve ark. (2013), yaptıkları çalışmada farklı dikim sıklıklarının patlıcanda bazı kalite parametreleri üzerine etkisini araştırmışlardır. Çalışmada 1×1, 2×1, 1,5 ×1,5 ve 0,6×0,6 dikim sıklıklarını kullanan araştırmacılar en yüksek kuru ağırlık değerini % 9,22 ile 1,5×1,5 dikim sıklığından elde ederken, dikim sıklıklarına bağlı olarak kuru madde miktarındaki değişimin önemli olduğunu belirtmektedirler.

Degri (2014), patlıcanda sıra üzeri mesafelerin etkilerini araştırdığı çalışmada sıra arası 60 cm, sıra üzeri 20-30-40 ve 50 cm olacak şekilde dikim yapmıştır. En yüksek verimi 40 cm sıra üzeri mesafeden elde etmiştir. Benzer şekilde meyve sayısının da 40 cm sıra üzeri mesafenin uygulandığı parselde en yüksek olduğunu belirtmektedir.

2.2. Patlıcanda budama çalışmaları

Patlıcanda sürgün budamasının verimi artırdığı değişik araştırmacılar tarafından vurgulanmaktadır. Ruyter (1974), patlıcanda en yüksek verim için 5 sürgün bırakılmasını önerirken, Winden (1975), 4 sürgün önermektedir. Mol ve Goes, (1978) patlıcanda yüksek verim için 2 sürgün önerirken, Yalçın (1987), 3 veya 4 sürgün önermektedir.

Ito ve ark. (1979), plastik serada yapılan patlıcan denemesinde bitkileri 2 gövdeli olacak şekilde budamışlardır. Her bir gövde üzerindeki yan sürgünlerin dipten tamamen kesilmesi ile meyveye 3 yaprak gelecek şekilde uçlarının tırnakla koparılması halinde meyve verimine etkilerini karşılaştırmışlardır. Bir gövdede bir meyveye üç yaprak gelecek şekilde budama yapıldığında, mayıs ayı sonuna kadar toplam meyve miktarının fazla olduğunu saptamışlardır.

Genellikle budama yapılan bitkilerde esas ürünü taşıyan ana dallar daha hızlı gelişmekte, buna bağlı olarak da yapraklar ve çiçekler daha erken teşekkül etmektedirler (Ito ve ark. 1979; Lipari, 1981).

Lipari (1981), patlıcanda budamanın genellikle örtü altı yetiştiriciliğinde başvurulan tekniklerden biri olduğunu, verim ve kalite artışına katkı sağladığını belirtmiştir. Özellikle sürgün sayısının ve yaprak miktarının dengelenmesine yardımcı olan budamanın bitkide, çiçek ve meyve sayısını artırdığını savunmuştur.

Patlıcan bitkileri budanmadıkları zaman sürgün ve yaprakları gelişigüzel gelişerek birbirleri içerisine girmektedirler. Bu yüzden bitki taç bölgesinde hava hareketi iyice azalmakta ve güneş ışığı bitki içerisine kadar girememektedir. Bu durumda oransal nemin çok yüksek olduğu seralarda mantari hastalıklar oluşmakta ve bu yüzden ürün miktarında önemli düşüşler meydana gelmektedirler. Aynı zamanda güneş ışığının bitkiler arasına iyice girememesi yüzünden sıcaklığın düşük olmasına sebebiyet vermektedir. Böylece sıcaklığın düşük olması ile çiçekler meyve bağlayamamaktadır (Macit ve Eser, 1983; Yalçın, 1987).

Sevgican (1989), örtü altı patlıcan yetiştiriciliğinde budamanın, 3-4 ana dal oluşturma ve bu ana dallar üzerinde gelişen sürgünlerin 2 meyveden sonra uçlarının alınması ve bu iki meyvenin hasadından sonra ise sürgünün tamamının gövdeden uzaklaştırılması şeklinde yapıldığını ve bununla birlikte dip sürgünlerin gelişmesine izin verilmemesi gerektiğini bildirmektedir.

Patlıcan güçlü vegetatif yapısı nedeniyle budamaya olumlu cevap veren bir türdür. Cebula (1996), patlıcanda sürgün, yaprak ve çiçek budamasının gerekli olduğunu belirtmektedir.

Chino ve ark. (2001), açık alanda patlıcan yetiştiriciliğinde iş gücünden tasarruf etmek amacıyla uygun terbiye şeklini araştırdıkları çalışmada bitkileri budama ve askıya alma işlemlerini yapmışlardır. Kontrol parsellerinde bitkilerde budama ve askıya alma uygulamaları yapılmamıştır. Araştırmacılar her iki terbiye şeklinin kontrol uygulamasına göre daha iyi ışıktan faydalandıklarını fakat kontrol parsellerinde verimin daha fazla olduğunu ve terbiye uygulamalarında iş yükünün daha fazla olduğunu belirtmektedirler.

Chen ve ark. (2002), patlıcanda yüksek kaliteli ve iyi renklenmiş meyvelerin elde edilebilmesi için budamanın gerekli olduğunu belirtmektedirler. Ana gövde üzerinde 3 sürgün bırakılarak diğer sürgünlerin uzaklaştırılması ve ilerleyen dönemlerde yaşanan yaprakların budanmasının bitkinin ışıklanmasını ve bitkiler arasında hava sirkülasyonunun sağlanması için gerekli olduğunu ifade eden araştırmacılar patlıcanda vegetasyon ilerledikçe periyodik olarak gövde ve yaprak seyreltmesini önermektedirler.

İnalpulat ve ark. (2004), açık alanda su stresi altında yetiştirilen patlıcanlarda budamanın etkilerini araştırmışlardır. Bitkileri 2 gövde üzerinden budayan araştırmacılar tarla kapasitesinin % 100, % 75 ve % 50' si düzeyinde sulamalar yaparak su stresi oluşturmuşlardır. Araştırmacılar su stresinin fotosentez hızını, suda çözünebilir kuru madde miktarını (SÇKM) ve verimi etkilediğini belirtmişlerdir. Araştırmacılar uygulamalara göre meyve boyunu 14-15 cm arasında ölçmüşlerdir. Su stresi ve budama uygulamalarının meyve boyu üzerine önemli bir etkisinin olmadığını savunan araştırmacılar budamaya bağlı olarak meyve boyunda hafif bir artış olduğunu belirtmektedirler. Suda çözünebilir kuru madde miktarının (SÇKM) % 5,8-7,0 arasında bulan araştırmacılar su stresi uygulamasının suda çözünebilir kuru madde miktarını (SÇKM) artırdığını belirtmektedirler. Araştırmacılar su stresi koşullarında ya da su stresinin oluşmadığı koşullarda budamanın verim kaybını önemli ölçüde azalttığını bulmuşlardır.

Hiroyuki ve Motokazu (2004), tarla koşullarında patlıcan yetiştiriciliğinde bitkilerde farklı budama yöntemlerinin etkilerini araştırmışlardır. Bitkileri "V", "U" ve Çatal şeklinde budayarak askıya alan araştırmacılar "V" şeklinde askıya almada dallarda bükülmenin daha fazla olduğunu, çatal şekilli askıya almada kayıpların daha az gerçekleştiğini ve iş yükünün azaldığını belirtmektedirler.

Xu ve ark. (2005), ilkbahar dönemi açık alanda patlıcan yetiştiriciliğinde bitkileri 1, 2 ve 3 gövde üzerinden budamışlardır. Kontrol parsellerinde budama yapmamışlardır. Araştırmacılar budamanın bitki boyu, sürgün gelişimi ve güneş ışınlarından yararlanma üzerine olumlu etkisinin olduğunu, 3 gövde üzerinden budanan bitkilerde verimin daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

Iapichino ve ark. (2007), 2 ve 4 gövdeli patlıcan yetiştiriciliğinde 4 gövde üzerinden budamanın daha yüksek verim sağladığını belirtmektedirler.

Ambroszczyk ve ark. (2008), sera patlıcan yetiştiriciliğinde sürgün budamasının verim ve yaprağın kimyasal bileşimi üzerine etkisini araştırdıkları çalışmalarında patlıcanları 1 ve 2 sürgün üzerinden budamışlardır. Ayrıca 2 sürgünlü bitkilerde sürgünleri 3'üncü, 6'ıncı ve 9'uncu boğumdan sonra uzaklaştırmışlar ve sonuçta en yüksek pazarlanabilir verimin 9,40 kg/m² ile 2 gövdeli ve 3. boğumdan sonra uç alma yapılan uygulamadan elde etmişlerdir. Uygulamalar arasında pazarlanabilir verim bakımından farkın önemli olmadığını belirtmektedirler.

Buczowska (2010), ısıtmasız tünellerde patlıcan yetiştiriciliğinde tek gövdeden başlayarak altı gövdede yetiştiricilik yaptığı çalışmada budama uygulamaları arasında pazarlanabilir ve erkenci verim bakımından önemli farklılıklar olduğunu, 4 sürgün üzerinden yapılan budamada verimin maksimum olduğunu, erkenci verimin ise sırasıyla 2 ve 1 gövdeli yetiştiricilikte maksimum olduğunu belirtmektedirler.

Literatürde açıkta veya örtü altında patlıcan yetiştiriciliği yapılırken çiçek budamasının verim, kalite ve bitkisel özellikler üzerine etkisi ile ilgili bir çalışmaya rastlanmamaktadır. Domateste çiçek salkımlarında çiçek seyreltmek amacıyla çok sayıda çiçek budaması çalışılması yapılmıştır. Ancak bu çalışmalar patlıcandaki çiçek budaması mantığına uymamaktadır. Patlıcandaki ilk çiçeklerin budanması ile biberde ilk çiçeklerin budanması birbiri ile örtüşmektedir. Biberde ilk oluşan çiçeklerin bitkiden uzaklaştırılmasının etkilerini tartışan Morgan ve Lennard (2000), biber bitkileri henüz bitki daha küçükken bir başka deyişle yeterli vegetatif gelişme sağlamadan bitkinin alt kısımlarında çiçek ve meyve oluşturma eğiliminde olduklarını belirtmektedirler. Araştırmacılar bitkide yeterli vegetatif gelişme olmadığından bu meyvelerin daha sonra oluşacak meyvelere göre küçük kaldıklarını, vegetatif aksamın yetersiz olmasına bağlı olarak bitkide üretilen asimilat maddelerin sürgünler yerine ilk oluşan meyve tarafından kullanıldığından bitkide vegetatif gelişmenin zayıf kaldığını ve aynı zamanda bitki boyunun olumsuz etkilendiğini belirtmektedirler.

Gherbemarlam (2005), biberde 1. kademe, 2. kademe ve 3. kademe de oluşan çiçeklerde budama yapmış ve özellikle 1. ve 2. kademe de oluşan çiçek veya küçük meyvelerin budanmasının diğer meyvelerin iriliğini önemli ölçüde artırdığını; çiçek budamasının meyve eti kalınlığı üzerine önemli bir etkisinin olmadığını, erkenci verime

etkisinin önemsiz olduğunu, çiçek budamasının pazarlanabilir verimde kontrole göre bir artış sağlamadığını belirtmektedir.

Patlıcan bitkilerinde çiçek budaması çiçek özelliklerinin meyve tutumu açısından belirleyici bir faktör olduğunu belirtmektedirler. Özellikle kuvvetli çiçek oluşumu meyve tutumunu sağlayan bir özellik olarak kabul edilmektedir. Bu yüzden salkım halinde olan patlıcan çiçeklerinden en iri olanı bırakılarak geri kalanların koparılması gerekmektedir (Macit ve Eser, 1983).

2.3. Patlıcanda meyve kalitesi üzerine çalışmalar

Patlıcanda budama, lokasyon ve dikim sıklığı gibi kültürel uygulamaların meyvede titrasyon asitliği üzerine etkileri konusunda literatürde veri bulunmamıştır. Ancak, Esteban ve ark. (1992), patlıcan meyvelerinde malik asit cinsinden titrasyon asitliğini araştırdıkları çalışmada taze patlıcan meyvelerinde titre edilebilir asit miktarının % 0,19-0,28 arasında değiştiğini belirtmektedirler.

Raigon ve ark (2007), 2008 ve 2010, yıllarında organik ve konvansiyonel yöntemlerle yetiştirilen patlıcan genotiplerinin meyve kalite özelliklerini incelemişlerdir. Araştırmacılar yıllara, genotiplere veya yetiştirme şekline bağlı olarak meyvede kuru madde miktarının % 8,14-9,06 arasında değiştiğini, meyve pH değerlerinin 4,89-5,16 ve suda çözünebilir kuru madde miktarının % 5,50-5,72 arasında değiştiğini belirtmektedirler.

San Jose ve ark. (2013), patlıcanda genotiplere bağlı olarak pH ve titre edilebilir asit içeriklerini incelemişlerdir. Genotiplere bağlı olarak pH değerinin 5,34-5,49 arasında, titre edilebilir asit miktarının ise % 0,18-0,28 arasında değiştiğini belirtmektedirler.

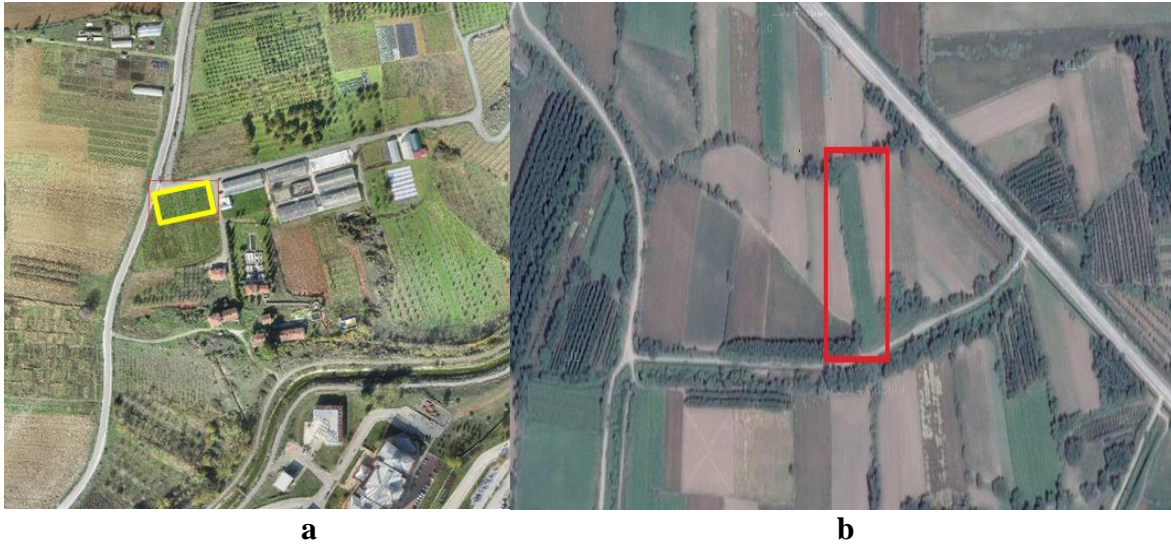
Leogrande ve ark. (2014), Akdeniz koşullarında açık alanda sulama ve organik gübrelemenin patlıcanda verim, bitki gelişimi ve meyvenin kimyasal içeriğine etkisini araştırdıkları çalışmada uygulamalara bağlı olarak toplam verimin 29,8-55,2 ton/ha, ortalama meyve ağırlığının 210,6-236,4 gr ve kuru madde miktarının % 8,6-9,4 arasında değiştiğini belirtmektedirler. Araştırmacılar meyvede pH değerinin 5,2-5,9 titre edilebilir asit miktarının % 0,11-0,13 ve suda çözünebilir kuru madde miktarının % 2,8-6,5 arasında değiştiğini belirtmektedirler.

San Jose ve ark. (2014), patlıcanın kalite özellikleri üzerine genetik ve çevresel faktörlerin etkisini araştırdıkları çalışmalarında, patlıcan meyvelerinde genotip ve çevre koşullarına bağlı olarak pH değerlerinin 5,52-5,69 arasında değiştiğini ancak uygulamalar arasındaki farklılıkların önemli olmadığını; suda çözünebilir kuru madde miktarının % 5,3-7,6 arasında değiştiğini ve uygulamalar arasındaki farklılıkların önemli olmadığını; titre edilebilir asit miktarının % 0,16-0,19 arasında değiştiğini ve uygulamalar arasındaki farklılıkların önemli olduğunu belirtmektedirler.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu çalışma 2014 yılı Nisan-Kasım ayları arasında Tokat merkez ilçe ve Niksar ilçesinde yürütülmüştür. Denemeler Merkez ilçede Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Merkezine ait deneme alanlarında, Niksar'da ise çiftçi arazisinde yürütülmüştür.



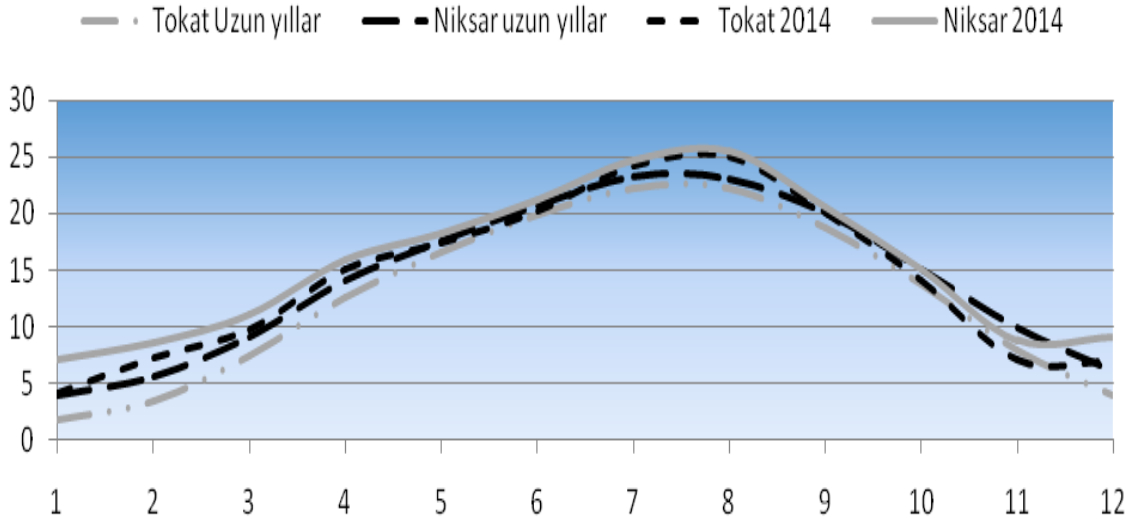
Şekil 3.1. Denemelerin yürütüldüğü alanların kuş bakışı görünümü a) Tokat merkez, b) Niksar

Tokat ili Orta Karadeniz bölgesinde, Karadeniz Bölgesi ile İç Anadolu Bölgesi arasında geçit iklimine sahip olup, $39^{\circ} 51'$, $40^{\circ} 55'$ kuzey enlemleri ile $35^{\circ} 27'$, $37^{\circ} 39'$ doğu boylamları arasında yer almaktadır. İl merkezi 610 m rakıma sahiptir. Tokat ilinin Kuzeyinde Samsun, Kuzeydoğusunda Ordu, Güney ve Güneydoğusunda Sivas, Güneybatısında Yozgat ve Batısında Amasya illeri vardır. İlin yüzölçümü 9958 km^2 dir. Türkiye topraklarının % 1,3'ünü kaplar.

Niksar ilçesi rakımı ortalama 350 metre olup $40^{\circ}35'K$ kuzey enlemleri ile $36^{\circ}58'D$ doğu boylamları arasında yer alır. Kuzeyinde Canik Dağları, güneyinde Dönek Dağı ve bu iki dağın arasında ise Niksar Ovası yer almaktadır. Orta Karadeniz Bölümü iklimiyle, İç Anadolu İklimi arasında bir geçiş iklimi görülür. Kışlar genellikle ılık ve yağışlı, yazlar sıcak geçer. Canik Dağları Karadeniz'e paralel uzanan platolarla kaplıdır.

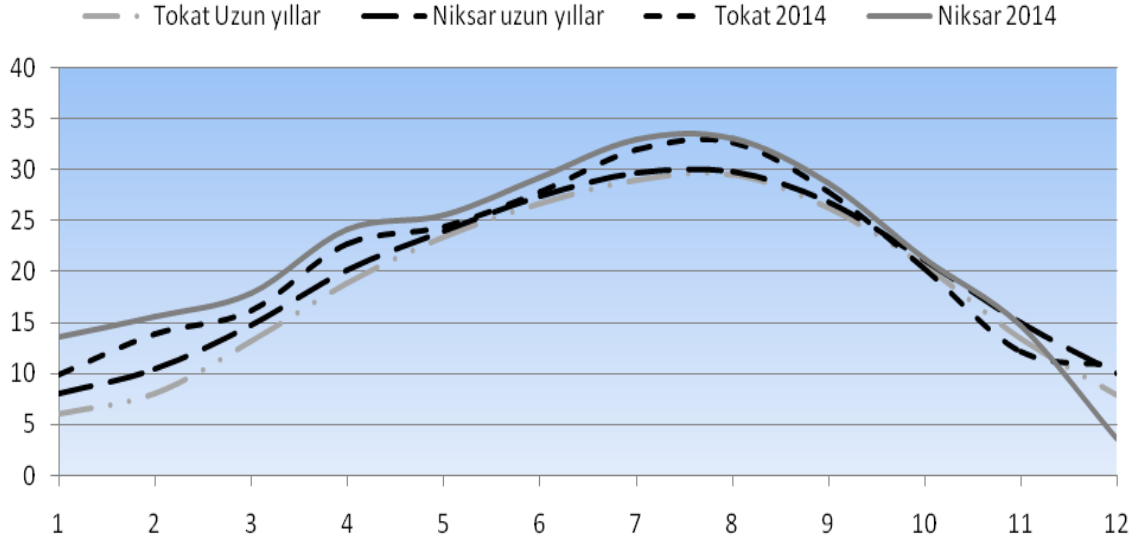
Tarım arazisi bakımından elverişli bir ovaya sahip olan ilçenin % 53'ü orman ve fundalıklarla, % 12'si çayır ve meralarla kaplıdır. İlçe topraklarının % 32'si ekilip dikilirken, yalnızca % 3'ü tarıma elverişli değildir.

Tokat merkez ilçe ve Niksar'da uzun yıllar ortalama sıcaklık değerleri eğrilerine baktığımızda eğri hareketlerinde doğru orantılı bir şekilde değişim vardır. Uzun yıllar ve 2014 yılı ortalama sıcaklık değerleri incelendiğinde Niksar'da ortalama sıcaklık değerleri Tokat merkez ilçesinin ortalama sıcaklık değerlerinden daha yüksektir (Şekil 3.2).



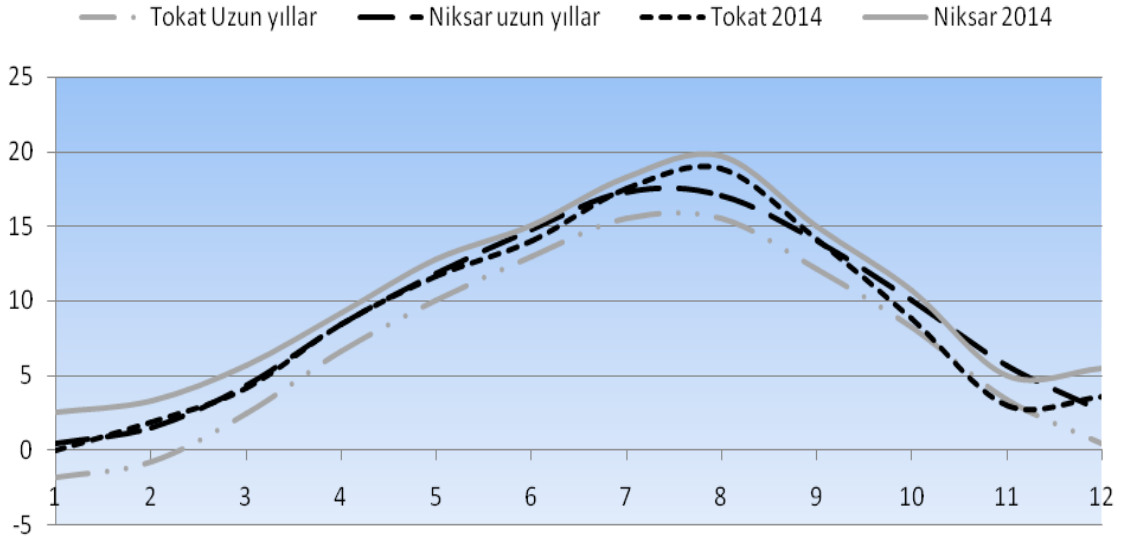
Şekil 3.2. Tokat ve Niksar ilçesinin uzun yıllara ve 2014 yılına ait ortalama sıcaklık değerleri (Anonim-d, 2015. Tokat Meteoroloji Müdürlüğü).

Tokat merkez ilçe ve Niksar'da uzun yıllara ve 2014 yılına ait maksimum sıcaklık değerleri grafiğine baktığımızda artış doğru orantılı olmuştur. Niksar ilçesi uzun yıllar ve 2014 sıcaklık değerleri ortalaması bakımından Merkez İlçeye göre daha yüksek olmuştur. Özellikle Aralık ve Ocak aylarında Niksar'ın Tokat'a göre daha ılıman geçtiği görülmüştür (Şekil 3.3).



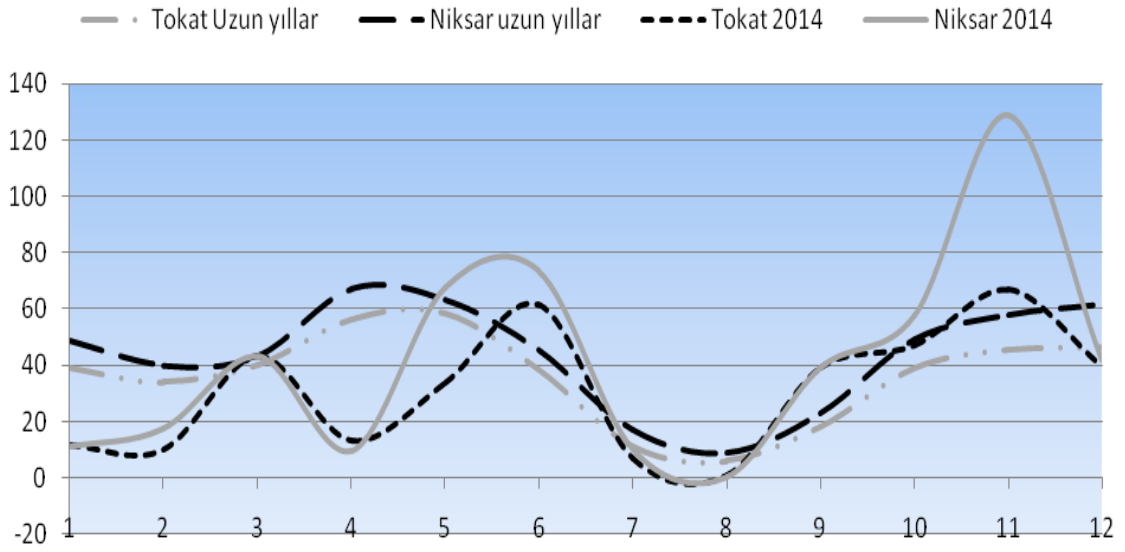
Şekil 3.3. Tokat ve Niksar ilçesinin uzun yıllara ve 2014 yılına ait maksimum sıcaklık değerleri (Anonim-d, 2015. Tokat Meteoroloji Müdürlüğü).

Tokat merkez ilçe ve Niksar’da minimum sıcaklık değerleri grafiğine baktığımızda Tokat merkez ilçesi uzun yıllar sıcaklık ortalaması Niksar ilçesine göre daha düşüktür. Niksar ilçesi sıcaklık değerleri uzun yıllar ve 2014 yılı minimum sıcaklık değerlerinin her ikisinde de Tokat Merkez ilçeye göre yüksektir (Şekil 3.4).



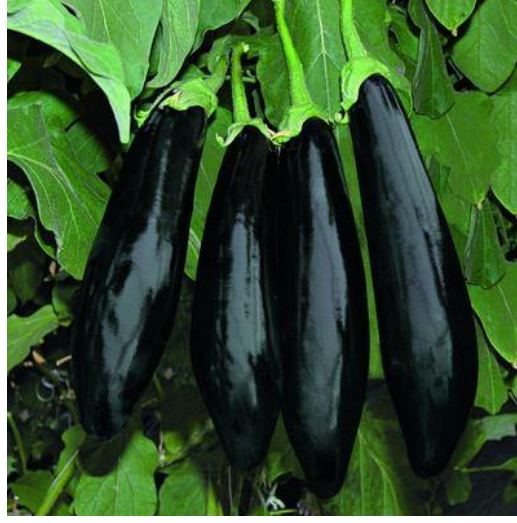
Şekil 3.4. Tokat ve Niksar ilçesinin uzun yıllara ve 2014 yılına ait minimum sıcaklık değerleri (Anonim-d, 2015. Tokat Meteoroloji Müdürlüğü).

Tokat merkez ilçe ve Niksar'da uzun yıllar yağış ortalaması eğrilerine baktığımızda Niksar ilçesi Tokat merkez ilçeye göre daha fazla yağış almıştır. Ancak bu iki merkez arasındaki yağış farkı çok fazla olmamıştır. 2014 yılı yağış miktarlarına baktığımızda Niksar'ın Mayıs ayı ve Kasım ayında Tokat merkeze göre daha fazla yağış aldığı, bu aylar arasındaki farkın daha yüksek olduğu görülmüştür (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Tokat ve Niksar ilçesinin uzun yıllara ortalama yağış ve 2014 yılına ait yağış değerleri (Anonim-d, 2015. Tokat Meteoroloji Müdürlüğü).

Denemede bitkisel materyal olarak Anamur F1 patlıcan çeşidi kullanılmıştır. Anamur F1 çeşidi alçak tünelde erken ilkbahar ve açık tarlada yazlık üretim için uygun bir çeşittir. Güçlü ve kapalı bitki yapısına sahip (meyveyi güneş yanmasından korur), erkenci ve hasat arası kısa olduğundan çok verimlidir. Soğuğa dayanımı iyi olduğundan yaprak sararması olmaz. Meyve sapı ve çanak yaprakları dikensiz, meyve yapısı standart, rengi siyah ve kalitelidir ve hasat süresi uzundur.



Şekil 3.6. Anamur F1 çeşidine ait meyve görüntüleri

3.2. Yöntem

Denemede patlıcan fidelerinin tohumları 19 Mart 2014 tarihinde ekilmiştir. Fidelerin yetiştirilmesinde yetiştirme ortamı olarak torf ve 100'lük fide kapları kullanılmıştır. Fideler 4-5 gerçek yapraklı olduklarında 15 Mayıs 2014 tarihinde parsellere dikilmiştir.



Şekil 3.7. Tohum ekim aşaması ve fide gelişme evresi a) tohum ekimi, b) fide dönemi



a

b



c

d

Şekil 3.8. Deneme alanlarının dikime hazırlanması ve dikim çalışmaları a) toprak hazırlığı ve masuraların oluşturulması, b) fide dikimi, c) fide dikiminden sonra can suyu verilmesi, d) denemenin genel görünümü

Denemede 3 farklı sıra üzeri dikim mesafesi, 2 çiçek budaması ve 3 farklı gövde budaması yapılmıştır. Fideler dar sıra arası 60 cm, geniş sıra arası 120 cm olacak şekilde dikilmiştir. Sıra üzeri mesafeler 50 cm (S_{50}); 60 cm (S_{60}) ve 70 cm (S_{70}) olacak şekilde dikimler yapılmıştır. Çiçek budaması uygulamasında kontrol bitkilerinde çiçek budaması yapılmamıştır (Ç_0). Çiçek budaması uygulamasında bitki üzerinde oluşan birinci ve ikinci kademe çiçekler uzaklaştırılarak çiçek budaması yapılmıştır (Ç_1).

Gövde budaması uygulamalarında kontrol bitkilerinde gövde budaması yapılmamıştır (G₀). Gövde budaması yapılan bitkilerde öncelikli olarak bitkinin ana gövdesi üzerinde oluşacak yaprak ve küçük sürgünler temizlenmiştir. Daha sonra bitkiler iki gövdeli (G₂) ve üç gövdeli (G₃) gelişecek şekilde gövde budaması yapılmıştır. Her bir lokasyon için deneme planı aşağıdaki gibi uygulanmıştır.

50 cm	
Ç ₀	G ₀
	G ₂
	G ₃
Ç ₁	G ₀
	G ₂
	G ₃

60 cm	
Ç ₀	G ₀
	G ₂
	G ₃
Ç ₁	G ₀
	G ₂
	G ₃

70cm	
Ç ₀	G ₀
	G ₂
	G ₃
Ç ₁	G ₀
	G ₂
	G ₃



a

b



c

d

Şekil 3.9. Gövde budaması uygulamasının yapılışı a) budama yapılmamış bitkiden görüntü, b) dip sürgünlerin temizlenmesi, c) gövde budamasının yapılması, d) gövde budaması yapılmış bitkiden görüntü

Dikimden önce arazi sürümü yapılarak, 80 cm genişliğinde ve 20 cm yüksekliğinde masuralar oluşturulmuş ve fideler bu masuraların üzerine dikilmiştir. Deneme alanından alınan toprak örneklerinde makro besin elementi, organik madde ve toprak asitliği analizleri yapılmış, topraktaki yarıyıllık besin elementleri dikkate alınarak

gübreleme yapılmıştır. Sevgican (2002)'a göre patlıcanın bir ton ürün karşılığı bir dekar alandan kaldırdığı besin elementi miktarları dikkate alınarak gübreleme yapılmıştır. Bir dekar alandan minimum 10 ton dolayında verim hedeflendiği için gübrelemede 70 kg/da N, 25 kg/da P₂O₅, 80 kg/da K₂O, 25 kg/da Ca ve 25 kg/da Mg gübrelemesi yapılmıştır. Bitki besin elementleri fertigasyon yöntemiyle verilmiştir. Dikim öncesi toprağa organik gübre uygulaması yapılmamıştır. Bunun yerine dikimle beraber organomineral sıvı gübreler ve hümik asit uygulaması yapılmıştır. Bu uygulamadan gelecek besin elementi miktarları dikkate alınmamıştır. Ayrıca sezon boyunca iki kez 1 kg/da kompoze mikro element gübrelemesi yapılmıştır. Besin elementleri 10 haftaya bölünerek uygulanmıştır. Yalnız fosforun 1/3'lük kısmı dikimle beraber uygulanmış, geri kalan 2/3'lük kısmı diğer gübreler ile birlikte verilmiştir. Hastalık ve zararlı mücadelesinde fide çökerten, kırmızı örümcek, patates böceği ve *Verticillium* solgunluğuna karşı ilaçlı mücadele yapılmıştır. Bitkilerde boğaz doldurma uygulanmamış, vegetasyon dönemi içerisinde yabancı ot mücadelesi için iki kez çapalama yapılmıştır. Parseldeki bitkiler 50 cm yüksekliğe ulaştıklarında parsellerin dış tarafına metal kazıklar çakılarak, bu kazıklara 3 sıra halinde tel çekilerek bitkilerin dik büyümesi sağlanmıştır.



Şekil 3.10. Bitkide *Verticillium* solgunluğu ve orabanş otunun bitki kök bölgesindeki zararı a) *verticillium* solgunluğunun bitkideki görünümü, b) canavar otunun bitki kök bölgesindeki zararı



a



b

c

Şekil 3.11. Sıra arası çapa işleminden ve deneme alanından genel görünüm a) sıra arası çapalama uygulamasından görüntü, b) bitkilerin dik büyümesini sağlamak için hazırlanan metal kazıklardan destek işlemine hazırlanması, c) Anamur çeşidinden genel bir görüntü

Çalışma tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Buna göre ana parseller dikim sıklıkları, alt parsellere çiçek budaması ve alt alt parsellere gövde budaması uygulamaları yerleştirilmiştir. Böylece çalışmada her lokasyon için 54 parsel oluşturulmuştur.

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü yürütülmüştür. Denemede verilerin değerlendirilmesi ve varyans analizlerinde (ANOVA) SPSS (Version 12.00; Chicago, IL, USA) istatistik yazılım programı kullanılmıştır. Ortalamaların karşılaştırılması Duncan testine göre $P \leq 0,05$ düzeyinde yapılmıştır.

Dikimde parseller 9 metre uzunluğunda ve 80 cm genişliğinde hazırlanmıştır. Her parselde 20 bitki yetiştirilmiş ve kenar tesiri etkisinde kalmayan 10 bitki üzerinde gözlemler yapılmıştır. Sulamalarda topraktaki nem seviyesi dikkate alınarak haftada bir, çok sıcak günlerde ise haftada iki veya üç kere sulama yapılmıştır. Denemede ilk hasat 17.07.2014 tarihinde yapılmıştır. Hasatlar 21.10.2014 tarihinde tamamlanmıştır.

3.3 Gözlemler

3.3.1. Toplam verim (ton/ha)

Vegatasyon dönemi boyunca bitkilerden hasat edilen meyveler sayı ve ağırlık olarak kaydedilmiştir. Böylece ton/ha cinsinden toplam verim hesaplanmıştır.

3.3.2. İskarta verim (ton/ha)

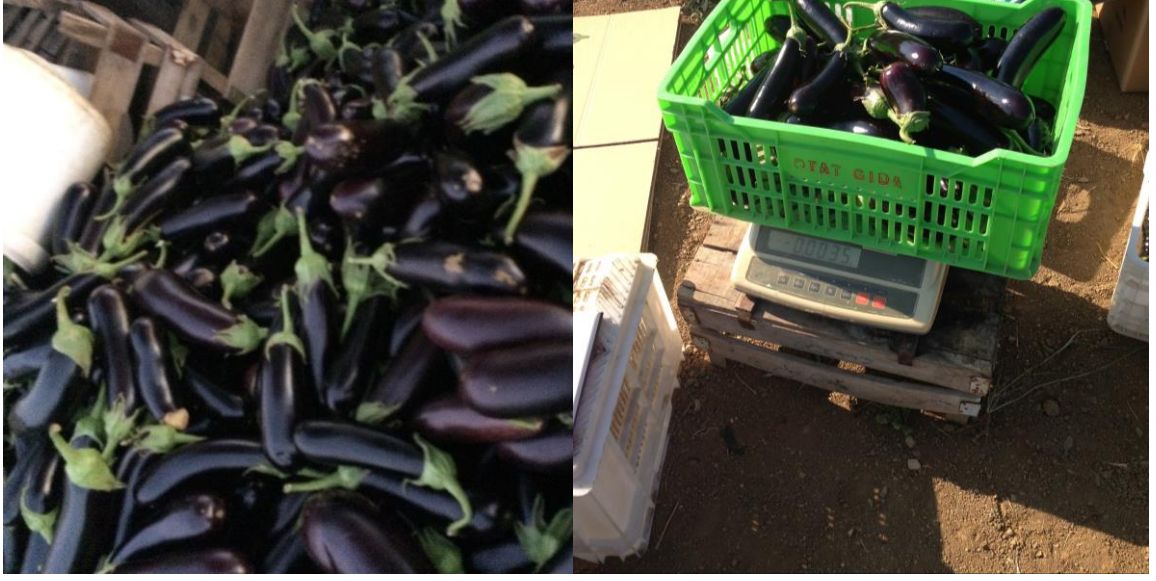
Vegatasyon dönemi boyunca bitkilerden hasat edilecek pazarlanabilir özellikte olmayan meyveler sayı ve ağırlık olarak kaydedilerek ton/ha cinsinden ıskarta verim hesaplanmıştır.

3.3.3. Pazarlanabilir verim (ton/ha)

Toplam verimden ıskarta verim düşürüldükten sonra elde edilen miktar pazarlanabilir verim olarak değerlendirilmiştir.

3.3.4. Kuru ağırlık (%)

Vegatasyon dönemi içerisinde hasat sonrası alınan iki meyve yaş tartımları yapıldıktan sonra etüvde 70 °C'de ağırlıkları sabit oluncaya kadar kurutulmuş ve kuru ağırlığın yaş ağırlığa oranı % olarak hesaplanmıştır.



a

b



c

d

Şekil 3.12. Hasat, tartım ve paketlenme işlemlerinden görüntümler a) hasat yapılmış meyvelerden görüntü, b) tartım işlemleri, c) sayısal verilerin kaydedilmesi, d) hasat edilen meyvelerin paketlenmesi

3.3.5. pH

Hasat döneminde her parselden 2 adet meyve alınmış, bekletilmeden suyu çıkarılmış ve pH metre ile ölçümleri yapılmıştır.

3.3.6. Titre edilebilir asitlik (%)

Hasat döneminde her parselden 2 adet meyve alınmış, bekletilmeden suyu çıkarılmış ve filtre edilmiştir. Meyve suyundan 10 ml örnek alınmış ve 0,1 N sodyum hidroksit ile örnek pH'sı 8,1 olana kadar titre edilmiştir. Örnek pH'sı 8,1 olduğunda harcanan sodyum hidroksit miktarı kaydedilmiştir (Cemeroğlu,1992)..

Titrasyon asitliği (%)= (V.F.E.100)/ M formülü ile hesaplanmıştır.

Formülde:

V= Harcanan 0,1 N NaOH miktarı, ml

F= Titrasyonda kullanılan bazın normalitesi eğer tam 0,1 değilse bu çözeltinin faktörü.

Çözeltinin normalitesi tam 0,1 ise F=1'dir.

E=1 ml 0,1 N NaOH' in eşdeğer asit miktarı (maleik asit baz alınmıştır, 0,067)

M= Titre edilen örneğin gerçek miktarı, ml

3.3.7. Suda Çözünebilir Kuru Madde (%)

Kalite analizleri için suyu çıkarılan ve filtre edilen meyve suyundan bir damla dijital refraktometre üzerine damlatılmış ve okuma yapılarak % olarak kaydedilmiştir.

3.3.8. Bitki boyu (cm)

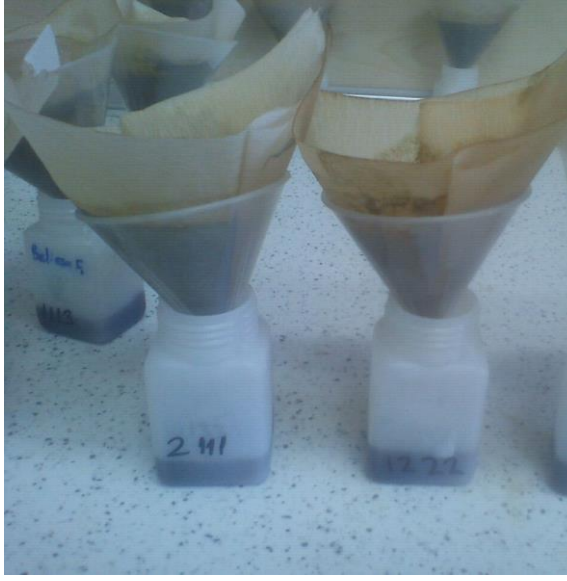
Vegasyon dönemi sonuna doğru toprak yüzeyinden bitki ana gövdesinin ucuna kadar olan mesafe ölçülerek bitki boyu ölçülmüştür.

3.3.9. Meyve uzunluğu ve meyve çapı (cm)

Hasat dönemi içerisinde her parselden 5 meyve alınarak meyve uzunluğu ve kumpas yardımıyla meyve çapı ölçülmüş, ölçülen değerlerin ortalaması alınarak meyve uzunluğu ve meyve çapı bulunmuştur.

3.3.10. Ortalama meyve ağırlığı (g)

Pazarlanabilir meyve verimi pazarlanabilir meyve sayısına bölünerek ortalama meyve ağırlığı belirlenmiştir.



a



b



b



d

Şekil 3.13. Meyve kalitesi analizi çalışmalarından görüntüler a) meyve suyunun filtre edilmesi, b) numune alınarak pH değerinin okunması, c) titre edilebilir asit değerinin okunması

4. BULGULAR

4.1. Toplam Meyve Sayısı (adet/bitki)

Tokat:

Tokat merkez ilçede toplam meyve sayısı 72,02 – 104,67 adet/bitki arasında değişmiştir. Tokat'ta en yüksek toplam meyve sayısı sıra üzeri mesafenin 50 cm olduğu, gövde budamasının yapılmadığı ve çiçek budamasının yapıldığı uygulamadan elde edilmiştir. En düşük toplam meyve sayısı sıra üzeri mesafenin 70 cm olduğu, gövde budamasının yapılmadığı ve çiçek budamasının yapıldığı parsellerden elde edilmiştir. Denemede sıra üzeri mesafe arttıkça pazarlanabilir meyve sayısı bakımından önemli düzeyde azalma görülmüş ve en fazla toplam meyve sayısı sıra üzeri mesafenin 50 cm olduğu parselden elde edilmiştir. Toplam meyve sayısı bakımından gövde budaması uygulaması istatistiki açıdan önemli bulunmamıştır. Denemede çiçek budaması ile kontrol uygulaması arasında fark önemli çıkmazken, toplam meyve sayısı çiçek budaması yapılmayan kontrol uygulamasında daha yüksek çıkmıştır. Denemede gövde sayısı ile kontrol uygulaması arasındaki fark önemli çıkmazken, toplam meyve sayısı gövde budaması yapılmayan uygulamada daha yüksek çıkmıştır. Sıra üzeri mesafenin toplam meyve sayısı üzerine etkisi istatistiki olarak da önemli görülmüştür ($P \leq 0,05$).

Niksar:

Niksar'da toplam meyve sayısı 32,44 – 58,90 adet/bitki arasında değişmiştir. Niksar'da en yüksek toplam meyve sayısı sıra üzeri mesafenin 50 cm olduğu, 3 gövdeli ve çiçek budamasının yapılmadığı kontrol uygulamasından elde edilmiştir. En düşük toplam meyve sayısı sıra üzeri mesafenin 70 cm olduğu, 2 gövdeli ve çiçek budamasının yapılmadığı parsellerden elde edilmiştir. Denemede sıra üzeri mesafenin 60 cm olduğu parsellerde meyve sayısı daha yüksek olduğu belirlenmiş olup, sıra üzeri mesafenin meyve sayısı üzerine etkisi istatistiki olarak önemli görülmüştür ($P \leq 0,05$). Denemede toplam meyve sayısı 3 gövdeli budamanın yapıldığı parsellerde daha fazla çıkmıştır. Gövde budaması ve sıra üzeri mesafenin toplam meyve sayısı üzerine etkisi istatistiki olarak önemli görülmüştür ($P \leq 0,05$). Denemede en yüksek toplam meyve sayısı 3 gövdeli budamanın olduğu uygulamadan elde edilmiştir.

Çizelge 4.1. Sıra üzeri mesafeler, gövde sayısı ve çiçek budamasına bağlı olarak Tokat ve Niksar lokasyonlarında toplam meyve sayısı (adet/bitki)

TOKAT													
Sıra Üzeri	G ₀		G ₂		G ₃		Ortalama		Ortalama			Ortalama	Önem düzeyleri
	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	G ₀	G ₂	G ₃	Sıra üzeri	Sıra üzeri (S): *
S ₅₀	87,96	104,67	87,90	89,25	93,66	85,58	89,84	93,17	96,32	88,57	89,62	91,50 a	Çiçek budama (Ç): Ö.d.
S ₆₀	103,66	84,42	82,56	87,73	85,73	73,85	90,65	82,00	94,04	85,15	79,79	86,33 ab	Gövde sayısı(G):Ö.d.
S ₇₀	80,56	72,02	83,75	82,10	84,65	81,49	82,98	78,54	76,29	82,93	83,07	80,76 b	SxÇ: Ö.d.
Ortalama	90,73	87,04	84,73	86,36	88,01	80,31	87,82	84,57	88,88	85,55	84,16		SxG: Ö.d.
													ÇxG:Ö.d.
													SxÇxG: Ö.d.
NİKSAR													
S ₅₀	46,71	54,01	40,08	50,26	58,90	46,93	48,56	50,40	50,36	45,17	52,91	49,48 a	Sıra üzeri (S): *
S ₆₀	49,62	56,48	48,71	54,81	44,61	50,81	47,64	54,03	53,05	51,76	47,71	50,84 a	Çiçek budama (Ç): *
S ₇₀	49,61	43,42	32,44	45,95	48,47	50,70	43,51	46,69	46,52	39,19	49,59	45,10 b	Gövde sayısı(G): *
Ortalama	48,65	51,30	40,41	50,34	50,66	49,48	46,57	50,37	49,97 a	45,37 b	50,07 a		SxÇ: Ö.d.
													SxG: Ö.d.
													ÇxG:*
													SxÇxG: *

* : Uygulamalar arasındaki farklılıkların 0,05 düzeyinde önemli olduğunu ifade eder
 ö.d :Uygulamalar arasındaki farklılıkların önemsiz olduğunu ifade eder

4.2. Toplam Verim (ton/ha)

Tokat:

Tokat merkez ilçede toplam verim 72,71- 133,10 ton/ha arasında değişmiştir. Tokat'ta en yüksek toplam verim sıra üzeri mesafenin 50 cm olduğu, 3 gövdeli budamanın yapıldığı ve çiçek budamasının yapılmadığı uygulamadan elde edilmiştir. En az toplam verim sıra üzeri mesafenin 70 cm olduğu, 2 gövdeli budamanın ve çiçek budamasının yapıldığı uygulamadan elde edilmiştir. Denemede sıra üzeri mesafenin toplam verim üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuş ve sıra üzeri mesafe arttıkça toplam verimde önemli düşüşler olduğu belirlenmiştir ($P \leq 0,001$). En yüksek toplam verim sıra üzeri mesafenin 50 cm olduğu uygulamadan elde edilmiştir. Denemede gövde budamasının toplam verim üzerine etkisi istatistiki olarak önemli görülmemiş ve farklı uygulamalar sonucu elde edilen veriler arasında çok küçük farklılıklar bulunmuştur. Denemede çiçek budaması uygulamalarının toplam verim üzerine etkisi istatistiki olarak önemli olmadığı görülmüş ve toplam verim en fazla çiçek budamasın yapılmadığı kontrol parsellerinden elde edilmiştir.

Niksar:

Niksar'da ise toplam verim 35,26 – 106,45 ton/ha arasında değişmiştir. Niksar'da en yüksek toplam verim sıra üzeri mesafenin 50 cm olduğu, 3 gövdeli ve çiçek budamasının yapılmadığı kontrol parsellerinden elde edilmiştir. En az toplam verim sıra üzeri mesafenin 70 cm olduğu, 2 gövdeli ve çiçek budamasının yapılmadığı parsellerden elde edilmiştir. İstatistiki olarak sıra üzeri mesafenin toplam verim üzerine etkisi önemli olduğu tespit edilmiştir ($P \leq 0,001$). Sıra üzeri mesafe arttıkça toplam verimde önemli düşüşler meydana gelmiş ve en fazla toplam verim sıra üzeri mesafenin 50 cm olduğu parsellerden elde edilmiştir. Niksar'da gövde sayısının toplam verim üzerine etkisi istatistiki olarak önemli görülmüştür ($P \leq 0,01$). Denemede en fazla toplam verim gövde budamasının yapılmadığı kontrol parsellerinden elde edilmiştir. Denemede çiçek budaması uygulamasının toplam verime istatistiksel olarak önemli etkisinin olmadığı ve bulunan değerler arasında çok küçük farklılıkların olduğu görülmüştür.

Çizelge 4.2. Sıra üzeri mesafeler, gövde sayısı ve çiçek budamasına bağlı olarak Tokat ve Niksar lokasyonlarında toplam verim (ton/ha)

TOKAT													
Sıra Üzeri	G ₀		G ₂		G ₃		Ortalama		Ortalama			Ortalama	Önem düzeyleri
	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	G ₀	G ₂	G ₃		
S ₅₀	126,63	131,81	122,13	131,37	133,10	130,38	127,29	131,19	129,22	126,75	131,74	129,24 a	Sıra üzeri (S): *** Çiçek budama (Ç): * Gövde sayısı(G): Ö.d.
S ₆₀	120,01	112,62	106,45	119,90	115,05	93,73	113,84	108,75	116,32	113,17	104,39	111,29 b	SxÇ: *
S ₇₀	80,64	75,44	95,70	72,71	85,96	87,56	87,43	78,57	78,04	84,21	86,76	83,00 c	SxG: Ö.d. ÇxG:**
Ortalama	109,10	106,62	108,09	107,99	111,37	103,89	109,52	106,17	107,86	108,04	107,63		SxÇxG:
NİKSAR													
S ₅₀	93,63	93,42	80,92	75,77	106,45	86,15	93,67	85,11	93,53	78,35	96,30	89,39 a	Sıra üzeri (S): *** Çiçek budama (Ç): Ö.d.
S ₆₀	74,08	71,32	69,13	79,29	56,98	68,58	66,73	73,07	72,70	74,21	62,78	69,90 b	Gövde sayısı(G): **
S ₇₀	51,82	45,38	35,26	52,14	49,58	56,43	45,56	51,32	48,60	43,70	53,01	48,44 c	SxÇ: *** SxG: ***
Ortalama	73,18	70,04	61,77	69,07	71,00	70,39	68,65	69,83	71,61 a	65,42 b	70,69 a		ÇxG: *. SxÇxG: **

ö.d : Uygulamalar arasındaki farklılıkların önemsiz olduğunu ifade eder.

* : Uygulamalar arasındaki farklılıkların 0,05 düzeyinde önemli olduğunu ifade eder

** : Uygulamalar arasındaki farklılıkların 0,01 düzeyinde önemli olduğunu ifade eder

*** : Uygulamalar arasındaki farklılıkların 0,001 düzeyinde önemli olduğunu ifade eder

4.3. Pazarlanabilir Verim

Tokat:

Tokat merkez ilçede pazarlanabilir verim 49,31 – 120,43 ton/ha arasında değişmiştir. Tokat'ta en yüksek pazarlanabilir verim sıra üzeri mesafenin 50 cm olduğu, gövde budamasının yapılmadığı ve çiçek budamasının yapıldığı uygulamadan elde edilmiştir. En düşük pazarlanabilir verim ise sıra üzeri mesafenin 70 cm olduğu, 2 gövde üzerinden budamanın yapıldığı ve çiçek budaması yapılan uygulamadan elde edilmiştir. Denemede pazarlanabilir verim için çiçek budaması ile kontrol uygulaması arasında fark önemli çıkmazken, pazarlanabilir verim çiçek budaması yapılmayan kontrol uygulamasında daha yüksek çıkmıştır. Gövde budaması uygulamaları arasında en düşük pazarlanabilir verim iki gövdeli parsellerden elde edilirken, üç gövdeli ve budamanın yapılmadığı kontrol parsellerinden daha yüksek ve birbirine yakın sonuçlar elde edilmiştir. Gövde uygulamaları arasında farklılıklar olmasına rağmen, bu farklılıklar istatistiki anlamda önemli çıkmamıştır. Sıra üzeri mesafe azaldıkça pazarlanabilir verim artmış ve en yüksek pazarlanabilir verim değeri sıra üzeri mesafenin 50 cm olduğu parsellerden elde edilmiştir. Sıra üzeri mesafeler arasındaki pazarlanabilir verim farklılıkları istatistiksel açıdan önemli çıkmıştır ($P \leq 0,001$).

Niksar:

Niksar'da ise pazarlanabilir verim 32,30 – 100,11 ton/ha arasında değişmiştir. Niksar'da en fazla pazarlanabilir verim sıra üzeri 50 cm, 3 gövdeli ve çiçek budamasının yapılmadığı uygulamadan elde edilirken en az pazarlanabilir verim ise sıra üzeri 70 cm, 2 gövdeli ve çiçek budamasının yapılmadığı uygulamadan elde edilmiştir. Denemede çiçek budaması ile kontrol uygulaması arasındaki fark istatistiki açıdan önemli çıkmazken, pazarlanabilir verim miktarının çiçek budaması yapılan uygulamaların daha yüksek çıkmıştır. Denemede gövde budaması uygulaması pazarlanabilir verim değerini etkilemiş ve istatistiksel açıdan önemli görülmüştür ($P \leq 0,01$). Gövde budaması uygulamaları arasında istatistiki yönden önemli farklılıklar olmasıyla birlikte en fazla pazarlanabilir verim gövde budamasının yapılmadığı parsellerden elde edilmiştir. Denemede sıra üzeri mesafe arttıkça pazarlanabilir verim miktarı da azalmıştır. Sıra üzeri mesafeler arasındaki pazarlanabilir verim farklılıkları istatistiksel olarak önemli çıkmıştır ($P \leq 0,001$).

Çizelge 4.3. Sıra üzeri mesafeler, gövde sayısı ve çiçek budamasına bağlı olarak Tokat ve Niksar lokasyonlarında pazarlanabilir verim (ton/ha)

TOKAT													
Sıra Üzeri	G ₀		G ₂		G ₃		Ortalama		Ortalama			Ortalama Sıra üzeri	Önem düzeyleri
	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	G ₀	G ₂	G ₃		
S ₅₀	114,14	120,43	112,69	118,41	118,76	118,32	115,20	119,05	117,28	115,55	118,54	117,13 a	Sıra üzeri (S): *** Çiçek budama (Ç): Ö.d. Gövde sayısı (G): Ö.d.
S ₆₀	109,69	106,62	94,36	111,08	106,81	87,38	103,62	101,69	108,16	102,72	97,10	102,66 b	SxÇ: * SxG: *
S ₇₀	73,59	65,93	84,66	49,31	79,15	80,24	79,13	65,16	69,76	66,99	79,69	72,15 c	ÇxG: Ö.d. SxÇxG:
Ortalama	99,14	97,66	97,24	92,93	101,57	95,31	99,32	95,30	98,40	95,09	98,44		
NİKSAR													
S ₅₀	88,26	88,31	76,07	70,07	100,11	80,62	88,14	79,66	88,28	73,07	90,36	83,90 a	Sıra üzeri (S): *** Çiçek budama (Ç): Ö.d.
S ₆₀	68,18	65,32	65,26	73,35	53,13	63,01	62,19	67,23	66,75	69,30	58,07	64,71 b	Gövde sayısı(G): ** SxÇ: ***
S ₇₀	46,74	41,82	32,20	47,83	46,61	51,99	41,85	47,21	44,28	40,01	49,30	44,53 c	SxG: *** ÇxG: *
Ortalama	67,73	65,15	57,84	63,75	66,62	65,20	64,06	64,70	66,44 a	60,79 b	65,91 a		SxÇxG: **

- * : Uygulamalar arasındaki farklılıkların 0,05 düzeyinde önemli olduğunu ifade eder
 ** : Uygulamalar arasındaki farklılıkların 0,01 düzeyinde önemli olduğunu ifade eder
 *** : Uygulamalar arasındaki farklılıkların 0,001 düzeyinde önemli olduğunu ifade eder
 ö.d : Uygulamalar arasındaki farklılıkların önemsiz olduğunu ifade eder.

4.4. Iskarta Verim (ton/ha)

Tokat :

Tokat merkez ilçede ıskarta verim 5,35 – 14,34 ton/ha arasında değişmiştir. Tokat'ta en yüksek ıskarta verim sıra üzeri mesafenin 50 cm olduğu, 3 gövdeli ve çiçek budamasının yapılmadığı kontrol uygulamasında elde edilmiştir. En düşük ıskarta verim ise sıra üzeri mesafenin 70 cm olduğu, 2 gövdeli ve çiçek budamasının yapıldığı uygulamada elde edilmiştir. Denemede çiçek budamasının ıskarta verim üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P \leq 0,05$). Denemede çiçek budamasının yapılmadığı kontrol parsellerinde ıskarta verim daha fazla olmuştur. Gövde sayısının ıskarta verim üzerine istatikselsel anlamda önemli bit etkisi olmadığı görülmüş ve en yüksek ıskarta verim 3 gövdeli budamanın yapıldığı uygulamadan elde edilmiştir. Sıra üzeri mesafe arttıkça ıskarta verim azalmış ve en fazla ıskarta verim 50 cm sıra üzeri mesafenin uygulandığı parsellerde görülmüştür. Sıra üzeri mesafelerin ıskarta verim üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P \leq 0,001$).

Niksar:

Niksar'da ıskarta verim 2,97 – 6,34 ton/ha arasında değişmiştir. Niksar'da en yüksek ıskarta verim sıra üzeri mesafenin 50 cm olduğu, 3 gövdeli ve çiçek budamasının yapılmadığı kontrol uygulamasında elde edilmiştir. En az ıskarta verim ise sıra üzeri mesafenin 70 cm olduğu, 3 gövdeli ve çiçek budamasının yapılmadığı parsellerden elde edilmiştir. Çiçek budaması uygulamasının ıskarta verim açısından etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P \leq 0,05$). Çiçek budamasının yapılmadığı parsellerde ıskarta verim daha fazla çıkmıştır. Denemede gövde budaması uygulamasının yapılmadığı kontrol parsellerinde daha fazla ıskarta verim alındığı görülmüş ve gövde budama uygulamasının ıskarta verim üzerine etkisi istatikselsel açıdan önemli bulunmuştur ($P \leq 0,05$). Denemede sıra üzeri mesafe azaldıkça ıskarta verim miktarında artış gözlenmiş ve en yüksek ıskarta verim 50 cm sıra üzeri mesafenin olduğu parsellerden elde edilmiştir. Denemede sıra üzeri mesafenin ıskarta verim üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P \leq 0,001$).

Çizelge 4.4. Sıra üzeri mesafeler, gövde sayısı ve çiçek budamasına bağlı olarak Tokat ve Niksar lokasyonlarında ıskarta verim (ton/ha)

TOKAT													
Sıra Üzeri	G ₀		G ₂		G ₃		Ortalama		Ortalama			Ortalama Sıra üzeri	Önem düzeyleri
	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	G ₀	G ₂	G ₃		
S ₅₀	12,50	11,38	9,44	12,96	14,34	12,06	12,09	12,13	11,94	11,20	13,20	12,11 a	Sıra üzeri (S): *** Çiçek budama (Ç): * Gövde sayısı(G):
S ₆₀	7,66	6,00	8,84	8,82	8,14	6,35	8,21	7,06	6,83	8,83	7,25	7,63 b	S _x Ç: Ö.d.
S ₇₀	7,05	9,49	11,12	5,35	6,81	7,41	8,32	7,42	8,27	8,23	7,11	7,87 b	S _x G: **
Ortalama	9,07	8,96	9,80	9,04	9,76	8,61	9,54 a	8,87 b	9,01	9,42	9,19		Ç _x G:Ö.d. S _x Ç _x G: ***
NİKSAR													
S ₅₀	5,38	5,12	4,86	5,70	6,34	5,53	5,53	5,45	5,25	5,28	5,94	5,49 a	Sıra üzeri (S): ***.
S ₆₀	5,90	6,00	3,87	5,94	3,84	5,57	4,54	5,84	5,95	4,91	4,71	5,19 a	Çiçek budama (Ç): * Gövde sayısı(G): *
S ₇₀	5,08	3,56	3,07	4,32	2,97	4,44	3,71	4,11	4,32	3,70	3,70	3,91 b	S _x Ç: *
Ortalama	5,45	4,89	3,93	5,32	4,38	5,18	4,59 b	5,13 a	5,17 a	4,63 b	4,78 b		S _x G: * Ç _x G:*** S _x Ç _x G: *

- * : Uygulamalar arasındaki farklılıkların 0,05 düzeyinde önemli olduğunu ifade eder
** : Uygulamalar arasındaki farklılıkların 0,01 düzeyinde önemli olduğunu ifade eder
*** : Uygulamalar arasındaki farklılıkların 0,001 düzeyinde önemli olduğunu ifade eder
ö.d :Uygulamalar arasındaki farklılıkların önemsiz olduğunu ifade eder.

4.5. Iskarta Meyve Sayısı (adet/bitki)

Tokat:

Tokat merkez ilçede toplam ıskarta meyve sayısı 5,02 – 8,63 adet/bitki arasında değişmiştir. Tokat'ta ıskarta meyve sayısı en fazla sıra üzeri mesafenin 70 cm olduğu, 2 gövdeli ve çiçek budamasının yapılmadığı kontrol uygulamasından elde edilmiştir. En az ıskarta meyve sayısı sıra üzeri mesafenin 70 cm olduğu, 2 gövdeli ve çiçek budamasının yapıldığı uygulamadan elde edilmiştir. Gövde ve çiçek budamasının ıskarta meyve sayısına istatistiki olarak önemli etki yapmamıştır. Denemede gövde budaması uygulamasının ıskarta meyve sayısına etkisi önemsiz olduğu görülmüş ve alınan değerler arasında çok küçük farklılıklar vardır. Sıra üzeri mesafenin ıskarta meyve sayısı üzerine istatistiki olarak önemli etki yaptığı görülmüştür ($P \leq 0,05$). Sıra üzeri mesafenin 50 cm olduğu parsellerde ıskarta meyve sayısı en fazla olduğu görülmüştür (6,04 adet/bitki).

Niksar:

Niksar'da toplam ıskarta meyve sayısı 4,14 – 8,05 adet/bitki arasında değişmiştir. Niksar'da ıskarta meyve sayısı en fazla sıra üzeri mesafenin 60 cm olduğu, gövde budamasının yapılmadığı kontrol uygulamasında ve çiçek budamasının yapıldığı uygulamalardan elde edilmiştir. En az ıskarta verim meyve sayısı sıra üzeri mesafenin 70 cm olduğu, 2 gövdeli ve çiçek budaması uygulamasının yapılmadığı kontrol uygulamasından elde edilmiştir. Iskarta meyve sayısı bakımından gövde budaması uygulamasının istatistiki olarak önemli etkisi olduğu görülmüştür ($P \leq 0,05$). Denemede gövde budamasının yapılmadığı kontrol uygulamasında ıskarta meyve sayısı daha fazla çıkmıştır (6,64 adet/bitki). Denemede çiçek budamasının ıskarta meyve sayısına etkisi istatikselsel olarak önemsiz olduğu ve bulunan değerler arasında çok büyük farklılık olmadığı görülmüştür. Sıra üzeri mesafenin 60 cm olduğu parselde ıskarta verim daha fazla çıkmıştır (6,32 adet/bitki). Denemede sıra üzeri mesafenin ıskarta meyve sayısına istatistiki olarak etkisi önemli görülmüştür ($P \leq 0,05$).

Çizelge 4.5. Sıra üzeri mesafeler, gövde sayısı ve çiçek budamasına bağlı olarak Tokat ve Niksar lokasyonlarında ıskarta meyve sayısı (adet/bitki)

TOKAT													
Sıra Üzeri	G ₀		G ₂		G ₃		Ortalama		Ortalama			Ortalama Sıra üzeri	Önem düzeyleri
	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	G ₀	G ₂	G ₃		
S ₅₀	7,97	7,97	6,02	8,03	8,03	7,10	7,34	7,70	7,97	7,03	7,57	7,52 a	Sıra üzeri (S): ** Çiçek budama (Ç): Ö.d. Gövde sayısı(G): Ö.d. SxÇ: Ö.d. SxG: Ö.d. ÇxG: Ö.d. SxÇxG: ***
S ₆₀	6,76	5,09	6,23	6,89	6,02	5,22	6,34	5,73	5,92	6,56	5,62	6,04 b	
S ₇₀	6,29	8,37	8,63	5,02	6,63	7,23	7,18	6,87	7,33	6,83	6,93	7,03 a	
Ortalama	7,01	7,14	6,96	6,65	6,89	6,52	6,95	6,77	7,07	6,80	6,71		
NİKSAR													
S ₅₀	4,81	5,37	4,81	6,15	6,93	4,59	5,52	5,37	5,09	5,48	5,76	5,44 b	Sıra üzeri (S): * Çiçek budama (Ç): Ö.d. Gövde sayısı(G): * SxÇ: Ö.d. SxG: *. ÇxG: Ö.d. SxÇxG: Ö.d.
S ₆₀	7,50	8,05	5,26	7,05	4,36	5,70	5,71	6,93	7,78	6,15	5,03	6,32 a	
S ₇₀	7,49	6,60	4,14	5,71	4,25	5,59	5,30	5,97	7,05	4,92	4,92	5,63 b	
Ortalama	6,60	6,67	4,74	6,30	5,18	5,29	5,51	6,09	6,64 a	5,52 b	5,24 b		

- * : Uygulamalar arasındaki farklılıkların 0,05 düzeyinde önemli olduğunu ifade eder
** : Uygulamalar arasındaki farklılıkların 0,01 düzeyinde önemli olduğunu ifade eder
*** : Uygulamalar arasındaki farklılıkların 0,001 düzeyinde önemli olduğunu ifade eder
ö.d : Uygulamalar arasındaki farklılıkların önemsiz olduğunu ifade eder.

4.6. Pazarlanabilir Meyve Sayısı (adet/bitki)

Tokat:

Tokat merkez ilçede pazarlanabilir meyve sayısı 63,66 – 96,89 adet/bitki arasında değişmiştir. Tokat'ta pazarlanabilir meyve sayısı, en fazla sıra üzeri mesafenin 60 cm olduğu, gövde ve çiçek budamasının uygulanmadığı kontrol budamasında elde edilmiştir. En az pazarlanabilir meyve sayısı sıra üzeri mesafenin 70 cm olduğu, gövde budamasının yapılmadığı kontrol parselinde ve çiçek budamasının yapıldığı uygulamada elde edilmiştir. Gövde ve çiçek budamasının pazarlanabilir meyve sayısına istatistiki olarak önemli etkisi olmadığı görülmüştür. Denemede sıra üzeri mesafe arttıkça pazarlanabilir meyve sayısında azalma olduğu görülmüştür. Pazarlanabilir meyve sayısının en yüksek olduğu sıra üzeri mesafenin 50 cm olduğu uygulamadan elde edilmiştir (83,99 adet/bitki). Pazarlanabilir meyve sayısına sıra üzeri mesafenin istatistiki etkisi olduğu görülmüştür ($P \leq 0,05$).

Niksar:

Niksar'da pazarlanabilir meyve sayısı 28,90 – 51,96 adet/bitki arasında değişmiştir. Niksar'da pazarlanabilir meyve sayısı en fazla, sıra üzeri mesafenin 50 cm olduğu, 3 gövdeli ve çiçek budamasının yapılmadığı kontrol uygulamasından elde edilmiştir. En az pazarlanabilir meyve sayısı sıra üzeri mesafenin 70 cm olduğu, 2 gövdeli ve çiçek budamasının yapılmadığı kontrol uygulamasından elde edilmiştir. Denemede çiçek budamasının pazarlanabilir meyve sayısına etkisi istatistiksel olarak önemli görülmüştür ($P \leq 0,05$). Denemede en fazla pazarlanabilir meyve sayısı çiçek budamasının yapıldığı uygulamada daha fazla çıkmıştır (44,28 adet/bitki). Gövde budamasının pazarlanabilir meyve sayısı üzerine etkisi istatistiksel olarak önemli görülmüştür ($P \leq 0,05$). En fazla pazarlanabilir meyve sayısı 3 gövdeli uygulamadan elde edilmiştir (44,83 adet/bitki). Denemede en yüksek pazarlanabilir meyve sayısı sıra üzeri mesafenin 60 cm olduğu uygulamadan elde edilmiştir (44,52 adet/bitki). Pazarlanabilir meyve sayısına sıra üzeri mesafenin etkisi istatistiki olarak önemli görülmüştür ($P \leq 0,05$).

Çizelge 4.6. Sıra üzeri mesafeler, gövde sayısı ve çiçek budamasına bağlı olarak Tokat ve Niksar lokasyonlarında pazarlanabilir meyve sayısı (adet/bitki)

TOKAT													
Sıra Üzeri	G ₀		G ₂		G ₃		Ortalama		Ortalama			Ortalama	Önem düzeyleri
	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	G ₀	G ₂	G ₃		
S ₅₀	80,00	96,71	81,87	81,21	85,63	78,49	82,50	85,47	88,35	81,54	82,06	83,99 a	Çiçek budama (Ç): Ö.d.
S ₆₀	96,89	79,34	76,33	80,84	79,71	68,63	84,31	76,27	88,11	78,59	74,17	80,29 ab	Gövde sayısı(G): Ö.d.
S ₇₀	74,27	63,66	75,11	77,08	78,02	74,27	75,80	71,67	68,96	76,10	76,14	73,73 b	SxÇ: Ö.d.
Ortalama	83,72	79,90	77,77	79,71	81,12	73,80	80,87	77,80	81,81	78,74	77,46		SxG: Ö.d.
													ÇxG: Ö.d.
													SxÇxG: *
NİKSAR													
S ₅₀	41,90	48,64	35,27	44,11	51,96	42,34	43,04	45,03	45,27	39,69	47,15	44,04 a	Sıra üzeri (S): *
S ₆₀	42,12	48,43	43,45	47,76	40,24	45,11	41,94	47,10	45,27	45,61	42,68	44,52 a	Çiçek budama (Ç): *
S ₇₀	42,12	36,81	28,30	40,24	44,22	45,11	38,22	40,72	39,47	34,27	44,67	39,47 b	Gövde sayısı(G): *
Ortalama	42,05	44,63	35,67	44,04	45,48	44,19	41,07	44,28	43,34	39,86	44,83		SxÇ: Ö.d.
							b	a	ab	b	a		SxG: Ö.d.
													ÇxG: Ö.d.
													SxÇxG: *

* : Uygulamalar arasındaki farklılıkların 0,05 düzeyinde önemli olduğunu ifade eder
 ö.d : Uygulamalar arasındaki farklılıkların önemsiz olduğunu ifade eder.

4.7. Ortalama Meyve Ağırlığı (g)

Tokat:

Tokat merkez ilçede ortalama meyve ağırlığı 163,63 – 206,87 gram arasında değişmiştir. Tokat'ta ortalama meyve ağırlığı en fazla sıra üzeri mesafenin 50 cm olduğu, 3 gövdeli ve çiçek budamasının yapılmadığı uygulamadan elde edilmiştir. En az ortalama meyve ağırlığı ise sıra üzeri mesafenin 70 cm olduğu, gövde ve çiçek budaması uygulamalarının yapılmadığı kontrol parsellerinden elde edilmiştir. Gövde ve çiçek budamasının ortalama meyve ağırlığına etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Denemede sıra üzeri mesafenin ortalama meyve ağırlığına etkisi istatistiki açıdan önemli bulunmamış ve ortalama meyve ağırlıkları arasındaki fark çok az olduğu görülmüştür.

Niksar:

Niksar'da ortalama meyve ağırlığı 180,61 – 203,61 gram arasında değişmiştir. Niksar'da ortalama meyve ağırlığı en fazla sıra üzeri mesafenin 70 cm olduğu, 2 gövdeli ve çiçek budamasının yapıldığı uygulamadan elde edilmiştir. En az ortalama meyve ağırlığı sıra üzeri mesafenin 70 cm olduğu, 3 gövdeli ve çiçek budamasının yapılmadığı uygulamalardan elde edilmiştir. Denemede çiçek budamasının, gövde budamasının ve sıra üzeri mesafenin ortalama meyve ağırlığı üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Denemede çiçek budaması yapılan uygulama ile kontrol uygulama arasında ortalama meyve ağırlığı açısından önemli fark bulunmamıştır. Gövde budaması uygulaması ve kontrol uygulaması arasında ortalama meyve ağırlığı açısından birbirine yakın değerler bulunmuştur. Sıra üzeri mesafe arttıkça ortalama meyve ağırlığı artmış olmasına rağmen veriler arasında istatistiksel olarak çok fark bulunmamaktadır.

Çizelge 4.7. Sıra üzeri mesafeler, gövde sayısı ve çiçek budamasına bağlı olarak Tokat ve Niksar lokasyonlarında ortalama meyve ağırlığı (gram)

TOKAT													
Sıra Üzeri	G ₀		G ₂		G ₃		Ortalama		Ortalama			Ortalama Sıra üzeri	Önem düzeyleri
	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	G ₀	G ₂	G ₃		
S ₅₀	188,23	193,68	190,02	192,09	206,87	185,06	195,04	190,28	190,95	191,06	195,97	192,66	Sıra üzeri (S): Ö.d. Çiçek budama (Ç): Ö.d. Gövde sayısı(G): Ö.d
S ₆₀	185,16	191,78	199,94	193,47	186,77	181,43	190,63	188,89	188,47	196,70	184,10	189,76	SxÇ: Ö.d.
S ₇₀	163,63	175,37	204,72	172,44	181,06	183,61	183,13	177,14	169,50	188,58	182,34	180,14	SxG: Ö.d. ÇxG: Ö.d.
Ortalama	179,01	186,94	198,23	186,00	191,57	183,37	189,60	185,44	182,97	192,11	187,47		SxÇxG: *
NİKSAR													
S ₅₀	195,02	188,17	191,83	181,82	199,63	193,44	195,49	187,82	191,60	186,82	196,54	191,65	Sıra üzeri (S): Ö.d.
S ₆₀	186,08	192,36	191,71	198,67	188,37	200,02	188,72	197,02	189,23	195,19	194,20	192,87	Çiçek budama (Ç): Ö.d. Gövde sayısı(G): Ö.d.
S ₇₀	190,37	194,47	194,76	203,61	180,61	197,40	188,58	198,49	192,41	199,18	189,01	193,54	SxÇ: Ö.d. SxG: Ö.d.
Ortalama	190,49	191,67	192,76	194,70	189,53	196,96	190,93	194,45	191,08	193,73	193,25		ÇxG: Ö.d. SxÇxG: *

* : Uygulamalar arasındaki farklılıkların 0,05 düzeyinde önemli olduğunu ifade eder
 ö.d :Uygulamalar arasındaki farklılıkların önemsiz olduğunu ifade eder.

4.8. Meyve Kuru Ağırlığı (%)

Tokat:

Tokat merkez ilçede meyve kuru ağırlığı % 6,19 – 9,87 arasında değişmiştir. Tokat'ta en fazla meyve kuru ağırlığı 60 cm sıra üzeri mesafenin olduğu, gövde budaması uygulamasının yapılmadığı ve çiçek budamasının yapıldığı uygulamadan elden edilmiştir. En az meyve kuru ağırlığı ise sıra üzeri mesafenin 50 cm olduğu, 2 gövdeli ve çiçek budamasının yapılmadığı kontrol uygulamasında elde edilmiştir. Gövde ve çiçek budaması uygulamalarının meyve kuru ağırlığına etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Sıra üzeri mesafe arttıkça meyvenin kuru madde ağırlığında da artış olmuştur. Sıra üzeri mesafenin 60 cm olduğu parsellerde meyve kuru ağırlığı daha yüksek çıkmıştır. Sıra üzeri mesafenin meyvenin kuru ağırlığına etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P \leq 0,05$).

Niksar:

Niksar'da meyve kuru ağırlığı % 6,58 – 9,09 gram arasında değişmiştir. Niksar'da meyve kuru madde ağırlığı en fazla sıra üzeri mesafenin 60 cm olduğu, gövde ve çiçek budamasının yapılmadığı kontrol uygulamalarında elde edilmiştir. Meyvede kuru madde ağırlığı en az sıra üzeri mesafenin 70 cm olduğu, gövde budamasının yapılmadığı ve çiçek budamasının yapıldığı uygulamada elde edilmiştir. Denemede gövde ve çiçek budamalarının meyvede kuru madde ağırlığına etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Denemede farklı gövde budama uygulamalarının meyve kuru ağırlığına etkisi önemsiz görülmüş ve elde edilen değerler arasında küçük farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Sıra üzeri mesafenin 60 cm olduğu parsellerde meyve kuru ağırlığı daha fazla olmuştur (8,74 gr). Denemede meyve kuru ağırlığına sıra üzeri mesafenin etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P \leq 0,05$).

Çizelge 4.8. Sıra üzeri mesafeler, gövde sayısı ve çiçek budamasına bağlı olarak Tokat ve Niksar lokasyonlarında meyve kuru ağırlığı (%)

TOKAT													
Sıra Üzeri	G ₀		G ₂		G ₃		Ortalama		Ortalama			Ortalama	Önem düzeyleri
	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	G ₀	G ₂	G ₃		
S ₅₀	7,99	6,43	6,19	7,09	7,61	7,94	7,27	7,16	7,21	6,64	7,78	7,21 b	Çiçek budama (Ç):Ö.d.
S ₆₀	8,13	9,87	8,19	7,40	8,21	8,21	8,17	8,49	9,00	7,79	8,21	8,33 a	Gövde sayısı(G): Ö.d.
S ₇₀	9,18	8,56	7,85	8,20	7,85	7,91	8,29	8,22	8,87	8,02	7,88	8,26 a	SxÇ: Ö.d.
Ortalama	8,43	8,29	7,41	7,56	7,89	8,02	7,91	7,96	8,36	7,49	7,95		SxG: Ö.d.
													ÇxG:Ö.d.
													SxÇxG: Ö.d.
NİKSAR													
S ₅₀	7,52	8,71	9,07	8,61	7,33	7,97	7,97	8,43	8,12	8,84	7,65	8,20 ab	Sıra üzeri (S): *
S ₆₀	9,09	8,62	8,90	8,29	8,98	8,57	8,99	8,49	8,86	8,60	8,77	8,74 a	Çiçek budama (Ç):Ö.d.
S ₇₀	7,21	6,58	8,33	7,87	8,43	8,41	7,99	7,62	6,90	8,10	8,42	7,81 b	Gövde sayısı(G): Ö.d.
Ortalama	7,94	7,97	8,77	8,26	8,25	8,32	8,32	8,18	7,96	8,51	8,28		SxÇ: Ö.d.
													SxG: *
													ÇxG:Ö.d.
													SxÇxG: Ö.d.

* : Uygulamalar arasındaki farklılıkların 0,05 düzeyinde önemli olduğunu ifade eder
 ö.d :Uygulamalar arasındaki farklılıkların önemsiz olduğunu ifade eder

4.9. Bitki Boyu (cm)

Tokat:

Tokat merkez ilçede bitki boyu 116,13 – 135,00 cm arasında değişmiştir. Tokat'ta en uzun bitki boyu sıra üzeri mesafenin 60 cm olduğu, 2 gövdeli ve çiçek budamasının yapıldığı uygulamadan elde edilmiştir. En kısa bitki boyu sıra üzeri mesafenin 60 cm olduğu, gövde budamasının yapılmadığı kontrol uygulamasında ve çiçek budamasının yapıldığı parsellerden elde edilmiştir. Denemede çiçek budaması ve sıra üzeri mesafenin bitki boyu üzerine istatistiki olarak önemli bir etkide bulunmadığı görülmüştür. En uzun bitki boyu çiçek budamasının yapılmadığı parsellerden elde edilmiştir (123,06 cm). Sıra üzeri mesafenin bitki boyu uzunluğuna önemli etki etmediği ve farklı sıra üzeri mesafe uygulamalarından elde edilen sonuçlar birbirine çok yakındır. Denemede gövde sayısının bitki boyu uzunluğuna etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P \leq 0,001$). En uzun bitki boyu uzunluğu 2 gövdeli uygulamadan elde edilmiştir (125,93 cm).

Niksar:

Niksar'da bitki boyu 104,39 – 118,66 cm arasında değişmiştir. Niksar'da en uzun bitki boyu sıra üzeri mesafenin 60 cm olduğu, 2 gövdeli ve çiçek budamasının uygulandığı parsellerden elde edilmiştir. En az bitki boyu uzunluğu sıra üzeri mesafenin 70 cm olduğu, 3 gövdeli ve çiçek budamasının yapıldığı uygulamadan elde edilmiştir. Denemede sıra üzeri mesafe ve çiçek budamasının bitki boyu uzunluğuna istatistiksel anlamda önemli etki yapmadığı görülmüştür. Sıra üzeri mesafenin farklı yapıldığı uygulamalarda elde edilen bitki boyu ölçümleri arasında çok büyük fark olmamıştır. Çiçek budamasının yapıldığı ve çiçek budamasının yapılmadığı kontrol uygulamasında bitki boyu ölçümleri yine birbirlerine yakın sonuçlar vermiştir. Denemede gövde budamasının yapıldığı ve gövde budamasının yapılmadığı kontrol uygulamasında bitki boyu uzunlukları istatistiksel anlamda önemli bulunmuştur ($P \leq 0,05$). En yüksek bitki boyu uzunluğu 2 gövdeli uygulamanın yapıldığı parsellerden elde edilmiştir.

Çizelge 4.9. Sıra üzeri mesafeler, gövde sayısı ve çiçek budamasına bağlı olarak Tokat ve Niksar lokasyonlarında bitki boyu (cm)

TOKAT													
Sıra Üzeri	G ₀		G ₂		G ₃		Ortalama		Ortalama			Ortalama	Önem düzeyleri
	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	G ₀	G ₂	G ₃		
S ₅₀	119,97	127,40	121,60	123,87	122,61	116,80	121,40	122,69	123,69	122,73	119,71	122,04	Sıra üzeri (S): Ö.d. Çiçek budama (Ç): Ö.d. Gövde sayısı(G): *** SxÇ: Ö.d. SxG: *** ÇxG:Ö.d. SxÇxG: ***
S ₆₀	121,73	116,13	130,93	135,00	120,90	121,00	124,52	124,04	118,93	132,97	120,95	124,28	
S ₇₀	117,33	119,00	125,47	118,73	126,67	125,53	123,16	121,09	118,17	122,10	126,10	122,12	
Ortalama	119,68	120,84	126,00	125,87	123,39	121,11	123,02	122,61	120,26 b	125,93 a	122,25 b		
NİKSAR													
S ₅₀	106,72	111,77	113,94	114,05	109,83	111,16	110,16	112,33	109,25	114,00	110,50	111,25	Sıra üzeri (S): Ö.d. Çiçek budama (Ç): Ö.d. Gövde sayısı(G): * SxÇ: Ö.d. SxG: Ö.d. ÇxG:Ö.d. SxÇxG: *
S ₆₀	106,28	109,83	113,16	118,66	109,66	110,11	109,70	112,87	108,05	115,91	109,89	111,28	
S ₇₀	107,83	108,33	111,83	113,38	107,94	104,39	109,20	108,70	108,08	112,61	106,16	108,95	
Ortalama	106,94	109,98	112,98	115,37	109,14	108,55	109,69	111,30	108,46 b	114,17 a	108,85 b		

* : Uygulamalar arasındaki farklılıkların 0,05 düzeyinde önemli olduğunu ifade eder
 ö.d :Uygulamalar arasındaki farklılıkların önemsiz olduğunu ifade eder.
 *** : Uygulamalar arasındaki farklılıkların 0,001düzeyinde önemli olduğunu ifade eder.

4.10. Meyve Eni (cm)

Tokat:

Tokat merkez ilçede meyve eni değeri 5,22 – 5, 75 cm arasında değişmiştir. Tokat'ta en yüksek meyve eni değeri sıra üzeri mesafenin 70 cm olduğu, 3 gövdeli ve çiçek budamasının yapıldığı uygulamadan elde edilmiştir. En düşük meyve eni değeri sıra üzeri mesafenin 50 cm olduğu, 2 gövdeli ve çiçek budamasının yapıldığı uygulamadan elde edilmiştir. Denemede sıra üzeri mesafe, gövde budaması ve çiçek budaması uygulamalarının meyve eni değerine istatistiksel anlamda önemli etki yapmadığı görülmüştür. Çiçek budamasının yapıldığı ve kontrol uygulamasından elde edilen meyve eni değeri sonuçları arasında önemli farklılık yoktur. Gövde budamasının yapıldığı ve budamanın yapılmadığı kontrol uygulamasında elde edilen meyve eni değerleri arasında farklılık yoktur. Sıra üzeri mesafe arttıkça meyve eni yüksekliğinde artış olmuştur fakat bu değerler arasında istatistiksel anlamda çok büyük farklılık yoktur.

Niksar:

Niksar'da meyve eni değeri 5,27 - 5,90 cm arasında değişmiştir. Niksar'da en yüksek meyve eni değeri sıra üzeri mesafenin 70 cm olduğu, 3 gövdeli ve çiçek budamasının yapıldığı uygulamadan elde edilmiştir. En düşük meyve eni değeri sıra üzeri mesafenin 50 cm olduğu, 2 gövdeli ve çiçek budamasının yapıldığı uygulamadan elde edilmiştir. Denemede sıra üzeri mesafe, gövde budaması ve çiçek budaması uygulamalarının meyve eni değerine istatistiksel anlamda önemli etki yapmadığı görülmüştür. Denemede sıra üzeri mesafe arttıkça meyve eni değerinde artış olsa da değerler arasında çok büyük farklılık yoktur. Meyve eni değeri bakımından gövde budaması uygulaması ile kontrol uygulaması arasındaki değerler çok farklılık göstermemiştir. Denemede çiçek budamasının ve kontrol uygulamasının meyve eni değerleri arasında çok büyük farklılık yoktur.

Çizelge 4.10. Sıra üzeri mesafeler, gövde sayısı ve çiçek budamasına bağlı olarak Tokat ve Niksar lokasyonlarında meyve eni (cm)

TOKAT													
Sıra Üzeri	G ₀		G ₂		G ₃		Ortalama		Ortalama			Ortalama	Önem düzeyleri
	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	G ₀	G ₂	G ₃		
S ₅₀	5,47	5,35	5,35	5,22	5,28	5,48	5,37	5,35	5,41	5,29	5,38	5,36	Sıra üzeri (S): Ö.d. Çiçek budama (Ç): Ö.d. Gövde sayısı(G): Ö.d.
S ₆₀	5,38	5,43	5,56	5,36	5,49	5,40	5,48	5,40	5,40	5,46	5,45	5,44	S _x Ç: Ö.d.
S ₇₀	5,48	5,59	5,23	5,53	5,52	5,75	5,41	5,62	5,54	5,38	5,63	5,52	S _x G: Ö.d. ÇxG: Ö.d.
Ortalama	5,44	5,45	5,38	5,37	5,43	5,54	5,42	5,46	5,45	5,38	5,49		S _x ÇxG: Ö.d.
NİKSAR													
S ₅₀	5,61	5,77	5,41	5,27	5,41	5,51	5,48	5,51	5,69	5,34	5,46	5,50	Sıra üzeri (S): Ö.d.
S ₆₀	5,49	5,62	5,59	5,45	5,59	5,52	5,56	5,53	5,56	5,52	5,56	5,54	Çiçek budama (Ç): Ö.d. Gövde sayısı(G): Ö.d.
S ₇₀	5,53	5,43	5,39	5,61	5,74	5,90	5,55	5,64	5,48	5,50	5,82	5,60	S _x Ç: Ö.d.
Ortalama	5,54	5,61	5,46	5,44	5,58	5,64	5,53	5,56	5,58	5,45	5,61		S _x G: Ö.d. ÇxG: Ö.d. S _x ÇxG: Ö.d.

ö.d :Uygulamalar arasındaki farklılıkların önemsiz olduğunu ifade eder.

4.11. Meyve Boyu (cm)

Tokat:

Tokat merkez ilçede meyve boyu değeri 18,97 – 21,53 cm arasında değişmiştir. Tokat 'da meyve boyu değeri en yüksek, sıra mesafenin 70 cm olduğu, 3 gövdeli ve çiçek budamasının yapıldığı uygulamadan elde edilmiştir. Meyve boyu değeri en az, sıra üzeri mesafenin 50 cm olduğu, gövde ve çiçek budamalarının yapılmadığı kontrol parsellerinde elde edilmiştir. Denemede sıra üzeri mesafe, gövde ve çiçek budamaları uygulamalarının meyve boyu üzerine etkisi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Sıra üzeri mesafe arttıkça meyve boyu değerinde artış olmuş fakat bu değerler arasında çok küçük farklılıklar olduğu görülmüştür. Denemede gövde budaması yapılmayan kontrol uygulamasından 2 ve 3 gövdeli budamaya doğru meyve boyunda artış olduğu görülmüş fakat bu değerler birbirlerine çok yakındır.

Niksar:

Niksar'da meyve boyu değeri 19,48 – 22,00 cm arasında değişmiştir. Niksar'da meyve boyu değeri en yüksek, sıra üzeri mesafenin 70 cm olduğu, 3 gövdeli ve çiçek budaması uygulamasının yapıldığı parselden elde edilmiştir. En düşük meyve boyu değeri, sıra üzeri mesafenin 60 cm olduğu, gövde budamasının yapılmadığı kontrol uygulamasında ve çiçek budamasının yapıldığı parselde görülmüştür. Sıra üzeri mesafe, gövde budamasının ve çiçek budamalarının yapıldığı ve kontrol uygulamalarından elde edilen değerlerin istatistiki olarak önemli olmadığı görülmüştür. Denemede sıra üzeri mesafe arttıkça meyve boyu değerinde artış söz konusu olmasına rağmen bu değerler arasındaki fark çok az olduğu görülmüştür. Denemede en yüksek meyve boyu değeri 3 gövdeli uygulamadan elde edilmiş olmasına rağmen bu değerler arasında çok farklılık yoktur. Çiçek budamasının meyve eni değerine etkisi istatiksiz olarak önemsiz olup elde edilen değerler çok büyük farklılık göstermemiştir.

Çizelge 4.11. Sıra üzeri mesafeler, gövde sayısı ve çiçek budamasına bağlı olarak Tokat ve Niksar lokasyonlarında meyve boyu (cm)

TOKAT													
Sıra Üzeri	G ₀		G ₂		G ₃		Ortalama		Ortalama			Ortalama Sıra üzeri	Önem düzeyleri
	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	G ₀	G ₂	G ₃		
S ₅₀	18,97	20,80	20,47	19,67	20,43	19,73	19,96	20,07	19,88	20,07	20,08	20,01	Çiçek budama (Ç):Ö.d.
S ₆₀	20,00	19,33	20,17	20,50	19,83	21,50	20,00	20,44	19,67	20,33	20,67	20,22	Gövde sayısı(G)Ö.d.:
S ₇₀	20,17	19,50	20,00	20,33	20,10	21,53	20,09	20,46	19,83	20,17	20,82	20,27	SxÇ: Ö.d.
Ortalama	19,71	19,88	20,21	20,17	20,12	20,92	20,02	20,32	19,79	20,19	20,52		SxG: Ö.d.
													ÇxG:Ö.d.
													SxÇxG: Ö.d.
NİKSAR													
S ₅₀	19,95	20,83	20,70	19,83	20,73	19,87	20,46	20,18	20,39	20,27	20,30	20,32	Sıra üzeri (S): Ö.d.
S ₆₀	20,18	19,48	20,43	20,73	20,13	21,69	20,25	20,63	19,83	20,58	20,91	20,44	Çiçek budama (Ç):Ö.d.
S ₇₀	20,33	19,90	20,11	20,53	20,40	22,00	20,28	20,81	20,12	20,32	21,20	20,55	Gövde sayısı(G): Ö.d.
Ortalama	20,16	20,07	20,42	20,37	20,42	21,18	20,33	20,54	20,11	20,39	20,80		SxÇ: Ö.d.
													SxG: Ö.d.
													ÇxG:Ö.d.
													SxÇxG: Ö.d.

ö.d :Uygulamalar arasındaki farklılıkların önemsiz olduğunu ifade eder.

4.12. Suda Çözünebilir Kuru Madde (%)

Tokat:

Tokat merkez ilçede Suda çözünebilir kuru madde miktarı değeri % 3,80 – 4,67 arasında değişmiştir. Tokat'ta en yüksek suda çözünebilir kuru madde miktarı değeri , sıra üzeri mesafenin 70 cm olduğu, gövde ve çiçek budamasının yapılmadığı kontrol uygulamalarından elde edilmiştir. En düşük suda çözünebilir kuru madde miktarı değeri, sıra üzeri mesafenin 60 cm olduğu, 2 gövdeli ve çiçek budamasının yapıldığı uygulamadan elde edilmiştir. Denemede çiçek budamasının suda çözünebilir madde miktarı değerine etkisi istatistiki olarak önemli görülmüştür ($P \leq 0,05$). Deneme çiçek budaması uygulamasının yapılmadığı kontrol parsellerinde suda çözünebilir kuru madde miktarı değeri daha yüksek çıkmıştır. Sıra üzeri mesafenin suda çözünebilir kuru madde miktarı değeri üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P \leq 0,05$). Sıra üzeri mesafe arttıkça suda çözünebilir kuru madde miktarı değerinde artış olduğu görülmüş ve en yüksek suda çözünebilir kuru madde miktarı değeri 70 cm sıra üzeri mesafenin uygulandığı parselde görülmüştür.

Niksar:

Niksar'da suda çözünebilir kuru madde miktarı değeri % 4,00 – 4,97 arasında değişmiştir. Niksar'da en yüksek suda çözünebilir madde miktarı değeri, sıra üzeri mesafenin 60 cm olduğu, 3 gövdeli ve çiçek budaması uygulamasının yapılmadığı parseller ile sıra üzeri mesafenin 50 cm olduğu, 2 gövdeli ve çiçek budamasının yapılmadığı uygulamadan elde edilmiştir. En düşük suda çözünebilir madde miktarı değeri, sıra üzeri mesafenin 70 cm olduğu, gövde budamasının yapılmadığı ve çiçek budamasının yapıldığı uygulamadan elde edilmiştir. Denemede sıra üzeri mesafe ve gövde budamasının suda çözünebilir kuru madde miktarı değeri üzerine istatistiki anlamda önemli etki yapmadığı görülmüştür. Gövde budaması yapılan ve çiçek budaması yapılan veya yapılmayan kontrol uygulamalarında suda çözünebilir madde miktarı değerleri arasında çok büyük farklılıklar yoktur. Denemede çiçek budamasının suda çözünebilir madde miktarı değerleri üzerine etkisi istatikselsel olarak önemli bulunmuştur ($P \leq 0,05$). Çiçek budamasının yapılmadığı kontrol uygulamasında suda çözünebilir madde miktarı değerleri daha yüksek çıkmıştır.

Çizelge 4.12. Sıra üzeri mesafeler, gövde sayısı ve çiçek budamasına bağlı olarak Tokat ve Niksar lokasyonlarında meyvede SÇKM değerleri (%)

TOKAT													
Sıra Üzeri	G ₀		G ₂		G ₃		Ortalama		Ortalama			Ortalama Sıra üzeri	Önem düzeyleri
	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	G ₀	G ₂	G ₃		
S ₅₀	4,23	4,10	4,37	3,90	3,97	4,03	4,19	4,01	4,17	4,13	4,00	4,10 b	Çiçek budama (Ç):*
S ₆₀	4,20	4,40	4,57	3,80	4,17	3,90	4,31	4,03	4,30	4,18	4,03	4,17 ab	Gövde sayısı(G): ö.d.
S ₇₀	4,67	4,30	4,03	4,47	4,37	4,17	4,36	4,31	4,48	4,25	4,27	4,33 a	SxÇ: Ö.d.
Ortalama	4,37	4,27	4,32	4,06	4,17	4,03	4,29 a	4,12 b	4,32	4,19	4,10		ÇxG:Ö.d.
													SxÇxG: *
NİKSAR													
S ₅₀	4,70	4,47	4,97	4,17	4,27	4,33	4,64	4,32	4,58	4,57	4,30	4,48	Sıra üzeri (S): Ö.d.
S ₆₀	4,53	4,67	4,37	4,23	4,97	4,57	4,62	4,49	4,60	4,30	4,77	4,56	Çiçek budama (Ç): *
S ₇₀	4,80	4,00	4,50	4,37	4,77	4,70	4,69	4,36	4,40	4,43	4,73	4,52	Gövde sayısı(G): Ö.d.
Ortalama	4,68	4,38	4,61	4,26	4,67	4,53	4,65 a	4,39 b	4,53	4,43	4,60		SxÇ: Ö.d.
													SxG: Ö.d.
													ÇxG:Ö.d.
													SxÇxG:Ö.d.

* : Uygulamalar arasındaki farklılıkların 0,05 düzeyinde önemli olduğunu ifade eder
 ö.d :Uygulamalar arasındaki farklılıkların önemsiz olduğunu ifade eder.

4.13. Ph Değerleri

Tokat:

Tokat merkez ilçede pH değerleri 5,60 – 5,76 arasında değişmiştir. Tokat'ta en yüksek pH değeri, sıra üzeri mesafenin 70 cm olduğu, 3 gövdeli ve çiçek budamasının yapılmadığı uygulamadan elde edilmiştir. En düşük pH değeri, sıra üzeri mesafenin 60 cm olduğu, gövde budamasının yapılmadığı ve çiçek budamasının yapıldığı parseller ile sıra üzeri mesafenin 70 cm olduğu, 3 gövdeli ve çiçek budamasının yapıldığı uygulamadan elde edilmiştir. Sıra üzeri mesafenin pH değerleri üzerine etkisi önemsiz olup bulunan değerler arasında farklılık yok denecek kadar azdır. Gövde sayısının meyvede pH değerine etkisi istatistiksel açıdan önemsiz olup bulunan değerler çok yakındır. Denemede çiçek budaması uygulamalarının pH değerleri üzerine etkisi istatistiki açıdan önemsiz bulunmuş ve okunan değerler çok yakın olduğu görülmüştür.

Niksar:

Niksar'da pH değerleri 5,33 – 5,53 arasında değişmiştir. Niksar'da en yüksek pH değeri, sıra üzeri mesafenin 70 cm olduğu, gövde budamasının yapılmadığı kontrol uygulaması ve çiçek budamasının yapıldığı uygulama ile sıra üzeri mesafenin 50 cm olduğu, 3 gövdeli ve çiçek budamasının yapılmadığı uygulamadan elde edilmiştir. En düşük pH değeri, sıra üzeri mesafenin 60 cm olduğu, 2 gövdeli ve çiçek budamasının yapıldığı uygulamadan elde edilmiştir. Denemede sıra üzeri mesafenin pH değerlerine etkisi istatistiksel anlamda önemsiz bulunmuş olup, okunan değerler çok yakındır. Gövde budaması uygulamalarının da pH değerlerine etkisi önemsiz bulunmuş olup, okunan değerler arasında küçük farklılıklar vardır. Denemede çiçek budaması uygulamalarının pH değerine etkisi önemsiz bulunmuş olup, bulunan değerler arasında küçük farklılıklar vardır.

Çizelge 4.13. Sıra üzeri mesafeler, gövde sayısı ve çiçek budamasına bağlı olarak Tokat ve Niksar lokasyonlarında meyvede pH değerleri

TOKAT													
Sıra Üzeri	G ₀		G ₂		G ₃		Ortalama		Ortalama			Ortalama	Önem düzeyleri
	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	G ₀	G ₂	G ₃	Sıra üzeri	
S ₅₀	5,67	5,70	5,65	5,66	5,69	5,63	5,67	5,66	5,69	5,66	5,66	5,67	Sıra üzeri (S): Ö.d. Çiçek budama (Ç):Ö.d. Gövde sayısı(G):Ö.d.
S ₆₀	5,73	5,60	5,63	5,69	5,72	5,68	5,69	5,66	5,67	5,66	5,70	5,67	SxÇ: Ö.d.
S ₇₀	5,65	5,66	5,72	5,67	5,76	5,60	5,71	5,64	5,66	5,69	5,68	5,68	SxG: Ö.d. ÇxG:Ö.d.
Ortalama	5,68	5,66	5,66	5,68	5,72	5,64	5,69	5,66	5,67	5,68	5,68		SxÇxG: Ö.d.
NİKSAR													
S ₅₀	5,49	5,38	5,46	5,44	5,53	5,43	5,49	5,42	5,44	5,45	5,48	5,46	Sıra üzeri (S): Ö.d.
S ₆₀	5,51	5,46	5,42	5,33	5,38	5,40	5,44	5,40	5,48	5,37	5,39	5,42	Çiçek budama (Ç):Ö.d. Gövde sayısı(G): Ö.d.
S ₇₀	5,42	5,53	5,39	5,43	5,39	5,37	5,40	5,44	5,48	5,41	5,38	5,42	SxÇ: Ö.d. SxG: Ö.d.
Ortalama	5,47	5,45	5,42	5,40	5,43	5,40	5,44	5,42	5,46	5,41	5,42		ÇxG:Ö.d. SxÇxG:Ö.d.

ö.d :Uygulamalar arasındaki farklılıkların önemsiz olduğunu ifade eder.

4.14.Titre Edilebilir Asitlik (%)

Tokat:

Tokat merkez ilçede titrasyon asitliği değerleri % 0,54 – 0,82 arasında değişmektedir. Tokat'ta en yüksek titrasyon asitliği değeri, sıra üzeri mesafenin 70 cm olduğu, gövde ve çiçek budamasının yapılmadığı kontrol uygulamalarından elde edilmiştir. En düşük titrasyon asitliği değeri, sıra üzeri mesafenin 60 cm olduğu, 3 gövdeli ve çiçek budamasının yapılmadığı kontrol uygulamasından elde edilmiştir. Denemede sıra üzeri mesafenin titrasyon asitliği değeri üzerine etkisi istatistiki olarak önemsiz bulunmuş olup, bulunan değerler arasında büyük farklılıklar yoktur. Çiçek budaması uygulamasının titrasyon asitliği üzerine etkisi önemsiz bulunmuş olup, bulunan değerler arasında hiçbir farklılık oluşmadığı gözlenmiştir. Denemede gövde budamasının titrasyon asitliği üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuş olup, en yüksek değer 2 gövdeli uygulamanın yapıldığı parsellerden elde edilmiştir (% 0,68).

Niksar:

Niksar'da titrasyon asitliği değerleri 0,76 – 0,92 arasında değişmiştir. Niksar'da en yüksek titrasyon asitliği değeri, sıra üzeri mesafenin 60 cm olduğu, gövde budamasının yapılmadığı kontrol parsellerinde ve çiçek budamasının yapıldığı uygulamadan elde edilmiştir. En düşük titrasyon asitliği değeri ise sıra üzeri mesafenin 50 cm olduğu, 3 gövdeli ve çiçek budamasının yapılmadığı kontrol uygulamasından elde edilmiştir. Denemede gövde sayısının titrasyon asitliği değerine etkisi istatistiksel açıdan önemsiz bulunmuş olup bu değerler arasında küçük farklılıklar vardır. Sıra üzeri mesafenin titrasyon asitliğine etkisi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Sıra üzeri mesafe arttıkça titrasyon asitliği miktarında küçük miktarda artmalar olmuştur. Denemede çiçek budamasının titrasyon asitliğine etkisi istatistiksel açıdan önemsiz olurken okunan değerler arasında farklılık yok denecek kadar azdır.

Çizelge 4.14. Sıra üzeri mesafe, gövde sayısı ve çiçek budamasına bağlı olarak Tokat ve Niksar lokasyonlarında titrasyon asitliği (%)

TOKAT													
Sıra Üzeri	G ₀		G ₂		G ₃		Ortalama		Ortalama			Ortalama	Önem düzeyleri
	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	Ç ₀	Ç ₁	G ₀	G ₂	G ₃	Sıra üzeri	
S ₅₀	0,60	0,60	0,70	0,63	0,57	0,70	0,62	0,64	0,60	0,67	0,64	0,63	Sıra üzeri (S): Ö.d. Çiçek budama (Ç): Ö.d. Gövde sayısı (G): *
S ₆₀	0,56	0,66	0,78	0,64	0,54	0,60	0,63	0,64	0,61	0,71	0,57	0,63	SxÇ: Ö.d. SxG: Ö.d.
S ₇₀	0,82	0,57	0,57	0,74	0,58	0,62	0,66	0,64	0,69	0,65	0,60	0,65	ÇxG:Ö.d. SxÇxG: **
Ortalama	0,66	0,61	0,68	0,67	0,56	0,64	0,64	0,64	0,63 ab	0,68 a	0,60 b		
NİKSAR													
S ₅₀	0,82	0,83	0,79	0,83	0,76	0,78	0,79	0,81	0,83	0,81	0,77	0,80	Sıra üzeri (S): Ö.d. Çiçek budama (Ç): Ö.d.
S ₆₀	0,84	0,92	0,84	0,86	0,84	0,83	0,84	0,87	0,88	0,85	0,84	0,85	Gövde sayısı (G): Ö.d. SxÇ: Ö.d.
S ₇₀	0,89	0,90	0,87	0,82	0,87	0,77	0,88	0,83	0,90	0,85	0,82	0,85	SxG: Ö.d. ÇxG:Ö.d.
Ortalama	0,85	0,88	0,83	0,83	0,82	0,79	0,83	0,84	0,87	0,83	0,81		SxÇxG: *

* : Uygulamalar arasındaki farklılıkların 0,05 düzeyinde önemli olduğunu ifade eder

** : Uygulamalar arasındaki farklılıkların 0,01 düzeyinde önemli olduğunu ifade eder

ö.d.:Uygulamalar arasındaki farklılıkların önemsiz olduğunu ifade eder.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Tokat İline bağlı merkez ilçe ve Niksar ilçesinde 2014 yılı Nisan-Ekim ayları arasında yürütölen çalışmada verim ve bitki gelişimi bakımından merkez ilçede daha iyi sonuçlar elde edilmiştir. Lokasyonların ekolojik yapıları incelendiğinde her iki lokasyonunda patlıcan yetiştiriciliği için son derece uygun oldukları anlaşılmaktadır. Ancak Niksar'da *Verticillium Solgunluğu* ve Orabanş nedeniyle bitki gelişimi stres baskısı altında kalmıştır. Benzer stres faktörleri Tokat merkez ilçede de görülmesine rağmen bu faktörler Niksar'da daha çok etkili olmuştur. Lokasyonlar arasındaki farklılık bu durumla izah edilebilir. Lokasyonların uzun yıllar ve 2014 yılı meteorolojik verilerine bakıldığında önemli bir ekolojik farklılık görülmemektedir. Hatta sıcaklık değerleri bakımından Niksar'ın Tokat'a göre 2 - 4 °C daha yüksek sıcaklığa sahip olduğu görölmektedir. Bu durumunda yüksek sıcaklıktan hoşlanan patlıcan bitkisi için pozitif bir etki oluşturması beklenirdi. Niksar'da patlıcan yetiştiriciliği yapılan tarlalarda yapılan gözlemlerde özellikle *Verticillium Solgunluğu*'nun ilçede yaygın olduğu görölmüştür. Çalışmada üzerinde durulan uygulamalardan biri patlıcanda birinci ve ikinci kademedede oluşan çiçeklerin budanmasının etkileri araştırılmıştır. Çiçek budanmasının kalite özelliklerinden suda çözünebilir kuru madde miktarı üzerine olumsuz etkisi görölmüş ve meyvelerdeki suda çözünebilir kuru madde miktarı çiçek budamasına bağlı olarak azalmıştır. Meyvede diğer kalite özellikleri üzerine çiçek budanmasının etkisi önemsiz bulunmuştur.

Çiçek budaması Niksar'da meyve sayısını artırırken Tokat'ta toplam verimde azalmaya neden olmuştur. Her iki lokasyonda da çiçek budanmasının pazarlanabilir verim, ortalama meyve ağırlığı ve kuru ağırlık üzerine herhangi bir etkisi olmamıştır. Gharmarlam (2005), biberde birinci ve ikinci kademedede oluşan çiçeklerin budanmasının özellikle meyve iriliğini ve pazarlanabilir verimi artırdığını belirtmektedirler. Çiçek budanmasının etkilerini inceleyen Morgan ve Lennard (2000), biberde ilk oluşan çiçeklerin ve küçük meyvelerin budanmasının bitkinin daha kuvvetli gelişmesini sağlayacağını ve bununda verim ve meyve kalitesi üzerine yansıtacağını belirtmektedirler. Literatürde biberin birinci ve ikinci kademe çiçeklerinin budanmasının olumlu etkiler sağladığı belirtilmiş olsa da bu sonuçlar denemede elde edilen sonuçlarla çok fazla uyuşmamaktadır. Literatürde patlıcan bitkisinin birinci ve/veya ikinci kademe çiçeklerinin budanmasıyla ilgili bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Deneme sonuçları ile biberde elde edilen literatür bulgularının paralellik göstermemesi patlıcanın bitkisel özelliğinden kaynaklanmaktadır. Biber patlıcana göre daha küçük yapıdayken yeterli kök ve sürgün gelişimi oluşmadan çiçeklenmektedir. Patlıcanda ise bitkide kök ve sürgün gelişimi kayda değer bir düzeye geldikten sonra ilk çiçek görülmekte ve bu durumda ilk oluşan çiçekler bitkide vegetatif gelişmeyi baskı altına almamaktadır.

Patlıcan örtü altı yetiştiriciliğinde önemli türlerden biridir. Örtü altında yapılan yetiştiriciliklerde bitkilerin daha kolay askıya alınabilmeleri ve güneş ışınlarından daha iyi yararlanabilmeleri için budama zorunlu bir kültürel uygulama haline gelmiştir. Literatürde patlıcanın budanması ve sürgün sayısı ile ilgili yapılan çalışmalara bakıldığında çoğunlukla örtü altı yetiştiriciliğine yönelik çalışmalardır. Bununla beraber az sayıda da olsa açık alanda yetiştirilen patlıcanlarda budamanın etkileri konusunda çalışmalar yapılmaktadır. Tokat ve Niksar'da yürütülen çalışmada sürgün budaması Tokat'ta pazarlanabilir verimi etkilemezken Niksar'da olumsuz yönde etkilediği tespit edilmiştir. Her iki lokasyonda da en düşük verim 2 gövde üzerinden yapılan budamadan elde edilirken kontrol ve 3 gövde uygulamaları arasındaki farkın önemli olmadığı belirlenmiştir. Ancak, gövde budaması Niksar'da iskarta verimin ve her iki lokasyonda iskarta meyve sayısının azalmasına neden olmuştur. Araştırmada meyve iriliği, meyve ağırlığı ve kuru ağırlık üzerine budamanın etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Meyve kalite özellikleri bakımından pH ve suda çözünebilir kuru madde miktarı budamadan etkilenmezken titrasyon asitliği Tokat'ta artış göstermiştir. Araştırmada bitki gelişimi ve verim dikkate alındığında budama yapılmayan ve 3 gövde budamasının yapıldığı uygulamalarda daha iyi sonuçlar elde edilmiştir. Gövde sayısı azaldıkça bitki gelişimi ve verim komponentlerinin düşüş gösterdiği belirlenmiştir. Iapichino ve ark. (2007), patlıcanda 2 ve 4 gövdeli budamanın uygulandığı çalışmalarında, 4 gövde budamasının verimi artırdığını, Buczkowska (2010) verimin dördüncü sürgün üzerinden budamada maksimuma çıktığı, Chino ve ark (2001) açık alanda yaptıkları çalışmada patlıcanda budama çalışmasında kontrol uygulamasında verimin daha yüksek olduğunu; Xu ve Ark. (2005), 1, 2 ve 3 gövde üzerinden budamada en yüksek verimin 3 gövdeli uygulamadan elde edildiğini belirtmektedirler.

Burada farklı literatür çalışmalarından verilen örnekler incelendiğinde patlıcanda budamayla sürgün sayısı azaltıldığında veriminde azaldığı görülmektedir. Literatür

sonuçları deneme sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Tokat ve Niksar'da yürütülen budama çalışmalarında da 2 gövde üzerinden budamanın verim ve bitki gelişimini olumsuz etkilediği, 3 gövde üzerinden yapılan budama ile gövde budamasının yapılmadığı kontrol uygulamalarının birbirine yakın sonuçlar verdiği ve çoğu kriter bakımından fark oluşmadığı görülmüştür. Patlıcanda sürgün budamasının etkilerini araştıran araştırmacılar budamanın ekstra iş yükü getirdiğini belirtmektedirler.

Bitkisel üretimde dikim sıklığı ile ilgili çalışmalar çok eski yıllara dayanmaktadır. Günümüzde dikim sıklığı ile ilgili çalışmalar azalmış olmakla beraber yetiştiricilikte yeni tekniklerin devreye girmesiyle birlikte popülasyon yoğunluğunun da tekrar ele alınması gerekliliğini gündeme getirmektedir. Açıkta patlıcan yetiştiriciliği yaygın olarak geleneksel yöntemlerle yapılmaktadır. Bitkilerin açık alanda da destek uygulamalarıyla askıya alınarak yetiştirilmeleri son yıllarda giderek yaygınlaşmaktadır. Bu tarz yetiştiriciliklerde açık alanda patlıcanın bitki boyu 120-160 cm'ye kadar ulaşabilmektedir. Nitekim, Tokat'taki çalışmada bitki boyu 135 cm ölçülen bitkiler tespit edilmiştir. Bu yeni tekniklerin ele alındığı çalışmada sıra üzeri mesafelerinde yeniden değerlendirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Tokat ve Niksar'da yürütülen çalışmalarda meyve sayısı ve pazarlanabilir verimin sıra üzeri mesafeler arttıkça azaldığı, meyve ağırlığı ve meyve iriliğinin sıra üzeri mesafelerden etkilenmediği belirlenmiştir. Araştırmada en yüksek verim sıra üzeri mesafenin 50 cm olduğu uygulamalardan elde edilmiştir. Bitki boyu ise sıra üzeri mesafelerden etkilenmemiştir. Meyve kuru ağırlığı sıra üzeri mesafenin 60 cm olduğu uygulamalarda en yüksek çıkarken, meyvede suda çözünebilir kuru madde miktarı sıra üzeri mesafenin 70 cm olduğu uygulamada en yüksek olduğu belirlenmiştir. pH ve titrasyon asitliği gibi meyve kalite özellikleri dikim sıklığından etkilenmemiştir. Degri (2014) patlıcanda 20, 30, 40 ve 50 cm sıra üzeri mesafelerin etkisini incelediği araştırmada en yüksek meyve sayısını 40 cm sıra üzeri mesafe uygulamasından elde etmiştir.

Hoshimoto ve ark. (2000), 50, 60 ve 70 cm sıra üzeri mesafeleri denelediği araştırmasında 70 cm sıra üzeri mesafede pazarlanabilir verimin maksimum olduğunu belirtmektedirler. Santos (2008), 30-105 cm arasında değişik sıra üzeri mesafeleri denelediği çalışmasında, en yüksek verimini 45 cm sıra üzeri mesafe uygulamasından elde ederken, sıra üzeri mesafeler arttıkça verimin azaldığını belirtmektedir. Tokat ve

Niksar’da yürütülen denemelerde uygulamalara bağlı olarak farklılıklar olmakla birlikte sıra üzeri mesafe arttıkça birim alandan elde edilen verimin azalması literatürdeki çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

Sonuç olarak, Tokat merkez ilçede patlıcan yetiştiriciliği verim ve bitki gelişimi bakımından Niksar ilçesine göre daha başarılı olmuştur. Her iki lokasyonda da elde edilen verim Türkiye ve Tokat ortalamasının çok üzerinde gerçekleşmiştir. Uygulamalara bağlı olarak çiçek budaması ve gövde budamasının verim üzerine etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Budamanın yapılmadığı kontrol bitkilerinde verim daha yüksek bulunmuştur. Sıra üzeri mesafelerin etkisine bakıldığında 50 cm sıra üzeri mesafe 60 ve 70 cm sıra üzeri mesafelere göre daha yüksek verim vermiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, Tokat ve Niksar ilçelerinde açık alanda yapılacak patlıcan yetiştiriciliğinde çiçek ve gövde budamasına ihtiyaç duyulmamaktadır. Yetiştiricilikte 50 cm sıra üzeri mesafe yüksek verim ve kalite için önerilebilir.

KAYNAKLAR

- Ambroszczyk, A.M., Cebula, S., Sękara, A., 2008. The effect of shoot training on yield, fruit quality and leaf chemical composition of eggplant in greenhouse cultivation *folia horticulturae* Ann. 20/2, 3-15.
- Anonim-a, 2012. Eggplant production. <http://faostat.fao.org/site/567>.
- Anonim-b, 2014. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>.
- Anonim-c, 2014. Türkiye İstatistik Kurumu. İller bazında tarım istatistikleri. Patlıcan üretimi. http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1001.
- Anonim-d, 2015. Tokat Meteoroloji Müdürlüğü.
- Buczkowska, H., 2010. Effect of plant pruning and topping on yielding of eggplant in unheated foil tunnel. *Actasci. pol., hortorum cultus* 9(3), 105-115.
- Cebula, S. 1996., Wpływ cięcia roślin na wzrost, plonowanie i jakość owoców 2 odmian oberżyny (*Solanum melongena* L.) w uprawie szklarniowej. *Acta agr. silv. ser agr.* 34: 1-11.
- Cemeroğlu, B., 1992. Meyve ve sebze işleme endüstrisinde temel analiz metodları. Biltav Yayınları, 380 s, Ankara.
- Chen, N.C., Kalb, T., Talekar, N.S., Wangand, J.F., Ma, C.H., 2002. Asian vegetable research and development center; P.O. Box 42, Shanhua; Taiwan 741; ROC tel: (886-6) 583-7801 fax: (886-6) 583-0009 email: avrdbcbox@netra.avrdbc.org.tw <http://www.avrdbc.org.tw> Suggested Cultural Practices for eggplant.
- Chino, K., Gomi, A., Kubota, S., Kinoshita, K., Kosuge., T., 2001. Open cultivation of eggplant (*Solanum melongena*) by labour-saving training methods. *Bulletin of the Yamanashi Agricultural Research Center (Japan)*.
- Daunay M.C., Janick, J., 2007. History and iconography of eggplant. *Chremica horticulturae*, 47 (3) 16-22.
- Degri, M. M., 2014. "The effect of spacing of eggplant (*Solanum melongena* L.) (*Solanaceae*) on shoot and fruit borer (*Leucino desorbialis* Guen.) (*Lepidoptera: Pyralidae*) Infestation in the dry savanna zone of Nigeria."
- Esteban, R. M., Molla, E. M., Robredo, L. M., Lopez-Andreu, F. J., 1992. Changes in the chemical composition of eggplant fruits during development and ripening. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 40(6), 998-1000.
- Ghermarlam, T.S., 2005. Yield and quality response of tomato and hot pepper to pruning University of Pretoria department of plant production and soil science master thesis, 138 P.
- Hiroyuki, M., Motokazu, T., 2004. Studies on redesign of working conditions in eggplant culture comparison among the practical pruning method and their proved pruning method of eggplant fields from a view point of both work posture and work load (in Japanese) *Japanese Journal of Farm Work Research* 39(1), 17-22.
- Hashimoto, I. Maeda, K., Nomura, M., 2000. Parallel hedging and double shoots training of eggplant (*Solanum melongena*) in forcing culture. *Bulletin of the Kochi Agricultural Research Center (Japan)*.
- Iapichino, G. Moncada, A., D'anna, F., 2007. Planting density and pruning method affect eggplant soilless culture. *Acta hort. (ISHS)* 747:341-346.
- Ito, K., Yamada, K., 1979. Studies on the long-term culture of eggplants: The method of training lateral shoots. Aichi- Ken Agricultural research center, Nekagute,

- Aichi, Japan. Research Bulletin of the Aichi-Ken Agricultural Research center 1979 (No. 11) : 63-69
- İnalpulat, M., Genç, L., Kızıl, U., Aksu, S., 2014. Responses of eggplant to pruning under international conference on biological, civil and environmental engineering (BCEE-2014) March 17-18, Dubai (UAE).
- Kaloo, G., 1993. Eggplant. In: "Genetic improvement vegetable crop". Kaloo, G. And B. Bergh (eds) Pergamon Press, Oxford. P.587-604.
- Leogrande, R., Lopodota, O., Vitti, C., Ventrella, D., Montemurro, F., 2014. Effects of irrigation volumes and organic fertilizers on eggplant grown in mediterranean environment. Acta agriculturae scandinavica, section soil and plant science, 64(6), 518-528.
- Lester R.N., 1998. Genetic resources of capsicum and eggplants. Xth eucarpia meeting on Genetic and Breeding of Capsicum and Eggplant. 25-30, Avignon, France.
- Lipari, V., 1981. Green pruning and auxin treatment of eggplants. Patatura verde e trattamento auxinico melon e melanzana. Culture protetti 10 (8/9): 39-44.
- Macit, F., Eser, B., 1983 Serada patlıcan yetiştirme. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. Bornova-İzmir
- Michaloje, Z., Buczkowska, H., 2012. "The nutritional status of eggplant (*Solanum melongena* L.) depending on plant training method and nitrogen fertilization." Acta scientiarum polonorum-hortorum cultus 109-119.
- Mol, C., Goes, A.T., 1978. Stengel systemen bij aubergine. Groenten en fruit 34 (22): 42-43.
- Morgan, L., Lennard, S., 2000. Hydroponic capsicum production. Casper publications Pty. Ltd. Australia.
- Ndereyimana, A., Praneetha, S., Pugalendhi, L., Pandian, B. J., Hategekimana, A., 2013. Quality parameters of eggplant (*Solanum melongena* L.) as affected by grafting, spacing and fertigation levels. Journal of Renewable Agriculture, 147, 151.
- Pessarakli, M.M., Dris, R., 2003. Effects of pruning and spacing on the yield and quality of eggplant food, agriculture and environment vol.1(2) : 215-216.
- Raigón, M.D., Prohens, J., Muñoz-falcón, J.E., Nuez, F., 2008. Comparison of eggplant landraces and commercial varieties for fruit content of phenolics, minerals, dry matter and protein. Journal of food composition and analysis, 21(5), 370-376.
- Raigón, M. D., Rodríguez-Burruezo, A., Prohens, J., 2010. Effects of organic and conventional cultivation methods on composition of eggplant fruits. Journal of agricultural and food chemistry, 58(11), 6833-6840
- Ruyter, D. De. 1974. Experience with eggplants at naaldwijk. Naaldwijkse er varingen met aubergine. Groenten en fruit 30 (10): 427.
- San José, R., Sánchez, M. C., Cámara, M. M., Prohens, J., 2013. Composition of eggplant cultivars of the occidental type and implications for the improvement of nutritional and functional quality. International Journal of food science technology, 48(12), 2490-2499.
- San José, R., Sánchez-Mata, M. C., Cámara, M., Prohens, J., 2014. Eggplant fruit composition as affected by the cultivation environment and genetic constitution. Journal of the science of food and agriculture, 94(13), 2774-2784.
- Santos, B. M., 2008. "Effects of in-row spacing on eggplant yield." Hort Technology 97-99.

- Savvas, D., Lenz, F., 1996. Influence of nacl concentration in the nutrient solution on mineral composition of eggplants grown in sand culture. *Angewandte botanik*, 70, 124–127.
- Sevgivan, A., 1989. Örtü Altı Sebzeçiliği, TAV. S 150-157 Yayın No: 19, Yalova.
- Sevgican, A., 2002. Örtü Altı Sebzeçiliği. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları Yayın no.528.İzmir.
- Stommel, J.R., Whitaker, B.D., 2003. Phenolic acid composition of eggplant fruit in a germplasm core subset *Journal of the American Society for Horticultural Science*, 128, 704–710.
- Winden, C.M.M. Van,, 1975. Autumn eggplants: Favourable results of trails. *Herstaubergine: gurstige anderzoek-resultaten. Groenten en fruit*. 30(35): 1601-1603.
- Xu, H. L., Peng, J. Q., Xiao, R. R, 2005. Comparision on different prune methods of hybrid eggplant variety qianqie. *Guizhou agricultural sciences*, 01.
- Yalçın, O., 1987. Örtü altı patlıcan yetiştiriciliği. Antalya seracılık Araştırma Enstitüsü. Çiftçi-üretici yayınları serisi: 3. Ankara.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Muhittin BAŞER

Doğum Yeri : Yerköy / YOZGAT

Doğum Tarihi : 01/01/1987

Yabancı Dili : İngilizce

E-mail : muhittin.baser@gthb.gov.tr

İletişim Bilgileri : Şavşat İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü

Öğrenim Durumu:

Derece	Bölüm/Derece	Üniversite	Yıl
Lisans	Bahçe Bitkileri	Gaziosmanpaşa Üniversitesi	2011
Yüksek Lisans	Bahçe Bitkileri	Gaziosmanpaşa Üniversitesi	2015

İş Deneyimi:

Görev	Görev Yeri	Yıl
Ziraat Mühendisi	Şavşat İlçe Gıda, Tarım Ve Hayvancılık Müdürlüğü	2014-...