

38957.

GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

TOKAT KOŞULLARINDA FARKLI ISITMASIZ ÖRTÜ TİPLERİNE UYGUN ÇİN
LAHANASI (*Brassica campestris* L.ssp *pekinensis* (Lour) Olsson)
ÇEŞİTLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

38957

DOKTORA TEZİ

ALİ ECE

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

Yönetici:
Prof.Dr.Abdurahman YAZGAN

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

GAZIOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Bu çalışma jürimiz tarafından BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM
DALI'nda DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof.Dr.Abdurahman YAZGAN
Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Ziraat Fakültesi



Üye : Prof.Dr.Tevfik YOLTAŞ
Adnan Menderes Üniversitesi
Ziraat Fakültesi



Üye : Prof.Dr.Benian ESER
Ege Üniversitesi
Ziraat Fakültesi



ONAY

Bu tez 07./02/1995 tarih ve 95-04/05.. sayılı Enstitü
Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafın-
dan kabul edilmiştir.

fs 17./02/1995
Prof. Dr. Fehmi SERİM
ENSTİTÜ MÜDÜRÜ

ÖZET

TOKAT KOŞULLARINDA FARKLI ISITMASIZ ÖRTÜ TIPLERİNE UYGUN ÇİN LAHANASI (*Brassica campestris* L.ssp *pekinensis* (Lour) Olsson) ÇEŞİTLERİNİN BELİRLENMESİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

ECE, Ali
Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Doktora Tezi

Tez Yöneticisi: Prof.Dr.Abdurahman YAZGAN

Aralık, 1994, 96 sayfa

Ülkemizde çin lahanası üzerinde çalışmalar 1984 yılından bu yana devam etmektedir. Bu çalışmada farklı iki ısıtmasız örtü tipine uygun olan çin lahanası çeşitlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Örtü tipi olarak sera ve çift katlı delikli alçak plastik tünel kullanılmıştır. Bu çalışmada; Nestor ez F₁, Nemesis ez F₁, Green Seoul, Super Queen, Super King, Mikado R-60, Nippon Sprint F₁, Granaat, Granada F₁, Hopkin F₁, Okido F₁, Kasumi F₁, Mariko F₁, Tango, Pride No:2, Treasure Island, King, W-R 75 Days, W-R Crusader, Aria ve W-R Victor çeşitleri, 15 Eylül, 15 Ekim, 15 Kasım, 15 Aralık, 15 Ocak, 15 Şubat ve 15 Mart olmak üzere 7 dönemde ekilmiştir. Bu ekim dönemlerinden 15 Eylül ve 15 Mart ekim dönemlerinde baş elde edilmiş diğer dönemlerde ise tüm çeşitler tohuma kalkmıştır. 15 Eylül ekim döneminde; Nestor ez F₁, Nemesis ez F₁, Super King, Mikado R-60 ve Mariko F₁; 15 Mart ekim döneminde ise Nestor ez F₁, Super King, Hopkin F₁, Okido F₁, Mariko F₁, Tango ve Pride No:2 çeşitleri baş oluşturmuştur. Nestor ez F₁, Super King ve Mariko F₁ çeşitleri her iki dönemde baş oluşturan çeşitler olmuştur. 15 Eylül ekim döneminde her iki örtü tipinde Mariko F₁, 15 Mart ekim döneminde ise yine her iki örtü tipinde Tango en verimli çeşit olarak tesbit edilmiştir. Ancak serada verimler daha fazla olmuştur.

ABSTRACT

ASSESSMENT OF CHINESE CABBAGE (*Brassica campestris* L. ssp *pekinensis* (Lour) Olsson) CULTIVARS SUITABLE FOR TOKAT PROVINCE UNDER UNHEATED COVERINGS.

ECE, Ali


Gaziosmanpaşa University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Horticulture
PhD. Thesis
Supervisor: Prof. Dr. Abdurahman YAZGAN
December, 1994, 96 pages

The studies on the chinese cabbage have been continuing since 1984 in our country. In this research, it is aimed to determine chinese cabbage varieties which is suitable for the type of two different unheated covering. Greenhouse and double perforated plastic tunnel have been used as covering types. In this research, varieties of Nestor ez F₁, Nemesis ez F₁, Green Seoul, Super Queen, Super King, Mikado R-60, Nippon Sprint F₁, Granaat, Granado F₁, Hopkin F₁, Okido F₁, Kasumi F₁, Mariko F₁, Tango, Pride No:2, Treasure Island, King, W-R 75 Days, W-R Crusader, Aria and W-R Victor were sowed on the 15th September, the 15th October, the 15th November, the 15th December, the 15th January, the 15th February and the 15th March as seven periods. Some varieties sowed on the 15th September and the 15th March have head, but all varieties sowed in other periods have bolted. The varieties of Nestor ez F₁, Nemesis ez F₁, Super King, Mikado R-60, Mariko F₁ on the 15th September sowing period and Nestor ez F₁, Super King, Hopkin F₁, Okido F₁, Mariko F₁, Tango and Pride No:2 on the 15th March sowing period have head. Nestor ez F₁, Super King and Mariko F₁ varieties have head in both sowing periods. Mariko F₁ variety on the 15th September sowing period and Tango variety on the 15th March sowing period have been determined as the most productive varieties in both covering types. But yields of all varieties have been found in greenhouse more productive than in another covering type.

TEŐEKKÖR

Bu araştırmanın planlanması, materyallerin temini, yürütülmesi ve yazımı aşamalarında yardımını esirgemeyen Sayın Hocam Prof.Dr.Abdurahman YAZGAN'a sonsuz teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Tarım Makinaları Bölümüne ait serayı fide yetiştirme amacıyla kullanmamızı sağlayan Bölüm Başkanı Yrd.Doç.Dr. Ali KASAP'a ve ayrıca tüm emeği geçenlere teşekkür etmeyi borç bilirim.



Ali ECE

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	iv
TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
TABLolar LİSTESİ.....	x
1. GİRİŞ.....	1
2. LİTERATÜR ÖZETLERİ.....	5
3. MATERYAL ve METOT.....	28
3.1. Materyal.....	28
3.1.1. Çeşitlerin seçimi.....	28
3.1.2. Çeşitlerin özellikleri.....	28
3.1.3. Örtü tipleri.....	31
3.1.4. Araştırma yerleri ve koşulları.....	33
3.1.4.1. iklim özellikleri.....	33
3.1.4.2. Toprak özellikleri.....	36
3.2. Metot	37
3.2.1. Tohum ekimi	37
3.2.1.1. Plastik torbaların hazırlanması ve tohumların ekilmesi	38
3.2.2. Fide yetiştirme	38
3.2.2.1. Dikim yerlerinin hazırlanması ve gübreleme.....	39
3.2.2.2. Fide dikimi	40
3.2.3. Denemede yapılan gözlemler	41

3.2.4. Deneme planı	44
4. BULGULAR.....	45
4.1. 15 Eylül Ekim Dönemi.....	45
4.1.1. Çimlenme süreleri ve oranları ile dikime kadar geçen süre.....	45
4.1.2. Olgunlaşma süresi.....	46
4.1.3. Toplam bitki ağırlığı.....	47
4.1.4. Toplam baş verimi.....	48
4.1.5. Ton/hektar olarak verim.....	49
4.1.6. Hasat oranı.....	49
4.1.7. Ortalama irilik.....	50
4.1.8. Ortalama baş ağırlığı.....	50
4.1.9. Ortalama dış yaprak ağırlığı.....	51
4.1.10. Baş bağlama etkinliği.....	52
4.1.11. Baş uzunluğu.....	53
4.1.12. Baş genişliği.....	54
4.1.13. Başın şekil indeksi.....	55
4.1.14. Sertlik.....	56
4.1.15. Tohuma kalkanlar.....	57
4.1.16. Sıcağa duyarlı olanlar.....	57
4.1.17. Hastalık ve zararlılar.....	57
4.2. 15 Ekim Ekim Dönemi.....	58
4.2.1. Çimlenme süreleri ve oranları ile dikime kadar geçen süre.....	58
4.3. 15 Kasım Ekim Dönemi.....	60
4.3.1. Çimlenme süreleri ve oranları ile dikime kadar geçen süre.....	60
4.4. 15 Aralık Ekim Dönemi.....	60
4.4.1. Çimlenme süreleri ve oranları ile dikime kadar geçen süre.....	61

4.5. 15 Ocak Ekim Dönemi.....	62
4.5.1. Çimlenme süreleri ve oranları ile dikime kadar geçen süre.....	62
4.6. 15 Şubat Ekim Dönemi.....	63
4.6.1. Çimlenme süreleri ve oranları ile dikime kadar geçen süre.....	63
4.7. 15 Mart Ekim Dönemi.....	65
4.7.1. Çimlenme süreleri ve oranları ile dikime kadar geçen süre.....	65
4.7.2. Olgunlaşma süresi.....	66
4.7.3. Toplam bitki ağırlığı.....	72
4.7.4. Toplam baş verimi.....	73
4.7.5. Ton/hektar olarak verim.....	74
4.7.6. Hasat oranı.....	75
4.7.7. Ortalama irilik.....	75
4.7.8. Ortalama baş ağırlığı.....	76
4.7.9. Ortalama dış yaprak ağırlığı.....	77
4.7.10. Baş bağlama etkinliği.....	79
4.7.11. Baş uzunluğu.....	80
4.7.12. Baş genişliği.....	80
4.7.13. Başın şekil indeksi.....	81
4.7.14. Sertlik.....	83
4.7.15. Tohuma kalkanlar.....	84
4.7.16. Sıcağa duyarlı olanlar.....	84
4.7.17. Hastalık ve zararlılar.....	84
5. TARTIŞMA.....	85
6. SONUÇ.....	88
7. KAYNAKLAR.....	90
ÖZGEÇMİŞ.....	96

ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Sekil</u>	<u>Sayfa</u>
3.1. Denemede kullanılan çift katlı delikli alçak plastik tünellerin sematik olarak görünümü	32
3.2. Dikime hazır hale gelmiş fidelerin genel görünümü....	39
3.3. Deneme alanından genel bir görünüm	40
4.1. Tohuma kalkmış bitkilerin genel bir görünümü.....	58
4.2. Nestor ez F1 çeşidine ait baş görünümü.....	68
4.3. Nemesis ez F1 çeşidine ait baş görünümü.....	68
4.4. Super King çeşidine ait baş görünümü.....	69
4.5. Mikado R-60 çeşidine ait baş görünümü.....	69
4.6. Mariko F1 çeşidine ait baş görünümü.....	70
4.7. Döpkın F1 çeşidine ait baş görünümü.....	70
4.8. Okido F1 çeşidine ait baş görünümü.....	71
4.9. Tango çeşidine ait baş görünümü.....	71
4.10. Pride No:2 çeşidine ait baş görünümü.....	72

TABLOLAR LİSTESİ

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
1.1. 100 g çin lahanasının içerdiği besin maddeleri.....	3
2.1. Çin lahanasında tohum ekiminden baş eldesine ve tohum ekiminden tohum eldesine kadar olan aşamalar.....	10
3.1. Denemede kullanılan çeşitler ile ait oldukları firmalar ve kökenleri.....	28
3.2. 1990 Eylül-1991 Haziran aylarının örtü tiplerine göre sıcaklık değerleri ile aynı aylara ait açıkta-ki sıcaklık değerleri.....	34
3.3. 1992 Eylül-1993 Haziran aylarının örtü tiplerine göre sıcaklık değerleri ile aynı aylara ait açıkta-ki sıcaklık değerleri.....	35
3.4. Fidelerin yetiştirildiği ısıtmalı cam serada 1. ve 2. yıla ait Eylül ve Nisan aylarındaki sıcaklık değerleri.....	36
4.1. 15 Eylül ekim döneminde çeşitlerin çimlenme süreleri (gün) ile oranları(%).....	45
4.2. 15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait olgunlaşma süreleri(gün).....	46
4.3. 15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait toplam bitki ağırlığı(g).....	47
4.4. 15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait toplam baş verimi(g).....	48
4.5. 15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait ton/hektar olarak verim.....	49
4.6. 15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait ortalama irilik(g).....	50
4.7. 15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait ortalama baş ağırlığı(g).....	51
4.8. 15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait ortalama dış yaprak ağırlığı(g).....	52
4.9. 15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait baş bağlama etkinliği.....	53
4.10. 15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait baş uzunlukları(cm).....	54

4.11.	15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait baş genişlikleri(cm).....	55
4.12.	15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait başın şekil indeksi.....	56
4.13.	15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait sertlik değerleri(g/cc).....	56
4.14.	15 Ekim ekim döneminde çeşitlerin çimlenme süreleri (gün) ile oranları(%).....	59
4.15.	15 Kasım ekim döneminde çeşitlerin çimlenme süreleri (gün) ile oranları(%).....	60
4.16.	15 Aralık ekim döneminde çeşitlerin çimlenme süreleri (gün) ile oranları(%).....	62
4.17.	15 Ocak ekim döneminde çeşitlerin çimlenme süreleri (gün) ile oranları(%).....	63
4.18.	15 Şubat ekim döneminde çeşitlerin çimlenme süreleri (gün) ile oranları(%).....	64
4.19.	15 Mart ekim döneminde çeşitlerin çimlenme süreleri (gün) ile oranları(%).....	65
4.20.	15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait olgunlaşma süreleri(gün).....	67
4.21.	15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait toplam bitki ağırlığı(g).....	72
4.22.	15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait toplam baş verimi(g).....	73
4.23.	15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait ton/hektar olarak verim.....	75
4.24.	15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait ortalama irilik(g).....	76
4.25.	15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait ortalama baş ağırlığı(g).....	77
4.26.	15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait ortalama dış yaprak ağırlığı(g).....	78
4.27.	15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait baş bağlama etkinliği.....	79
4.28.	15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait baş uzunlukları(cm).....	80
4.29.	15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait baş genişlikleri(cm).....	81

- 4.30. 15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere
ait başın şekil indeksi..... 82
- 4.31. 15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere
ait sertlik değerleri(g/cc)..... 83

1. GİRİŞ

Çin lahanası (*Brassica campestris ssp pekinensis*), Cruciferae familyasından Brassica cinsine ait olan bir sebze türüdür(1). Çin lahanası ilk olarak 2000 yıl önce Çin tarımına girmiş ve bu dönemde değişik isimlerle adlandırılmıştır. Çin lahanası ilk defa M.S. 10. yy. da belirlenmiş ve baş şeklinin açıklanması 1330 yılında yapılmıştır(2). Çin lahanası yaklaşık olarak 600 yıldan beri Çin tarımında yoğun olarak yetiştirilmektedir. Orijininin ise merkez Çin olduğu belirtilmektedir(3). Korede ise Çin lahanası kayıtlarına 13. yy. da rastlanmış olup 19. yy. la kadar önemli bir sebze olarak görülmemiştir(4). Çin lahanası Japonya'ya ise 1866 yılında Çin'den gelmiştir(5). 15. yy. da Malezya, Endonezya ve Batı Hindistan'a daha sonrada Güney Asya'ya yayılmıştır. Çin lahanası yaygın olarak subtropik bölgelerde, ovalarda; tropik bölgelerde ise dağlık kesimlerde ve daha soğuk olan yerlerde yetiştirilmektedir. Sıcağa toleranslı çeşitlerin geliştirilmesiyle tropikal bölgelerde de ovalarda yetiştirilmiştir(3).

Çin lahanası Avrupa ülkelerinden Fransa'ya 1840 yılında, İngiltere'ye 1887 yılında, ABD'ye ise 1883 yılında girmiş ve o tarihlerden bu yana tarımı yapılmaktadır.

Çin'de en fazla üretimi ve tüketimi yapılan sebze Çin lahanasıdır. Tüketimi özellikle son 30 yıl içerisinde hızlı bir artış göstermiştir. Çin'in kuzey bölgesinde yıllık toplam sebze üretiminin %25'ni, kışlık sebze üretiminin ise %80'ini oluşturmaktadır. Japonya'da ise Çin lahanası üretim alanı 50000 hektardan fazla olup, üretim alanı ve getirdiği gelir bakımından 3.sebze durumundadır(6).

Ülkemizde ise çin lahanası yetiştiriciliği çalışmalarına ilk defa 1984 yılında başlanmış olup halen çalışmalara devam edilmektedir. Bu konuda değişik araştırmalar yapılmış, seminerler düzenlenmiş ve bildiriler sunulmuştur. Ayrıca sonbahar yetiştiriciliğine uygun olan Tokat-2, Tokat-5, Tokat-29 ve Tokat-89 isimli çeşitler geliştirilmiştir. Değişik yörelerden gelen bu çeşitlere ait tohum talepleri ise karşılanmaktadır.

Çin lahanası, kısa sürede yetişmesi, yüksek verimli, özellikle sonbahar ve kış aylarında da yetişebilen bir sebze olması nedeniyle bu aylarda az bulunan diğer sebzelerin yokluğunu aratmayacak bir özelliğe sahip olması nedeniyle önem kazanmaktadır.

Çin lahanasının insan beslenmesindeki önemide büyüktür. Vitamini bol fakat kalorisi az olan sebzelerin başında gelmektedir. 100 gr çin lahanasında 13 kalori bulunmaktadır. Bu kalorinin kaynağı olan besin maddeleri tablo 1.1'de verilmiştir(7).

Çin lahanasında vitamin ve mineral maddelerin dışında baharatlı maddeler de bulunmaktadır. Yaprağı yenen bir sebze olması nedeniyle değişik şekillerde tüketimi de mümkündür. Çin lahanası çiğ olarak yenebilmesinin yanında sarma, salata, kavurma ve turşu şeklinde tüketilebilir.

Kore'de üretilen çin lahanalarının %90'ından fazlası "Kimchi" denen turşu yapımında kullanılmaktadır. Kimchi özellikle kışın taze sebzenin bulunmadığı Kore'de iyi bir besin kaynağını teşkil etmektedir(7).

Çin lahanası üzerinde bu güne kadar gerek Tokat yöresinde gerekse diğer yörelerde yapılan çalışmalar hep açıkta

Tablo 1.1. 100 g. Çin lahanasının içerdiği besin maddeleri

Besin Maddeleri	İçerikleri
Su	75.4 g
Protein	0.94 g
Yağ	0.24 g
Karbonhidrat	1.55 g
Sodyum	5.3 mg
Potasyum	160.0 mg
Magnezyum	8.7 mg
Kalsiyum	31.0 mg
Mangan	0.2 mg
Demir	0.5 mg
A Vitamini	0.02 mg
B ₁ Vitamini	0.03 mg
B ₂ Vitamini	0.32 mg
C Vitamini	28.40 mg

yetiştiricilik amaçlanarak yapılmıştır. Bu konuda önemli mesafeler de katedilmiştir. Ancak son yıllarda örtüaltı yetiştiriciliğinin önem kazanması ve değişik örtü tiplerinin Ege ve Akdeniz bölgeleri dışında da göze çarpar bir derecede yaygınlaştığı gözlenmektedir. Bu gelişme, üretimin yıl boyu yapılması, pazarda sürekli olarak ürün bulundurulması, iş gücünün mevsimlere dengeli olarak dağıtılması ve karışık ekim olanaklarının sağlanmasını amaçlamaktadır.

Tokat ve yöresi ılıman iklim kuşağı konumunda bulunması

nedeniyle örtüaltı tarımı için uygun bir ekolojiye sahiptir. Böyle bir imkana sahip olmasına rağmen örtüaltı tarımı Tokat yöresinde istenilen düzeye ulaşamamıştır. Ancak bu konuda yapılan çalışmalar ümit vericidir. Tokat ve yöresinde 15000 m²'nin üzerinde örtülü alanın olduğu belirlenmiştir(8). Ülkemizde örtülü alanlarda domates, biber ve patlıcan gibi sebzelerin yetiştiriciliğine daha fazla önem verilmektedir. Hızlı nüfus artışı, yaş sebze ve meyvelerin beslenme açısından öneminin anlaşılması, ihracat olanaklarının gelişmesi, gelir seviyesinin yükselmesi gibi nedenlerle yaş sebze ve meyveye olan talep devamlı artış göstermektedir. Bu nedenle örtüaltı yetiştiriciliğinde alışılmış olan sebze türlerinin dışında değişik türlerde yer verilmesi ve değişik yörelere bu uygulamaların aktarılmasının önemi kendiliğinden ortaya çıkmaktadır. Ayrıca sebzeyle karşı olan talebin artması sonucunda sebze fiyatlarında ortaya çıkan artışlarda sebze üretimini teşvik etmektedir.

Bu amaçla yöre iklimleri ve koşullarında dikkate alınarak yaz aylarında yetiştirilmesi sorun olmayan sebze türlerinden kış aylarında da örtüaltı yetiştiriciliği yoluna gidilerek sorun çözümlenmelidir. Burada ısıtmasız örtü tiplerinin kullanılmasıyla yakıt masrafı gibi bir girdi söz konusu olmayacaktır.

Bu nedenlerden dolayı çin lahanasında örtüaltı yetiştiriciliğine uygun çeşitler bu çalışmada ele alınmıştır.

2. LİTERATÜR ÖZETLERİ

Yazgan(6), ülkemizde çin lahanası üzerinde ilk çalışmaların 1984 yılında Tokat Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde başladığını kaydetmekte, 1985 yılında ise proje dahilinde bu çalışmaların yürütüldüğünü belirtmektedir. Denemelere 87 çeşitle başlanmış ve ileriki yıllarda çeşit sayısı artırılmıştır. Tokat yöresine uygun çeşitlerde belirlenmiştir. Ayrıca çin lahanası hasat edildikten sonra pazara hazırlanma safhasında dış yapraklar atılmaktadır. Bu miktar dekara 1.5-2.0 ton olabilmektedir. Bu dış yapraklar iyi bir komposto hammadde olabileceği gibi hayvan yemi olarakta kullanılabilir. Bu özelliğiyle çin lahanası yetiştiriciliği sadece insanlara besin maddesi olarak kalmayıp, toprağın gübresi ve hayvan yemide olabilmektedir.

Yazgan ve ark.(7), çin lahanasında kaliteli ürün elde edilmesi için fide döneminden hasada kadar önemli bakım işlemlerini belirtmişlerdir. Bu işlemleri sulama, çapalama, hastalık ve zararlılar, yabancı otlarla mücadele ve gübreleme olarak sıralamışlardır. Çin lahanası hektardan 150-200 kg P_2O_5 , 180-250 kg K_2O kaldırmakta, pH gereksinimi ise 6.5-7.5 arasında değişmektedir. Ayrıca çin lahanasında özellikle baş bağlama devresinde su gereksiniminin fazla olduğu bu devrede sulamaya dikkat edilmesi gerektiğini, sabahın geç saatleri ve öğleden sonraki erken saatlerde solma görülünce hemen suyun verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca baş ağırlığına göre 0.5-1.5 kg arasında olanların I.sınıf 1.5-2.0 kg veya

daha fazla olanların ise II. sınıf kalitede nitelendiğininide belirtmişlerdir.

Yazgan ve ark.(9), çin lahanasının ekolojik istekleri açısından seçici olmadığı, sıcaklık isteğinin fazla olduğu, özellikle kumlu-tınlı toprakları sevdiği, kök sistemi yüzlek olduğundan fazla kumlu topraklarda susuzluk nedeniyle çabuk etkilendiğini belirtmektedirler. Fide yetiştirme döneminde 15-20 °C sıcaklıkların optimum kabul edildiği baş oluşumu için 5-10 °C arasındaki sıcaklıkların minimum, 10-15 °C arasındaki sıcaklıkların ise optimum kabul edildiğini belirtmektedirler.

Özkök (10), beslenme açısından önemli özellikleri bulunan çin lahanası yılın soğuk günlerinde bile yetiştirilebilen tipik bir ikinci ürün bitkisidir. Patates, marul, erkenci havuç, ıspanak gibi bitkilerin ardından rahatlıkla yetiştirilebilmektedir. Çin lahanasının çok yönlü tüketimi mümkün olup salata, sarma, dolma, turşu ve pişmiş olarak tüketildiği gibi çiğ olarakta tüketilebilmektedir.

Yazgan ve Edizer (11), Tokat ili için ilkbahar ve yaz periyodunda yetiştirilmesi uygun çin lahanası çeşitlerinin belirlenmesi üzerine yaptıkları çalışmada AVRDC(Asya Sebzeçilik Araştırma ve Geliştirme Merkezi) nin 20 çeşit çin lahanasını 3 ekim döneminde denemeye almışlar, 20 Mayıs ekiminde tüm çeşitler tohuma kalkmıştır. 20 Haziran ekiminde B 40 çeşidi dışındaki tüm çeşitler tohuma kalmış, bu çeşitte baş bağlamanın ortasında ölmüştür. 20 Temmuz ekiminde Hybrid 58, Hybrid 62 ve B 40 çeşitleri hastalık nedeniyle ölmüş, diğer çeşitler ise tohuma kalkmıştır.

Gerçekcioğlu ve Yazgan (12), Tokat yöresinde sonbahar periyoduna uygun çin lahanası çeşitlerinin belirlenmesi üzerine yapmış oldukları araştırmada; AVRDC ile Mikado, Takii, Ohlsen Enke ve Nippon Norin firmalarına ait 34 çin lahanası çeşidini farklı ekim tarihlerinde denemeye almışlardır. 20 Ağustos ekiminde olgunlaşma süreleri çeşitler arasında 6-8 gün fark etmiştir. Pazar durumu dikkate alınınca bu farkın önemli olduğu belirtilmiştir. 10 Eylül ekiminde ise B 40 çeşidi di- kimden 112 gün, diğer çeşitler ise 56 gün sonra tohuma kalk- mıştır. Ayrıca en yüksek verim ve adaptasyonun sağlanması i- çin 1-20 Ağustos tarihleri arasında tohum ekiminin uygun o- lacağı belirtilmiştir.

Sağlam ve Yazgan (13), bazı Kore ve Hollanda kökenli çin lahanası çeşitlerinin Tokat yöresine adaptasyonunu belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, 1 Nisan 1988 ve 1 Ağustos 1988 tarihlerinde ekim yapmışlardır. 1 Nisan ve 1 Ağustos ekimle- rinde araştırılan çeşitlerden Shyunraku, F1 Hybrid Early Spring, F1 Hybrid ALL Seasons AEE, Spring King, Nepos Ez F1 ve Nerva Ez F1 0454 (46) çeşitleri bu dönemlere uyum göste- rirken diğer çeşitler tohuma kalkmıştır. 1 Nisan ekim döne- minde bütün çeşitler %10-35 oranında hastalıktan etkilenmiş- lerdir. Ayrıca Nerva Ez F1 0454 (46) çeşidi sadece 1 Nisan ekim döneminde %10 oranında tohuma kalkmıştır. Nerva Ez F1 0454 (46) çeşidi de dahil tohuma kalkmayan bütün çeşitlerden tatminkar verim alınmıştır.

Yazgan ve Somuncu (14), AVRDC'ye ait 9 çin lahanası çe- şidinin Tokat koşullarına adaptasyonu üzerine çalışmışlardır. Bu çalışmada NP 77 M(3)-40, 77 M (2/3)-46, 77 MH 82-156,

77 MH 82-157, 77 MH 83-20, 77 MH 85-202, 77 MH 85-216, 77 MH 62 (HT)s.Check, B 40 (HS)c. çeşitleri kullanılmıştır. 1 Nisan ve 1 Ağustos tarihlerinde ekim yapılmıştır.

1 Nisan tohum ekiminde tüm çeşitler dikimden sonra değişik zamanlarda tohuma kalkmıştır. Bu ekim dönemine uygun çeşit bulunamamıştır.

1 Ağustos ekiminde 77 MH 83-20 ve B 40 (HS) Check dışında kalan diğer 7 çeşit değişik zamanlarda tohuma kalkmışlardır. Bu çeşitlerin ton/hektar olarak verim değerleri ise 77 MH 83-20'de 77.9, B 40 (HS)' de 90.2 olmuştur.

Yazgan ve Ece (15), Tokat-2, Tokat-5, Tokat-29, ve Tokat-89, çin lahanası çeşit adaylarının Tokat koşullarına adaptasyonunu araştırmışlardır. Ekimler 1 Nisan ve 1 Ağustos'ta yapılmıştır. 1 Nisan ekiminde tüm çeşitler tohuma kalkmıştır. 1 Ağustos ekiminde ise tüm çeşitlerden verim elde edilmiş olup en iyi çeşit olarak Tokat-89 çeşit adayı belirlenmiştir.

Balkaya (16), 1992 ve 1993 yıllarında Samsun ekolojik koşullarında bazı çin lahanası çeşitlerinin adaptasyonunu belirlemek amacıyla 10 çin lahanası çeşidini 1 Nisan ve 1 Ağustos tarihlerinde ekmiştir. ilkbahar dönemi olan 1 Nisan'da tüm çeşitler tohuma kalkmış ve sonbahar dönemi olan 1 Ağustos ekiminde değişik oranlarda baş bağlama meydana gelmiştir. Samsun koşullarında Early Autumn ve Spring A 1 çeşitlerinin yetiştiriciliği ümit var olarak belirtilmiştir.

Akıllı ve Ülger (17), farklı çin lahanası çeşitlerinin Antalya yöresinde yetiştiriciliği üzerinde yaptıkları çalışmada Festival F1, Nepos F1 ve Nestor çeşitlerini kullanmışlardır. Denemede en fazla verim 1631,66 gr ile Festival F1

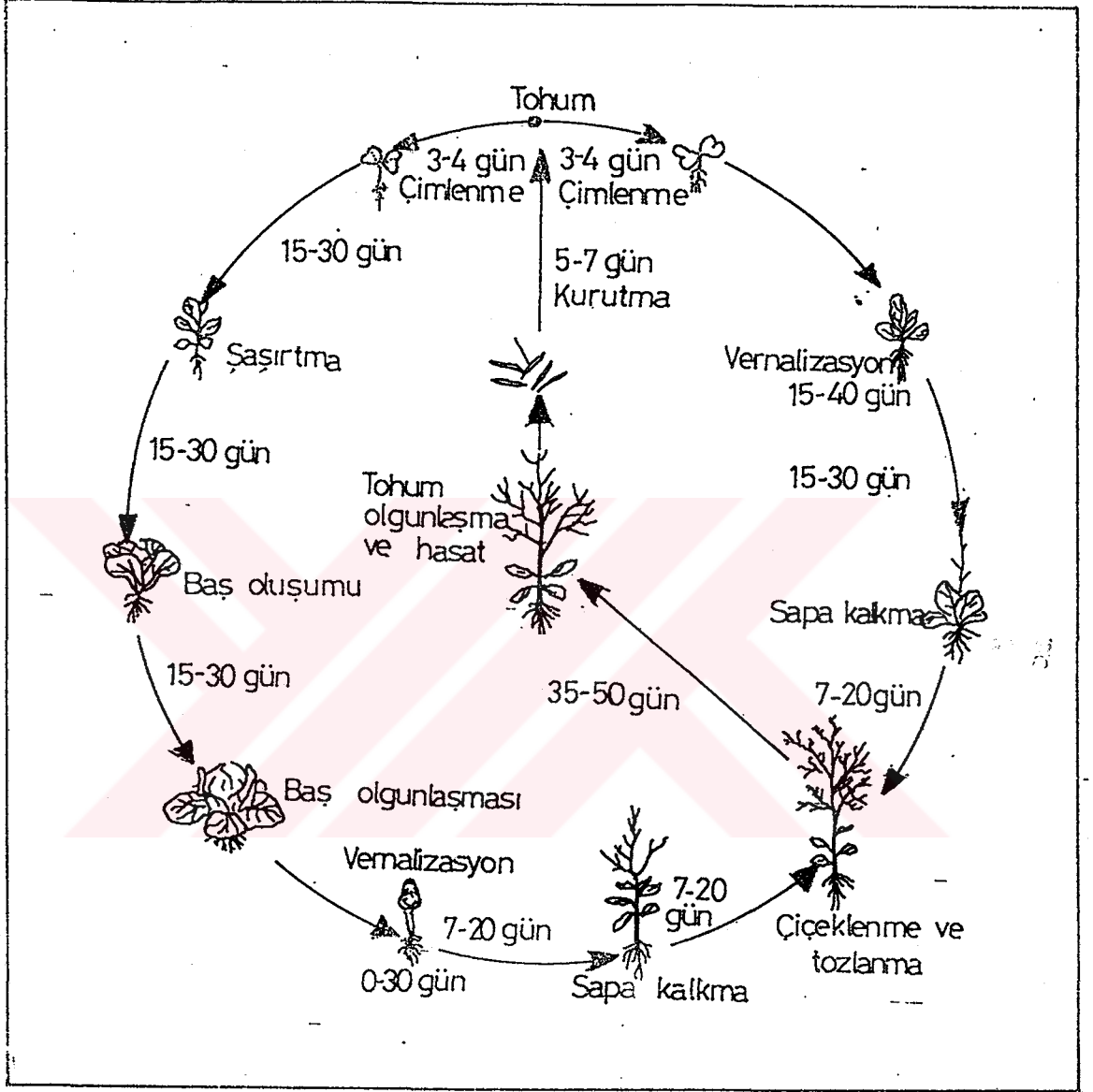
çeşidinden elde edilirken, bunu sırasıyla 1268,41 gr Nepos Fi ve 945,88 g ile Nestor çeşitleri izlemiştir. Denemeden ise yaz sonunda hasadı yapılan pamuk, soya ve mısır gibi bitkileri takiben çin lahanasının yetiştirilebileceği sonucu belirtilmiştir.

Marato ve ark.(18), yaptıkları çalışmada Michihli, Nagaoka Sprint ve Winter Giant çeşitlerini 11 Kasım, 3 ve 21 Aralık tarihlerinde ısıtılan ve ısıtılmayan seralara ve açığa ekmişlerdir. Isıtılan seralarda tohum ekiminden 35-40 gün sonra elde ettikleri fideleri ısıtılan seralara, tünel altına ve açığa dikmişlerdir. Isıtılan seralarda ve açıkta yetişen bitkilerde uç yanıklığı zararının fazla olduğunu tesbit etmişlerdir. Isıtılan seralara dikilen fidelerdeki verim, ısıtılmayan seralara göre çok yüksek olmuştur. Nagaoka Sprint çeşidinin verimi her ortamda diğer çeşitlere göre yüksek olduğu bildirilmiştir.

Paratore ve Ruggeri (19), İtalya'nın Sicilya sahillerinde açıkta ve soğuk seralarda 5 çeşitle yapmış olduğu denemede tohum ekimini 10 Ağustos ve 7 Ekim tarihlerinde yapmışlar ve çin lahanası fidelerini, 15 Eylül ve 10 Kasım tarihlerinde dikmişlerdir. Ağustos ayında ekilen çeşitlerin tümünün açıkta ve serada yetiştiricilikte baş oluşturduğunu ve Granada çeşidinin, bitki ağırlığı ve yaprak uzunluğunun en yüksek olan çeşit olduğu belirlenmiştir.

Opena ve ark.(20), çin lahanasında tohum ekiminden baş eldesine ve ayrıca tohum ekiminden tohum eldesine kadar olan aşamalarını ve sürelerini tablo 2.1'de belirtmişlerdir.

Tablo 2.1. Çin lahanasında tohum ekiminden baş eldesine ve tohum ekiminden tohum eldesine kadar olan aşamalar(20).



Palada ve ark.(21), ABD'nin Doğu Pensilvanya bölgesinde Çin lahanası üretiminin yayılması ve erkenci çeşitlerin belirlenmesi amacıyla bir araştırma yapmışlardır. Baş oluşturan tiplerden 5 çeşit ve yarı baş oluşturan çeşitlerden 4 çeşidin erkencilik, verimlilik ve ekim zamanlarını belirlemek amacıyla ilkbahar ve sonbaharda 3 farklı tarihte tohum ekimi yap-

mişlardır. Baş oluşturan bütün çeşitlerin minimum sıcaklık -1.7 ve 3.9 °C olduğu zaman 25 Mart ve 18 Nisan tarihlerinde tohumla kalktığı saptanmıştır. Her iki tiptede sonbahar yetiştiriciliğinde satılabilir ürün miktarı ilkbahar yetiştiriciliğinden daha fazla olmuştur. En yüksek verimin Hybrid 65 Days (80 ton/ha) ve Michihli çeşidinden (54.2 ton/ha) elde edildiği bildirilmiştir.

Sarooshi (22), 12 Nisan 1983 ve 2 Şubat 1984 dikim tarihli denemesinde 10 çin lahanası çeşidine ait hasat tarihi, ortalama baş ağırlığı, baş şekli ve diğer özellikleri belirlemiştir. Hybrid 58, Hybrid 59 ve Hong Kong (AVRDC) çeşitleri değerlendirmede en iyi sonucu vermiştir. Üçüncü denemesini Eylül 1983'de 13 çeşitle yapmıştır ve bu çeşitlerin hepsi tohumla kalkmıştır. İleriye dönük çalışmalarında Taiwan'dan getirilecek sığağa toleranslı çeşitlerle çalışmayı amaçlamıştır.

Benoit ve Ceustermans (23), yapmış oldukları araştırmada; çin lahanası tohumlarını (Hong Kong çeşitleri) 4 Mart'ta 21 °C sıcaklıktaki ortama ekmişlerdir. Çimlenmeden sonra 26 Mart tarihindeki şaşırtmaya kadar 15 °C sıcaklıkta tutulmuş ve 30 Nisan'a kadar üzerleri plastikle örtülmüştür. Hasat 21 Mayıs'ta yapılmış ve hiç tohumla kalkma olmamıştır. LDPE, LLDPE ve EVAC gibi plastikler kullanılmış ve hepsinden aynı sonuç alınmıştır. Denemelerde delikli plastiklerde kullanılmıştır. LLDPE plastiğinde bulunan %4 oranındaki deliğin uygun olduğu belirtilmiştir.

Köhler (24), çin lahanasında Mart başından itibaren yapılan dikimlerin daha önce yapılan dikimlere nazaran daha iyi

sonuç verdiğini belirtmektedir. Çünkü bu dönemde tohuma kalkma tehlikesi ve yaprak kenarlarının kuruması daha az olmaktadır. Fideler 18°C'de yetiştirilip Mart başından ortasına kadar ısıtmasız seralara dikilebilir. Isıtmasız seralarda bitkilerin soğuk kış günlerinde geceleyin plastikle örtüleceğini belirtmektedir. Yetiştirmenin ilk üç haftasında gündüz 15-16 °C ve gece 12 °C'lik sıcaklık sağlanırsa 1 Mart dikiminde vejetasyon süresinin yaklaşık olarak 14 gün kısaldığını ve tohuma kalkma tehlikesinin azaldığını; 5-6 cm'lik saksılarda yetiştirilmiş büyük fideler kullanılmasıyla (18 °C'de yetişmiş fideler) enerji tasarrufunun sağlandığını ve bitkilerde gelişmenin engellenmediğini belirtmektedir. Bu şekilde dikim mesafesini 30x30 cm olması gerektiğini de saptamıştır.

İrlanda ve İsviçre'de yapılan çeşit denemelerinde Nerva, Nepos ve Okido çeşitleri erkencilik, pazar değeri ve tohuma kalkmaya dayanıklılıkta en iyi sonucu verdiğini bildirmiştir.

Benoit ve Ceustermans (25), denemelerinde 7 çeşit çin lahanasını 30 Haziran'da ekmişler, 13 Temmuz'da tarlaya dikip 9-16 Ağustos tarihleri arasında da hasat etmişlerdir. Bu ekim döneminde tüm çeşitler iyi sonuç vermiştir. İkinci denemelerinde 9 Mart'ta ektikleri bitkileri delikli plastik altında yetiştirip 20 Mayıs'da hasat etmişlerdir. İkinci denemelerinde Granaat ve Hong Kong çeşitlerinden en yüksek baş verimini elde etmişlerdir.

Kjeldsen (26), çin lahanası çeşitlerinin yaz ortasında üretimini sağlamak amacıyla 2 yıllık deneme yapmıştır. 13 çeşidin kullanıldığı deneme de, tohumlar 22 ve 24 Mayıs tarihlerinde ekilmiş ve fideler 14-15 Temmuz tarihlerinde dikil-

miştir. Bitkilerin yarısı hasada kadar polypropylene katkılı plastik ile örtülmüştür. Hasat Temmuz sonundan, Ağustos ayının başına kadar devam etmiştir. Araştırmacı plastik örtülerek yetiştirilen bitkilerin %48'i ve örtülmeden yetiştirilen bitkilerin tamamının pazarlanabilir özellikte olduğunu bildirmiştir.

Romano ve Noto (27), Akdeniz şartlarında soğuk seralarda çin lahanası çeşitlerinin yetiştirilebilirliğini araştırmışlardır. Granada ve Winter Giant F1 çeşitlerini Sicilya sahillerindeki seralarda 17 Eylül, 15 Kasım ve 16 Ocak tarihlerinde ekmişlerdir. Eylül ayındaki tohum ekiminin en iyi sonuç verdiğini ve Ocak ayındaki tohum ekiminden 22-32 gün sonra çiçek oluşumunun görüldüğünü saptamışlardır.

Benoit ve Ceustermans (28), erkenci çin lahanası çeşitlerini belirlemek için çeşitli sıcaklıklarda (15, 18, 21 °C) yetiştirilen fideleri tarlaya dikimden önce 3 gün süreyle soğuk serada pişkinleştirmeleri yapılmış, daha sonra elde edilen fideleri delikli plastik tüneller altına tarlaya dikmişlerdir. Granaat, Hong Kong, Nagaoka ve Spring A-1 çeşitlerinin fidelerinin farklı sıcaklıklarda yetiştirilmesinin erkenciliğe çok az, buna karşın pişkinleştirmenin erkenciliğe etkili olduğu bulunmuştur.

Kobryn (29), üç yıllık denemesinde 2 çeşidi 3 farklı zamanda (15 Ağustos, 30 Ağustos ve 15 Eylül) ekmiş ve bitkiler 3 ayrı sıklıkta (10, 16 ve 20 bitki/m²) dikilmiştir. 15 Ağustos üretimi için yapılan ekim verimi yükseltmiştir (72 kg/m²). Granaat ve Granada çeşitleri sonbahar yetiştiriciliği için aynı derecede uygun bulunmuş, fakat Granada daha geniş ve

uniform baş vermiştir. 10 bitki/m² hesabıyla yapılan üretimde başlar geniş, ürünler erkenci olmuş, fakat geç ürün almak için en iyi bitki yoğunluğu 16 bitki/m² belirlenmiştir. 2 çeşidin C vitamini, şeker ve protein kapsamları birbirine çok yakın bulunmuş ve bitkilerin serada yetiştirilmesi besleyici değerlerini yükseltmiştir.

Elers ve Wiebe (30), yaptıkları çalışmada, çin lahanası fidesi yetiştirmede sıcaklığın 18 °C'den 26 °C'ye yükseltilmesi ile tohuma kalkmanın geciktiği, yaprak sayısının az miktarda arttığı ve fidelerin kısa günlerde 20 °C'nin altındaki sıcaklıklarda yetiştirilmesiyle tohuma kalkmanın arttığını belirtmişlerdir.

Vogel ve ark. (31), 1981 ve 1986 yılları arasında yaptıkları çalışmalarda cam ve plastik örtüaltında sıcaklığın çin lahanasında verim ve gelişmeye etkisini araştırmışlardır. Çiçeklenmeyi önlemek için sıcaklık 17 °C'nin üzerinde tutulmuştur. Gece sıcaklığı 9-12 °C arasında olduğunda; 60 günden sonra m²' den 8-11 kg pazarlanabilir ürün elde edilmiştir. Yaprak sayısının arttığı, gövdenin büyüüp geliştiği, yaş ve kuru madde miktarının arttığını belirtmişlerdir. 1981 yılında 6 çeşit 20.3 °C ile 17.6 °C arasında denenmiştir. Bu çeşitlerden Spring A-1 ve Nagaoka 50 Days' den iyi sonuçlar elde edilmiş olup, pazarlanabilir ürün miktarı ise 9.4 ve 8.1 kg/m² olmuştur.

Rogers ve ark. (32), uzun ve kısa çin lahanası çeşitlerinde verim, tohuma kalkmaya dayanıklılık ve uç yanıklığı üzerine yaptıkları araştırmada; 8 uzun başlı çeşitten Jade Pagoda ve BF 123'ün, en yüksek baş ağırlığına sahip olduğunu

ve bu çeşitlerin orta dercede verimli, uç yanıklığı ve tohumla kalkmaya dayanıklılık gösterdiğini bildirmektedirler. Çeşitlerin baş uzunlukları 28-37 cm arasında ölçülmüştür. Ayrıca kısa boylu çeşitlerin ise 20-25 cm arasında olduğunu bildirmişlerdir.

Guttormsen (33), Norveç'te yeni erkenci çin lahanası çeşitlerinin belirlenmesi üzerine yaptığı araştırmada 9 çeşit kullanmıştır. Bu çeşitlerin fideleri, 1 Mayıs tarihinde 14 farklı yerde dikilmiş ve baş oluşumu başlayana kadar plastik örtü ile korunmuştur. Araştırmacı, Nerva çeşidinin 50 günde hasada gelerek en erkenci çeşit olduğunu diğer çeşitlerden Nagaoka 50 çeşidinin 60 gün ve Tako çeşidinin ise 61 günde hasada geldiğini bildirmiştir.

Benoit ve Ceustermans (34), Chiko çin lahanası çeşidinin tohumları 16 Ağustos'ta cam seraya ekilmiştir. 31 Ağustos'ta açığa ve 13 Eylül'de de delikli plastik tünellere dikilmiştir. Açıktakilerin hasadını 25 Ekim-29 Kasım arasında yapmışlardır. Diğer bir ekimi ise 21 Ağustos'da cam seraya yapmışlar ve 5 Eylül'de plastik seralara dikerek, 18 Ekim-8 Kasım arasında hasat etmişlerdir. 1984 sonbaharı genellikle ılık geçmiş ve minimum sıcaklık 6 °C'nin üzerinde olmuştur. Bu bitkiler için en uygun yetiştirme ortamı serin ortam olup, en yüksek bitki ağırlığı ortalaması açıkta yetiştirilenlerde belirlenmiştir. Seraların plastik örtüyle örtülmesi bitki yetiştiriciliği için zararlı olmuştur. Serada yetiştirilen bitkilerde sadece en son hasatta iyi bir irilik ortaya çıkmıştır.

Benoit ve Ceustermans (35), tek ve çift katlı plastiğin çin lahanasının verimi üzerine olan etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, Hong Kong çin lahanası çeşidinin 23 Şubat ile 8 Mart arasındaki farklı tarihlerde 21 °C sıcaklık olan ortama ekmişlerdir. 21 ve 27 Mart tarihleri arasında açığa dikilen çin lahanalarını tek ve çift katlı delikli plastiklerle örtmüşlerdir. 1 Mart'ta ekilen ve çift katlı delikli plastikle örtülenden daha yüksek verim elde etmişlerdir. Ayrıca plastikteki delik sayısının m²'de 500 adet olmasının en iyi kombinasyon olduğunu belirlemişlerdir.

Bayanase (36), yapmış olduğu çalışmada 10 çin lahanası çeşidini 10 Mart'ta cam seraya ekmiştir. Bunlara ait ortalama baş ağırlığı ve % olarak dış yaprak ağırlıklarını belirlemiştir. Çeşitlerin açığa dikimi 23 Mart'ta yapılmış ve iki seferde hasat edilmiştir. Kasumi, Nepos, Spring Sun ve Nestor çeşitlerinde en iyi sonuç almıştır.

Buitelaar (37), çin lahanasının hangi sıcaklıklarda tohumu kalktığını belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada 6 çeşit çin lahanasını kullanmıştır. İlk denemeyi sıcaklığı 16 °C'nin altındaki cam seralarda yapmış ve çin lahanalarının satış için yeterli olgunluğa gelmeden (60 veya daha fazla yapraklı olduğunda) çiçek tomurcuğu oluşturarak tohumu kalktığını belirlemiştir. İkinci denemeyi çin lahanalarını sıcaklığı 17 °C olan cam seralarda yapmış ve bitkilerin 51 yaprak oluşturduğunu ve hiç tohumu kalkmadığını belirlemiştir. Üçüncü denemede bitkileri 12 °C'de büyütmüş ve 6 çeşitten Granaat tohumu kalkmaya en hassas, WR 60 çeşidi en az hassas olmuştur. 12-21 °C arasındaki gece ve gündüz sıcaklıklarının 5 Ni-

san'dan, 29 Nisan'a kadar tohuma kalkanların %' sini etkilediğini belirlemiştir.

Wiebe (38), yaptığı çalışmada 13 çin lahanası çeşidini 3 hafta 14 °C'de, daha sonra 4 hafta da 2 °C, 14 °C, 18 °C ve 22 °C'de muhafaza etmiştir. 2 °C'de muamele edilen bütün bitkiler çiçeklenmiş ve gelişme devam ederek 14 yaprak oluşturmuştur. 14 °C'de yetiştirilen çeşitlerde ise çiçeklenmeden sonraki gelişmede yaklaşık 30 yaprak oluşmuştur. 18 ve 22 °C'de muamele edilenler arasında önemli bir fark oluşmamıştır. Bunlarda minimum 45 yaprak, maximum 70 yaprak oluşmuştur. Fakat gelişmeden sonra çiçeklenme oluşmuştur. Bu çeşitlerden Samurai, Asten, Blues, Mariko ve Kasumi'de çiçeklenme başlamadan önce minimum 58 yaprak meydana gelmiştir. Bu nedenle erken dikimler için daha uygun çeşitlerin göz önüne alınması gerektiğini belirtmiştir.

Moe ve Guttormsen (39)' in, yapmış oldukları araştırma sonuçlarına göre yüksek sıcaklığa duyarlı Nagaoka 50 ve yüksek sıcaklığa toleranslı WR 85 ve Saladeer çin lahanası çeşitlerine ait bir haftalık fideler çeşitli sıcaklık derecelerinde (12-21 °C) ve çeşitli gün uzunluklarında (kısa gün; günlük 10 saat veya normal gün uzunluğu, uzun gün; 15-17 saat) tutulmuştur. Normal gün uzunluğunda sıcaklık 12 °C'den 21 °C' ye arttırılınca büyüme, Nagaoka 50 çeşidinde %100 ve WR 85 çeşidinde %50 artmıştır. Kısa günde ise tohuma kalkma ve çiçeklenme gecikirken, sıcaklık artışlarıyla büyümenin çok az etkilendiğini belirlemişlerdir.

Guttormsen ve Moe (40), yaptıkları çalışmada bitki yaşı ve düşük sıcaklık uygulamasının tohuma kalkma üzerine etkisi-

ni araştırmışlardır. Çiçek tomurcuğunun görölmesi tohum eki-
minden sonra 80 güne kadar gecikmiş ve iyi kalitede baş elde
edilmiştir. Soğuk uygulamasının başındaki bitki yaşı (1-3
hafta) tohuma kalkmayı geciktirmiştir. Yaşlı bitkilerde soğuk
uygulaması, genç bitkilere soğuk uygulamaya nazaran tohuma
kalkmayı geciktirmiştir. Yetiştirme döneminde sıcaklığın
18 °C'nin üzerinde daha uzun süre tutulmasıyla erken tohuma
kalkma azaltılmıştır. 12 °C'de 1 haftadan 3 haftaya kadar se-
rin periyot süresi, sıcağa duyarlı Nagaoka 50 çeşidinde tohu-
ma kalkmayı hızlandırmıştır. Nagaoka 50 çeşidi ile sıcağa to-
leranslı Saladeer ve Nagaoka Tropicana çeşitleri arasında
tohuma kalkma eğilimi açısından farklı sonuçlar belirlemiş-
lerdir.

Guttormsen ve Moe (41), dikimini yaptıkları çin lahanalar-
larına çeşitli büyüme dönemlerinde sıcaklığın etkisini araş-
tırmışlardır. Sıcağa duyarlı çeşitlerde erken tohuma kalkmayı
engellemek için günlük ortalama sıcaklığın mutlaka 18 °C'nin
üzerinde olması gerektiğini belirlemişlerdir. Gündüz yüksek
sıcaklık ile gece düşük sıcaklık kombinasyonu sağlamak, di-
kimden sonra enerji tüketimini azaltmıştır. Nisan-Mayıs ayla-
rında dikilen fidelerin tarlada plastik örtü ile kapatılması
erken tohuma kalkmayı azaltmıştır. Nagaoka 50 çeşidinin di-
kimden sonra 4 hafta süre ile 18 °C'de tutulması ile Ni-
san-Mayıs aylarında erken tohuma kalkmanın önemli ölçüde en-
gellendiği görölmüştür. Sıcağa dayanıklı Saladeer çeşidi için
uygun yetiştirme sıcaklığının 24 °C'nin üzerinde olması ge-
rektiği belirlenmiştir. Fidelerin dikiminden sonra çiçek sa-
pının gelişmesi; günlük ortalama sıcaklığa, bitkinin büyüme

dönemine ve çeşit gibi faktörlere bağlı olduğu tesbit edilmiştir.

Bayense (42), yaptığı çalışmada 16 çin lahanası çeşidinin soğuk ortama uygunluğu, verim ve diğer özellikleri iyi olan çeşitleri belirlemek amacıyla ısıtılmayan bir cam seraya dikmiştir. Hasadı 13-20 Mayıs tarihleri arasında yapmıştır. Kullanılan çeşitlerden Nepos, Nestor, Nerva ve Spectrum çeşitlerinde tohuma kalkan bitkiler olmasına rağmen verim yönünden en yüksek değere sahip olmuşlardır.

Fritz ve Honma (43), yaptıkları araştırmada; çin lahanası fidelerini koruyucu kağıt ile kapatmışlar ve yaprak dökmesini sağlamışlardır. Bu uygulamanın erken tohuma kalkmaya ve bitkinin sarsıntıyı gidermedeki etkisini araştırmışlardır. Çeşitli yaprak sayısına sahip (3-4, 5-6 ve 7-8 yapraklı) fideleri kullanarak farklı vernalizasyon ve tohuma kalkma eğilimini belirlemişlerdir. Örtüaltındaki yetiştiricilikte tohuma kalkma oranı % olarak büyük ölçüde azalmıştır. Açıktaki yetiştiricilikte yaşlı fideler genç fidelerden daha az tohuma kalkmıştır. 5-6 yapraklı ve örtüaltında yetiştirilen bitkiler diğerlerinden daha verimli olmuştur. Kısmi yaprak dökme sonucu verimin yıldan yıla ve topraktan toprağa değiştiği belirlenmiştir.

Buitelaar (44), 9 çin lahanası çeşidini karşılaştırmak için 22 Ocak'ta cam seraya dikmiştir. 24 Ocak ve 20 Mart arasındaki haftalık ortalama sıcaklıklar sırasıyla; gündüz 19-14 °C ve 18-16 °C, gece sıcaklıkları ise 17-5 °C ve 17-12 °C olmuştur. 12 ve 25 Şubat tarihleri arasındaki serin dönemde uç yanıklığı zararı daha yüksek olurken; 2474, Kasumi ve 1452

çeşitleri bu hastalığa en hassas çeşitler olarak bulunmuştur. Kaliteli baş oluşumu yaklaşık 12 °C'de 555, Spectrum ve 1451 çeşitlerinde en iyi olmuştur.

Presman ve Aviram (45), kış döneminde çin lahanasının erken baş bağlamasını ve tohuma kalkmanın azalmasını sağlamak için bir uygulama geliştirmişlerdir. Bu uygulamalara göre;

1) Isıtmanın pahalı olmadığı yerlerde fidelerin yetiştirildiği ortamı sıcak su ile ısıtma,

2) Fideler dikilmeden önce ısıtılmış yerdeki bitkilere daminozide ve paclobutrozol uygulaması,

3) Dikimden sonra bitkilere daminozide uygulamasıdır.

Bu işlemler sap uzamalarını ve iç sapların artışını baş ölçülerini değiştirmeden önemli derecede azaltmıştır. Ayrıca daminozide uygulaması uç yanıklığı ve bir çok fizyolojik denge-sizlikleri enaza indirmiştir. Bu uygulamanın sonucunda, kışın elde edilemeyen yüksek kalitede baş üretimi sağlanmıştır.

Letard (46), Fransa'da geniş bir alanda çin lahanası denemesi yapmıştır. Carquefou'da yapılan bu deneme sonuçlarına göre; Pe-tsai çeşidi için tohum oranı, toprak (pH 6.8-7.8 tavsiye edilmiştir), gübreleme (N 200-220 kg/ha, P₂O₅ 100-150 kg/ha, K₂O 200-250 kg/ha, MgO 50-100 kg/ha), sulama (üç değişik sulama zamanı), yabancı ot kontrolü (şaşirtma öncesi chlorthal 7500 gr/ha ve şaşirtma sonrası 4360 gr/ha propac-lor), hastalık ve zararlı kontrolü, hasat ve depolama (Kasım'dan Ocak başına kadar 0.5 °C'de ve %85 nisbi nemde) tavsiyelerini yapmıştır. Bu ürün takvimi seralara ve tünel altına (Ocak-Şubat ve 25 Ağustos-10 Eylül) ayrıca açığa Ağustos'ta yapılan ekimler için geçerlidir.

Mero ve Honma (47), üzerinde çalıştıkları Brassica türlerinin tohuma kalkmaya karşı farklı tepkiler gösterdiğini belirlemişlerdir. Bunlar; Kale (*Brassica oleracea* var. *acephale*), Çin lahanası (*Brassica campestris* L. ssp. *pekinensis*), Chikale (*Brassica campestris* L. ssp. *pekinensis* x *Brassica oleracea* var. *acephale*) ve Şalgam (*Brassica campestris* ssp. *rapifera*) dir. Vernalizasyonun uygulanmasında bitkinin gerçek yaprak sayılarını kriter olarak almışlardır. Vernalizasyon uygulaması (5 °C'de) bitkiler 4 haftalıkken başlamıştır. Değerlendirme, bitkilerin uç kısmında çiçek tomurcukları açıkça belirdiğinde yada belli olmaması durumunda boylamasına alınan kesitin kontrolünden sonra yapılmıştır. Sadece Kale'de tohuma kalkma ile gerçek yaprak sayısı arasında ilişki bulunmuştur. Vernalizasyonun 5. haftasında aynı çeşitte 2-3, 4-5, 5-6 ve 7-8 gerçek yaprağa sahip bitkilerde tohuma kalkma görülmemiştir. Ancak 7 hafta sonra 2-3 yapraklı bitkilerin %66'sı ve 6 hafta sonra da diğer çeşitlerin tamamı tohuma kalkmıştır.

Pressman ve Shaked (48), yapmış oldukları araştırmada soğuklatılmış Early Jade Padoga ve Spring A çin lahanası çeşitlerini suni aydınlatma ile gün uzunluğuna maruz bırakmışlardır. Bu muamele tohuma kalkma süresini kısaltmış ve ilave aydınlatma, çiçek sapı uzunluğu ile çiçeklenme yoğunluğunu azaltmıştır. ilave aydınlatmada kullanılan aynı yoğunluktaki akkor ve floresan lambalardan, akkor lamba daha fazla çiçeklenmeye sebep olmuştur. Yavaş tohuma kalkan Spring A çeşidine ait bitkiler yüksek yoğunluktaki akkor lamba ile aydınlatılan yerde, düşük yoğunlukta hızlı çiçeklenen Early Jade Padoga çeşidine ait bitkilere benzer bir tepki göstermiştir.

Bu çalışmaların sonucu olarak çin lahanası bitkilerinin soğuktan sonra uzun güne, tipik uzun gün bitkilerine benzer bir tepki gösterdiğini belirlemişlerdir.

Matsui ve ark. (49), günlük aydınlatma süresi ve düşük sıcaklığın çin lahanasının tohuma kalkmasına etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, *Brassica campestris* cv Nagaoka-Khoi Taibyō-Rakujunichi çin lahanası çeşidini kullanmışlardır. Bitkiler 15 günlük oluncaya kadar 20 ± 2 °C sıcaklıkta, %75 nisbi nemde, $300 \text{ UE m}^{-2} \text{ Sec}^{-1}$ (metal klorlu lamba ile) dolayında ışık yoğunluğunda ve 8 saatlik gün uzunluğunda büyütülmüşlerdir. Bitkiler 15 günlük olunca 3 farklı muamele uygulamışlardır.

Birinci muamelede düşük sıcaklığın etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Bunun için 15 günlük fideleri; 2, 5, 8, 11 °C sıcaklıklarda, 5, 10, 15, 20 günlük sürelerde, $200 \text{ UE m}^{-2} \text{ Sec}^{-1}$ (40 wattlık 18 beyaz floresan lamba ve 20 wattlık 6 tungsten lamba ile) dolayında ışık yoğunluğu ve 8 saatlik gün uzunluğu ile muamele etmişlerdir.

ikinci muamelede gün uzunluğunun etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. 15 günlük fideleri; 8, 12, 16, 20 ve 24 saatlik gün uzunluğu, 5, 15, 25 ve 35 gün süre ile 30 ± 2 °C'de, %75 \pm 10 nisbi nemde ve $200 \text{ UE m}^{-2} \text{ Sec}^{-1}$ ışık yoğunluğu ile muamele etmişlerdir.

Üçüncü muamelede düşük sıcaklığın etkisini değişik gün uzunluğu kombinasyonlarında belirlemeyi amaçlamışlardır. 15 günlük fideleri; 2.8 ve 20 °C sıcaklık, 8, 12, 16, 20 ve 24 saatlik gün uzunluğu, 5, 10 ve 15 günlük sürelerde, %75 \pm 10

nisbi nemde ve $200 \text{ UE m}^{-2} \text{ Sec}^{-1}$ dolayında ışık yoğunluğunda muamele etmişlerdir.

Muameleler sona erdikten sonra bütün bitkiler aynı ortamda muhafaza edilmişlerdir. Her muamelenin her parselinde 10 bitki kullanılmıştır. Her muamelede yaprak sayısı, bitki ağırlığı, çiçek tomurcuğu teşekkülü ve çiçek sapı uzaması gibi gözlemler yapılmıştır. Sonuç olarak düşük sıcaklıkla muamele edilen bütün bitkiler tohuma kalkmışlardır. Gün uzunluğunun tohuma kalkmaya etkisi düşük sıcaklık uygulamasının süresinden daha az, düşük sıcaklık şiddetinden daha fazla olmuştur. $20 \text{ }^\circ\text{C}$ sıcaklık ve 20 saat gün uzunluğu ile muamele edilen bitkilerde % 20-40 arasında tohuma kalkma görülmüştür.

Buştelhaar (50), yapmış olduğu araştırmada serada yetiştirilen 11 çeşit çin lahanasında uç yanıklığının giderilmesi amacıyla haftada 3 kez ve 3 hafta süreyle değişik dozlarda kalsiyum nitrat çözeltilisi uygulamış ve % 1.9'luk dozun en iyi doz olduğunu tesbit etmiştir.

Johansen (51)'e göre, çin lahanaları $15 \text{ }^\circ\text{C}$ 'nin altındaki sıcaklıklarda tohuma kalkma riski altındadır. $15 \text{ }^\circ\text{C}$ 'nin üzerindeki sıcaklıklar baş bağlama için optimal sıcaklıklardır. Ayrıca çin lahanalarını olgunlaşma sürelerine göre şu şekilde sınıflandırmaktadır. 70 günden daha az sürede olgunlaşan çin lahanaları erkenci çeşitler, 70-80 günde olgunlaşan çin lahanaları orta erkenci çeşitler, 80 gün ve daha uzun sürede olgunlaşan çin lahanaları gecci çeşitler olarak gruplandırılmıştır.

Roeggen (52), Brassicae familyasında sebze türlerinin minimum çimlenme sıcaklıklarının belirlenmesi üzerine bir a-

raştırma yapmış ve çin lahanasında minimum çimlenme sıcaklığının -1.2 °C dolayında olduğunu saptamıştır.

Biesheuvel ve Zweep (53), çeşitli yerlerde 9 çin lahanası çeşidinde erkencilik, baş verimi ve diğer karakteristikleri 2 yıllık deneme süresince araştırmışlardır. En yüksek verim Kingdom 65, Kasumi ve Chiko çeşitlerinde sağlanmış, aynı zamanda Monument, Osiris, ve Tardisto çeşitlerinde de verimin iyi olduğu belirlenmiştir.

Szilvas (54)'a göre, erkenci yetiştiricilik için çin lahanası tohumları Mart başından itibaren örtüaltına ekimi yapılabilir. Fideleri ısıtmalı koşullarda ve sıcak ortamlarda yetiştirilmelidir. Bu şekilde yetiştirilen fideler 3 hafta içerisinde dikim olgunluğuna gelebilmektedir. Dikimler mutlaka örtüaltına yapılmalı veya dikimden sonra bitkiler plastikle örtülmelidir.

Erkenci yetiştiricilikte en büyük problem tohuma kalkma olmaktadır. Bu rizikonun azaltılması için şu noktalara dikkat edilmelidir:

- 1) Isıtmalı koşullarda ve sıcak ortamda fide yetiştirme
- 2) Doğru çeşit seçimi
- 3) Ekim tarihinin doğru saptanması
- 4) Dikimin örtüaltına yapılması veya bitkilerin plastikle örtülmesi

Erkenci çeşitler arasında Kasumi ve Chiko bulunmaktadır. Mart sonu ve Nisan başı dikimlerde 10 Mayıs'tan itibaren hasat yapılabilmektedir.

Larsen (55), 1987 yılında 6 çin lahanası çeşidi üzerinde çalışmıştır. Bu çeşitleri 7 ve 18 Ağustos olmak üzere iki dö-

nemde dikmiştir. Bu çeşitler AH 700, Nestor, Kingdom 65, China Expres, Senda ve Treasure Island'dır. ilk hasatlar 7 ve 22 Ekim'de yapılmış ve 0-1 °C'de depolanmış, ayrıca 21 Aralık ve 4 Ocak'ta hasat edilip ayrı ayrı muhafaza edilmiştir. 5 hafta sonra kontrol edildiğinde ise kaliteleri iyi olarak tesbit edilmiştir. Bu çeşitlerden Nestor'un çiçeklenmeye çok dayanıklı Senda ve Treasure Island'ın ise hassas oldukları belirtilmiştir.

Larsen (56), yapmış olduğu çalışmada 14 çin lahanası çeşidini kullanmıştır. Bu çeşitler arasınd TS 1 ve Nagaoka 50 çeşitleride bulunmaktadır. Çiçeklenmeyi kontrol etmek için tüm bitkilerin üzeri plastikle kaplanmıştır. ilk hasatta başlar iyi gelişmiş fakat başlar biraz gevşek olmuştur. Hasatlara daha sonra 3-4 gün arayla devam edilmiştir. Başların değerlendirilmesinde sağlıklılığı, kayıpları, ağırlığı ve boy ölçümleri dikkate alınmıştır. Açık koşullarda ve yalnız 1.yıl için bu değerlendirmeler yapılmıştır. Diğer çeşitler (E-0092, Rz H 40, Tango ve Nepos) birinci hasat esnasında tohuma kalkmaya başlamışlardır. Fakat AH 603, Blues, Kasumi, SG 3801 ve SG 3802 çeşitlerinde %'si yüksek olan başlar üretilmiştir.

Opena (57), çin lahanasında mineral maddelerden N, K, Ca ve Mg'un bitkilerdeki seviyesine sıcaklığın etkisini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada, biri sığağa hassas (B-6) ve sığağa toleranslı (F1-58) olmak üzere iki çeşit kullanmıştır. Bu çeşitler Hoaglands No.1 çözültisiyle gübrelenmiş ve kum ortamında büyümüştür. Bitkilerin bir kısmını seranın normal sıcaklıktaki bölümüne, bir kısmını da sıcaklığın yüksek olduğu bölüme şaşırtmıştır. Şaşırtma tarihinden 10, 20, 30 ve 40 gün

sonra 6'ar bitkiden örnek almış ve bitkilerin yaprak, gövde ve köklerindeki N, K, Ca ve Mg seviyelerini belirlemek için analizler yapmıştır. Analizler sonucu yüksek sıcaklığın köklerdeki N ve K seviyesini azaltırken çeşitlerin her ikisinin köklerindeki Ca ve dış yapraklardaki K seviyesini arttırdığını belirlemiştir. İki çeşidi karşılaştırmış ve her iki çeşidin kök ve gövdelerinde yüksek sıcaklığın K seviyesini azalttığını tesbit etmiştir. Ayrıca B-6 çeşidinin köklerinde yüksek sıcaklıkta N seviyeside azalmıştır. Her iki çeşidinde Mg seviyelerinde fark bulunamazken diğer mineral maddelerin seviyesi yüksek sıcaklıklarda B-6 çeşidinde daha düşük olmuştur. Bu mineral maddeler çin lahanasının baş bağlama mekanizmasında önemli rol oynamaktadır.

Yoshida ve ark. (58), yaptıkları araştırmada yüksek azot'un baş bağlama sırasında küçük beneklerin sayısını arttırdığını ve buna azot'un toprakta fazla çözünmesiyle aşırı bakır alımı ve oksidasyonu ile bir koenzimin nekrotik lekeleri oluşturduğunu tesbit etmişlerdir. Bu durumun ürünün pazar değerini azalttığını belirtmişlerdir.

Park ve Kim (59), 5 çin lahanası çeşidinin kalite karakteristiklerini karşılaştırmışlardır. Naebyung 60 days çeşidinin özellikle hasat döneminde daha fazla C vitamini kapsadığını (36.8 mg/100gr taze ağırlık) belirlemişlerdir. Naebyung 60 Days, Raseosamgye, Olympic, Wonwoo I ve Miho 70 Days çeşitleri için hasatta elde edilen baş verimleri sırasıyla 3249, 5589, 4449, 5445 ve 5025 kg/da olarak bulunmuştur. Hasatta pazarlanabilir baş yüzdesi bütün çeşitlerde yüksek ol-

muş, en iyi verim Roseosamgye ve Olympic çeşitlerinden elde edilmiştir.

Hill (60), çin lahanasının bitki özellikleri ve verimi üzerine N gübrelemesi ve bitki sıklığının etkilerini araştırmıştır. Manjimup araştırma istasyonunda kumlu-tınlı topraklarda yapılan denemede, çin lahanası çeşitlerinden Early Jade Pagoda, 25x25, 30x30, 35x53 ve 40x40 cm aralıklarla yetiştirilerek hektara 0, 50, 100, 200, 300 ve 400 kg N verilmiştir. En yüksek verim, sık aralıklarda 200-300 kg/ha N uygulamasından 126.6 ve 123.6 t/ha alınmıştır. Çin lahanasının toplam verimi, sık mesafede geniş mesafeden daha yüksektir. Bitki yüksekliğinin uygulamaların hiç birinden etkilenmediği saptanmıştır.

3. MATERYAL ve METOT

3.1. Materyal

3.1.1. Çeşitlerin seçimi

Denemede, örtüaltı yetiştiriciliğine uygun 21 çin lahanası çeşidi kullanılmıştır. Bu çeşitler yurt dışındaki değişik tohum firmalarından temin edilmiştir. Denemede kullanılan çeşitler ile ait oldukları firmaları ve kökeni tablo 3.1'de verilmiştir.

Tablo 3.1. Denemede kullanılan çeşitler ile ait oldukları firmalar ve kökenleri

Çeşitler	Firma adı	Kökeni
Nestor ez F1	Enza Zaden	Hollanda
Nemesis ez F1	Enza Zaden	Hollanda
Green Seoul	Hungnug Seed	G.Kore
Super Queen	Mikado	Japonya
Super King	Mikado	Japonya
Mikado R-60	Mikado	Japonya
Nippon Sprint F1	Carl Sperling	Almanya
Granaat	Royal Sluis	Hollanda
Granado F1	Royal Sluis	Hollanda
Hopkin F1	Nickerson Zwaan	Almanya
Okido F1	Nickerson Zwaan	Almanya
Kasumi F1	Nickerson Zwaan	Almanya
Mariko F1	Nickerson Zwaan	Almanya
Tango	Takii	Japonya
Pride No:2	Takii	Japonya
Treasure Island	Takii	Japonya
King	Takii	Japonya
W-R 75 Days	Takii	Japonya
W-R Crusader	Takii	Japonya
Aria	Takii	Japonya
W-R Victor	Takii	Japonya

3.2.1. Çeşitlerin özellikleri

Nestor ez F1 : Çok üniform ve sıkı başa sahip olan bir çeşittir. Başlar orta yeşil renkte ve kuvvetli gelişmektedir. Tohuma kalkmaya son derece dayanıklıdır. Depolama özelliği

çok iyidir. Olgunlaşma süresi yaklaşık olarak 60 gündür. Isıtmalı koşullarda çok daha iyi sonuç vermektedir(61).

Nemesis ez F1 : Enza zaden firması çeşitleri içerisinde en çok yetiştirilen çeşit olup tarlada muhafazası çok iyidir. Koyu yeşil ve yukarı doğru dik büyüyen yapraklara sahiptir. Olgunlaşma süresi yaklaşık olarak 75 gündür(61).

Green Seoul : Yarı baş bağlayan bir çeşit olup, yavaş tohuma kalkma özelliğine sahiptir. Gür büyüyen sarımsak yeşil dar yapraklara sahiptir. Tadı hoş olup sofralık tüketiminin yanında "Kimchi" yapımı için de uygundur. Hastalıklara karşı dayanıklı bir çeşittir(62).

Super Queen : Orta erkenci bir çeşittir. Başlar iyi şekillenmiş olup, sıkıdır. Kuvvetli gelişir ve renk canlı parlak yeşildir. Tohuma kalkmaya dayanıklı ve uç yanıklığına daha az duyarlıdır. Sonbahar ve yazın açıkta yetiştiricilik için ve serada geç yetiştiricilik için tavsiye edilmektedir. Olgunlaşma süresi yaklaşık 60-65 gündür(63).

Super King : ilkbahar dikimi için hızlı gelişen bir F1 hibrit çin lahanasıdır. Tohuma kalkmaya toleranslı olup, başlar hem düşük hemde yüksek sıcaklıklarda oluşur. Başlar çok sıkı olup, uzun mesafeye taşınmaya dayanıklıdır. Yaprakların orta damarı ince ve memnun edici özelliğe sahiptir. Ekimden sonra 65 günde hasat edilebilir(63).

Mikado R-60 : Koyu yeşil, oldukça kıvrırcık yapraklara sahiptir. Başlar çok sıkı olup silindirik şekillidir. Nakliye dayanımı çok iyidir. Olgunlaşma süresi yaklaşık olarak 60 gündür(63).

Nippont Sprint F1 : Çok erkenci bir çeşit olup, yaklaşık 50 günde olgunlaşmaktadır. Baş ağırlığı 1 kg civarındadır(64).

Granaat : Silindirik baş oluşturan bu çeşit 2.7-3.2 kg ağırlığında baş oluşturmaktadır. Olgunlaşma süresi yaklaşık olarak 70-75 gündür. Kısa süreli muhafazaya uygundur. Dona dayanıklı olup, koyu yeşil yapraklara sahiptir(65).

Granado F1 : Uniform ve erken olgunlaşan bir çeşit olup kısa ve kalın başlara sahiptir. Baş uzunluğu yaklaşık olarak 40 cm, baş genişliğide 15 cm'dir. Muhafazaya uygun bir çeşittir(65).

Hopkin F1 : ilkbahar, yaz ve örtüaltı yetiştiriciliği için uygundur(66).

Okido F1 : Bu çeşit de ilkbahar, yaz ve örtüaltı yetiştiriciliğine uygundur(66).

Kasumi F1 : Orta yeşil renkte, kuvvetli büyüyen bir çeşittir. Olgunlaşma süresi yaklaşık 60 gündür. Tohuma kalkmaya karşı dayanıklıdır. Muhafazası iyidir(66).

Mariko F1 : Bütün ekim zamanları için uygun bir çeşittir. Örtüaltı yetiştiriciliğine ve muhafazaya uygundur(66).

Tango : Orta erkenci bir çeşittir. Olgunlaşma süresi yaklaşık 67 gündür. Oldukça yavaş tohuma kalkar. 2-2.5 kg ağırlığında başlar oluşturur. Bir çok hastalığa toleranslıdır(67).

Pride No:2 : Erkenci bir çeşittir. Başlar yaklaşık 2.5 kg ağırlığında parlak yeşildir. Soğuğa ve bir çok hastalığa dayanıklıdır. 3-5 °C sıcaklıkta depolanabilmektedir(67).

Tresure Island : Orta erkenci bir çeşittir. Düşük sıcaklıklarda iyi gelişir. Başlar koyu yeşil olup, yaklaşık 3 kg a-

ğırlığındadır. Bir çok hatalığa dayanıklıdır(67).

King : Orta erkenci bir çeşittir. Başlar orta yeşil renkte ve 3 kg ağırlığındadır. Soğuğa dayanıklıdır(67).

W-R 75 Days : Orta erkenci bir çeşittir. Olgunlaşma süresi yaklaşık olarak, ekimden sonra 75 gündür. Başlar koyu yeşil renkte, yaklaşık 3 kg ağırlığındadır(67).

W-R Crusader : Verimi yüksek bir çeşit olup, çok kolay büyür. Ekimden 80 gün sonra olgunlaşmaktadır. Başlar, orta yeşil renkte ve yaklaşık 3 kg ağırlığındadır. Bir çok hastalığa dayanıklıdır(67).

Aria : Yüksek verimli, kışın hasat edilen bir çeşittir. Ekimden yaklaşık 85 gün sonra olgunlaşır. Başlar koyu yeşil ve fıç şekilli olup, yaklaşık 3 kg ağırlığındadır. Uzun mesafelere taşınması ve depolanması iyidir. Sıcağa dayanıklı ve bir çok hastalığa toleranslıdır(67).

W-R Victor : Soğuğa dayanıklı bir çeşit olup, kış taşımacılığı için iyidir. Orta erkenci olup, ekimden sonra yaklaşık 75 günde olgunlaşır. Uzun süre depolanabilir(67).

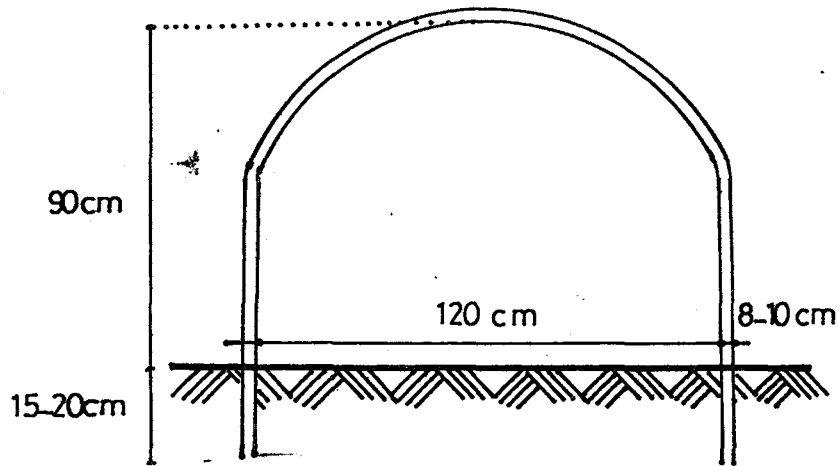
3.1.3. Örtü tipleri

Isıtmasız örtü tipi olarak Bahçe Bitkileri Bölümüne ait cam sera ile çift katlı delikli alçak plastik tüneller kullanılmıştır.

Cam sera 12.8x30 m boyutlarında olup, 384 m² dir. Çatının eğimi Doğu-Batı doğrultusundadır. Cam kalınlığı 4 mm dir. Tavan yüksekliği ise 3 m dir. Seranın tavanı 0.20 mm kalınlığındaki plastikle ısı perdesi şeklinde örtülmüştür. Pekmezci ve ark.(68), Yeni ve Baytorun(69), Şahin ve Çolak(70),

Durceylan(71), Sevgican(72),Tüzel(73) seralarda ısı kaybını azaltmak için ikinci bir örtünün kullanılabileceğini ve ısı örtüleriyle sera içinde dış sıcaklığa göre 3-3.5 °C'lik sıcaklık farkının sağlanabileceğini belirtmektedirler.

Çift katlı delikli alçak plastik tünellerin birinci katı 1.20 m genişliğinde, 15.75 m uzunluğunda ve 0.9 m yüksekliğinde kurulmuştur. İkinci katlar ise birinci kat ile arasında 8-10 cm boşluk olacak şekilde yapılmıştır. Yapım malzemesi olarak 10 mm kalınlığında inşaat demiri kullanılmış ve plastiklerin üzerinden iple desteklenmiştir. Çift katlı delikli alçak plastik tüneller ise Doğu-Batı doğrultusundadır(74). Örtü materyali olarak kullanılan plastiğin kalınlığı 0.20 mm kalınlığında olup, 1 m²'sinde 10 mm çapında 500 adet delik bulunmaktadır(35). Bu delikler 4x5 cm mesafelerde conta keski ile elle delinmiştir. Şekil 3.1'de denemede kullanılan çift katlı delikli alçak plastik tünellerin kuruluşu şematik olarak görülmektedir.



Şekil 3.1. Denemede kullanılan çift katlı delikli alçak plastik tünellerin şematik olarak görünümü

Her iki örtü tipinin kenarları yüksekliklerinin 1/3'ü kadar siyah plastikle ısı muhafazası için çevrilmiştir. Bu plastikler Kasım, Aralık, Ocak, Şubat ve Mart aylarında akşamları kaldırılıp sabahları indirilmiştir.

3.1.4. Araştırma yerleri ve koşulları

3.1.4.1. iklim özellikleri

Deneme alanının iklimi; Karadeniz Bölgesi ile iç ve Doğu Anadolu Bölgesi iklimi arasında bir geçit iklimi niteliği taşımaktadır. Kışın çok şiddetli soğuk olmaması ile birlikte yaz ayları sıcak geçmektedir. Denizden yüksekliği 610 m dir. Denemenin yapıldığı birinci yıla ait 1990 Eylül- 1991 Haziran aylarının örtü tiplerine göre sıcaklık değerleri ile aynı aylara ait açıktaki sıcaklık değerleri tablo 3.2'de; ikinci yıla ait 1992 Eylül- 1993 Haziran aylarının örtü tiplerine göre sıcaklık değerleri ile aynı aylara ait açıktaki sıcaklık değerleri tablo 3.3'de; fidelerin yetiştirildiği ısıtmalı cam seranın birinci ve ikinci yıla ait Eylül- Nisan aylarındaki ortalama sıcaklık değerleri de tablo 3.4'de verilmiştir. Birinci ve ikinci yıllarda Eylül ayının örtüaltı sıcaklık değerleri bitkiler dikim olgunluğuna gelip, dikilmediği için tesbit edilmemiştir. Örtüaltındaki değerler termohigrograf ile tesbit edilerek hesaplanmıştır. Açıktaki sıcaklık değerleri ise Tokat Meteoroloji İstasyonu Müdürlüğünden alınmıştır(75).

Tablo 3.2 incelendiğinde en düşük minimum ve maximum sıcaklık ortalamaları Şubat ayında meydana gelmiştir. Şubat ayında minimum sıcaklık ortalaması serada -3.6 °C, çift katlı

Tablo 3.2. 1990 Eylül-1991 Haziran aylarının örtü tiplerine göre sıcaklık değerleri ile aynı aylara ait açıktaki sıcaklık değerleri

Aylar	Sera		Ç.K.D.A.P.T.*		Açık	
	Min.S1. Ort. °C	Max.S1. Ort. °C	Min.S1. Ort. °C	Max.S1. Ort. °C	Min.S1. Ort. °C	Max.S1. Ort. °C
Eylül	-	-	-	-	11.0	26.9
Ekim	6.8	30.3	9.2	28.2	6.5	20.3
Kasım	3.4	24.5	6.6	24.1	2.2	15.8
Aralık	-0.9	16.3	-0.7	14.8	-1.5	8.9
Ocak	-1.5	14.3	-2.0	13.1	-2.7	4.3
Şubat	-3.6	14.0	-2.7	12.7	-5.0	4.1
Mart	2.4	26.4	3.1	25.6	3.4	12.7
Nisan	6.3	29.2	7.3	28.6	7.9	18.8
Mayıs	9.8	34.6	11.6	32.3	9.2	22.0
Haziran	14.3	36.1	15.4	35.5	12.9	26.9

* Çift katlı delikli alçak plastik tünel

delikli alçak plastik tünelde -2.7 °C, açıktaki -5.0 °C olmuştur. Burada her iki örtü tipinde de açıktakine nazaran daha yüksek sıcaklık değerinin olduğu görülmektedir. Bu ayda maksimum sıcaklık ortalamalarında da yine her iki örtü tipinde açıktakine nazaran $8-10$ °C'lik daha yüksek bir sıcaklık değeri elde edilmiştir. En yüksek minimum ve maximum sıcaklık değerleri Haziran ayında tesbit edilmiştir. Her iki örtü tipi de açığa nazaran daha sıcak bir ortam oluşturmuştur. Örtü tipleri arasında ise; minimum sıcaklık değerleri, çift katlı delikli alçak plastik tünelde tüm aylarda seraya göre yüksek, maximum sıcaklık ortalamaları ise düşük olmuştur.

Tablo 3.3. 1992 Eylül-1993 Haziran aylarının örtü tiplerine göre sıcaklık değerleri ile aynı aylara ait açıktaki sıcaklık değerleri

Aylar	Sera		Ç.K.D.A.P.T.*		Açık	
	Min.Sı. Ort. °C	Max.Sı. Ort. °C	Min.Sı. Ort. °C	Max.Sı. Ort. °C	Min.Sı. Ort. °C	Max.Sı. Ort. °C
Eylül	-	-	-	-	11.7	25.8
Ekim	7.9	28.4	10.2	27.1	7.8	20.7
Kasım	2.1	21.3	2.4	20.9	1.2	14.4
Aralık	-1.2	10.6	-0.6	9.3	-2.7	8.8
Ocak	-3.9	9.2	-3.6	8.7	-4.0	5.4
Şubat	-3.8	15.3	-2.9	14.4	-4.3	5.1
Mart	1.9	22.1	2.1	21.6	2.7	12.9
Nisan	4.9	26.7	6.6	22.5	6.9	18.0
Mayıs	8.6	31.3	9.1	30.4	9.9	23.2
Haziran	13.7	33.6	14.3	33.0	13.2	27.0

* Çift katlı delikli alçak plastik tünel

Tablo 3.3 incelendiğinde en düşük minimum ve maximum sıcaklık ortalamaları sera ve çift katlı delikli alçak plastik tünelde Ocak ayında, açıktaki ise Şubat ayında meydana gelmiştir. Ocak ayında minimum sıcaklık ortalaması serada -3.9 °C, çift katlı delikli alçak plastik tünelde -3.6 °C ve açıktaki -4.1 °C olmuştur. Her iki örtü tipinde de açıktakine nazaran azda olsa sıcaklık değerlerinin yüksek olduğu görülmektedir. En yüksek minimum ve maximum sıcaklık ortalamaları Haziran ayında tesbit edilmiştir. Her iki örtü tipinde açığa nazaran daha sıcak bir ortam oluşturmuştur. Örtü tipleri arasında ise; minimum sıcaklık değerleri, çift katlı delikli alçak plastik

tünelde tüm aylarda seraya göre yüksek; maximum sıcaklık değerleri ise düşük olmuştur.

Tablo 3.4. Fidelerin yetiştirildiği ısıtmalı cam serada birinci ve ikinci yıla ait Eylül ve Nisan aylarındaki sıcaklık değerleri

	Birinci yıl	İkinci yıl
	Ortalama sıcaklık (°C)	Ortalama sıcaklık (°C)
Eylül	22.8	23.1
Ekim	17.7	18.7
Kasım	16.3	15.3
Aralık	14.8	12.8
Ocak	13.5	12.6
Şubat	12.7	12.2
Mart	18.1	19.4
Nisan	22.7	22.2

Fidelerin yetiştirildiği ısıtmalı cam serada en düşük ortalama sıcaklık her iki yılda da Şubat ayında olmuştur. En yüksek ortalama sıcaklık ise Eylül ayında meydana gelmiştir.

3.1.4.2. Toprak özellikleri

Cam sera ve çift katlı delikli alçak plastik tünellerin kurulduğu deneme alanı Yeşilırmağın Tozanlı kolunun kuzeyinde ve eski Turhal yolu üzerindedir. Toprakları killi-tınlı, kolluviyol-alluviyol geçişli nitelikte, üstte granüler, altta çok zayıf köşeli blok yapılıdır. Tamamlayıcı herhangi bir horizona sahip değildir. Bunun nedeni ise toprak oluşumu için yeterli zamanın geçmeyişiinden kaynaklanmaktadır. En önemli ö-

zelliği ise erozyona açık olmasıdır. Nötr ve hafif alkali reaksiyonlu organik maddesi orta zenginlikte, tuz sorunu olmayan topraklardır(76)..

Deneme alanlarından alınan toprak örneklerinin Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü Laboratuvarlarında analizleri yapılmıştır. Buna göre birinci yılda cam seradan alınan örnekte, yararlanılabilir P_2O_5 15.34 kg/da, yararlanılabilir K_2O 15.3 kg/da, kireç içeriği %6.5, organik madde içeriği %2.32, total tuz %0.093 ve pH 7.71 olarak bulunmuştur. Çift katlı delikli alçak paletik tünellerin kurulduğu alandan alınan örnekte, yararlanılabilir P_2O_5 1.83 kg/da, yararlanılabilir K_2O 6.1 kg/da, kireç içeriği %8.6, organik madde içeriği %1.88, total tuz %0.021 ve pH 7.90 olarak bulunmuştur. Denemenin yapıldığı ikinci yılda ise cam seradan alınan örnekte, yararlanılabilir P_2O_5 18.94 kg/da, yararlanılabilir K_2O 16.1 kg/da, kireç içeriği %6.3, organik madde içeriği %2.46, total tuz %0.089 ve pH 7.63 olarak bulunmuştur. Çift katlı delikli alçak plastik tünellerin kurulduğu alandan alınan örnekte, yararlanılabilir P_2O_5 4.35 kg/da, yararlanılabilir K_2O 8.3 kg/da, kireç içeriği %7.4, organik madde içeriği %1.54, total tuz %0.043 ve pH 7.84 olarak bulunmuştur.

3.2. Metot

3.2.1. Tohum ekimi

Denemede tohum ekimi birer aylık periyotlar halinde 7 dönemde yapılmıştır. Denemenin birinci yılında ekimler; 1990 yılı Eylül, Ekim, Kasım, Aralık, 1991 yılı Ocak, Şubat, Mart, aylarının 15'inde ; ikinci yılında ise 1992 yılı Eylül, Ekim,

Kasım, Aralık, 1993 yılı Ocak, Şubat, Mart, aylarının 15'inde olmuştur. Başka ifade ile her iki deneme yılında da aynı günlerde ekim yapılmıştır. Tohum ekimi Tarım Makinaları Bölümüne ait ısıtılan cam serada hazırlanan plastik torbalara yapılmıştır.

3.2.1.1 Plastik torbaların hazırlanması ve tohumların ekilmesi

Denemede plastik torbaların hazırlanması ve tohum ekimi Yazgan, Sağlam ve Ece (77)' ye göre yapılmıştır.

3.2.2. Fide yetiştirme

Tohumlar ekildikten sonra çimlenmeleri devamlı olarak kontrol edilmiştir. Tohumların %50'sinin çıktığı tarih dikkate alınarak çimlenme tarihi olarak kaydedilmiştir. Ayrıca çimlenme olmayan torbalar tesbit edilerek çimlenme yüzdeleri hesaplanmıştır. Çimlenme tamamlandıktan sonra ilk seyreltme yapılarak her torbada iki bitki bırakılmıştır. Bitkiler 5-7 gerçek yaprağa sahip olunca ikinci seyreltme yapılarak bitki sayısı bir'e indirilmiştir. Seyreltme, bitkilerin hypokotilinden makasla kesilmek suretiyle yapılmıştır.

Fide yetiştirme süresince hastalık ve zararlılara karşı fungusit ve insektisitlerle periyodik olarak koruyucu ilaçlama yapılmıştır. Ayrıca sümüklü böcek ve solyangozlara karşı mollicide kullanılmıştır. Sekil 3.2'de dikime hazır hale gelmiş fideler görülmektedir.



Şekil 3.2. Dikime hazır hale gelmiş fidelerin görünümü (Orijinal).

3.2.2.1. Dikim yerlerinin hazırlanması ve gübreleme

Dikimden yaklaşık olarak 7-8 gün önce dikim yapılacak yerlere 10 ton/ha olacak şekilde yanmış çiftlik gübresi, 80 kg/ha N, 80 kg/ha P_2O_5 ve 50 kg/ha K_2O taban gübresi olarak verilmiştir(7). Bu alanlar bellenerik gübreler toprağa karıştırılmıştır. Bu şekilde bellenen dikim yerleri tırmıkla tesviye edilerek sıra arası 40 cm , sıra üzeri 25 cm olacak şekilde dikim çukurları açılmıştır. Dikimden iki hafta sonra 30 kg/ha oranında N'lu gübre verilmiştir.

Denemede; azotlu gübre olarak %21'lik amonyum sülfat, fosforlu gübre olarak %42'lik triple super fosfat, potasyumlu gübre olarakta %50'lik potasyum sülfat gübreleri kullanılmıştır.

3.2.2.2. Fide dikimi

Dikim büyüklüğüne gelen 6-8 yapraklı fideler (78)plastik kasalar içerisinde dikim yerlerine taşınmıştır. Daha önce hazırlanmış olan dikim çukurlarına tüplü fidelerin dağıtımı yapılmıştır. Bu şekilde dağıtımı yapılan fidelerin torbaları maket bıçağı ile kesilip plastik çıkarıldıktan sonra dikim çukuruna yerleştirilip kök bölgesi toprakla örtülmüştür. Fide dikimi yapılırken büyüme noktasının toprak içerisinde kalmasına veya aşırı derecede topraktan yukarıda olmasına dikkat edilmiştir. Bu şekilde dikimi yapılan fidelere daha sonra can suyu verilmiştir. Daha sonraki sulamalar ise gerektiği zaman salma sulama şeklinde yapılmıştır. Deneme alanından genel bir görünüm şekil 3.3'de görülmektedir.



Şekil 3.3. Deneme alanından genel bir görünüm (Orijinal).

Fide dikiminden iki hafta sonra çapalama yapılmış ve deneme alanında oluşan yabancı otlar temizlenmiştir. Hastalık ve zararlılara karşı periyodik olarak koruyucu fungusit ve insektisit uygulanmıştır.

3.2.3. Denemede yapılan gözlemler

Denemede çimlenme süreleri, bitkilerin %50'sinin çıktığı süre dikkate alınarak ve oranları ise çimlenen torba sayısı % olarak ifade edilmiştir.

Diğer gözlemler ve yöntemleri Opena ve Lo(79)'ya göre yapılmıştır. Buna göre aşağıdaki sıralama söz konusudur:

1. Toplam bitki sayısı

Hasatta ve hasattan hemen önce her parselde kaç bitki olduğu sayılmıştır. Değerlendirmeye alınan bitki sayısı 5 tir. Sayımda hasat olgunluğuna gelmiş veya gelmemiş bütün bitkiler dikkate alınmıştır.

2. Hasatlar

Hasatlar 3-4 günde bir yapılmış, her hasattan önce tarihi yazılıp, sonra hasat edilen bitki sayısı kaydedilmiştir.

3. Olgunlaşma süresi (gün)

Dikimden, hasadın %50'sine erişildiği zamana kadar geçen gün sayısı olgunlaşma süresi olarak alınmıştır.

4. Toplam hasat edilen bitki sayısı

Bu bölüme hasatlar kısmındaki hasat edilen bitki sayıları toplanarak yazılmıştır.

5. Toplam bitki ağırlığı

Bu bölüme her parselden hasat edilen ve dış yaprakları ile tartılan bitkilerin ağırlıklar toplamı yazılmıştır.

6. Toplam baş verimi (g/parşel)

Bu bölüme her parşelden hasat edilen ve dış yaprakları atıldıktan sonraki ağırlıklar toplamı yazılmıştır.

7. Ton/hektar olarak verim

Her parşelden elde edilen toplam baş verimi t/ha değere çevrilmiştir. Bunun için şu formül kullanılmıştır:

$$\frac{\text{Toplam baş verimi (g)}}{\text{Parşel alanı (m}^2\text{) x 100}}$$

Burada parşel alanı hesaplanırken değerlendirmeye alınması gereken bitki sayısı esas alınmıştır. Bu denemede dikim aralıklarına göre bitkiye düşen alan $0.25 \times 0.40 = 0.1 \text{ m}^2$ dir. Her parşelden 5 bitki alındığı düşünülürse buna göre parşel alanı 0.5 m^2 olacaktır.

8. Hasat oranı (%)

Bu değer; toplam hasat edilen bitki sayısı, toplam bitki sayısına bölünerek bulunan değerın 100 ile çarpılması sonucu elde edilmiştir. Formülü;

$$\frac{\text{Toplam hasat edilen bitki sayısı}}{\text{Toplam bitki sayısı}} \times 100 \text{ 'dür.}$$

9. Ortalama irilik (g/adet)

Bu değeri bulmak için; toplam bitki ağırlığı, toplam hasat edilen bitki sayısına bölünmüştür. Formülü;

$$\frac{\text{Toplam bitki ağırlığı (g)}}{\text{Toplam hasat edilen bitki sayısı}} \text{ 'dır.}$$

10. Ortalama baş ağırlığı (g/adet)

Bu değeri bulmak için; toplam baş verimi, toplam hasat edilen bitki sayısına bölünmüştür. Formülü;

$$\frac{\text{Toplam baş verimi (g)}}{\text{Toplam hasat edilen bitki sayısı}} \text{ 'dır,}$$

11. Ortalama dış yaprak ağırlığı (g)

Bu değeri bulmak için; ortalama irilikten, ortalama baş ağırlığı çıkarılmıştır. Formülü;

Ortalama irilik (g) - Ortalama baş ağırlığı (g) 'dir.

12. Baş bağlama etkinliği

Bu değeri bulmak için; ortalama baş ağırlığı, ortalama dış yaprak ağırlığına bölünmüştür. Formülü;

Ortalama baş ağırlığı (g)
Ortalama dış yaprak ağırlığı (g) 'dir

13. Baş uzunluğu

Baş uzunluğu, tabandan tepeye doğru uzunluğuna kesitin cm değeri olarak alınmıştır. Bunun için her parselden iki bitki alınmış ve sonradan bunların ortalaması hesaplanmıştır.

14. Baş genişliği

Uzunlamasına kesilmiş başın orta kısmındaki genişliğin cm değeri alınmıştır. Bunun için her parselden iki bitkide ölçüm yapılmış ve sonrada ortalamaları hesaplanmıştır.

15. Başın şekil indeksi

Bunun için ortalama baş uzunluğu, ortalama baş genişliğine bölünmüştür.

16. Sertlik

Başın sertliğinin bir ölçüsüdür. (g/cc) olarak ifade edilir. Hesaplaması şöyledir:

$$\text{Sertlik (g/cc)} = \frac{\text{Ortalama baş ağırlığı (g)}}{\text{Başın hacmi (cc)}}$$

$$\text{Başın hacmi (cc)} = (0.524) (d_1^2 \times d_2)$$

$$d_1 = \text{Ortalama baş genişliği (cm)}$$

$$d_2 = \text{Ortalama baş uzunluğu (cm)}$$

17. Tohuma kalkanlar

Hasattan önce her parselde çiçek açan bitkilerin sayısı yazılmıştır.

18. Sıcağa duyarlı olanlar

Baş bağlayan çeşitlerden baş bağlamayan, ancak sağlıklı yaprakları olan bitkilerin sayısı yazılmıştır.

19. Hastalık ve zararlılar

Her parselde bulunan hastalıklı bitkilerin sayısı belirlenerek kaydedilmiştir.

3.2.4. Deneme planı

Deneme 5 örnekleme ünitesi ve 7 tekerrürlü tesadüf blokları deneme tertibinde düzenlenmiştir(80). Buna göre bir örtü tipine göre denemenin varyans analiz planı şu şekilde olacaktır:

VK	SD
Blok	6
Muamele	20
Hata	120
Örnekleme hatası	588
Genel	734

Denemede uygulanacak olan varyans analiz planı bu şekilde olmasına rağmen tüm çeşitler baş oluşturmayıp bazı çeşitler tohuma kalktığı için sonuçlar 5 tekerrürlü tesadüf parselleri deneme tertibine göre değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler ise ortalama baş ağırlığı değerlerinde yapılmıştır.

4. BULGULAR

4.1. 15 Eylül Ekim Dönemi

4.1.1. Çimlenme süreleri ve oranları ile dikime kadar geçen süre

Denemede kullanılan çeşitlerin 15 Eylül ekim döneminde çimlenme süreleri ile oranları tablo 4.1'de verilmiştir.

Tablo 4.1. 15 Eylül ekim döneminde çeşitlerin çimlenme süreleri (gün) ile oranları (%).

Çeşitler	Çimlenme Süresi (gün)		Çimlenme Oranı (%)	
	1. yıl	2. yıl	1. yıl	2. yıl
Nestor ez F1	4	4	93.3	96.0
Nemesis ez F1	4	4	96.6	93.3
Green Seoul	5	5	96.6	93.3
Super Queen	5	5	90.0	96.6
Super King	5	5	90.0	100.0
Mikado R-60	5	5	90.0	100.0
Nippon Sprint F1	5	5	93.3	100.0
Granaat	4	4	93.3	93.3
Granado F1	4	4	93.3	96.6
Hopkin F1	4	4	100.0	100.0
Okido F1	4	4	96.6	96.6
Kasumi F1	4	4	96.6	93.3
Mariko F1	4	5	96.6	90.0
Tango	5	5	93.3	100.0
Pride No:2	5	5	90.0	96.6
Treasure Island	5	5	96.6	93.3
King	5	5	93.3	90.0
W-R 75 Days	5	5	93.3	96.6
W-R Crusader	5	5	93.3	90.0
Aria	5	5	96.6	96.6
W-R Victor	5	5	90.0	96.6

Tablo 4.1.'de görüldüğü gibi çimlenme süreleri her iki yılda da 4-5 gün olmuştur. Çimlenme oranları ise %90.0 ile 100.0 arasında değişmiştir. Bu orandaki çimlenme yeterli olmuş her hangi bir problemle karşılaşılmanmıştır.

Tüm çeşitlere ait fideler 6-8 gerçek yaprağa sahip

olunca sera ve çift katlı delikli alçak plastik tünel altında hazırlanan yerlere 1. yıl ekimden 31 gün sonra, 2. yıl ise 33 gün sonra dikilmiştir.

4.1.2. Olgunlaşma süresi

Denenede kullanılan çeşitlerden 15 Eylül ekim döneminde her iki yılda da Nestor ez F1, Nemesis ez F1, Super King, Mikado R-60 ve Mariko F1 çeşitlerinden baş elde edilmiştir. Diğer çeşitler ise baş oluşturmadaan tohuma kalktıkları için olgunlaşma süreleri tesbit edilememiştir. 15 Eylül ekim döneminde, baş oluşturan çeşitlerin olgunlaşma süreleri tablo 4.2'de verilmiştir.

Tablo 4.2. 15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait olgunlaşma süreleri (gün).

Çeşitler	Sera			Ç.K.D.A.P.T.*		
	1. yıl	2. yıl	Ort.	1. yıl	2. yıl	Ort.
Nestor ez F1	92	90	91	98	98	98
Nemesis ez F1	92	90	91	98	98	98
Super King	104	98	101	104	102	103
Mikado R-60	104	98	101	104	102	103
Mariko F1	104	98	101	104	102	103

* Çift katlı delikli alçak plastik tünel

Tablo 4.2 incelendiğinde, Nestor ez F1 ve Nemesis ez F1 çeşitleri her iki örtü tipinde diğer çeşitlerden daha erkensada gelmişlerdir. 1. ve 2. yıllarda serada Nestor ez F1 ve Nemesis ez F1 arasında 2 günlük bir değişim olurken, diğer çeşitlerde 6 günlük bir değişim söz konusudur. Çift katlı

delikli alçak plastik tünelde ise bu iki çeşit arasında değişim olmamış, diğer çeşitlerde 2 günlük bir değişim ortaya çıkmıştır.

Çeşitler arasında erken hasada gelme görülmesine rağmen, tüm çeşitler 80 günden fazla sürede olgunlaşması nedeniyle geçici çeşit özelliği göstermişlerdir(51).

4.1.3. Toplam bitki ağırlığı

15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait toplam bitki ağırlıkları tablo 4.3'de verilmiştir.

Tablo 4.3. 15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait toplam bitki ağırlığı(g).

Çeşitler	Sera			Ç.K.D.A.P.T.*		
	1. yıl	2. yıl	Ort.	1. yıl	2. yıl	Ort.
Nestor ez F1	6600	6950	6775.0	6150	6185	6167.5
Nemesis ez F1	4950	6900	5925.0	4600	5025	4812.5
Super King	4250	5760	5005.0	4350	4645	4497.5
Mikado R-60	4925	6320	5622.5	4750	5330	5040.0
Mariko F1	7300	8050	7675.0	7150	6920	7035.0

* Çift katlı delikli alçak plastik tünel

Toplam bitki ağırlıkları incelendiğinde, serada 2. yıl değerleri 1. yıldan fazla olmuştur. Çift katlı delikli alçak plastik tünelde ise sadece Mariko F1 çeşidi 2. yılda 1. yıldan düşük olmuş, diğer çeşitlerden ise fazla değer elde edilmiştir. Ortalamalara bakılırsa, Mariko F1 çeşidi serada 7675 g, çift katlı delikli alçak plastik tünelde 7035 g ile en fazla ağırlığa sahip olmuştur. En az ağırlığa ise serada 5005 g, çift katlı delikli alçak plastik tünelde 4497.5 g ile

Super King çeşidinde ulaşılmıştır.

Tüm çeşitler serada diğer örtü tipine göre, daha fazla toplam bitki ağırlığına sahip olmuştur.

4.1.4. Toplam baş verimi

15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait toplam baş verimleri tablo 4.4'de verilmiştir.

Tablo 4.4. 15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait toplam baş verimi(g).

Çeşitler	Sera			Ç.K.D.A.P.T.*		
	1. yıl	2. yıl	Ort.	1. yıl	2. yıl	Ort.
Nestor ez F1	4200	5790	5495.0	4050	4160	4105.0
Nemesis ez F1	3200	4470	3835.0	2950	3680	3315.0
Super King	3320	4500	3910.0	3350	3880	3615.0
Mikado R-60	3650	4845	4247.5	3450	4380	3915.0
Mariko F1	4900	6045	5472.5	4700	5305	5002.5

* Çift katlı delikli alçak plastik tünel

Her iki örtü tipinde toplam baş verimi değerleri tüm çeşitlerde 2. yıl daha fazla olmuştur. Ancak sera değerleri yine çift katlı delikli alçak plastik tünelden daha fazladır. Ortalama değerler açısından serada Nestor ez F1 çeşidinden 5495 g ile en fazla değer elde edilirken; Nemesis ez F1 çeşidinde 3835 g ile en az değer elde edilmiştir. Çift katlı delikli alçak plastik tünelde ise Mariko F1 çeşidinden 5002.5 g ile en fazla değer elde edilmiş, en az değerde 3315 g ile yine Nemesis ez F1 çeşidinde tesbit edilmiştir.

4.1.5. Ton/hektar olarak verim

15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait ton/hektar olarak verim değerleri tablo 4.5'de verilmiştir.

Tablo 4.5. 15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait ton/hektar olarak verim

Çeşitler	Sera			Ç.K.D.A.P.T.*		
	1. yıl	2. yıl	Ort.	1. yıl	2. yıl	Ort.
Nestor ez F1	84.0	115.3	99.9	81.0	83.2	82.1
Nemesis ez F1	64.0	89.4	76.7	59.0	73.6	66.3
Super King	66.0	90.0	78.0	67.0	77.6	72.2
Mikado R-60	73.0	96.6	84.9	69.0	87.6	78.3
Mariko F1	98.0	120.9	109.4	94.0	106.1	100.0

* Çift katlı delikli alçak plastik tünel

Mariko F1 çeşidi her iki yılda ve her iki örtü tipinde diğer çeşitlere göre daha fazla verim değerine sahip olmuştur. Ancak seradaki değerler çift katlı delikli alçak plastik tüneldeki değerlerden daha fazladır. Mariko F1 çeşidinin ortalama değerleri serada 109.4 ton/ha olurken; çift katlı delikli alçak plastik tünelde 100.0 ton/ha olmuştur. Bunu her iki örtü tipinde de Nestor ez F1, Mikado R-60, Super King ve Nemesis ez F1 çeşitleri izlemiştir.

4.1.6. Hasat oranı

Hasat oranı, her iki yılda ve her iki örtü tipinde belirtilen çeşitlerde baş bağlama olduğundan ve hiç bir hastalık ve zararlı etkisinde görülmemesi nedeniyle %100 olarak tesbit edilmiştir.

4.1.7. Ortalama irilik

15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait ortalama irilik değerleri tablo 4.6'da verilmiştir.

Tablo 4.6. 15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait ortalama irilik (g).

Çeşitler	Sera			Ç.K.D.A.P.T.*		
	1. yıl	2. yıl	Ort.	1. yıl	2. yıl	Ort.
Nestor ez F1	1320	1390	1355.0	1230	1230	1230.0
Nemesis ez F1	990	1213	1104.0	920	1005	962.5
Super King	850	1152	1001.0	870	929	899.5
Mikado R-60	985	1284	1124.5	950	1066	1008.0
Mariko F1	1460	1610	1535.0	1430	1384	1407.0

* Çift katlı delikli alçak plastik tünel

Ortalama irilik değeri açısından her iki yılda ve her iki örtü tipinde Mariko F1 çeşidi en yüksek değere sahip olmuştur. En fazla irilik serada 2. yılda 1610 g olarak elde edilmiştir. En az irilik ise Super King çeşidinde serada 1. yılda 850 g ile elde edilmiş; bu çeşit her iki örtü tipinde de en az iriliğe sahip olmuştur. Mariko F1 çeşidinden sonra ortalama değerlere göre çeşitler her iki örtü tipinde de Nestor ez F1, Mikado R-60, Nemesis ez F1 ve Super King olarak sıralanmıştır.

4.1.8. Ortalama baş ağırlığı

15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait ortalama baş ağırlığı değerleri tablo 4.7'de verilmiştir.

Tablo 4.7. 15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait ortalama baş ağırlığı(g).

Çeşitler	Sera			Ç.K.D.A.P.T.*		
	1. yıl	2. yıl	Ort.	1. yıl	2. yıl	Ort.
Nestor ez F1	840 c	1153 b	999.0	810 c	832 ab	821.0
Nemesis ez F1	640 a	894 a	767.0	590 a	736 a	663.0
Super King	665 ab	900 a	782.5	670 ab	776 ab	723.0
Mikado R-60	730 b	969 a	849.5	690 b	876 b	783.0
Mariko F1	980 d	1209 b	1094.5	940 d	1061 c	1000.5
D %5	89.4	155.0		84.4	124.0	

* Çift katlı delikli alçak plastik tünel

Ortalama baş ağırlığı değerleri bakımından her iki örtü tipinde de 2. yıl değerleri daha fazla olmasına rağmen bazı çeşitlerde istatistiki anlamda farklılık olurken bazılarında olmamıştır. Ortalamalara bakılırsa serada 1094.5 g ile Mariko F1 çeşidi en fazla baş ağırlığına sahip olurken, 767.0 g ile Nemesis ez F1 çeşidi en az baş ağırlığına sahip olmuştur. Çift katlı delikli alçak plastik tünelde ise en fazla baş ağırlığına yine 1000.5 g ile Mariko F1 çeşidi ulaşmış, 663.0 g ile yine Nemesis ez F1 çeşidi en az baş ağırlığına sahip olmuştur. Tüm çeşitler 0.5 kg ile 1.5 kg arasında baş ağırlığına sahip oldukları için 1. sınıf bir kalite özelliği göstermişlerdir(7).

4.1.9. Ortalama dış yaprak ağırlığı

15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait ortalama dış yaprak ağırlıkları tablo 4.8'de verilmiştir.

Tablo 4.8. 15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait ortalama dış yaprak ağırlığı(g).

Çeşitler	Sera			Ç.K.D.A.P.T.*		
	1. yıl	2. yıl	Ort.	1. yıl	2. yıl	Ort.
Nestor ez F1	480	232	356.0	420	398	409.0
Nemesis ez F1	350	324	337.0	330	269	299.5
Super King	185	252	218.5	200	153	166.5
Mikado R-60	255	295	275.0	260	190	225.0
Mariko F1	480	401	440.5	490	323	406.5

* Çift katlı delikli alçak plastik tünel

Tablo 4.8 incelediğinde, Super King ve Mikado R-60 çeşitlerinde serada sadece 1. yıl değerleri, 2. yıl değerlerinden az olmuştur. Bunun haricinde her iki örtü tipinde de 1. yıl değerleri 2. yıl değerlerine göre, daha fazladır. En fazla dış yaprak ağırlığına sahip olan çeşit; ortalama değerlere bakıldığında serada Mariko F1 440.5 g olurken, çift katlı delikli alçak plastik tünelde 409 g ile Nestor ez F1 çeşidi olmuştur. Serada 218.5 g, çift katlı delikli alçak plastik tünelde 176.5 g ile Super King çeşidi en az dış yaprak ağırlığına sahip olmuştur. Diğer çeşitler ise bu değerler arasında yer almıştır.

4.1.10. Baş bağlama etkinliği

15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait baş bağlama etkinliği değerleri tablo 4.9'da verilmiştir.

Tablo 4.9. 15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait baş bağlama etkinliği

Çeşitler	Sera			Ç.K.D.A.P.T.*		
	1. yıl	2. yıl	Ort.	1. yıl	2. yıl	Ort.
Nestor ez F1	1.75	4.99	3.37	1.92	2.09	2.00
Nemesis ez F1	1.82	2.75	2.28	1.78	2.73	2.25
Super King	3.55	3.57	3.56	3.35	5.07	4.21
Mikado R-60	2.86	3.28	3.07	2.65	4.61	3.63
Mariko F1	2.04	3.01	2.52	1.91	3.28	2.59

* Çift katlı delikli alçak plastik tünel

Baş bağlama etkinliği, çeşitlerde sıkı baş oluşumu ve dış yaprak ağırlığına bağlı olarak değişmektedir. Baş bağlama etkinliği değerinin yüksek oluşu, çeşitlerin sıkı baş oluşturdununun ve dış yaprak ağırlığının azlığının bir göstergesidir. Tablo 4.9'da görüldüğü gibi çeşitler 2 yılda her iki örtü tipinde daha fazla baş bağlama etkinliğine sahip olmuştur. Buna göre, Super King çeşidi ortalamalar dikkate alınırsa her iki örtü tipinde de 3.56 ve 4.21'lik değeri ile en yüksek değere sahip olmuştur. En düşük değer Nemesis ez F1 çeşidinde 2,28 ile serada elde edilirken çift katlı delikli alçak plastik tünelde 2.00 ile Nestor ez F1 çeşidinde elde edilmiştir.

4.1.11. Baş uzunluğu

15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait baş uzunlukları tablo 4.10'da verilmiştir.

Tablo 4.10. 15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait baş uzunlukları(cm).

Çeşitler	Sera			Ç.K.D.A.P.T.*		
	1. yıl	2. yıl	Ort.	1. yıl	2. yıl	Ort.
Nestor ez F1	23.5	22.5	23.00	22.0	21.5	21.75
Nemesis ez F1	20.5	20.0	20.25	18.5	18.0	18.25
Super King	22.5	22.0	22.25	20.5	21.5	21.00
Mikado R-60	24.5	25.0	24.75	22.5	22.0	22.25
Mariko F1	20.5	20.5	20.50	19.5	20.5	20.00

* Çift katlı delikli alçak plastik tünel

Tablo 4.10'da görüldüğü gibi her iki örtü tipinde ve her iki yılda Mikado R-60 çeşidi en uzun baş oluşturan çeşit olmuştur. En az baş uzunluğuna sahip olan çeşit ise; ortalamalara göre serada 20.25 cm , çift katlı delikli alçak plastik tünelde 18.25 cm uzunluğuna sahip olan Nemesis ez F1 çeşidi olmuştur.

4.1.12. Baş genişliği

15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait baş genişlikleri tablo 4.11'de verilmiştir.

Baş genişliği bakımından ortalama değerler dikkate alındığında her iki yılda da Mariko F1 çeşidi serada 14.75 cm ve çift katlı delikli alçak plastik tünelde 14.25 cm ile en fazla baş genişliğine sahip olmuştur. Ortalama değerlere göre; her iki yılda da Nestor ez F1 çeşidi serada 12.5 cm ve çift katlı delikli alçak plastik tünelde 11.5 cm ile en az baş genişliğine sahip olmuş ve diğer çeşitler bu değerler arasında

Tablo 4.11. 15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait baş genişlikleri(cm).

Çeşitler	Sera			Ç.K.D.A.P.T.*		
	1. yıl	2. yıl	Ort.	1. yıl	2. yıl	Ort.
Nestor ez F1	13.5	11.5	12.50	11.5	11.5	11.50
Nemesis ez F1	15.5	13.5	14.50	13.0	13.5	13.25
Super King	14.5	13.5	14.00	13.5	13.0	13.25
Mikado R-60	14.5	13.0	13.75	12.0	12.0	12.00
Mariko F1	14.5	15.0	14.75	14.0	14.5	14.25

* Çift katlı delikli alçak plastik tünel

tesbit edilmiştir. Ayrıca seradan elde edilen değerler, çift katlı delikli alçak plastik tünelde elde edilen değerlerden daha fazladır.

4.1.13. Başın şekil indeksi

15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait başın şekil indeksi değerleri tablo 4.12'de verilmiştir.

Başın şekil indeksi değerleri baş uzunluğu ve genişliğinin bir göstergesidir. Çizelde 4.12'den de görüldüğü gibi ortalama değerlere göre her iki örtü tipinde aynı çeşitler birbirine çok yakın değerler göstermiştir. En yüksek değer Nestor ez F1 çeşidinde serada 1.84, çift katlı delikli alçak plastik tünelde 1.88 ile saptanmıştır. En düşük değerler ise Mariko F1 çeşidinde serada 1.38, çift katlı delikli alçak

Tablo 4.12. 15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait başın şekil indeksi.

Çeşitler	Sera			Ç.K.D.A.P.T.*		
	1. yıl	2. yıl	Ort.	1. yıl	2. yıl	Ort.
Nestor ez F1	1.74	1.95	1.84	1.91	1.86	1.88
Nemesis ez F1	1.32	1.48	1.40	1.42	1.33	1.37
Super King	1.55	1.62	1.58	1.51	1.65	1.58
Mikado R-60	1.68	1.92	1.80	1.83	1.87	1.85
Mariko F1	1.41	1.36	1.38	1.39	1.41	1.40

* Çift katlı delikli alçak plastik tünel

plastik tünelde Nemesis ez F1 çeşidinde 1.37 ile belirlenmiştir.

Burada tüm çeşitler ovat tip baş oluşturmıştır(1).

4.1.14. Sertlik

15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait sertlik değerleri tablo 4.13'de verilmiştir.

Tablo 4.13. 15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait sertlik değerleri(g/cc).

Çeşitler	Sera			Ç.K.D.A.P.T.*		
	1. yıl	2. yıl	Ort.	1. yıl	2. yıl	Ort.
Nestor ez F1	0.37	0.74	0.55	0.53	0.55	0.54
Nemesis ez F1	0.24	0.51	0.37	0.34	0.42	0.38
Super King	0.26	0.42	0.34	0.34	0.40	0.37
Mikado R-60	0.27	0.43	0.35	0.41	0.51	0.46
Mariko F1	0.43	0.50	0.46	0.46	0.48	0.46

* Çift katlı delikli alçak plastik tünel

Sertlik, basın sıklılığının bir ölçüsü olarak değerlendirilir. Yani basın sertlik değerinin fazla olması basının sıkı olduğu anlamına gelmektedir. Bu durum çin lahanasında istenen bir özelliktir.

Tablo 4.13'e bakıldığında 2. yıl değerleri her iki örtü tipinde 1. yıldan daha fazladır. Ortalama değerler açısından Nestor ez F1 çeşidi serada 0.55 g/cc, çift katlı delikli alçak palstik tünelde ise 0.54 g/cc değeri ile en fazla baş sıklılığına sahip olan çeşittir. En az değere ise serada 0.34 g/cc, çift katlı delikli alçak plastik tünelde 0.37 g/cc ile Super King çeşidi sahip olmuştur.

4.1.15. Tohuma kalkanlar

15 Eylül ekim döneminde; Nestor ez F1, Nemesis ez F1, Super King, Mikado R-60 ve Mariko F1 çeşitleri dışında kalan Green Seoul, Super Queen, Nippon Sprint F1, Granaat, Granda F1, Hopkin F1, Okido F1, Kasumi F1, Tango, Pride No:2, Treasure Island, King, W-R 75 Days, W-R Crusader, Aria ve W-R Victor çeşitleri değişik zamanlarda tohuma kalkmıştır. Tohuma kalkan bitkiler şekil 4.1'de görülmektedir.

4.1.16. Sıcağa duyarlı olanlar

15 Eylül ekim döneminde baş bağlayan çeşitlerden sıcağa duyarlı olan yani sağlıklı yaprakları olupta baş bağlamayan çeşit olmamıştır.

4.1.17. Hastalık ve zararlılar

Deneme süresince gerekli mücadele yapılmış olup, önemli bir hastalık ve zararlı görülmemiştir.



Şekil 4.1. Tohuma kalkmış bitkilerin genel bir görünümü (Orijinal).

4.2. 15 Ekim Ekim Dönemi

4.2.1. Çimlenme süreleri ve oranları ile dikime kadar geçen süre

Denemede kullanılan çeşitlerin 15 Ekim ekim döneminde çimlenme süreleri ile oranları tablo 4.14'de verilmiştir.

Tablo 4.14'de görüldüğü gibi, çimlenme süreleri her iki yılda da 5-6 gün olmuştur. Çimlenme oranları ise %90.0 ile 100.0 arasında değişmiştir. Bu orandaki çimlenme yeterli olmuş ve herhangi bir problemle karşılaşılmamıştır.

Tablo 4.14. 15 Ekim ekim döneminde çeşitlerin çimlenme süreleri (gün) ile oranları (%).

Çeşitler	Çimlenme Süresi (gün)		Çimlenme Oranı (%)	
	1. yıl	2. yıl	1. yıl	2. yıl
Nestor ez F ₁	5	5	100.0	100.0
Nemesis ez F ₁	5	5	100.0	96.6
Green Seoul	6	5	96.6	93.3
Super Queen	6	5	96.6	93.3
Super King	6	6	93.3	90.0
Mikado R-60	6	6	93.3	96.6
Nippon Sprint F ₁	6	5	100.0	93.3
Granaat	6	5	100.0	100.0
Granado F ₁	5	6	100.0	100.0
Hopkin F ₁	5	5	100.0	100.0
Okido F ₁	5	5	96.6	96.6
Kasumi F ₁	5	5	96.6	93.3
Mariko F ₁	5	5	100.0	93.3
Tango	5	6	93.3	90.0
Pride No:2	6	6	90.0	96.6
Treasure Island	6	5	90.0	96.6
King	6	5	93.3	93.3
W-R 75 Days	6	5	93.3	100.0
W-R Crusader	6	6	96.6	90.0
Aria	6	6	96.6	93.3
W-R Victor	6	6	96.6	96.6

Tüm çeşitlere ait fideler, dikim büyüklüğü olarak belirlenen 6-8 gerçek yaprağa aynı sürede ulaşmışlardır. Bitkiler sera ve çift katlı delikli alçak plastik tüneldeki yerlerine 1. yıl ekimden 42 gün sonra, 2. yıl ise 45 gün sonra dikilmiştir.

Ancak tüm çeşitlerin 15 Ekim ekim döneminde değişik zamanlarda baş oluşturmadan tohuma kalkması nedeniyle pazarlanabilir nitelikte ürün elde edilememiştir.

4.3. 15 Kasım Ekim Dönemi

4.3.1. Çimlenme süreleri ve oranları ile dikime kadar geçen süre

Denemede kullanılan çeşitlerin 15 Kasım ekim döneminde çimlenme süreleri ile oranları tablo 4.15'de verilmiştir.

Tablo 4.15. 15 Kasım ekim döneminde çeşitlerin çimlenme süreleri (gün) ile oranları (%).

Çeşitler	Çimlenme Süresi (gün)		Çimlenme Oranı (%)	
	1. yıl	2. yıl	1. yıl	2. yıl
Nestor ez F1	7	8	96.6	93.3
Nemesis ez F1	7	8	96.6	96.6
Green Seoul	8	9	100.0	96.6
Super Queen	8	9	100.0	90.0
Super King	8	9	90.0	90.0
Mikado R-60	8	9	93.3	93.3
Nippon Sprint F1	8	9	93.3	90.0
Granaat	7	8	100.0	90.0
Granado F1	7	8	100.0	90.0
Hopkin F1	7	8	100.0	93.3
Okido F1	7	8	100.0	96.6
Kasumi F1	7	8	96.6	93.3
Mariko F1	7	8	93.3	93.3
Tango	8	8	90.0	90.0
Pride No:2	8	8	90.0	90.0
Treasure Island	8	8	93.3	93.3
King	8	8	93.3	93.3
W-R 75 Days	8	9	96.6	96.6
W-R Crusader	8	8	100.0	90.0
Aria	8	9	100.0	90.0
W-R Victor	8	9	93.3	93.3

Tablo 4.15'de görüldüğü gibi, çimlenme süreleri 1. yılda 7-8 gün olurken, 2. yıl 8-9 gün olmuştur. Çimlenme oranları ise 1.yıl %90.0 ile 100.0 arasında değişirken, 2.yıl %90.0 ile 96.6 arasında değişmiştir. Bu orandaki çimlenme yeterli olmuş ve herhangi bir problemle karşılaşılmamıştır.

Tüm çeşitlere ait fideler, dikim büyüklüğü olarak belir-

lenen 6-8 gerçek yaprağa aynı sürede ulaşmışlardır. Bitkiler sera ve çift katlı delikli alçak plastik tüneldeki yerlerine 1. yıl ekimden 49 gün sonra, 2. yıl ise 56 gün sonra dikilmiştir.

Ancak tüm çeşitlerin 15 Kasım ekim döneminde değişik zamanlarda baş oluşturmada tohumun kalkması nedeniyle pazarlanabilir nitelikte ürün elde edilememiştir.

4.4. 15 Aralık Ekim Dönemi

4.4.1. Çimlenme süreleri ve oranları ile dikime kadar geçen süre

Denemede kullanılan çeşitlerin 15 Aralık ekim döneminde çimlenme süreleri ile oranları tablo 4.16'da verilmiştir.

Tablo 4.16'da görüldüğü gibi, çimlenme süreleri her iki yılda da 8-9 gün olmuştur. Çimlenme oranları ise 1. yılda %90.0 ile 100.0 arasında değişirken, 2. yıl ise %86.6 ile 93.3 arasında değişmiştir. Bu orandaki çimlenme yeterli olmuş ve herhangi bir problemle karşılaşılmamıştır.

Tüm çeşitlere ait fideler, dikim büyüklüğü olarak belirlenen 6-8 gerçek yaprağa aynı sürede ulaşmışlardır. Bitkiler sera ve çift katlı delikli alçak plastik tüneldeki yerlerine 1. yıl ekimden 55 gün sonra, 2. yıl ise 54 gün sonra dikilmiştir.

Ancak tüm çeşitlerin 15 Aralık ekim döneminde değişik zamanlarda baş oluşturmada tohumun kalkması nedeniyle pazarlanabilir nitelikte ürün elde edilememiştir.

Tablo 4.16. 15 Aralık ekim döneminde çeşitlerin çimlenme süreleri (gün) ile oranları (%).

Çeşitler	Çimlenme Süresi (gün)		Çimlenme Oranı (%)	
	1. yıl	2. yıl	1. yıl	2. yıl
Nestor ez F ₁	8	8	100.0	90.0
Nemesis ez F ₁	8	8	100.0	90.0
Green Seoul	8	9	96.6	93.3
Super Queen	9	9	96.6	90.0
Super King	9	9	90.0	86.6
Mikado R-80	8	9	100.0	90.0
Nippon Sprint F ₁	9	9	100.0	93.3
Granaat	9	8	100.0	90.0
Granado F ₁	8	8	100.0	93.3
Hopkin F ₁	9	8	93.3	90.0
Okido F ₁	8	8	93.3	86.6
Kasumi F ₁	8	8	100.0	86.6
Mariko F ₁	8	8	96.6	90.0
Tango	9	9	100.0	93.3
Pride No:2	9	9	100.0	90.0
Treasure Island	8	9	100.0	86.6
King	9	9	100.0	86.6
W-R 75 Days	9	9	100.0	90.0
W-R Crusader	9	9	96.6	93.3
Aria	9	9	100.0	90.0
W-R Victor	9	9	100.0	90.0

4.5. 15 Ocak Ekim Dönemi

4.5.1. Çimlenme süreleri ve oranları ile dikime kadar geçen süre

Denemede kullanılan çeşitlerin 15 Ocak ekim döneminde çimlenme süreleri ile oranları tablo 4.17'de verilmiştir.

Tablo 4.17'de görüldüğü gibi, çimlenme süreleri 1. yılda 9-10 günde olurken, 2. yılda 12-13 günde olmuştur. Çimlenme oranları ise 1. yılda %90.0 ile 100.0 arasında değişirken, 2. yıl %86.6 ile 96.6 arasında değişmiştir. Bu orandaki çimlenme yeterli olmuş ve herhangi bir problemle karşılaşmamıştır.

Tablo 4.17. 15 Ocak ekim döneminde çeşitlerin çimlenme süreleri (gün) ile oranları (%).

Çeşitler	Çimlenme Süresi (gün)		Çimlenme Oranı (%)	
	1. yıl	2. yıl	1. yıl	2. yıl
Nestor ez F ₁	9	12	100.0	90.0
Nemesis ez F ₁	9	12	100.0	96.6
Green Seoul	10	13	100.0	93.3
Super Queen	10	13	96.6	86.6
Super King	10	13	96.6	90.0
Mikado R-60	10	12	93.3	90.0
Nippon Sprint F ₁	10	13	90.0	86.6
Granaat	10	13	100.0	86.6
Granado F ₁	9	12	100.0	93.3
Hopkin F ₁	9	12	100.0	90.0
Okido F ₁	9	12	96.6	96.6
Kasumi F ₁	9	12	96.6	90.0
Mariko F ₁	9	12	93.3	86.6
Tango	9	12	93.3	90.0
Pride No:2	10	13	100.0	93.3
Treasure Island	10	13	100.0	90.0
King	10	13	100.0	86.6
W-R 75 Days	10	13	100.0	90.0
W-R Crusader	10	13	96.6	86.6
Aria	10	13	96.6	90.0
W-R Victor	9	13	90.0	93.3

Tüm çeşitlere ait fideler, dikim büyüklüğü olarak belirlenen 6-8 gerçek yaprağa aynı sürede ulaşmışlardır. Bitkiler sera ve çift katlı delikli alçak plastik tüneldeki yerlerine 1. yıl ekimden 54 gün sonra, 2. yıl ise 61 gün sonra dikilmiştir.

Ancak tüm çeşitlerin 15 Ocak ekim döneminde değişik zamanlarda baş oluşturmadan tohuma kalkması nedeniyle pazarlanabilir nitelikte ürün elde edilememiştir.

4.6. 15 Şubat Ekim Dönemi

4.6.1. Çimlenme süreleri ve oranları ile dikime kadar geçen süre

Denemede kullanılan çeşitlerin 15 Şubat ekim döneminde çimlenme süreleri ile oranları tablo 4.18'de verilmiştir.

Tablo 4.18. 15 Şubat ekim döneminde çeşitlerin çimlenme süreleri (gün) ile oranları (%).

Çeşitler	Çimlenme Süresi (gün)		Çimlenme Oranı (%)	
	1. yıl	2. yıl	1. yıl	2. yıl
Nestor ez F ₁	6	8	100.0	100.0
Nemesis ez F ₁	6	8	100.0	96.6
Green Seoul	7	9	100.0	93.3
Super Queen	7	9	96.6	90.0
Super King	7	9	96.6	93.3
Mikado R-60	7	9	96.6	100.0
Nippon Sprint F ₁	7	8	93.3	96.6
Granaat	6	8	100.0	86.6
Granado F ₁	6	8	100.0	90.0
Hopkin F ₁	6	8	100.0	93.3
Okido F ₁	6	8	100.0	96.6
Kasumi F ₁	6	8	90.0	90.0
Mariko F ₁	6	8	100.0	93.3
Tango	7	8	100.0	90.0
Pride No:2	7	9	100.0	90.0
Treasure Island	7	9	100.0	93.3
King	7	9	96.6	100.0
W-R 75 Days	7	9	96.6	96.6
W-R Crusader	7	9	100.0	90.0
Aria	7	9	100.0	93.3
W-R Victor	7	9	100.0	86.6

Tablo 4.18'de görüldüğü gibi, çimlenme süreleri 1. yılda 6-7 gün olurken, 2. yıl 8-9 gün olmuştur. Çimlenme oranları ise 1. yılda %90.0 ile 100.0 arasında değişirken, 2.yıl %86.6 ile 100.0 arasında değişmiştir. Bu orandaki çimlenme yeterli olmuş ve herhangi bir problemle karşılaşılmamıştır.

Tüm çeşitlere ait fideler, dikim büyüklüğü olarak belirlenen 6-8 gerçek yaprağa aynı sürede ulaşmışlardır. Bitkiler sera ve çift katlı delikli alçak plastik tüneldeki yerlerine 1. yıl ekimden 38 gün sonra, 2. yıl ise 43 gün sonra dikilmiştir.

Ancak tüm çeşitlerin 15 Şubat ekim döneminde değişik za-

manlarda baş oluşturmada tohumun kalkması nedeniyle pazarlanabilir nitelikte ürün elde edilememiştir.

4.7. 15 Mart Ekim Dönemi

4.7.1. Çimlenme süreleri ve oranları ile dikime kadar geçen süre

Denemede kullanılan çeşitlerin 15 Mart ekim döneminde çimlenme süreleri ile oranları tablo 4.19'da verilmiştir.

Tablo 4.19. 15 Mart ekim döneminde çeşitlerin çimlenme süreleri (gün) ile oranları (%).

Çeşitler	Çimlenme Süresi (gün)		Çimlenme Oranı (%)	
	1. yıl	2. yıl	1. yıl	2. yıl
Nestor ez F1	5	5	100.0	100.0
Nemesis ez F1	5	5	100.0	96.6
Green Seoul	6	6	100.0	96.6
Super Queen	6	6	96.6	100.0
Super King	6	6	96.6	93.3
Mikado R-60	6	6	93.3	90.0
Nippon Sprint F1	6	6	93.3	100.0
Granaat	5	5	96.6	93.3
Granado F1	5	5	100.0	96.6
Hopkin F1	5	5	100.0	100.0
Okido F1	5	5	93.3	90.0
Kasumi F1	5	5	90.0	93.3
Mariko F1	5	5	93.3	96.6
Tango	6	6	93.3	96.6
Pride No:2	6	6	96.6	96.6
Treasure Island	6	6	100.0	100.0
King	6	6	100.0	93.3
W-R 75 Days	6	6	100.0	96.6
W-R Crusader	6	6	96.6	93.3
Aria	6	6	96.6	96.6
W-R Victor	6	6	96.6	100.0

Tablo 4.19'da görüldüğü gibi, çimlenme süreleri her iki yılda da 5-6 gün olmuştur. Çimlenme oranları ise %90.0 ile 100.0 arasında değişmiştir. Bu orandaki çimlenme yeterli ol-

muş ve herhangi bir problemle karşılaşılmaştır.

Tüm çeşitlere ait fideler, dikim büyüklüğü olarak belirlenen 6-8 gerçek yaprağa aynı sürede ulaşmışlardır. Bitkiler sera ve çift katlı delikli alçak plastik tüneldeki yerlerine 1. yıl ekinden 25 gün sonra, 2. yıl ise 30 gün sonra dikilmiştir.

4.7.2. Olgunlaşma süresi

Denemede kullanılan çeşitlerden 15 Mart ekim döneminde her iki yılda da Nestor ez F1, Super King, Hopkin F1, Okido F1, Mariko F1, Tango ve Pride No:2 çeşitlerinden baş elde edilmiştir. Diğer çeşitler ise baş oluşturmada, tohumu kalcıkları için olgunlaşma süreleri tesbit edilememiştir. 15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlerin olgunlaşma süreleri tablo 4.20'de verilmiştir.

Tablo 4.20 incelendiğinde, her iki örtü tipinde de çeşitler 1. yıl daha erken hasat edilmişlerdir. Ortalamalarda ise serada daha erken hasat yapıldığı görülmektedir. Sera ve çift katlı delikli alçak plastik tünel arasında Nestor ez F1 çeşidinde 2 gün, Super King çeşidinde 1 gün, diğer çeşitlerde ise 5 günlük bir değişim ortaya çıkmıştır.

Serada tüm çeşitler erkenci bir çeşit özelliği gösterirken, çift katlı delikli alçak plastik tünelde ise tüm çeşitler orta erkenci çeşit olmuşlardır(51).

Tablo 4.20 incelendiğinde, her iki örtü tipinde de çeşitler 1. yıl daha erken hasat edilmişlerdir. Ortalamalarda ise serada daha erken hasat yapıldığı görülmektedir. Sera ve

Tablo 4.20. 15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait olgunlaşma süreleri (gün).

Çeşitler	Sera			Ç.K.D.A.P.T.*		
	1. yıl	2. yıl	Ort.	1. yıl	2. yıl	Ort.
Nestor ez F1	67	69	68	69	71	70
Super King	69	69	69	69	72	70
Hopkin F1	61	69	65	69	71	70
Okido F1	61	69	65	69	71	70
Mariko F1	61	69	65	69	71	70
Tango	61	69	65	69	71	70
Pride No:2	61	69	65	69	71	70

* Çift katlı delikli alçak plastik tünel

çift katlı delikli alçak plastik tünel arasında Nestor ez F1 çeşidinde 2 gün, Super King çeşidinde 1 gün, diğer çeşitlerde ise 5 günlük bir değişim söz konusudur.

Serada tüm çeşitler erkenci bir çeşit ücellığı gösterirken, çift katlı delikli alçak plastik tünelde ise tüm çeşitler orta erkenci çeşit olmuşturlardır(51).

Denemede baş oluşturan çeşitlere ait baş görünümleri şekil 4.2-10'da görülmektedir.



Şekil 4.2. Nestor ez F1 çeşidine ait baş görünümü (Orijinal).



Şekil 4.3. Nemesis ez F1 çeşidine ait baş görünümü(Orijinal).



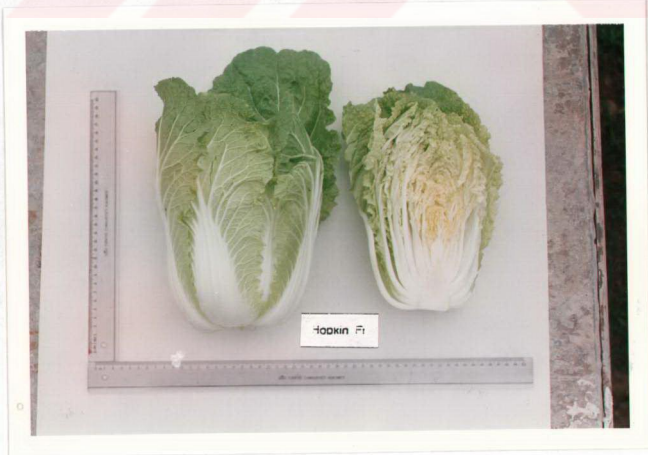
Şekil 4.4. Super King çeşidine ait baş görünümü (Orijinal).



Şekil 4.5. Mikado R-60 çeşidine ait baş görünümü (Orijinal).



Şekil 4.6. Mariko F1 çeşidine ait baş görünümü (Orijinal).



Şekil 4.7. Hopkin F1 çeşidine ait baş görünümü (Orijinal).



Şekil 4.8. Okido F1 çeşidine ait baş görünümü (Orijinal).



Şekil 4.9. Tango çeşidine ait baş görünümü (Orijinal).



Şekil 4.10. Pride No:2 çeşidine ait baş görünümü (Orijinal).

4.7.3. Toplam bitki ağırlığı

15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait toplam bitki ağırlığı değerleri 4.21'de verilmiştir.

Tablo 4.21. 15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait toplam bitki ağırlığı(g).

Çeşitler	Sera			Ç.K.D.A.P.T.*		
	1. yıl	2. yıl	Ort.	1. yıl	2. yıl	Ort.
Nestor ez F1	6800	6065	6432.5	6550	5970	6260.0
Super King	7050	6890	6970.0	6900	6720	6810.0
Hopkin F1	10900	7175	9037.5	7900	6615	7257.5
Okido F1	6450	5690	6070.0	6200	5410	5805.0
Mariko F1	9600	6695	8147.5	8500	6420	7460.0
Tango	8850	9710	9280.0	5750	8025	7412.5
Pride No:2	6800	7175	6987.5	6600	6795	6697.5

* Çift katlı delikli alçak plastik tünel

Toplam bitki ağırlığı değerlerine bakıldığında, her iki örtü tipinde de Nestor ez F1, Super King, Hopkin F1, Okido F1 ve Mariko F1 çeşitlerinde 1.yıl değerleri, 2.yıl değerlerine göre daha fazla olurken, Tango ve Pride No:2 çeşitlerinde 2. yıl değerleri daha fazla olmuştur. Ortalama değerlere bakılırsa, serada Tango çeşidi 9280.0 g ile en yüksek değere ulaşırken, 6070.0 g ile Okido F1 çeşidinde en az değere ulaşılmıştır. Diğer çeşitler ise bu değerler arasında yer almıştır. Çift katlı delikli alçak plastik tünelde 7460.0 g ile Mariko F1 çeşidinde en yüksek değer elde edilmiştir. En az değer ise 5805.0 g ile Okido F1 çeşidinde olmuştur.

4.7.4. Toplam baş verimi

15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait toplam baş verimi değerleri tablo 4.22'de verilmiştir.

Tablo 4.22. 15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait toplam baş verimi(g).

Çeşitler	Sera			Ç.K.D.A.P.T.*		
	1. yıl	2. yıl	Ort.	1. yıl	2. yıl	Ort.
Nestor ez F1	5750	4695	5222.5	4250	4580	4415.0
Super King	6200	5380	5790.0	5100	5465	5282.5
Hopkin F1	8400	5760	7080.0	6800	5380	6090.0
Okido F1	5500	4560	5030.0	5300	4320	4810.0
Mariko F1	7050	5475	6262.5	4850	5365	5107.5
Tango	7000	7575	7287.5	6750	6510	6630.0
Pride No:2	5700	5580	5640.0	5400	5375	5387.5

* Çift katlı delikli alçak plastik tünel

Toplam baş verimi bakımından serada sadece Tango çeşidinde 2.yıl değeri yüksek olurken, diğer çeşitlerde 1.yıl değerleri yüksek olmuştur. Çift katlı delikli alçak plastik tünelde ise 1. yıl değerleri Hopkin F1, Tango ve Pride No:2 çeşitlerinde yüksek olurken, diğer çeşitlerde 2.yıl değerleri daha fazla olmuştur. Ortalama değerler açısından ise sera değerleri tüm çeşitlerde çift katlı delikli alçak plastik tünel değerlerinden fazla bulunmuştur. Serada en fazla değer 7287.5 g ile Tango çeşidinde elde edilirken, 5030.0 g en az değer Okido F1 çeşidinde elde edilmiştir. Çift delikli katlı alçak plastik tünelde ise en fazla değeri yine 6630.0 g ile Tango çeşidi gösterirken, en az değeri 4810.0 g ile yine Okido F1 çeşidi göstermiştir.

4.7.5. Ton/hektar olarak verim

15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait Ton/hektar olarak verim değerleri tablo 4.23'de verilmiştir.

Tablo 4.23'de görüldüğü gibi, tüm çeşitler serada çift katlı delikli alçak plastik tünelden daha fazla verim değerine sahip olmuşlardır. Ortalama değerler açısından serada 145.8 ton/ha ile en fazla değer Tango çeşidinde tesbit edilmiş, bunu sırasıyla Hopkin F1, Mariko F1, Super King, Pride No:2, Nestor ez F1 ve Okido F1 çeşitleri izlemiştir. Çift katlı delikli alçak plastik tünelde ise yine Tango çeşidi 122.6 ton/ha ile en fazla değere sahip olan çeşit olurken, en az değere ise 88.3 ton/ha ile Nestor ez F1 çeşidi sahip olmuştur. Diğer çeşitler ise bu iki değer arasında verime sahip olmuşlardır.

Tablo 4.23. 15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait Ton/hektar olarak verim

Çeşitler	Sera			Ç.K.D.A.P.T.*		
	1. yıl	2. yıl	Ort.	1. yıl	2. yıl	Ort.
Nestor ez F ₁	115.0	93.9	111.4	85.0	91.6	88.3
Super King	124.0	107.6	115.8	102.0	109.3	105.2
Hopkin F ₁	168.0	115.2	141.6	136.0	107.6	121.6
Okido F ₁	110.0	91.2	100.6	106.0	86.4	96.2
Mariko F ₁	141.0	109.5	125.3	97.0	107.3	102.2
Tango	140.0	151.5	145.8	115.0	130.2	122.6
Pride No:2	114.0	111.6	112.8	108.0	107.5	107.8

* Çift katlı delikli alçak plastik tünel

4.7.6. Hasat oranı

Hasat oranı, her iki yılda ve her iki örtü tipinde belirtilen çeşitlerde baş bağlama olduğundan ve hiç bir hastalık ve zararlı etkisinde görülmemesi nedeniyle %100.0 olarak tesbit edilmiştir.

4.7.7. Ortalama irilik

15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait ortalama irilik değerleri tablo 4.24'de verilmiştir.

Ortalama irilik değerleri bakımından serada Tango ve Pride No:2 çeşitleri 2. yıl daha fazla değere sahip olurken, diğer çeşitler 1.yılda daha fazla değere sahip olmuştur. Çift katlı delikli alçak plastik tünelde ise yine aynı durum sözkonusudur. Ortalamalar açısından ise serada 1856 g ile Tango

Tablo 4.24. 15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait ortalama irilik(g).

Çeşitler	Sera			Ç.K.D.A.P.T.*		
	1. yıl	2. yıl	Ort.	1. yıl	2. yıl	Ort.
Nestor ez F1	1360	1213	1286.5	1310	1194	1252.0
Super King	1410	1378	1394.0	1380	1344	1362.0
Hopkin F1	2180	1435	1807.5	1580	1323	1451.5
Okido F1	1290	1138	1214.0	1240	1082	1161.0
Mariko F1	1920	1339	1629.5	1700	1284	1492.0
Tango	1770	1942	1856.0	1360	1605	1482.5
Pride No:2	1360	1435	1397.5	1320	1359	1339.5

* Çift katlı delikli alçak plastik tünel

çeşidi en fazla değere sahip olurken, 1214.0 g ile Okido F1 çeşidi en az değere sahip olmuştur. Çift katlı delikli alçak plastik tünelde ise en fazla değere 1492.5 g ile Mariko F1 çeşidi ulaşırken, 1161.0 g ile yine Okido F1 çeşidi en az değere ulaşmıştır. Diğer çeşitler ise bu değerler arasında yer almıştır.

4.7.8. Ortalama baş ağırlığı

15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait ortalama baş ağırlığı değerleri tablo 4.25'de verilmiştir.

Tablo 4. 25'de görüldüğü gibi serada Tango ve Pride No:2 çeşitlerinde 2. yıl değerleri yüksek olmuş, diğer çeşitlerde ise 1. yıl değerleri daha fazla elde edilmiştir. İstatistiki anlamda farklılıklarda çeşitler arasında ortaya çıkmıştır.

Tablo 4.25. 15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait ortalama baş ağırlığı(g).

Çeşitler	Sera			Ç.K.D.A.P.T.*		
	1. yıl	2. yıl	Ort.	1. yıl	2. yıl	Ort.
Nestor ez F1	1150 a	939 a	1044.5	850 a	916 a	883.0
Super King	1240 ab	1076 a	1158.0	1020 ab	1093 ab	1056.5
Hopkin F1	1680 c	1152 a	1416.0	1360 c	1076 ab	1218.0
Okido F1	1100 a	912 a	1006.0	1060 b	864 a	962.0
Mariko F1	1410 ab	1095 a	1252.5	970 ab	1073 ab	1021.5
Tango	1400 ab	1942 b	1671.0	1150 b	1302 b	1226.0
Pride No:2	1140 a	1435 a	1287.5	1080 b	1075 ab	1077.5
D %5	191.9	331.0		196.4	315.4	

* Çift katlı delikli alçak plastik tünel

Ortalamlar açısından ise 1671.0 g ile Tango çeşidi en fazla baş ağırlığına sahip olurken, 1006.0 g ile Okido F1 çeşidi en az baş ağırlığına sahip olmuştur. Çift katlı delikli alçak plastik tünelde ise Nestor ez F1, Super King ve Mariko F1 çeşitlerinde 2. yıl değerleri fazla olmuş, diğer çeşitlerde ise 1. yıl değerleri fazla olmuştur. Ortalamalar açısından 1226.0 g ile Tango çeşidi en fazla değer gösterirken, en az değeri ise 883.0 g ile Nestor ez F1 çeşidi göstermiştir. Kalite sınıfları bakımından ise Tango çeşidi serada II. kalite özelliği gösterirken, diğer çeşitler her iki örtü tipinde de I. kalite özelliği göstermiştir(7).

4.7.9. Ortalama dış yaprak ağırlığı

15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait ortalama dış yaprak ağırlıkları tablo 4.26'da verilmiştir.

Tablo 4.26. 15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait ortalama dış yaprak ağırlığı(g).

Çeşitler	Sera			Ç.K.D.A.P.T.*		
	1. yıl	2. yıl	Ort.	1. yıl	2. yıl	Ort.
Nestor ez F1	210	274	242.0	460	278	369.0
Super King	170	302	236.0	360	251	305.5
Hopkin F1	500	283	391.5	460	247	353.5
Okido F1	290	226	258.0	180	218	199.0
Mariko F1	510	244	377.0	730	211	470.5
Tango	370	427	398.5	210	303	256.5
Pride No:2	220	319	269.5	240	284	262.0

* Çift katlı delikli alçak plastik tünel

Ortalama dış yaprak ağırlıkları serada Hopkin F1, Okido F1 ve Mariko F1 çeşitlerinde 1. yılda fazla olurken diğer çeşitlerde 2. yılda daha fazla olmuştur. Çift katlı delikli alçak plastik tünelde ise Nestor ez F1, Super King, Hopkin F1 ve Mariko F1 çeşitlerinde 1. yılda fazla değer elde edilmiş, diğer çeşitlerde ise 2. yılda daha fazla değer elde edilmiştir. Ortalama değerler açısından ise serada 398.5 g ile Tango çeşidi en fazla dış yaprak ağırlığına sahip olan çeşit olurken, en az dış yaprak ağırlığına 236.0 g ile Super King çeşidi sahip olmuştur. Çift katlı delikli alçak plastik tünelde ise en fazla dış yaprak ağırlığına 470.5 g ile Mariko F1 çeşidi ulaşırken, en az dış yaprak ağırlığına 199.0 g ile Okido F1 çeşidi ulaşmıştır.

4.7.10. Baş bağlama etkinliği

15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait baş bağlama etkinliği değerleri tablo 4.27'de verilmiştir.

Tablo 4.27. 15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait baş bağlama etkinliği

Çeşitler	Sera			Ç.K.D.A.P.T.*		
	1. yıl	2. yıl	Ort.	1. yıl	2. yıl	Ort.
Nestor ez F1	5.40	3.42	4.41	1.84	3.29	2.56
Super King	7.29	3.56	5.42	2.83	4.35	3.59
Hopkin F1	3.36	4.07	3.71	2.95	4.35	3.65
Okido F1	3.79	4.03	3.91	5.80	3.96	4.88
Mariko F1	2.76	4.48	3.62	1.32	5.08	3.20
Tango	3.78	3.54	3.66	5.47	4.29	4.88
Pride No:2	5.18	3.49	4.33	4.50	3.78	4.14

* Çift katlı delikli alçak plastik tünel

Tablo 4.27'de görüldüğü gibi, serada Hopkin F1, Okido F1 ve Mariko F1 çeşitlerinde baş bağlama etkinliği 1. yılda 2. yıldan az olmuştur. Ortalama değerler açısından ise 5.42 ile Super King çeşidi en fazla değeri gösterirken, 3.71 ile Hopkin F1 çeşidi en az değeri göstermiştir. Çift katlı delikli alçak plastik tünelde ise Nestor ez F1, Super King, Hopkin F1 ve Mariko F1 çeşitlerinin 1. yıl değerleri 2. yıldan az olmuştur. Ortalama değerler açısından 4.88 ile Okido F1 ve Tango çeşitleri ilk sırada yer alırken, 2.56 ile Nestor ez F1 çeşidi en son sırada yer almıştır. Baş bağlama etkinliğinin yüksek olması dış yaprağın azlığının bir göstergesi olmaktadır.

4.7.11. Baş uzunluğu

15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait baş uzunlukları tablo 4.28'de verilmiştir.

Tablo 4.28. 15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait baş uzunlukları(cm).

Çeşitler	Sera			Ç.K.D.A.P.T.*		
	1. yıl	2. yıl	Ort.	1. yıl	2. yıl	Ort.
Nestor ez F1	21.5	20.5	21.00	20.5	20.5	20.50
Super King	21.5	23.0	22.25	20.5	23.5	22.00
Hopkin F1	23.0	22.0	22.50	21.5	22.5	22.00
Okido F1	23.0	23.5	23.25	24.5	23.5	24.00
Mariko F1	21.5	22.0	21.75	21.5	21.0	21.25
Tango	22.0	23.5	22.75	22.5	23.0	22.75
Pride No:2	23.0	21.0	22.00	22.5	20.5	21.50

* Çift katlı delikli alçak plastik tünel

Tablo 4.28'de görüldüğü gibi, ortalamalar açısından her iki örtü tipinde de Mariko F1 çeşidi en uzun baş oluşturan çeşit olmuştur. Bu çeşit serada 23.25 cm baş oluşturunken, 21.0 cm ile Nestor ez F1 çeşidi en kısa baş oluşturan çeşit olmuştur. Çift katlı delikli alçak plastik tünelde ise Mariko F1 çeşidi 24.0 cm uzunluğa ulaşırken, en az baş uzunluğu 20.5 cm ile yine Nestor ez F1 çeşidinde olmuştur.

4.7.12. Baş genişliği

15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait baş genişlikleri tablo 4.29'da verilmiştir.

Tablo 4.29. 15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait baş genişlikleri(cm).

Çeşitler	Sera			Ç.K.D.A.P.T.*		
	1. yıl	2. yıl	Ort.	1. yıl	2. yıl	Ort.
Nestor ez F1	15.0	13.0	14.00	13.5	12.5	13.00
Super King	15.0	13.0	14.00	13.5	15.0	14.25
Hopkin F1	12.0	12.0	12.00	11.5	14.5	13.00
Okido F1	15.5	12.5	14.00	13.5	14.5	14.00
Mariko F1	15.5	13.0	14.25	14.0	16.5	15.25
Tango	14.5	13.0	13.75	15.5	15.5	15.50
Pride No:2	13.5	13.0	13.25	11.5	12.5	12.00

* Çift katlı delikli alçak plastik tünel

Baş genişliği bakımında serada, Hopkin F1 çeşidi her iki yılda aynı değeri göstermiş ve diğer çeşitlerde 1. yıl değerleri daha fazla olmuştur. Ortalama değerlere göre, 14.25 cm ile Mariko F1 çeşidi en yüksek değeri gösterirken, 12.0 cm ile Hopkin F1 çeşidi en az değere sahip olmuştur. Çift katlı delikli alçak plastik tünelde ise Tango çeşidinde değerler her iki yılda aynı olmuş ve Nestor ez F1 çeşidinde 1. yıl değeri yüksek olurken, diğer çeşitlerde 2. yıl değerleri yüksek olmuştur. Ortalama değerlere göre Tango çeşidi 15.5 cm ile en yüksek değeri elde ederken, Pride No:2 çeşidi 12.0 cm ile en az değeri elde etmiştir.

4.7.13. Başın şekil indeksi

15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait başın şekil indeksi değerleri tablo 4.30'da verilmiştir.

Tablo 4.30. 15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait başın şekil indeksi

Çeşitler	Sera			Ç.K.D.A.P.T.*		
	1. yıl	2. yıl	Ort.	1. yıl	2. yıl	Ort.
Nestor ez F1	1.43	1.57	1.50	1.51	1.64	1.57
Super King	1.43	1.76	1.59	1.51	1.56	1.63
Hopkin F1	1.91	1.83	1.87	1.86	1.55	1.70
Okido F1	1.48	1.88	1.68	1.81	1.62	1.71
Mariko F1	1.38	1.69	1.53	1.57	1.27	1.42
Tango	1.51	1.80	1.65	1.45	1.48	1.46
Pride No:2	1.70	1.61	1.65	1.95	1.64	1.79

* Çift katlı delikli alçak plastik tünel

Başın şekil indeksi değerleri daha öncede belirtildiği gibi, baş uzunluğu ve genişliğinin bir göstergesidir. Serada Hopkin F1 ve Pride No:2 çeşitleri 1. yıl daha fazla olurken, diğer çeşitler 2. yılda daha fazla değere sahip olmuştur. Ortalama değerlere göre, Hopkin F1 çeşidi 1.87 ile en yüksek değeri gösterirken, 1.50 ile Nestor ez F1 çeşidi en az değeri göstermiştir. Çift katlı delikli alçak plastik tünelde 1. yıl Hopkin F1, Okido F1, Mariko F1 ve Pride No:2 çeşitleri fazla olmuş, diğer çeşitler ise 2. yıl daha fazla değere sahip olmuştur. Ortalamaya bakılınca en yüksek değeri 1.79 ile Pride No:2, en az değeri ise 1.42 ile Mariko F1 çeşidi göstermiştir.

Tüm çeşitler farklı değerler göstermesine rağmen ovat tip baş oluşturmuşlardır(1).

4.7.14. Sertlik

15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait sertlik değerleri tablo 4.31'de verilmiştir.

Tablo 4.31. 15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlere ait sertlik değerleri(g/cc).

Çeşitler	Sera			Ç.K.D.A.P.T.*		
	1. yıl	2. yıl	Ort.	1. yıl	2. yıl	Ort.
Nestor ez F1	0.45	0.51	0.48	0.43	0.54	0.49
Super King	0.45	0.52	0.49	0.27	0.39	0.33
Hopkin F1	0.96	0.69	0.83	0.75	0.43	0.59
Okido F1	0.37	0.47	0.42	0.45	0.33	0.39
Mariko F1	0.52	0.56	0.54	0.43	0.36	0.40
Tango	0.57	0.72	0.65	0.40	0.44	0.42
Pride No:2	0.51	0.60	0.56	0.69	0.64	0.67

* Çift katlı delikli alçak plastik tünel

Sertlik değerleri serada Hopkin F1 çeşidinde 1. yıl yüksek olmuş, diğer çeşitlerde ise 2. yıl yüksek olmuştur. Ortalama değerlere bakılırsa yine Hopkin F1 çeşidi 0.83 gr/cc ile en yüksek değer göstermiş, 0.42 g/cc ile Okido F1 çeşidi en düşük değere sahip olmuştur. Çift katlı delikli alçak plastik tünelde ise 1. yılda Hopkin F1, Okido F1, Mariko F1 ve Pride No:2 çeşitleri fazla olurken diğer çeşitler 2. yılda fazla olmuştur. Ortalamalara göre en fazla değere 0.67 g/cc ile Pride No:2 çeşidi, en az değere ise 0.33 g/cc ile Super King çeşidi sahip olmuştur. Sertlik aynı zamanda başın sıklığının bir ölçüsüdür.

4.7.15. Tohuma kalkanlar

15 Mart ekim döneminde Nestor ez F1, Super King, Hopkin F1, Okido F1, Mariko F1, Tango ve Pride No:2 çeşitleri dışında kalan Nemesis ez F1, Green Seoul, Super Queen, Mikado R-60, Nippon Sprint F1, Granaat, Granado F1, Kasumi, Treasure Island, King, W-R 75 Days, W-R Crusader, Aria ve W-R Victor çeşitleri değişik zamanlarda tohuma kalkmışlardır.

4.7.16. Sıcağa duyarlı olanlar

15 Mart ekim döneminde baş bağlayan çeşitlerden sıcağa duyarlı olan yani sağlıklı yaprakları olupta baş bağlamayan çeşit olmamıştır.

4.7.17. Hastalık ve zararlılar

Deneme süresince gerekli mücadele yapılmış olup, önemli bir hastalık ve zararlı görülmemiştir.

5. TARTIŞMA

Denemede, yedi dönemde yapılan ekimden 15 Eylül ekim döneminde 5 çeşitten, 15 Mart ekim döneminde ise 7 çeşitten her iki örtü tipinde de baş elde edilmiştir. Nestor ez F1, Super King ve Mariko F1 çeşitleri her iki dönemde de baş oluşturmuştur. Baş oluşumu üzerine; düşük sıcaklık, yetiştirme dönemi, gün uzunluğu ve çeşit özelliğinin etkili olduğu bilinmektedir. Palada ve ark.(21) baş oluşturan çeşitlerin -1.7 °C ve 3.9 °C'da 25 Mart ve 18 Nisan tarihlerinde tohuma kalktığını belirtmektedirler. Bu çalışmada da baş oluşumu olmayan dönemlerde sıcaklık değerleri istenilen seviyenin altına inmiştir. Baş oluşumunun olmaması Sarooshi(22), Romano ve Noto(27), Elers ve Wiebe(30), Vogel ve ark.(31), Buitelaar(37), Wiebe(38), Moe ve Guttormsen(39), Guttormsen ve Moe(40,41)'nin ayrı ayrı yerlerde yapmış oldukları çalışmalarda elde ettikleri sonuçlarda uyusur özelliktedir. Ayrıca yurt içinde Yazgan ve Edizer(11), Gerçekçioğlu ve Yazgan(12), Sağlam ve Yazgan(13), Yazgan ve Somuncu(14), Yazgan ve Ece(15), Balkaya(16)'da yaptıkları çalışmalarda baş oluşumuna değişik ekim zamanlarının etkili olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca tablo 3.2, 3.3 ve 3.4'deki sıcaklık değerlerine bakıldığında bizim ekim dönemlerimizde tohuma kalkmanın literatür bildirişleriyle uyduğunu göstermektedir. Aynı şartlarda tohuma kalkmayan çeşitlerin ise soğuğa daha dayanıklı olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Ekim dönemleri arasında çimlenme süreleri açısından or-

taya çıkan farklılığın sıcaklıkla ilgili olduğu belirtilebilir. Roeggen(52)'de minimum çimlenme sıcaklığını belirterek bu sonucun olabilirliğini doğrulamaktadır.

15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlerin olgunlaşma süresinin 15 Mart ekim döneminden daha fazla olması, 15 Mart ekim döneminden sonra sıcaklık ortalamalarının yükselmesinin gelişme ve olgunlaşmaya etkili olduğu kanısını ortaya koymuştur. Guttormsen(33)'de Norveç'te yaptığı çalışmada buna benzer sonuç elde etmiştir. Örtü sistemleride hasat süresini önemli derecede etkilememiştir.

Toplam baş verimi, toplam bitki ağırlığı ve ton/hektar olarak verim değerleri, ekim dönemi, örtü tipleri, çeşitler ve yıllara göre farklılık göstermesi Palada ve ark.(21), Kjeldsen(26) ve Kobrayn(29)'nin yaptıkları çalışmalarla uyur durumdadır. Ayrıca Köhler (24)'de mart başından itibaren çin lahanası dikiminin daha erken dikimerden iyi olduğunu belirtmektedir. Buda elde ettiğimiz sonuçları destekleyen bir durum olarak görülmektedir.

Ortalama irilik ve ortalama baş ağırlığı değerleri çeşit özelliğine bağlı olarak değişim göstermiştir. Ortalama baş ağırlığı değerlerine göre yapılan istatistiki analizdeki farklılıklar ise çeşitlerin özelliğine bağlı olarak değişmektedir. Yıllar arasındaki değişimlere iklimsel veriler etkili olmuş olabilir.

Baş uzunluğu ve genişliğinde elde edilen farklı değerler Roggers ve ark.(32)'nin baş uzunluğu bakımından belirttikleri

değerlere benzerlik göstermiştir. Aynı şekilde tüm çeşitler her iki dönem ve örtü tipinde Li(1) 'nin belirttiği gibi aynı baş tipi grubuna girerek farklılık göstermemişlerdir.

Her iki ekim döneminde ve örtü tipinde baş oluşturan çeşitlerde sıcağa duyarlı bitki olmaması iyi bir çeşit özelliği olarak belirtilebilir.

6. SONUÇ

Bu çalışmada ekim zamanı, farklı ısıtmasız örtü tipi ve çin lahanası çeşidi olmak üzere üç faktör üzerinde durulmuştur. Ekim zamanları içerisinde sadece 15 Eylül ve 15 Mart ekim dönemlerinde her iki örtü tipinde baş elde edilirken, diğer dönemlerde tüm çeşitler tohuma kalkmıştır. Baş oluşturan çeşitlerden Nestor ez F1, Super King ve Mariko F1 çeşitlerinden her iki dönemde de (15 Eylül ve 15 Mart) baş elde edilmiştir. Bu çeşitlerin dışında 15 Eylül ekim döneminde ayrıca Nemesis ez F1 ve Mikado R-60 çeşitlerinden; 15 Mart ekim döneminde ise Hopkin F1, Okido F1 Tango ve Pride No:2 çeşitleride baş oluşturmıştır.

15 Eylül ekim döneminde baş oluşturan çeşitlerden Nestor ez F1 ve Nemesis ez F1 çeşitleri her iki örtü tipinde de (Serada 91 gün, çift katlı delikli alçak plastik tünelde 98 gün) diğer çeşitlerden daha erken hasat edilmiştir. Ancak Mariko F1 çeşidi serada 109.4 ton/ha, çift katlı delikli alçak plastik tünelde ise 100.0 ton/ha ile 15 Eylül ekim dönemi için en verimli çeşit olarak belirlenmiştir. Bunun yanında baş oluşturan diğer 4 çeşitde de I. kalite ürün elde edilmiştir.

15 Mart ekim döneminde baş oluşturan çeşitlerden serada Nestor ez F1 68 gün, Super King 69 gün ve diğer çeşitler 65 günde hasat edilirken, çift katlı delikli alçak plastik tünelde baş oluşturan tüm çeşitler 70 günde hasat edilmiştir. Tango çeşidi serada 145.8 ton/ha, çift katlı delikli alçak plastik tünelde 122.6 ton/ha ile en verimli çeşit olarak saptanmıştır. Ancak bu çeşit serada II. kalite ürün özelliği

göstermiştir. Nestor ez F1, Super King, Hopkin F1, Okido F1, Mariko F1 ve Pride No:2 çeşitlerinde ise her iki örtü tipinde de I. kalite özelliğe sahip ürün elde edilmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre; ekim zamanları içinde 15 Eylül ve 15 Mart ekim döneminin uygun olacağı tesbit edilmiştir. Çeşitler içerisinde ise Nestor ez F1, Super King ve Mariko F1 çeşitleri her iki ekim döneminde baş oluşturması ve ayrıca 15 Eylül ekim döneminde Mariko F1, 15 Mart ekim döneminde Tango çeşitleri en verimli çeşitler olarak tavsiye edilebilir. Örtü tipleri içerisinde ise sera, çift katlı delikli alçak plastik tünele nazaran daha uygundur. Ancak çift katlı delikli alçak plastik tünellerin sabit yatırımının az olması bu sistemde yetiştiriciliğin üreticiler tarafından tercih edileceği düşüncesini vermektedir.

7. KAYNAKLAR

1. Li, C.W., The Origin, Evolution, Taxonomy and Hybridization of Chinese Cabbage, Proceedings of the First International Symposium, AVRDC, Shanhua, Taiwan, 1981.
2. Jiang, M.C., Chinese Cabbage Cultivation, Agricultural Publishing Co., Beijing, China, 260 p., 1981.
3. Opene, R.T., Kuo, C.G., Yoon, J.Y., Breeding and Seed Production of Chinese Cabbage in the Tropics and Subtropics, AVRDC, Shanhua, Taiwan, 1988.
4. Pyo, H.K., Historical Observations on the Cultivar Development of Chinese Cabbage in Korea, Chinese Cabbage. Proc. First International Symposium, AVRDC, Shanhua, Taiwan, 1981.
5. Watanabe, E., Development of Major Chinese Cabbage Cultivars in Japan, 11-28, Chinese Cabbage. Proc. First International Symposium, AVRDC, Shanhua, Taiwan, 1981.
6. Yazgan, A., Çin Lahanası, Dört Mevsim, 2, 12, 21-23, 1986.
7. Yazgan, A., İşbeceren, A., Edizer, Y., Gerçekçioğlu, R., Çin Lahanası Yetiştiriciliği, Sesimiz Tarım Kösesi, Mart, 1987.
8. Yazgan, A., Işık, O., Tokat Yöresinde Sera Yetiştiriciliğinin Genel Görünümü, Türkiye 5. Seracılık Sempozyumu, 193-204, Ekim, 1990.
9. Yazgan, A., İşbeceren, A., Edizer, Y., Kara, Z., Gerçekçioğlu, R., Sağlam, N., Doğu Karadeniz Bölgesinde Yeni Ürünler, Doğu Karadeniz Bölgesinde Tarımsal Üretimin Verimlilik Sorunları Sempozyumu, 221-229, Eylül, 1988.
10. Özkök, A., Çin Lahanası, Bilim ve Teknik Aylık Popüler Dergi, 19, 227, 34-35, Ekim, 1986.
11. Yazgan, A., Edizer, Y., Tokat ili için ilkbahar ve Yaz Peryodunda Yetiştirilmesi Uygun Olan Çin Lahanası Çeşitlerinin Belirlenmesi, C.Ü. Tokat Ziraat Fakültesi Dergisi, 3, 1, 127-149, 1987.
12. Gerçekçioğlu, R., Yazgan, A., Tokat Yöresinde Sonbahar Periyoduna Uygun Çin Lahanası (*Brassica campestris* L. ssp *pekinensis* (Lour) Olsson) Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar, Doğa, Türk Tarım ve Ormanlık Dergisi, 13,2, 255-258, 1989.
13. Sağlam, N., Yazgan, A., Bazı Kore ve Hollanda Çin Lahanası (*Brassica campestris* L. ssp *pekinensis* (Lour) Olsson) Çeşitlerinin Tokat Koşullarına Adaptasyonu, C.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 6,1, 421-437, 1990.

14. Yazgan, A., Somuncu, F., Tayvan Kökenli Bazı Çin Lahanası Çeşitlerinin Tokat Koşullarına Adaptasyonu, C.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 6, 1, 393-404, 1990.

15. Yazgan, A., Ece A., Tokat-2, Tokat-5, Tokat-29 ve Tokat-89 Çin Lahanası Çeşit Adaylarının Tokat Koşullarına Adaptasyonu, C.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 6,1, 439-450,1990.

16. Balkaya, A., Bazı Çin Lahanası Çeşitlerinin Samsun Ekolojik Koşullarına Adaptasyonu Üzerine Bir Araştırma, 19 Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Haziran, 1994, (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi).

17. Akıllı, M., Ülger, S., Farklı Çin Lahanası Çeşitlerinin Antalya Yöresinde Yetiştiriciliği Üzerinde Bir Çalışma, Derim, 3-8, 11, 1, 1994.

18. Maroto, J.V., Cebolla, B., Alagarda, J., Pascual, B., Lopez, S., Possibilities of Winter-Spring Production of Chinese Cabbages (*Brassica campestris* L.ssp *pekinensis*) on the Spanish Mediterranean Coasts, Almeria, Spain, Sociedad Espanola de Ciencias Hortícolas Primer Congreso Nacional I., 201-210, (Hort.Abst, 54 (10), 7034, 1984).

19. Paratore, A., Ruggeri, A., The Behaviour of *Brassica campestris* L.ssp *pekinensis* Lour, Typs Grown in the Open and in Cold Greenhouse, Agrohemiva, 2, 113-127, 1986, (Hort. Abst., 58 (1), 263, 1988).

20. Opena, R.T., Kuo, C.G., Yoon, J.Y., Breeding and Seeded Production of Chinese Cabbage in the Tropics and Subtropics, Technical Bulletin, No: 17, AVRDC, Shanhua, Tainan.

21. Palada, M.C., Ganser, S., Harwood R.R., Cultivar Evaluation for Early and Extended Production of Chinese Cabbage in Eastern Pennsylvania, (Hort.Abst.,58 (11),7536, 1988).

22. Sarooshi, R.A., Chinese Cabbage Potential Vegetable for the Central Coast, Rural Newsletter, 91,11-14, (Hort.Abst., 55 (1), 233, 1985).

23. Benoit, F., Ceustermans, N., Hastening a Crop of Chinese Cabbage (*Brassica pekinensis* Rubr.) Susceptible to Bolting by Means of a Direct Temporary Single or Double Plastic Cover, Revue de l'Agriculture, 39 (5) 1111-1117, Sint-Katalijre-Waver, Belgium,1987, (Hort.Abst., 57, 3, 1889).

24. Köhler, B., Chinakohl im Gewächshaus, Gemüse, Spezialblatt Fürden Feld und Intensivgemüsebau, 3, 211, 1990.

25. Benoit, F., Ceustermans, N., Some Cultural Aspects of the Summer and Autumn Culture of Chinese Cabbage, Boer en de Tuinder, 90, (24), 19-21,(Hort.Abst.,54,(10), 7027, 1984).

26. Kjeldsen, G., Cultivar of Chinese Cabbage for Mid-summer Production, Grønviden, 48, 8, 1990, (Hort. Abst., 61 (12), 10990, 1991).
27. Romano, D., Noto, G., The Suitability of *Brassica campestris* L. ssp. *pekinensis* (Lour), for Cultivation in a Cold Greenhouse in Mediterranean Conditions, Societa Orticola 261-274, 1988, (Hort. Abst., 59, (1), 262, 1989).
28. Benoit, F., Ceustermans, N., Early Chinese Cabbage in Plastic Greenhouse, Boer ende Tuinder, 90, (6), 18, 1984, (Hort. Abst., 54 (9), 6175, 1984).
29. Kobrayn, J., Effect of Sowing Date Cultivar and Spacing on the Yield Quality of Chinese Cabbage in Autumn Winter Greenhouse Production, Hugona Kollataja Krokowie, Ogronnic Two No:211 (16), 19-107, 1987, (Hort. Abst., 58 (1), 227, 1988).
30. Elers, B., Wiebe, H.J., Flower Formation of Chinese Cabbage II. Anti-vernalization and Short-day Treatment, Scientia Horticulture 22, (4), 327-332, 1984, (Hort. Abst., 54 (6), 3431, 1984).
31. Vogel, G., Lanckow, J., Kiffner, W., Result on Growth and Yield of Chinese Cabbage in Relation to Temperature in the Heated Greenhouse, Archiv für Gartenbau, 37, (8) 495-513, 1989.
32. Rogers, I.S., Lomman, G.J., Philip, B.W., Tipburn Resistance Bolting and Yield of Long and Short Chinese Cabbage Cultivars, Acta Horticulturae, 247, 111-116, 1989, (Hort., Abst., 61, (10), 8969, 1991).
33. Guttormsen, G., New Topical Cultivars of Chinese Cabbage, Gartnervrket, 80, (20), 17-18, 1990, (Hort., Abst., 61, (6), 4850, 1991).
34. Benoit, F., Ceustermans, N., Autumn Culture of Chinese Cabbage Under Plastic, Boer ende Tuinder, 91, (27), 23, 1985, (Hort., Abst., 52, (2), 971, 1986).
35. Benoit, F., Ceustermans, N., Chinese Cabbage Under Single and Double Direct Plastic Covering (Dc), Boer ende Tuinder, 91, (27), 8, 1985, (Hort., Abst., 56, (2), 970, 1986).
36. Bayense, B., Cultivars for Late Culture of Chinese Cabbage, Groenten en Fruit, 41, (32), 38-39, 1986.
37. Buitelaar, K., Causes of Bolting of Chinese Cabbage, Groenten en Fruit, 42, (27), 34-35, 1987.
38. Wiebe, H.J., Cultivation of Young Plants and Bolting of Chinese Cabbage, Jungpflanzenanzucht und Schossen Von Chinakohl, Gemüse, 27, (5), 226-268, 1991.

39. Moe, R., Guttormsen, G., Effect of Photoperiod and Temperature on Bolting in Chinese Cabbage, Scientia Horticulture, 27, (1/2), 49-54, 1986.

40. Guttormsen, G., Moe, R., Effect of Plant Age and Temperature on Bolting in Chinese Cabbage, Scientia Horticulture, 25 (3), 217-224, 1985.

41. Guttormsen, G., Moe, R., Effect of Day and Night Temperature at Different States of Growth on Bolting in Chinese Cabbage, Scientia Horticulture, 25, (3), 225-233, 1985.

42. Bayense, B., Newcomers From the Previous Years Again Show Their Value, Chinese Cabbage Cultivars for Cold Culture, Groenten en Fruit, 42, (27), 36-37, 1987.

43. Fritzt, V.A., Honma, S., Effect of Row Covering, Transplant Size and Partial Defoliation in the Production of Early Chinese Cabbage, Hortscience, 19, (1), 84-86, 1984.

44. Buitelaar, K., Cultivars of Early Chinese Cabbage Underglass, Groenten en Fruit, 41, (20), 52-53, 1985, (Hort., Abst., 56, (11), 8775, 1985).

45. Pressman, E., Aviram, H., Inhibition of Flowering in Chinese Cabbage by Applying Heat and Growth Retardants to Transplant, Plant Growth Regulation, 4, (1), 87-94, 1986.

46. Letard, M., Chinese Cabbage, Intos-CTIFL, 5, 7-11, 1984, (Hort., Abst., 56, (10), 7745, 1986).

47. Mero, R., Honma, S., A Method for Evaluating Bolting-resistance in Brassica Species, Scientia Horticulturae, 24, (1), 13-19, 1984.

48. Pressman, E., Shaked, R., Bolting Flowering of Chinese Cabbage as Affected by the Intensity and Source of Supplementary Light, Scientia Horticulture, 34, (3/4), 177-181, 1988.

49. Matsui, T., Eguichi, H., Mori, K., Mathematical Model of Flower Stalk Development in Chinese Cabbage on Low Temperature and Photoperiod, Chinese Cabbage Proceedings of the First International Symposium, The Evaluation of Chinese Cabbage, Shanhua, Taiwan, China, AVRDC, 235-243, 1981.

50. Buitelaar, K., Trials With Chinese Cabbage Underglass in 1983, Groenten en Fruit, 39, (26), 34-35, 1985, (Hort., Abst., 54, (7), 4453, 1984).

51. Johansen, L.H., J.E. Ohlsens Enke A/S Seeds, Roskildevej, 325 A, DK-2630, Taastrup, Denmark, 1987.

52. Roeggen, O., Calculation of Minimum Germination Temperature of Vegetable Species in Brassicaceae, Meldinger fra Norges Landbruks-hogskole, 65, (16), 6, 1986, (Hort., Abst., 58, (6), 3777, 1988).
53. Biesheuvel, A., Zweep, F., Chinese Cabbage Cultivars for Autumn Culture, Groenten en Fruit, 41, (42), 1987.
54. Szilvas, R., Arbeitskalender Für Das Freiland (Chinakohl), Gemüse, Spezialblatt Für den Feld-und Intensivgemüsebau, 3, 188-190, 1991.
55. Larsen, J., Preliminary Result From Varietal Trials With Chinese Cabbage in 1987, Gartner Tidende, 104,(14), 366-367, 1988.
56. Larsen, J., Varietal Trials in 1987 of Early Chinese Cabbage, Gartner Tidende, 104, (2), 27-29, 1988.
57. Opena, R.T., Chinese Cabbage Physiology, 1982 Progress Report, AVRDC, pp. 93-94, Taiwan, 1984.
58. Yoshida, T., Ootomo, J., Okimori, A., Studies on the Primary Factor of the Occurrence of the Small Black Spots in Chinese Cabbage, Bulletin of the Hiroshima Prefectural Agricultural Experiment Station, No:48,93-104, 1984,(Hort., Abst., 55, (10), 7663, 1985).
59. Park, K.M., Kim, M.Z., Effect of Cultivar and Storage Period on the Quality of Chinese Cabbage, Journal of the Korean Society for Horticultural Science, 26, (4), 299-303, 1987.
60. Hill, T., Effects of Plant Spacing and Nitrogen Fertilizer on the Yield and Plant Comformation of Chinese Cabbage, Australian Journal of Experimental Agriculture, 30, (3), 437-439, 1990, (Hort., Abst., 61, (11), 7922, 1991).
61. Anonim, Enza Zaden, Vegetable Seeds, 55, Holland, 1990.
62. Anonim, Hungnong Seed Co. Ltd. Woojin Bldg, 1338-20, Seoul, 1989.
63. Anonim, Mikado Seed, 1203 Hoshikuki Chiba City 280, Japan, 1990.
64. Anonim, Carl Sperling+co. (GmbH+co), Pflanzenzüchter, Hamburger Straße, 27.2120, Lüneburg, 1990.
65. Anonim, Royal Sluis, 72, Hollanda, 1982.
66. Anonim, Nickerson-zwaann G.m.b.H., 4232 Xanten 1, Siegfriedstrasse 48, Almania, 1989.

67. Anonim, Takii Seed, 180, Umekoji Inokuma, Shimokyo-Ku, Japan, 1989.
68. Pekmezci, M., Akıllı, M., Ekan, M., Ercan, N., Farklı Isı Perdelerinin Cam Serada Yetiştirilen Önemli Hıyar Çeşitlerinin Erkencilik, Verim ve Kalitesi Üzerine Etkileri, Türkiye 5. Seracılık Sempozyumu, 234-254, izmir, 1990.
69. Yeni, H., Baytorun, A.N., Isıtılmayan Seralarda Su Silteleri ve Isı Örtüleri Yardımı ile Bitkilerin Dondan Korunması, Türkiye 5. Seracılık Sempozyumu, 515-523, izmir, 1990.
70. Şahin, A., Çolak, A., Sera Isıtma ihtiyacı ve Isı Açığını Azaltıcı Çalışmalar, Türkiye 5. Seracılık Sempozyumu, 487-494, izmir, 1990.
71. Durceylan, E., Erken ilkbahar Sebze Yetiştiriciliğinde Seralarda En Uygun Isı Muhafaza Metotlarının Tesbiti Üzerine Araştırmalar, Türkiye 5. Seracılık Sempozyumu, 495-508, izmir, 1990.
72. Sevgican, A., Örtüaltı Sebzeciliği, Tarımsal Araştırmaları Destekleme ve Geliştirme Vakfı, Yayın No: 19, 43-12, 1989.
73. Tüzel, Y., Bazı Enerji Tasarruf Yöntemlerinin Sera Sıcaklığı Üzerine Etkileri, Türkiye 5. Seracılık Sempozyumu, 45-53, izmir, 1990.
74. Yazgan, A., Baykam, A., Farklı Doğrultularda Kurulmuş Çift Katlı Delikli Alçak Plastik Tünellerde Yetiştirilen Değişik Biber Çeşitlerinde Farklı Bitki Sırası Doğrultularının Verim ve Kaliteye Etkisi Üzerine Araştırmalar, C.Ü. Z.F. Dergisi, 1, 1, 17-29, 1981.
75. Anonim, Tokat Meteoroloji istasyonu Müdürlüğü, Meteorolojik Ölçüm Değerleri, Yayınlanmamış Veriler, Tokat.
76. Kaya, Z., Durak, A., Tokat ili Sınırları içinde Yer Alan Altı Büyük Toprak Grubunun Fosfor Durumunun Saptanması Üzerine Bir Araştırma, C.Ü. Tokat Ziraat Fakültesi Dergisi, 3, 1, 91-102, 1987.
77. Yazgan, A., Sağlam, N., Ece, A., Cin Lahanası Yetiştiriciliği, C.Ü., Tokat Ziraat Fakültesi Yayınları, 8, 4, Tokat, 1989.
78. Opena, R.T., Lo, S.H., Cultural Practices for Chinese Cabbage at AVRDC, international Cooperator's Guide, AVRDC, 81-105, 4, 1981.
79. Opena, R.T., Lo, S.H., Producers for Chinese Cabbage Evaluation Trials, international Cooperator's Guide, AVRDC, 80-140, 4, 1980.
80. Yazgan, A., Araştırma ve Deneme Metotları, C.Ü., Tokat Ziraat Fakültesi, Ders Notu Yayınları: 14, Tokat, 1986.

ÖZGEÇMİŞ

1965 yılında Antalya ili, Korkuteli ilçesi, Yazır köyünde doğdum. ilkokulu köyümde, Ortaokul ve Liseyi Korkuteli'de bitirdim. 1987 yılında Cumhuriyet Üniversitesi, Tokat Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünden mezun oldum. 1987 yılında yüksek lisans öğrenimine başladım ve 1989 yılında bitirerek, Doktora öğrenimine başladım. 1988 yılında Cumhuriyet Üniversitesi, Tokat Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümüne uzman olarak girdim. Halen Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümünde Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktayım. Evliyim.

**İ.Ü. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**