

T.C.
CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

TOKAT-2, TOKAT-5, TOKAT-29 ve TOKAT-89
ÇİN LAHANASI ÇEŞİT ADAYLARININ TOKAT KOŞULLARINA
ADAPTASYONU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ali ECE

ARALIK-1988

T. C.
Yükseköğretim Kurulu
Dokümantasyon Merkezi

İ Ç İ N D E K İ L E R

	<u>Sayfa</u>
ÇİZELGE LİSTESİ	I
RESİM LİSTESİ	II
ÖNSÖZ	III
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR ÖZETLERİ	3
3. MATERYAL ve METOT	9
3.1. MATERYAL	9
3.1.1. ÇEŞİTLERİN SEÇİMİ	9
3.1.2. TOHUM EKİMİ	9
3.1.2.1. TOHUM YATAKLARININ HAZIRLANMASI	9
3.1.2.2. TOHUMUN EKİLMESİ	9
3.1.3. ARAŞTIRMA YERİ ve KOŞULLARI	10
3.1.3.1. İKLİM ÖZELLİKLERİ	10
3.1.3.2. TOPRAK ÖZELLİKLERİ	11
3.2. METOT	12
3.2.1. DENEME YERİNİN HAZIRLANMASI	12
3.2.2. FİDE YETİŞTİRME	12
3.2.3. FİDE DİKİMİ	13
3.2.4. DENEMEDE YAPILACAK GÖZLEMLER	14
4. BULGULAR ve TARTIŞMA	18
4.1. İLKBAHAR DEVRESİNE AİT BULGULAR ve TARTIŞMA ...	18
4.1.1. ÇİMLENME TARİHLERİ ve SÜRESİ	18
4.1.2. DİKİM SONRASINDA ÇEŞİTLERİN DURUMU	18
4.2. SONBAHAR DEVRESİNE AİT BULGULAR ve TARTIŞMA ...	19
4.2.1. ÇİMLENME TARİHLERİ ve SÜRESİ	19
4.2.2. DİKİM SONRASINDA ÇEŞİTLERİN DURUMU	19
4.2.2.1. OLGUNLAŞMA SÜRESİ	20
4.2.2.2. TOPLAM HASAT EDİLEN OCAK SAYISI	20
4.2.2.3. TOPLAM BİTKİ AĞIRLIĞI	20
4.2.2.4. TOPLAM BAŞ VERİMİ	22
4.2.2.5. TON/HEKTAR OLARAK VERİM	22
4.2.2.6. HASAT ORANI	22
4.2.2.7. ORTALAMA İRİLİK	23
4.2.2.8. ORTALAMA BAŞ AĞIRLIĞI	23

4.2.2.9. ORTALAMA DIŞ YAPRAK AĞIRLIĞI	23
4.2.2.10. BAŞ BAĞLAMA ETKİNLİĞİ	23
4.2.2.11. BAŞIN ŞEKİL İNDEKSİ	26
4.2.2.12. SERTLİK	26
4.2.2.13. TOHUMA KALKANLAR	26
4.2.2.14. SICAĞA DUYARLI OLANLAR	26
4.2.2.15. HASTALIK ve ZARARLILAR	26
ÖZET	27
SUMMARY	28
TEŞEKKÜR	29
LİTERATÜR	30



Ç İ Z E L G E L İ S T E S İ

Sayfa

Çizelge 1. Deneme yerinin 1988 yılı Nisan-Kasım aylarına ait iklim değerleri	10
Çizelge 2. Denemenin varyans analiz planı	14
Çizelge 3. İlkbahar devresinde denemeye alınan 4 çin lahanası çeşit adayının çimlenme tarihleri ve süreleri	18
Çizelge 4. Sonbahar devresinde denemeye alınan 4 çin lahanası çeşit adayının çimlenme tarihleri ve süreleri	19
Çizelge 5. 4 çin lahanası çeşit adayının sonbahar devresine ait gözlem sonuçları	21
Çizelge 6. Denemeye alınan 4 çin lahanası çeşit adayının sonbahar devresine ait ton/hektar olarak ortalama verim değerleri	22

R E S İ M L İ S T E S İ

Sayfa

Resim 1. Çin lahanası çeşit adaylarının hasattan 15 gün önceki genel görünüşü	20
Resim 2. Tokat-2 Çin lahanası çeşit adayına ait baş görünümü	24
Resim 3. Tokat-5 Çin lahanası çeşit adayına ait baş görünümü	24
Resim 4. Tokat-29 Çin lahanası çeşit adayına ait baş görünümü	25
Resim 5. Tokat-89 Çin lahanası çeşit adayına ait baş görünümü :	25



ÖNSÖZ

Ülke nüfusumuzun hızla çoğalması, gıda maddelerinin yetersiz kalmasına, iyi beslenemeyen insan toplumlarının artmasına, iş gücünde dengesiz dağılımlara ve ekonomik yapıda olumsuz etkilere sebep olmaktadır. Bu sorunların çözümüne değişik görüşler önerilmekte ve aranmaktadır. Bu çerçevede içerisinde ürün çeşitlendirme önemli bir konu olmaktadır. Bu maksat için çok değişik alternatifler ileri sürülebilir. Ancak burada amaca en uygun olarak çin lahanası esas alınmıştır.

Aralık, 1988

Ali ECE

1. GİRİŞ

Çin lahanası çin kökenli bir sebze olup Çin, Kore ve Japonya'da büyük oranda yetiştiriciliği yapılmaktadır. Yurdumuzda ise Tokat Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde 1984 yılında amatör düzeyde başlamış, 1985 yılında ise proje dahilinde deneme bazında üretilmiştir. Bunun sonucunda'da Tokat yöresinde çin lahanasının yetiştirilebileceği bu bitkininde gerek insan beslenmesinde gerekse ekonomik yapıya üstün katkısının olacağı saptanmıştır.

Türk mutfağına 155. sebze olarak giren çin lahanasının beslenme açısından önemli özelliklerinin yanında yılın serin günlerinde yetiştirilebilen tipik bir kış sebzesi olması ve yazın sıcak aylarında da yetiştirilebilmesi dikkate değer bir özelliktir. Ayrıca çin lahanasının değişik şekillerde tüketiminde mümkündür. Tüketimde yerli lahananın yerine geçebileceği gibi, yenebilmekte, ispanak gibi pişirilebilmektedir. Salata, sarma, kavurma ve turşu olarak tüketilebilmektedir. Örneğin; Kore'de üretilen çin lahanasının % 90'ı "Kimchi" denen turşu yapımında kullanılmaktadır(1).

100 gr çin lahanasında 13 kalori bulunmaktadır. Bu kalorinin kaynağı 0,94 gr protein, 0,24 gr yağ ve 1,55 gr karbohidrattır. Çin lahanasının % 75,4 ü sudur. Çin lahanasında ayrıca 5,3 mg sodyum, 160,0 mg potasyum, 8,7 mg magnezyum, 31,0 mg kalsiyum, 0,2 mg mangan, 0,5 mg demir, 0,06 mg karotin, 0,02 mg B₁ vitamini, 0,03 mg B₂ vitamini, 0,32 mg niacin ve 28,4 mg C vitamini bulunmaktadır. Ayrıca antibiyotikler ve baharlı maddeleride içermektedir(1).

Bir tarım ülkesi olan yurdumuzun bir çok yöresinde topraklar sonbahar başından ilkbahar sonuna kadar boş kalmakta, bu nedenle iş gücü dağılımında dengesiz olmaktadır. Özellikle ılıman iklim bölgelerinde vegetasyon periyodunun kısa oluşu sıcak bölgelerde yetiştirilebilen ikinci ürünün bu bölgelerde yetiştirilmesini engellemektedir. İliman bölgelerde özellikle arpa ve buğday hasadından sonra sulanan arazilerde ikinci ürün olarak, pazarlama ve ihracat şansı olan, aynı zamanda kısa sürede

yetiřebilen bir sebzenin yetiştirilmesi uygun olacaktır.

İşte bu nedenle de Tokat Ziraat Fakóltesi Bahçe Bitkileri Bölümünde yapılan çalışmalar sonucunda 4 çin lahanası çeşit adayı geliştirilmiş ve elde edilen bu 4 çin lahanası çeşit adayıda Tarım Orman ve Köyiřleri Bakanlığı Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüđüne tescil için sunulmuş olup 6 yerde ilkbahar ve sonbahar devrelerinde denemesi yapılmaktadır. Buralar; Ankara, Yalova, Antalya, Amasya, Samsun ve Tokat'tır. Ayrıca bölümümüzün özel girişimleri sonucunda Dalaman'da da denemeye alınmıştır.

İşte sunulan bu araştırma Tokat'ta ilkbahar ve sonbahar devresinde yapılan denemenin esasını oluşturmaktadır.



2. LİTERATÜR ÖZETLERİ

Yazgan (2), ülkemizde çin lahanası üzerinde 1984 yılında ilk çalışmalar Tokat Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde başladığı kaydedilmekte, 1985 yılında ise proje dahilinde bu çalışmaların yürütüldüğü belirtilmektedir. 20 Ağustos'ta tohum ekimi yapılmış, elde edilen fideler 16 Eylül'de tarlaya dikilip ilk hasat 30 Ekim'de yapılmıştır. Ayrıca baş ağırlığına göre kalite sınıfları tanımlanmıştır. 0,5 - 1,5 kg arasında olanlar I. sınıf, 1,0 - 2,0 kg veya daha fazla olanlar ise II. sınıf olarak nitelenmektedir. Tokat'daki çalışmalarda ise en hafif çin lahanası 1,650 kg gelmiştir. 3,5 - 4,0 kg ağırlıkta olanlarada rastlanmıştır.

Yazgan ve ark. (1), çin lahanasında kaliteli ürün elde edilmesi için fide döneminden hasada kadar önemli bakım işlerini belirtmişlerdir. Bu işlemleri sulama, çapalama, hastalık, 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.

Özkök (3), beslenme açısından önemli özellikleri bulunan çin lahanası yılın soğuk günlerinde bile yetiştirilebilen tipik bir ikinci ürün bitkisidir. Patates, marul, erkenci havuç, aspanak gibi bitkilerin ardından rahatlıkla yetiştirilebilmektedir. Ülkemizde boş kalan toprakların değerlendirilmesi için çözüm olarak görülmektedir. Ayrıca çin lahanasında hasattan sonra ürünün pazara hazırlanması esnasında dekar başına yaklaşık olarak 2 ton civarında dış yaprak elde edilmekte ve bunlar hayvan beslenmesinde kullanılabilir.

Yazgan ve ark. (4), çin lahanasının ekolojik istekleri açısından seçici olmadığı, sıcaklık isteğinin çeşitlere göre

değiştirdiği, su 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`lik sıcaklıkların optimum kabul edildiği, baş oluşumu için 5 - 10 °C arasındaki sıcaklıkların minimum, 10 - 15 °C arasındaki sıcaklıkların ise optimum kabul edildiğini belirtmektedirler.

Gerçekçioğlu (5), Tokat yöresinde sonbahar periyoduna uygun çin lahanası çeşitlerinin belirlenmesi üzerine yapmış olduğu araştırmada AVRDC, Mikado, Takii, Ohlsen Enke ve Nippon Norin firmalarına ait 34 çin lahanası çeşidini farklı ekim tarihlerinde denemeye almıştır. 20 Ağustos ekiminde olgunlaşma süreleri çeşitler arasında 6 - 18 gün farketmiştir. Pazar durumu dikkate alınınca bu farkın önemli olduğu belirtilmiştir. 10 Eylül ekiminde ise B 40 çeşidi dikimden 112 gün, diğer çeşitler ise 56 gün sonra tohuma kalkmıştır. 10 Ekim 1986 ekiminde tüm çeşitler farklı tarihlerde tohuma kalkmıştır. Ayrıca en yüksek verim ve adaptasyonun sağlanması için 1 Ağustos ve 20 Ağustos tarihleri arasında tohum ekiminin uygun olacağı belirtilmiştir.

Yazgan ve Edizer (6), Tokat ili için ilkbahar ve yaz periyodunda yetiştirilmesi uygun çin lahanası çeşitlerinin belirlenmesi üzerine yaptığı çalışmada AVRDC`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 kalkmış, bu çeşit de baş bağlamamanın ortasında ölmüştür. 20 Temmuz ekiminde Hybrid 58, Hybrid 62 ve B 40 çeşitleri hastalık nedeniyle ölmüş, diğer çeşitler ise tohuma kalkmıştır.

Biesheuvel ve Zweep (7), çeşitli yerlerde 9 çin lahanası çeşidinde nispeten erkencilik, baş verimi ve diğer karakteristikler 2 yıllık deneme süresince araştırılmıştır. En yüksek verim Kingdom 65, Kasumi ve Chiko çeşitlerinde sağlanmış, aynı zamanda Monument, Osiris ve Tardisto çeşitlerinde de verimin iyi olduğu belirlenmiştir.

Benoit ve Ceustermans (8), Hong Kong çin lahanası çeşidine ait bitkiler 4 Mart tarihinde 21 °C sıcaklıkta ekilmiş, çimlenmeden sonra 26 Mart tarihindeki şaşkırtmaya kadar 15 °C sıcaklıkta tutulmuş ve 30 Nisan'a kadar üzerleri plastikle örtülmüştür. Bitkiler 21 Mayıs'ta hasat edildiği zaman tohuma kalkma görülmemiştir. LDPE, LLDPE ve EVA gibi plastiklerle, bunların yoğunlaştırılmış ürünleri kullanılmış, aynı sonuç alınmıştır. % 4 delikli LLDPE plastiği daha ince ve dayanıklı olduğundan daha umut verici olmuştur. Çift katlı plastik örtüler fayda sağlamamıştır.

Elers ve Wiebe (9), 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.

Park ve Kim (10), 5 çin lahanası çeşidinin kalite karakteristikleri karşılaştırılmıştır. Naebuyung 60 Days çeşidi özellikle hasat esnasında daha fazla C Vitamini kapsamaktadır. (taaze ağırlığın 100 gr'ında 36,8 mg). Naebuyung 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. Depolama periyodu 61 günün üzerinde olduğunda C Vitamini , thiocynate, nitrat, şeker kapsamalarında ve kuru maddede azalma olmuştur. Wonwoo I ve Raseosamgye çeşitlerinde yapılan analizlerde dıştaki yeşil yapraklarda kuru madde ve C Vitamini kapsamalarının yüksek, buna karşı iç yapraklarda thiocynate ve nitrat kapsamalarının yüksek olduğu belirlenmiştir. Kuru madde, C Vitamini ve thiocynate seviyeleri ince yapraklarda, yaprak orta damarından daha yüksek, bunun yanında nitrat kapsamı orta damarda daha fazla bulunmuştur. Hasatta pazarlanabilir baş yüzdesi bütün çeşitlerde yüksek olmuş, en iyi verim Raseosamgye ve Olympic çeşitlerinde saptanmıştır.

Baijense (11), 16 çin lahanasının verimleri ve diğer karakteristikleri hakkında bilgi vermiş, soğuk seralarda yapılan

denemede çeşitler 13 Mart'ta dikilmiş ve 13-20 Mayıs'ta hasat yapılmıştır. Nepos, Nestor, Nerva ve Spectrum çeşitleri tekrar denenmiş ve iyi performans göstermişler, üretimde hiç tohuma kalkan olmamıştır. Fakat seçilen bu yeni çeşitlerin hiçbiri diğerlerinden üstün değildir.

Benoit ve Ceustermans (12), erkenci çin lahanası çeşitlerini belirlemek için çeşitli sıcaklıklarda (15, 18, 21 °C) yetiştirilen fideleri tarlaya dikimden önce 3 gün süreyle soğuk serada alıştırmaları yapılmış, daha sonra elde edilen fideleri delikli plastik tüneller altında tarlaya dikmişlerdir. Granaat, Hong Kong, Nagaoka ve Spring A-1 çeşitlerinin fidelelerinin farklı sıcaklıklarda yetiştirilmesinin erkenciliğe çok az, buna karşın alıştırma döneminin erkenciliğe etkili olduğu bulunmuştur.

Yoshida ve ark. (13), yaptıkları araştırmada yüksek azotun baş oluşumnesnasında küçük beneklerin oluşumunu artırdığını belirtmişlerdir. Bu durum da ürünün pazar değerini azaltmaktadır. Azotun toprakta fazla çözülmesi, aşırı Cu alımı ve oksidasyonu ile bir koenzim gibi nekrotik lekeler yol açmaktadır.

Roegen (14), Brassicae familyasında sebze türlerinin minimum çimlenme sıcaklıklarının belirlenmesi üzerine bir araştırma yapmış ve çin lahanasında minimum çimlenme sıcaklığının -1,2 °C dolayında olduğunu saptamıştır.

Benoit ve Ceustermans (15), denemelerinde 30 Haziran'da 7 çin lahanası çeşidini ekmişler, 13 Temmuz'da tarlaya dikip, 9-16 Ağustos tarihleri arasında hasat yapmışlardır. Tüm çeşitlerden iyi sonuç almışlardır. İkinci denemelerinde ise 9 Mart'ta ekmişler ve delikli plastik tünel altında yetiştirilip 20 Mayıs'ta hasat etmişlerdir. Bu denemede ise Hong Kong ve Granaat çeşitlerinde baş verimi en yüksek olmuştur.

Peters ve ark. (16), çin lahanasının soğuk ve normal depolaması üzerine çeşitli yılların etkisini araştırmışlar. Nagaoka King çeşidi normal depolamada (0 - 8 °C) ve soğuk depolamada (0,5 , -1 veya -2 °C), % 90 nisbi nemde ve % CO₂ kon-

trollü atmosferde depolanmıştır. Başlar tahta kasalara yerleştirilmiş ve üzerleri plastikle örtülmüş, bir kısmında açık bırakılmıştır. Aralık sonunda uygun depolamada, 8 hafta sonra kayıp % 40,1 e ulaşmıştır. 0,5 °C de soğuk depolamada 12,5 hafta sonra kayıp % 33,5 olmuş ve 16,3 hafta sonra % 49,0 olmuştur. Kayıplar genellikle bakteriyel çürümeden olup, ağırlık kaybı sadece % 9,1 olmuştur. -2 °C de depolamada şiddetli don zararı görülmüştür. 0,5 °C, -2 °C ve -1 °C de bakteriyel çürümeden kaynaklanan kayıplar azalmıştır, fakat nekrozlar artmıştır. 16.3 hafta sonraki kayıplar % 62,5 e ulaşmıştır. 0,5 °C, -1 °C ve -2 °C ta ve % 95-100 nisbi nemde kontrollü atmosferde depolama normal soğuk depolamadan daha iyi sonuç vermiştir.

Johansen (17), çin lahanası yetiştirme sıcaklığı ve ayrıca olgunlaşma sürelerine göre sınıflandırılmasını yapmış ve çin lahanasında baş oluşumu için 5-10 °C arasındaki sıcaklıkların minimum, 10-15 °C arasındaki sıcaklıkların ise optimum kabul edileceğini, olgunlaşma sürelerine göre; olgunlaşma süresi 70 günden az olanların erkenci, 70-80 gün arasında olanların orta erkenci ve 80 günden fazla olanların ise geçici çeşitler olduklarını belirtmiştir.

Kobryn (18), 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 üniform baş vermiştir. 10 bitki/m² aralıklarla yapılan üretimde başlar geniş, ürünler erkenci olmuş, fakat geç ürün almak için en iyi dikim mesafesi 16 bitki/m² belirlenmiştir. İki çeşidin C Vitamini, şeker ve protein kapsamları birbirine çok yakın bulunmuş ve bitkilerin serada yetiştirilmesi besleyici değerlerini yükseltmiştir.

Letard (19), Fransa'da yaklaşık 100 hektarlık bir alanda çin lahanası denemesi yapmıştır. Carquetou'de yapılan bu deneme sonuçlarına göre Pertsai 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, yabancı ot kontrolü (şaşırtma öncesi Chlorthal 7500 gr/ha ve şaşırtma sonrası 4560 gr/ha prapachlor), hastalık ve zararlı kontrolü, hasat ve depolama (Kasım'dan Ocak ayı başına kadar 0,5 °C de ve % 85 nisbi nemde) tavsiyeleri belirlenmiştir. Bu ürün takvimi seralara ve tünel altına (Ocak-Şubat ve 25 Ağustos, 10 Eylül) ayrıca açığa Ağustos'ta yapılan ekimler için geçerlidir.

3. MATERYAL ve METOT

3.1. MATERYAL

3.1.1. ÇEŞİTLERİN SEÇİMİ

Denemeye Cumhuriyet Üniversitesi Tokat Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde geliştirilen, Tarım Orman ve Köyişle-ri Bakanlığı, Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlü-ğüne tescil için sunulan çeşit adayları alınmıştır.

Denemeye alınan çeşit adayları şunlardır.

1. Tokat-2
2. Tokat-5
3. Tokat-29
4. Tokat-89

Denemeye alınan bu 4 çin lahanası çeşit adayı ilkbahar ve sonbahar devresi olmak üzere iki dönemde ekilmiştir. İlkbahar devresi ekimi 2 Nisan 1988'de, Sonbahar devresi ekimide 1 Ağus-tos 1988'de yapılmıştır.

3.1.2. TOHUM EKİMİ

3.1.2.1. TOHUM YATAKLARININ HAZIRLANMASI

Tohumlar ilkbahar devresinde tahtalara, sonbahar devresin-de ise tavalara ekilmiştir. Tahta ve tavalara ekimden iki hafta önce 1,5 x 5 m ebadında hazırlanmıştır. Tohum yatağı hazırlığı yapılırken her tahta ve tavaya 30 kg elenmiş çiftlik gübresi ve-rilip karıştırılarak sulanmıştır. Sulanmış olan bu tahta ve tava-lar ekimden bir gün önce çapalanarak tırmıkla düzeltilmiş ve e-kime hazır hale getirilmiştir.

3.1.2.2. TOHUMUN EKİLMESİ

Tohumlar, ekimden bir gün önce hazırlanan tava ve tahtala-ra ekim tahtası kullanılarak 7-8 mm derinliğinde açılan çizilere 5 x 7,5 cm aralık ve mesafede ekilmiştir. Ekimde her mesafeye 3 adet tohum bırakılıp üzeri kapatılarak elin tersi ile hafifçe sıkıştırılmıştır. Ekimden sonra süzgeçli kovalarla iyice sulama yapılmıştır.

3.1.3. ARAŞTIRMA YERİ ve KOŞULLARI

3.1.3.1. İKLİM ÖZELLİKLERİ

Denemenin yapıldığı 1988 Nisan-Kasım aylarına ait iklim değerleri Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Deneme yerinin 1988 yılı Nisan-Kasım aylarına ait iklim değerleri(x)

Aylar	Minimum sıcaklık ort. (°C)	Maxsimum sıcaklık ort. (°C)	Ortalama sıcaklık (°C)	Nisbi nem (%)	Yağış toplamı (mm)	Güneşlenme süresi (saat)
Nisan	5,6	19,8	12,8	53,6	53,4	6,0
Mayıs	8,2	23,4	16,1	56,1	55,8	7,2
Haziran	11,9	26,7	19,4	58,8	63,2	8,6
Temmuz	13,4	28,9	22,3	53,3	21,4	8,7
Ağustos	12,5	29,5	21,8	49,7	0,0	9,6
Eylül	8,5	26,4	17,1	51,5	5,0	8,1
Ekim	7,1	18,4	12,2	66,7	101,2	4,0
Kasım	0,5	10,3	5,0	60,5	86,2	2,6

(x) Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü Klimatolojik Gözlem Kayıtları

Çizelge 1 incelendiğinde minimum sıcaklık ortalaması 0,5 °C ile Kasım ayında en düşük, en yüksek maxsimum sıcaklık ortalaması ise 29,5 °C ile Ağustos, en düşük maxsimum sıcaklık ortalaması ise 10,3 °C ile Kasım ayında, en yüksek ortalama sıcaklıkta 22,3 °C ile Temmuz ayında olmuştur.

Nisbi nem enaz % 49,7 ile Ağustos ayında, en fazla % 66,7 ile Ekim ayında olmuştur.

Ağustos ayında hiç yağış kaydedilmezken, 101,2 mm ile en yüksek yağış Ekim ayında kaydedilmiştir. Kasım ayında 86,2 mm, Haziran ayında 63,2 mm, Mayıs ayında 55,8 mm, Nisan ayında 53,4 mm, Temmuz ayında 21,4 mm ve Eylül ayında 5,0 mm yağış görülmüştür.

Güneşlenme süresi en az Kasım ayında 2,6 saat ve en fazla

Ağustos ayında 9,6 saat olmuştur.

Deneme yerinin uzun yıllara ait iklim değerleri incelendiğinde (20) minimum sıcaklık ortalaması en düşük 4,2 °C ile Kasım ayında, en yüksek maksimum sıcaklık ortalaması 29,4 °C ile Temmuz ve Ağustos aylarında, en yüksek ortalama sıcaklık ise 22,3 °C ile Temmuz ayında gözlenmiştir.

Nisbi nem en az % 54 ile Temmuz ayında, en fazla % 73 ile Kasım ayında olmuştur.

En az yağış 10,7 mm ile Temmuz ve Ağustos aylarında, en fazla ise 57,0 mm ile Mayıs ayında kaydedilmiştir.

Güneşlenme süresi ise en az Kasım ayında 4,2 saat ve en fazla 10,54 saat ile Temmuz ayında olmuştur.

3.1.3.2. TOPRAK ÖZELLİKLERİ

Deneme Tokat Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü arazisinde yapılmıştır. Deneme alanının denizden yüksekliği 610 m dir.

Deneme alanı toprakları killi-tınlı kolluviyal-alluviyal geçişli nitelikte, üstte granüler, altta çok zayıf köşeli blok yapılıdır. Tamamlayıcı herhangi bir horizonza sahip değildir. Bunun nedeni ise toprak oluşumu için yeterli zamanın geçmemesinden kaynaklanmaktadır. En önemli özelliği ise erozyona açık olmasıdır. Nötr ve hafif alkali reaksiyonlu, organik maddesi orta zenginlikte, tuz sorunu olmayan topraklardır (21).

İlkbahar devresinde denemenin yapıldığı alandan alınan toprak örneği Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü'nde yapılan toprak analiz (verimlilik) sonucuna göre yararlanılabilir P_2O_5 3,66 kg/da, yararlanılabilir K_2O 118,8 kg/da, kireç içeriği % 6,3, organik madde içeriği % 3,02, total tuz % 0,025 ve pH 7,58 olarak bulunmuştur.

Sonbahar devresinde denemenin yapıldığı alanın toprak analizi (verimlilik) sonucuna göre yararlanılabilir P_2O_5 2,29 kg/da, yararlanılabilir K_2O 78,8 kg/da, kireç içeriği % 7,4,

organik madde içeriği % 1,45, total tuz % 0,016 ve pH 7,68 olarak bulunmuştur.

İlkbahar devresinde denemeye uygulanan gübreleme programı ise şöyledir;

Dikimden 1 hafta önce 80 kg/ha N, 80 kg/ha P₂O₅ ve 50 kg/ha K₂O taban gübresi olarak uygulanmıştır. Dikimden 1 hafta sonra 20 kg/ha N ve 50 kg/ha K₂O verilmiştir (1).

Sonbahar devresinde denemeye uygulanan gübreleme programı ise şöyledir;

Dikimden 1 hafta önce 80 kg/ha N, 80 kg/ha P₂O₅ ve 50 kg/ha K₂O taban gübresi olarak uygulanmıştır. Dikimden 1 hafta sonra 30 kg/ha N ve 50 kg/ha K₂O, baş bağlamanın başlangıcında 30 kg/ha N ve 50 kg/ha K₂O verilmiştir (1).

Her iki ekim döneminde azotlu gübre olarak % 21'lik amonyum sülfat, fosforlu gübre olarak % 42'lik triple süper fosfat, potasyumlu gübre olarakta % 50'lik potasyum sülfat gübreleri kullanılmıştır.

3.2. METOT

3.2.1. DENEME YERİNİN HAZIRLANMASI

İlkbahar devresinde pullukla sürülmüş olan deneme yerinde, iki karık arası 100 cm olan tahtalar hazırlanmıştır. Bu tahtalar boyu 7,5 m olan parsellere ayrılmıştır. Bir parselde iki tahta bulunmaktadır. Buna göre bir parsel alanı $2 \times 7,5 = 15 \text{ m}^2$ olmaktadır.

Sonbahar devresinde ise deneme yeri pullukla sürüldükten sonra diskaro ile düzeltilmiştir. Tahtalar eni 100 cm olan karık pulluğu ile hazırlanmıştır. Daha sonra tahtalar boyu 7,5 m olan parsellere ayrılmıştır. Bir parsel alanı $1 \times 7,5 = 7,5 \text{ m}^2$ dir.

3.2.2. FİDE YETİŞTİRME

Her iki yetiştirme devresinde tohumlar ekildikten sonra

4-5 gün içerisinde çimlenme olmuştur. Çimlenme tarihi tohumların % 50'sinin çıktığı tarih dikkate alınarak saptanmıştır. Ekim sırasında 5 cm aralıkla 3 tohum ekildiğinden çimlenme tamamlandıktan sonra ilk seyreltme yapılarak iki bitki bırakılmıştır. Bitkiler 5-7 yapraklı olunca ikinci seyreltme yapılmış olup her 5 cm de bitki sayısı bire indirilmiştir. Seyreltme bitkilerin hypokotilinden bir makas ile kesilmiştir. Ayrıca ilk seyreltmeden hemen sonra % 0,3'lük üre çözeltisi püskürtülmüştür.

Fide yetiştirme süresince toprak piresi, diğer birtakım hastalık ve zararlılara karşı fungusit ve insektisitlerle periyodik olarak ilaçlama yapılmıştır.

2 Nisan 1988 ekiminden elde edilen ilkbahar devresine ait fideler 10 Mayıs 1988 de, 1 Ağustos 1988 ekiminden elde edilen sonbahar devresine ait fideler 22 Ağustos 1988 de dikilmiştir.

3.2.3. FİDE DİKİMİ

6-8 yapraklı olan fideler söküm esnasında köklerin fazla zararlanmaması için sökümden önce iyice sulanmış ve bundan sonra fide sökümü yapılmıştır.

İlkbahar devresinde yapılan dikimde fideler, bir parselde bulunan iki tahtanın üzerine sıralar arası 0,50 m, sıralar üzerinde 0,30 m olmak üzere 4 sıra halinde dikilmiştir. Böylece bir parselde 100 bitki bulunmaktadır. Dikimden sonra can suyu verilmiş olup daha sonraki sulamalar salma sulama şeklinde gerektiği zaman yapılmıştır.

Sonbahar devresinde yapılan dikimde ise dikim yapılacak karıklar dikimden önce sulanıp suyun yarısı çekilince fideler karıkların yanlarına aynı aralık ve mesafede iki sıra halinde dikilmiştir. Dikimden sonra karıklara tekrar su verilmiştir. Böylece bir parselde 50 bitki bulunmaktadır. Bunlardan 4 tanesi kenar tesiri, 46 tanesi ise denemeye esas olmaktadır.

Denemenin her iki döneminde latin karesi deneme desenine göre düzenlenmiştir. Denemenin varyans analiz planı Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Denemenin varyans analiz planı

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi
Sütunlar	3
Sıralar	3
Çeşitler	3
Hata	6
Genel	15

Denemede kullanılan çeşit adayları arasındaki farkı belirlemek için Tukey Testi uygulanmıştır (22,23).

İlkbahar devresinde yapılan denemede parsel alanı $7,5 \times 2 = 15 \text{ m}^2$, bir sütun alanı $15 \times 4 = 60 \text{ m}^2$ dir. Denemede toplam $60 \times 4 = 240 \text{ m}^2$ alan kullanılmıştır.

Sonbahar devresindeki denemede ise parsel alanı $7,5 \times 1 = 7,5 \text{ m}^2$, bir sütun alanı $7,5 \times 4 = 30 \text{ m}^2$ dir. Denemede ise $30 \times 4 = 120 \text{ m}^2$ alan kullanılmıştır.

Fidelerin dikiminden 15 gün sonra çapalama yapılmıştır. Bitkilerin yetişmeleri süresince hastalık ve zararlılarla mücadele edilip bu amaçla periyodik olarak koruyucu fungusit ve insektisit uygulanmıştır.

3.2.4. DENEMEDE YAPILACAK GÖZLEMLER

Denemede yapılacak gözlemler ve yöntemleri Opena ve Lo'ya göre yapılmıştır (24).

1. Toplam bitki sayısı: Hasat'ta veya hasatdan hemen önce her parselde kaç bitki olduğu sayılmıştır. Sıraların iki başında bulunan parsel kenar sıraları bu sayıya dahil edilmemiştir. Sayımda hasat olgunluğuna gelmiş veya gelmemiş bütün bitkiler dikkate alınmıştır. Aşırı derecede hastalık ve zararlılardan etkilenmiş bitkilerde bu sayıya dahil edilmiştir.

2. Hasatlar: Hasatlar 3-4 günde bir yapılmıştır. Her hasatdan önce tarihi yazılmıştır. Sonra hasat edilen ocak veya

bitki sayısı yazılmıştır. Daha sonra hasat'ı yapılan çin lahanaları tartılarak dış yapraklarıyla birlikte ağırlıkları yazılmıştır.

3. Olgunlaşma süresi (gün): Dikimden hasadın % 50'sine erişildiği zamana kadar geçen gün sayısı yazılmıştır. Örneğin; 20 bitki bulunan bir parselde dikimden 10 tanesinin hasat edildiği zamana kadar geçen gün sayısı olgunlaşma süresi olarak alınmıştır.

4. Toplam hasat edilen ocak sayısı: Bölüme hasatlar kısmındaki hasat edilen bitki sayıları toplanarak yazılmıştır.

5. Toplam bitki ağırlığı: Bu bölüme hasat edilen ve dış yaprakları ile tartılarak yazılan ağırlıklar toplamı yazılmıştır.

6. Toplam baş verimi: Bu bölüme hasat edilen ve dış yaprakları atıldıktan sonra yazılan ağırlıklar toplamı yazılmıştır.

7. Ton/hektar olarak verim: Her parselden elde edilen toplam baş verimi t/ha değerine çevrilmiştir. Bunun için şu formül kullanılmıştır.

$$\frac{\text{Toplam baş verimi (gr)}}{\text{Parsel alanı (m}^2\text{)} \times 100}$$

Burada parsel alanı hesaplanırken toplam bitki sayısı esas alınmıştır. Bu denemede dikim aralıklarına göre bir bitkiye düşen alan, $0,3 \times 0,50 = 0,15 \text{ m}^2$ dir. Her parselde 46 bitki bulunduğu göre parsel alanı $6,9 \text{ m}^2$ olmaktadır.

8. Hasat oranı (%): Bu değeri bulmak için toplam hasat edilen ocak, toplam bitki sayısına bölünerek bulunan değer 100 ile çarpılmıştır. Formülü:

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

9. Ortalama irilik: Bu değeri bulmak için, toplam bitki ağırlığı, toplam hasat edilen ocak sayısına bölünmüştür. Formülü:

$$\frac{\text{Toplam bitki ağırlığı (gr)}}{\text{Toplam hasat edilen ocak sayısı}} \text{ 'dir.}$$

10. Ortalama baş ağırlığı: Bu değeri bulmak için, toplam baş verimi, toplam hasat edilen ocak sayısına bölünmüştür. Formülü:

$$\frac{\text{Toplam baş verimi (gr)}}{\text{Toplam hasat edilen ocak sayısı}} \text{ 'dır.}$$

11. Ortalama dış yaprak ağırlığı: Bu değeri bulmak için, ortalama irilikten ortalama baş ağırlığı çıkartılmıştır. Formülü:

$$\text{Ortalama irilik (gr)} - \text{Ortalama baş ağırlığı 'dır.}$$

12. Baş bağlama etkinliği: Bu değeri bulmak için, ortalama baş ağırlığı ortalama dış yaprak ağırlığına bölünmüştür. Formülü:

$$\frac{\text{Ortalama baş ağırlığı (gr)}}{\text{Ortalama dış yaprak ağırlığı (gr)}} \text{ 'dır.}$$

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

14. Baş genişliği: Uzunlamasına kesilmiş başın orta kısmındaki genişliğin (cm) değeri alınmıştır. Bunun için her parselden iki bitkide ölçüm yapılmış ve sonrada ortalamaları alınmıştır.

15. Başın şekil indeksi: Bunun için ortalama baş uzunluğu ortalama baş genişliğine bölünmüştür.

16. Sertlik: Başın sertliğinin bir ölçüsüdür. (gr/cc) olarak ifade edilmiştir. Hesaplaması şöyledir.

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

$$\text{Başın hacmi (cc)} = (0,524) (d_1^2 \cdot d_2)$$

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

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

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 ve yüzde oranları yazılmıştır. Ayrıca her parselde ilk hasatta böceklerden zarar görmüş bitkileri gözlenerek zarar oranı yüzde olarak yazılmıştır.

20. Düşünceler: Bu bölüme yukarıda sözü edilmeyen gözlemler yazılmıştır.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

4.1. İLKBAHAR DEVRESİNE AİT BULGULAR ve TARTIŞMA

4.1.1. ÇİMLENME TARİHLERİ ve SÜRESİ

İlkbahar devresinde ekimi yapılan 4 çin lahanası çeşit adayının çimlenme tarihleri ve süresi Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 3. İlkbahar devresinde denemeye alınan 4 çin lahanası çeşit adayının çimlenme tarihleri ve süreleri

Çeşit adı	Çimlenme tarihi	Çimlenme süresi (gün)
Tokat- 2	6.4.1988	4
Tokat- 5	7.4.1988	5
Tokat- 29	7.4.1988	5
Tokat- 89	6.4.1988	4

Çimlenme süresi yönünden çeşit adayları arasında önemli bir fark görülmeyip Tokat- 2 ve Tokat-89 çeşit adaylarında 4 günde, Tokat-5 ve Tokat- 29 çeşit adaylarında ise 5 günde çimlenme olmuştur. Bir günlük farklılık çeşit özelliğinden ileri gelmiş olabilir.

4.1.2. DİKİM SONRASINDA ÇEŞİTLERİN DURUMU

İlkbahar devresinde denemeye alınan çeşit adaylarına ait tüm bitkiler 7 Haziran 1988 tarihinde tohuma kalkmıştır.

Bu devredeki iklimverilerini incelediğimizde minimum sıcaklıkların çin lahanası fidesi yetiştiriciliği için çok düşük olduğunu görmekteyiz. Nisan ayı minimum sıcaklık ortalamasının 5,6 °C olduğunu ve 10 °C' nin üzerine tohum ekiminden, fide dikimine kadar sadece 2 gün çıkabildiğini görmekteyiz. Ayrıca Mayıs ayı minimum sıcaklık ortalamasının 8,2 °C olması ve fide dikiminden önce ardı ardına 2 gün -2,9 °C ve -2,6 °C' lik minimum sıcaklıklar gözlenmiştir.

Çin lahanası fidesi yetiştirmede 15-20 °C' lik sıcaklıkların optimum olduğu bildirilmektedir (4). Fide yetiştirme dö-

nemindeki optimum sıcaklıktan çok düşük ve uzun süre seyreden düşük sıcaklıklar bu bitkilerin tohuma kalkmasına neden olmuştur. Bunun yanında düşük sıcaklıklar nedeniyle fide yetiştirme süresinin uzamasıda tohuma kalkmayı teşvik eden nedenlerdendir. Bu devrede yetiştiricilik için fidelerin örtü altında veya gerekliyorsa fide yetiştirmek için gerekli optimum sıcaklığı sağlamak amacıyla uygun ısıtmalı ortamlarda fide yetiştirmek gerekebilir.

4.2. SONBAHAR DEVRESİNE AİT BULGULAR ve TARTIŞMA

4.2.1. ÇİMLENME TARİHLERİ ve SÜRESİ

Sonbahar devresinde ekimi yapılan 4 çin lahanası çeşit adayının çimlenme tarihleri ve süresi Çizelge 4' de verilmiştir.

Çizelge 4. Sonbahar devresinde denemeye alınan 4 çin lahanası çeşit adayının çimlenme tarihleri ve süreleri

Çeşit adı	Çimlenme tarihi	Çimlenme süresi (gün)
Tokat- 2	4.8.1988	4
Tokat- 5	5.8.1988	5
Tokat- 29	5.8.1988	5
Tokat- 89	4.8.1988	4

Çimlenme tarihleri ve süresi yönünden ilkbahardaki eğilim sonbahar devresinde de sözkonusudur. Burada çeşit adayları arasındaki farklılık genetik özellikten kaynaklanmaktadır.

4.2.2. DİKİM SONRASINDA ÇEŞİTLERİN DURUMU

Sonbahar devresinde denemeye alınan çeşit adaylarının hasattan 15 gün önceki genel görünüşü Resim 1' de ve gözlem sonuçlarında Çizelge 5' de verilmiştir.



Resim 1. Çin lahanası çeşit adaylarının hasattan 15 gün önceki genel görünüşü (orijinal).

4.2.2.1. OLGUNLAŞMA SÜRESİ

Denemeye alınan çeşit adaylarından Tokat- 2, 75; Tokat- 89, 76 ve Tokat- 5 ile Tokat- 29 77 günde olgunlaşmıştır. 70-80 gün arasında olgunlaşan Çin lahanaları orta erkenci olarak tanımlanmaktadır (17). Bu duruma göre çeşit adayları orta erkenci olmaktadır.

4.2.2.2. TOPLAM HASAT EDİLEN OCAK SAYISI

Toplam hasat edilen ocak sayısı incelendiğinde en yüksek değere Tokat- 89 çeşit adayı sahiptir. Diğer çeşit adaylarının değerleri ise yaklaşık olarak aynıdır. Bu durum çeşit adaylarının sığağa duyarlılığından ve çeşit özelleğinden ileri gelmektedir.

4.2.2.3. TOPLAM BİTKİ AĞIRLIĞI

Çizelge 5de' de görüldüğü gibi en yüksek toplam bitki ağırlığına Tokat- 89, en düşük toplam bitki ağırlığına ise Tokat- 2 çeşit adayı sahip olmuştur. Diğer iki çeşit adayının de-

Çizelge 5. 4 çin lahanası çeşit adayının sonbahar devresine ait gözlem sonuçları

Çeşitler	Olgunlaş- ma süresi (gün)	Toplam hasat edilen ocak	Toplam bitki ağırlı- ğı (gr)	Toplam baş ve- rim (gr)	Toplam (ton/ha)	Hasat oranı (%)	Ortalama irilik (gr)	Ortalama baş ağırlı- ğı (gr)	Ortalama zunluğu (cm)	Baş ge- nişliği (cm)	Başın şekli	Sertlik gr/cc	Sıcağa duyarlı olanlar		
														Ortalama baş ağırlı- ğı (gr)	Ortalama baş ağırlı- ğı (gr)
Tokat-2	75	36	62212	46637	67,6	78	1734	1297	436	3,04	26,2	15,9	1,64	0,36	10
Tokat-5	77	35	68425	50990	73,9	77	1945	1449	496	2,92	27,2	18,3	1,48	0,30	11
Tokat-29	77	35	69950	51687	74,9	77	1992	1470	522	2,83	25,9	16,9	1,52	0,38	11
Tokat-89	76	42	90700	69613	100,9	90	2173	1666	506	3,39	25,4	15,9	1,59	0,50	4

ğerleri ise birbirine yakındır. Bu durum çeşit özelliği ile birlikte hasat edilen ocak sayısındaki değişimden kaynaklanmaktadır.

4.2.2.4. TOPLAM BAŞ VERİMİ

Toplam baş veriminde de toplam bitki ağırlığında olduğu gibi aynı durum sözkonusudur. Burada dış yaprak ağırlığı baş verimini etkilemekte ve yine de en yüksek değere Tokat-89 çeşit adayı sahiptir.

4.2.2.5. TON/HEKTAR OLARAK VERİM

Denemeye alınan 4 çin lahanası çeşit adayının sonbahar devresine ait ton/hektar olarak verim değerleri ve Tukey testi sonuçları Çizelge 6'da verilmiştir.

Çizelge 6. Denemeye alınan 4 çin lahanası çeşit adayının sonbahar devresine ait ton/hektar olarak ortalama verim değerleri

Çeşitler	Verim
Tokat-2	67,6 a
Tokat-5	73,9 a
Tokat-29	74,9 a
Tokat-89	100,9 b

D % 5 = 18,71

Çizelge 6 incelendiğinde Tokat-89 çeşit adayı 100,9 ton/hektar ile en yüksek verime sahiptir. Diğer çeşit adaylarının ise istatistiksel anlamda birbirinden farkı yoktur. Bu durum genetik yapıdan kaynaklanan çeşit özelliğinden ileri gelmektedir.

4.2.2.6. HASAT ORANI

Hasat oranında da yine en yüksek değere % 90 ile Tokat-89 çeşit adayı sahip olmuştur. Bunu % 78 ile Tokat-2, % 77 ile de Tokat-5 ve Tokat-29 çeşit adayları izlemiştir. Hasat oranındaki farklılık çeşitlerin sıcaklığa duyarlılığından ileri gelmektedir. Sıcaklığa duyarlı olan, herhangi bir hastalık vb. araz olmamasına

rağmen baş bağlamayan bitkiler sıcağa duyarlı olarak tanımlanmaktadır. Sıcağa duyarlılığın artması oranında doğal olarak hasat oranında düşüşler görülmüştür.

4.2.2.7. ORTALAMA İRİLİK

Ortalama irilik yönünden değerler incelendiğinde en fazla irilik 2173 gr ile Tokat-89 çeşit adayında, en az'da Tokat-2 çeşit adayında görülmektedir. Bu değerler toplam bitki ağırlığı ile toplam hasat edilen ocak sayısına bağlı olarak değişmektedir. Toplam bitki ağırlığı azalıp, toplam hasat edilen ocak sayısı arttıkça ortalama irilikte azalmaktadır.

4.2.2.8. ORTALAMA BAŞ AĞIRLIĞI

Ortalama baş ağırlığı dikkate alındığında 1297 gr ile Tokat-2 çeşit adayı en az, 1666 gr ile Tokat-89 çeşit adayı en fazla olmuştur. Tokat-5 1449, Tokat-29 da 1470 gr ağırlığa sahiptir. Burada Tokat-2, Tokat-5 ve Tokat-29 çeşit adayları I. sınıf, Tokat-89 da ikinci sınıf özellik göstermektedir. Ortalama baş ağırlığındaki farklılık çeşit özelliğindedir.

4.2.2.9. ORTALAMA DIŞ YAPRAK AĞIRLIĞI

Ortalama dış yaprak ağırlığı bakımından en fazla değere 522 gr ile Tokat-29 çeşit adayı sahip olurken, en az değere Tokat-2 çeşit adayı sahip olmuştur. Diğer çeşit adayları bu değerler arasında bir ağırlığa sahiptir. Dış yaprakların ağırlık olarak fazla olması istenmeyen bir özelliktir. Ancaak dış yapraklar hayvan yemi ve kompost yapımında kullanılabilir.

4.2.2.10. BAŞ BAĞLAMA ETKİNLİĞİ

Baş bağlama etkinliği ise Tokat-89 da 3,39, Tokat-2 de 3,04, Tokat-5 de 2,92 ve Tokat-29 çeşit adayında ise 2,83 olarak bulunmuştur.

Resim 2 de Tokat-2, Resim 3 de Tokat-5, Resim 4 de Tokat-29 ve Resim 5 de Tokat-89 çin lahanası çeşit adaylarına ait baş görünümleri verilmiştir.



Resim 2. Tokat-2 çin lahanası çeşit adayına ait baş görünümü (orijinal).



Resim 3. Tokat-5 çin lahanası çeşit adayına ait baş görünümü (orijinal).



Resim 4. Tokat-29 çin lahanası çeşit adayına ait baş görünümü (orijinal).



Resim 5. Tokat-89 çin lahanası çeşit adayına ait baş görünümü (orijinal).

Tüketiciler genellikle baş bağlayan çeşitleri tercih etmektedirler ki: ele almış olduğumuz çeşit adaylarının hepsi baş bağlamaktadır. Ayrıca pazarlama yönünden baş bağlayan çeşitlerin daha uygun olduğu gözlenmiştir. Pazarlamacı açısından baş bağlayan çeşitlerin bekleme yönünden toleranslı oluşları ve nakliyelerinin baş bağlamayanlara göre kolay olması önemli ve istenen bir özelliktir.

4.2.2.11. BAŞIN ŞEKİL İNDEKSİ

Başın şekil indeksi Tokat-2 de 1,64, Tokat-5 de 1,48, Tokat-29 da 1,52, Tokat-89 da ise 1,59'dur. Bu durum baş uzunluğunun baş genişliğine oranıdır. Farklılıklar çeşit özelliğindedir.

4.2.2.12. SERTLİK

gr/cc açısından sertlikleri dikkate alındığında 0.50 ile Tokat- 89 çeşit adayı en fazla olurken, 0,30 ile Tokat- 5 en az olmuştur. Sertlik birim hacimdeki ağırlığı ifade ettiğinden sertliğin büyük olması hem üretici, hem nakliyeci hemde pazarlamacı için avantajlıdır. Birim hacimde fazla miktarda ürün elde etmek üretici için, birim hacimde fazla ürün taşımak nakliyeci için, birim hacimde fazla ürün satmak ve elinde ürünü uzun süre bekletebilmek de pazarlamacı için yarar sağlar. Ayrıca sertliğin yüksek olması, tüketiciye de sebzesini evinde uzun süre bekletme olanağı verir.

4.2.2.13. TOHUMA KALKANLAR

Sonbahar devresinde tüm çeşit adaylarında tohuma kalkma görülmemiştir.

4.2.2.14. SICAĞA DUYARLI OLANLAR

Sıcağa en az duyarlı olan Tokat- 89 çeşit adayıdır. Diğer çeşit adaylarının değerleri birbirine yakındır. Bu durum çeşit özelliğinden ileri gelebilir.

4.2.2.15. HASTALIK ve ZARARLILAR

Deneme süresince gerekli mücadele yapılmış olup hastalık ve zararlı görülmemiştir.

ÖZET

Tokat Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde 1984 yılından bu yana yapılan çalışmalar sonucu geliştirilen 4 çin lahanası çeşit adayının Tokat koşullarına adaptasyonu araştırılmıştır.

Bu çeşit adayları Tokat- 2, Tokat- 5, Tokat- 29 ve Tokat- 89 dur. Bu çeşit adaylarının tohumları ilkbahar devresinde 2 Nisan 1988'de ekilip 10 Mayıs 1988'de tarlaya dikilmiştir. Sonbahar devresinde ise 1 Ağustos 1988'de ekilip 22 Ağustos 1988'de tarlaya dikilmiştir. İlkbahar devresinde tüm çeşitler 7 Haziran 1988'de tohuma kalkmıştır. 1 Ağustos'taki ekimde latin karesi deneme desenine göre sonuçlar değerlendirilmiştir. Çeşit adayları arasındaki verim yönünden elde edilen sonuç önemli bulunmuştur.

Sonuç olarak Tokat- 89 çeşit adayı en yüksek verim, ortalama baş ağırlığı, baş bağlama etkinliği, sertlik ve hasat oranına sahip olduğundan ayrıca sıcağa duyarlılığının düşük olması nedeniyle Tokat bölgesine yetiştiriciliğini öneriyoruz.

SUMMARY

Aim of in this research adapted to Tokat location for four chinese cabbage variety which that found of Tokat Agriculture Faculty Horticulture Department our study had been continued since 1984.

This varieties are Tokat-2, Tokat-5, Tokat-29 and Tokat-89. Seed of this varieties was sowed 2th April 1988 and at 10th May 1988 were planted for spring period study. Autumn period study seeds were sowed at 1th August 1988 and 22th August 1988 planted in the field. All the varieties was bolted at 7th June 1988. Results of 1th August 1988 study results were evaluated latin square and tabulated. As a results variation of between varieties are significant for yield.

This research results are pointed that cultivar of Tokat-89 is yield, average had weight, heating efficiency ratio, firmness and ratio of harvesting maximum and this cultivar was not found of treat sensitive. We are recommended that it's production at Tokat location.

TEŞEKKÜR

Bana bu çalışmayı veren ve gerekli olan materyalleri temin eden, ayrıca çalışmalarımın her aşamasında yardımlarını ve desteğini gördüğüm sayın hocam Prof. Dr. Abdurahman YAZGAN'a teşekkürlerimi arz ederim.

Çalışmalarım esnasında yardımlarını esirgemeyen sayın Yemliha EDİZER'e ve tezin daktilo edilmesini sağlayan sayın Naif GEBOLOĞLU'na, ayrıca tüm emeği geçenlere teşekkür ederim.

L İ T E R A T Ü R

1. Yazgan, A., İşbeceren, A., Edizer, Y., Gerçekçioğlu, R., Çin Lahanası Yetiştiriciliği, Sesimiz Tarım Köşesi, Mart, 1987.
2. Yazgan, A., Çin Lahanası, Dört Mevsim, 2, 12, 21-23, 1986.
3. Özkök, A., Çin Lahanası, Bilim ve Teknik, Aylık Popüler Dergi, 19, 227, 34-35, Ekim, 1986.
4. Yazgan, A., İşbeceren, A., Edizer, Y., Kara, Z., Gerçekçioğlu, R., Sağlam, N., Doğu Karadeniz Bölgesinde Yeni Ürünler, "Doğu Karadeniz Bölgesinde Tarımsal Üretim Verimlilik Sorunları" Sempozyumu, 221-229, Eylül, 1988.
5. Gerçekçioğlu, R., Tokat Yöresinde Sonbahar Peryoduna Uygun Çin Lahanası Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), C. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, 1987.
6. Yazgan, A., Edizer, Y., Tokat İli İçin İlkbahar ve Yaz Peryodunda Yetiştirilmesi Uygun Olan Çin Lahanası Çeşitlerinin Belirlenmesi, (Yüksek Lisans Tezi), 1987, C. Ü. Tokat Zir. Fak. Dergisi, 3, 1, 127-149, 1987.
7. Biesheuvel, A., Zweep, F., Wander., Chinese Cabbage Cultivars for Autumn Culture, Groenten en Fruit (1986) 41 (42) PAGV, Lelystad, Netherlands, Horticultural Abstracts, V.5, No:3, 1885, 1987.
8. 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, Revuedel Agriculture (1986) 39 (5) 1111-1117, Sint-Katelijre-Waver, Belgium, Horticultural Abstracts, V.57, No:3, 1889, 1987.
9. Elers, B., Wiebe H. J., Flower Formation of Chinese Cabbage II. Anti- vernalization and Short-day Treatment, Scientia Horticulture (1984) 22 (4) 327-332, Horticultural Abstracts V.54, No:6, 3431, 1984.

10. Park, K. W., Kim, M. Z., Effects of Cultivar and Storage Period on the Quality of Chinese Cabbage, (1985) Journal of the Korean Society for Horticultural Science, 26 (4) 229-303, Horticultural Abstracts, V.57, No: 9, 6996, 1987.

11. Baijense, B., New Comers From the Previous Years Again Show Their Value Chinese Cabbage Cultivars for Cold Culture, (1987) Groenten en Fruit, 42 (27) 36-37, Horticultural Abstracts, V. 57, No:11, 8448, 1987.

12. Benoit, F., Ceustermans, N., Autumn Culture of Chinese Cabbage Under Plastic, (1985) Boer ende Tuinder, 91 (27) 23, Horticultural Abstracts, V.52, No:2, 971, 1986.

13. Yoshida, T., Ootoma, J., Okimori, A., Studies on the Primary Factor of the Occurrence of the Small Black Spots in Chinese Cabbage, (1984) Bulletin of the Hiroshima Prefectural Agricultural Experiment Station, 48, 93-104, Horticultural Abstracts, V.55, No:10, 7663, 1985.

14. Roeggen, O., Calculation of Minimum Germination Temperature of Vegetable Species in Brassicaceae, (1986) Meldinger fra Norges Landbrukshogskole, 65 (16) 6pp., Horticultural Abstracts, V.58, No:6, 3777, 1988.

15. Benoit, F., Ceustermans, N., Some Cultural Aspects of the Summer and Autumn Culture of Chinese Cabbage, (1984) Boer ende Tuinden, 90 (24) 19-21, Horticultural Abstracts, V.5, No:10, 7027, 1984.

16. Peters, P., Jeglorz, J., Kastner, B., Investigations Over Several Years on Conventional and Cold Storage of Chinese Cabbage, (1986) Gartenbau 33 (10) 298-301, Horticultural Abstracts, V.58, No:3, 1454, 1988.

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

18. Kobryn, J., Effect of Sowing Date Cultivar and Spacing on the Yield Quality of Chinese Cabbage in Autumn Winter Green House Production, (1987) 211 (16) 87-102, Horticultural Abst-

racts, V. 58, No:1, 227, 1988.

19. Letard, M., Chinese Cabbage, (1984) Infos-CTIFL 5, 7-11, Horticultural Abstracts, V.5, No:10, 7745, 1986.

20. Anonymus., Meteoroloji Bülteni, Ortalama ve Ekstrem Kıymetler, Başbakanlık Basımevi, 415, 1974.

21. Kaya, Z., Durak, A., Tokat İli Sınırları İçinde Yer Alan Altı Büyük Toprak Grubunun Fosfor Durumunun Saptanması Üzerine Bir Araştırma, (Yüksek Lisans Tezi) 1987, C. Ü. Tokat Zir. Fak. Dergisi, 3, 1, 91-102, 1987.

22. Yazgan, A., Araştırma ve Deneme Metotları, Ders Notu Yayınları: 14, C. Ü. Tokat Zir. Fak., 202-207, 1986.

23. Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O., Gürbüz, F., Araştırma ve Deneme Metotları, Ders Kitabı: 295, A. Ü. Zir. Fak. Yayınları: 1021, 54-67, 1987.

24. Opena, R.T., Lo, S.H., Producers for Chinese Cabbage Evaluation Trials, International Cooperator's Guide, AVRDC 80-140 pp.4., 1980.