

COMUONRYET UNVERSITESI
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

VICTORY 70 F₁, VICTORY 60 F₁, SPECTRUM F₁ VE HYBRİD HAKUOH
ÇİN LAHANASI ÇEŞİTLERİNDE KENDİLEME, MELEZLEME VE TOHUM
ELDE EDİLMESİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Dilber ÇETİN

TOKAT
OCAK, 1989

Y. C.
Yükseköğretim Kurulu
Dokümantasyon Merkezi

CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
SİVAS

İşbu çalışma Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof.Dr.Abdurrahman YAZGAN

Üye : Prof.Dr.M.Emin TUĞAY

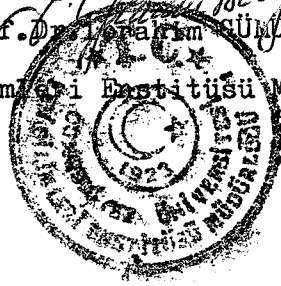
Üye : Yard.Doç.Dr.Hüseyin KOÇ

ONAY

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım (26/4/1989).

Prof.Dr. İbrahim GÜMÜŞSUYU

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü



İ Ç İ N D E K İ L E R

Sayfa

ÇİZELGE LİSTESİ	I
ÖNSÖZ	II
1.GİRİŞ	1
2.LİTERATÜR ÖZETLERİ	2
3.MATERYAL VE METOD	7
3.1.MATERYAL	7
3.1.1.ÇEŞİTLERİN SEÇİMİ	7
3.1.2.PLASTİK TORBALARIN HAZIRLANMASI	7
3.1.3.TOHUM EKİMİ	7
3.1.4.ARAŞTIRMA YERİ VE ÖZELLİKLERİ	7
3.1.4.1.İKLİM ÖZELLİKLERİ	7
3.1.4.2.TOPRAK ÖZELLİKLERİ	9
3.2.METOD	9
3.2.1.DENEME YERİNİN HAZIRLANMASI	9
3.2.2.FİDE YETİŞTİRME	10
3.2.3.FİDE DİKİMİ	10
3.2.4.KENDİLEME VE MELEZLEMELERİN YAPILIŞI	11
3.2.5.DENEMEDE YAPILACAK GÖZLEMLER	12
4.ARAŞTIRMA BULGULARI	13
4.1.1 NİSAN EKİMİNE AİT ARAŞTIRMA BULGULARI	13
4.1.1.ÇİMLENME TARİHLERİ	13
4.1.2.ÇİÇEKLENME ZAMANLARI	13
4.1.3.KENDİLEME VE MELEZLEME SONUÇLARI	13
4.1.4.SERSEST TOZLAŞMADAN ELDE EDİLEN SONUÇLAR	14
4.2.19 AĞUSTOS EKİMİNE AİT ARAŞTIRMA BULGULARI	14
4.2.1.ÇİMLENME TARİHLERİ	14
4.2.2.19 AĞUSTOS EKİMİNE AİT BAŞ VERİMLERİ	15
4.2.3.C VİTAMİNİ MİKTARLARI	15
4.3.19 ŞUBAT EKİMİNE AİT ARAŞTIRMA BULGULARI	16
4.3.1.ÇİMLENME TARİHLERİ	16
4.3.2.BİTKİ BOYU,KAPSÜL BOYU VE KAPSÜL ENİ ÖLÇÜMLERİ	16
5.BULGULARIN TARTIŞILMASI	17
6.SONUÇ VE ÖNERİLER	18
ÖZET	19
SUMMARY	20
KAYNAKÇA	21
TEŞEKKÜR	23

ÇİZELGE LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 1. 1987 nisan-ağustos aylarına ait önemli iklim değerleri	8
Çizelge 2. 1987 Ağustos-eylül aylarına ait önemli iklim değerleri	8
Çizelge 3. 1988 şubat-temmuz aylarına ait önemli iklim değerleri	9
Çizelge 4. 1 nisan 1987 ekiminde yapılan kendileme ve melezleme tarihleri	11
Çizelge 5. 1 nisan ekimine ait çeşitlerin çiçeklenme zamanı ve çiçeklenmeye kadar geçen süre(gün)	13
Çizelge 6. 1 nisan ekiminde yapılan kendilemeler ve melezlemelerden elde edilen tohum miktarları (adet)	14
Çizelge 7. Serbest tozlaşma sonucu bir bitkiden elde edilen ortalama tohum miktarları(g),bin tane ağırlıkları(g)ve bir gramdaki tohum sayısı (adet)	14
Çizelge 8. 19 ağustos ekiminde kullanılan çeşitlere ait baş verimleri(g) ve ölüm oranları(%)	15
Çizelge 9. 19 ağustos ekiminde kullanılan çeşitlerin C vitamini miktarları(mg/100ml)	15
Çizelge 10.19 şubat tarihinde ekilen çeşitlere ait bitki boyu ile kapsül boy ve en ölçümleri(cm)	16

ÖNSÖZ

Çin lahanası ülkemiz için yeni tanınmaya başlayan bir sebze dir. Bu konuda 1984 yılında Tokat Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'nde çalışmalar başlamıştır. Çok sayıda bilimsel çalışma yapılmış durumdadır. Çiftçi bazında da 10 dekarlık alanda ekim yapılmış, başarı sağlanmış, Ankara ve İstanbul'da kolaylıkla pazar bulmuştur.

Ülkemizde yeni tanınmaya başlayan sebze olmasına rağmen yurdun değişik yerlerinden tohum talebi gelmiştir. Bu talepler yurt dışından getirtilen tohumlarla karşılanmıştır. Fakat gün geçtikçe artan tohum talebini karşılamak için bu konuda çalışmanın gerekliliği kendiliğinden ortaya çıkmaktadır. İşte bu nedenle tohum elde edilmesi amacıyla yapılan araştırmalar çalışmanın esasını oluşturmaktadır.

Ocak, 1989

Dilber ÇETİN

1. GİRİŞ

Dünya tarımında ürünü çeşitlendirme önemli bir konu olarak üzerinde durulmaktadır. Ülkemiz tarımına da yeni bir sebze olan Çin lahanasının sokulması bu açıdan önem taşımaktadır.

Çin lahanası uzakdoğu kökenli bir sebze olup, Çin ve Kore'de geniş alanlarda üretimi yapılmaktadır. Kore'de 13. yüzyıldan beri tarımı yapılmakta, üretimin % 90'ı "Kimchi" denilen bir turşu yapımında kullanılmaktadır.

Çin lahanası % 75,4 su içerir. 100 g Çin lahanasında 13 kalori bulunmaktadır. Bu kaloringin kaynağı 0,94 g protein, 0,24 g yağ ve 1,55 g karbonhidrattır. Ayrıca 100 g Çin lahanasında 160 mg potasyum, 31,60 mg kalsiyum, 28,40 mg C vitamini, 8,70 mg magnezyum, 5,30 mg sodyum, 0,50 mg demir, 0,32 mg niacin, 0,20 mg mangan, 0,06 mg karotin, 0,03 mg B₂ vitamini ve 0,02 mg B₁ vitamini bulunmaktadır. Bunlardan başka antibiyotikler ve baharlı maddeler de içermektedir.

Çin lahanası değişik şekillerde tüketilme imkanına sahip bir sebzedir. Taze olarak salata yapımında, pişirilerek ve turşusu yapılarak değerlendirilmektedir. ÖZKÖK (1986). Ayrıca kolza x Çin lahanası melezi olan "repko" bir yem bitkisi olarak değerlendirilmektedir TARMAN ve KOLSARICI (1987).

Bir tarım ülkesi olan yurdumuzda buğday, mısır gibi ürünlerden sonra araziler boş kalmaktadır. Bu boş kalan arazilerde sulu şartlarda ikinci ürün ekimi yapılarak değerlendirme imkanı bulunmaktadır. İkinci ürün için değişik alternatifler öne sürülebilir. Bunlar içerisinde Çin lahanası yetiştirme periyodunun çok kısa olması, veriminin yüksek olması nedeniyle büyük bir şansa sahip olduğunu göstermektedir.

Bu avantajlarının yanında kendine kısırlığın bulunuşu tohum elde edilmesini güçleştirmektedir. Bu durum birbirini tozlayabilen çeşitler üzerinde çalışma yapılmasını gerektirmektedir. İşte sunulan bu çalışma bu gereksinimden doğmuş ve Tokat Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'nde yetiştiriciliğe uygunluğu saptanmış olan Victory 60 F₁, Victory 70 F₁, Spectrum F₁ ile Hybrid Hakuoh çeşitlerinin birbirlerini dölleme özellikleri üzerinde durulmuştur.

2.LİTERATÜR ÖZETLERİ

YAZGAN (1986), ülkemizde Çin lahanası denemelerine 1984 yılında Tokat Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'nde başlamıştır. Projeye bağlı çalışmalar ise 1985 yılına aittir.

Denemelere 87 çeşitle başlanmış, daha sonra 137 ye çıkarılmış, 1988 yılı itibarıyla çeşit sayısı 152 ye ulaşmıştır. Tokat yöresine uygun çeşitler de belirlenmiştir. Besin maddelerince zengin olan Çin lahanası hasat edilirken kökleri toprak içinde kalmaktadır. Bu sayede 2-3 ay içinde toprağın 1 tona yakın organik madde kazandığı tahmin edilmektedir. Bu durumun toprak verimliliğini artıracağı açıktır.

Ayrıca Çin lahanası hasat edildikten sonra, pazara hazırlanma safhasında dış yapraklar atılmaktadır. Denemelerde çeşide bağlı olarak atılan dış yaprak miktarı bitki başına 300-1000 g bulunmuştur, bu da dekar başına 1,5- 2,0 ton dış yaprak demektir. Bu dış yapraklar iyi bir komposto hammaddesi olabileceği gibi hayvan yemi olarak ta kullanılabilir. Bu özellikleri ile Çin lahanası yetiştiriciliği sadece insanlara besin maddesi olmayıp, toprağın gübresi ve hayvan yemi olabilmektedir.

ÖZKÖK (1986), beslenme açısından önemli özellikleri bulunan Çin lahanası yılın soğuk günlerinde de yetiştirilebilen tipik bir ikinci ürün bitkisidir. Patates, erkenci havuç, marul, ıspanak vb bitkilerin ardından rahatlıkla yetiştirilebilmektedir. Bu şekliyle Çin lahanası sonbahar başından ilkbahar sonuna kadar olan devrede boş olan toprakların değerlendirilmesinde bir çözüm olarak görülmektedir. Çin lahanasının ikinci ürün olarak değerlendirilmesi yanında tüketimi de çok yönlüdür. Tıpkı marul ve kıvırcıklar gibi çiğ olarak yenabilir, salata olarak ta çeşitli şekillerde tüketilebilir.

YAZGAN ve ARKADAŞLARI (1987), fide dikiminden itibaren hasata kadar geçen yetişme dönemindeki Çin lahanasının önemli bakım işlerini sulama, çapalama, hastalıklar, zararlılar ve yabancı otlarla mücadele ve gübreleme olarak belirtmişlerdir. Yabancı otların yok edilmesi amacı ile yapılan çapalamanın lahananın fidelerinin dikiminden 10 - 15 gün sonra fide köklerinin toprakla bağlantısının güçlendiği ve kendisini toparladığı safhada yapılması gerektiği kaydedilmiştir. Bu süre sonunda yapılan iyi bir çapalamanın başka çapalamayı gerektirmediği de gözlenmiştir. İleriki safhalarda özellikle çapalamadan sonra çok hızlı bir gelişim gösteren lahanalarda dış yapraklar malç etkisi yaparak yabancı otların üzerlerini örtüp gelişmelerini engellemektedir.

ANONİM (1987), Çin lahanasını ülkemizde gündeme getiren ve konuyla ilgili çalışmalarından dolayı Cumhuriyet Üniversitesi

Senatosu tarafından bir takdirname ile ödüllendirilen Tokat Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü öğretim üyesi Prof.Dr.Abdurrahman YAZGAN,Niksar-Tokat çiftçisiyle ortaklaşa yaptığı bir üretim denemesinde Çin lahanasını buğdaydan sonra ikinci ürün olarak yetiştirmiş,bağarıya ulaşmıştır.2,5 ay içinde hasat olgunluğuna gelen üründen dekara 10 ton alınıp ardından bir de ihracat bağlantısı yapılmıştır.Kilosu o zamanki raice göre tarla başında 100 TL olarak işlem gören ürünün,hasat,nakliye ve ambar işlemlerini tamamen ihracatçı firma üstlenmiş ve bu durumda Çin lahanası üreticimize birinci ürün buğdaydan sonra daha çok kazanç sağlamıştır.Ayrıca iç ve dış pazar için çalışmaların sürdürüldüğü ve gelişmelerin ümit verici olduğu da bildirilmektedir.

EDİZER (1987),Tokat ili için ilkbahar ve yaz periyodlarına uygun Çin lahanası çeşitlerini belirlemek amacı ile yaptığı çalışmada,AVRDC'nin 20 çeşit Çin lahanasını denemeye almıştır.20 mayıs tohum ekimindeki tüm çeşitler değişik tarihlerde tohumla kalkmıştır.20 haziran ekiminde B 40 çeşidi dışında kalan diğer 19 çeşit tohumla kalkarken,B 40 çeşidine ait tüm bitkiler bu dönemde yaygın olan hastalık nedeniyle ölmüşlerdir.20 temmuzda yapılan ekimde ise B 40,Hybrid 58,Hybrid 62 çeşitleri hastalıktan ölmüş diğer çeşitler ise tohumla kalkmıştır.

GERÇEKÇİOĞLU (1987),Tokat ili için sonbahar periyoduna uygun Çin lahanası çeşitlerini belirlemek amacı ile yapılan çalışmada üç değişik ekim zamanında tohumlar ekilmiştir.20 ağustos ekimine uygun Hybrid 82-157,Hybrid 83-20,ASVEG-1,77M (2/3)-46,Hybrid 58,Hybrid 62 ve Hybrid 80-37 çeşitleri bulunmuştur.10 eylül ve 10 ekim ekiminde çeşitlerin tamamı tohumla kalkmıştır.

PERMADI (1974),tropik koşullarda ,Çin lahanası varyetesi Granat'ın çiçeklenmesini teşvik eden bir yöntem geliştirmiştir. Tohumların çimlenmesinin hemen sonrasında tohum yatağından alınmış ve üç hafta düşük sıcaklık devam ettiğinde birkaç hafta içinde çiçeklenen sağlıklı fideler üretilmiştir.

SUNARJONO (1980),kuru ve yağışlı mevsimlerde,ovalarda ve yüksek arazilerde değişik denemelerle Çin lahanasının uygun olan çeşitleri verilmiştir.Yüksek yerlerdeki yetiştiricilik için Waka ve Nagaoka,ova ve yüksek yerlerin herikisi için AVRDC-58 ve AVRDC-59 önerilmiştir.

BALICKA (1981),Brassica campestris ve Brassica oleracea arasındaki türlerarası melezlemelerin sonucunda elde edilen F2 generasyonunun bazı özellikleri verilmiştir.Çin lahanası (granat) x Normal (kale) melezlemesinin F2 generasyonunda iki tip bitkinin gelişme habitusu,yaprak şekli ve renginde her iki ebeveyne de benzerlik gösterdiği bulunmuştur. Bu bitkiler Bras-

sica napus'un kromozom sayısını almıştır(2n:38).Ana ebeveyne benzerlik oldukça sık görülmüştür.Erkek ebeveyne benzeyen bitkilerin fertilitesi daha yüksek olmuştur.

HINATA (1981),Brassica cinsinde izlenmiş sörveyde yapılan denemelerde kendine uyumsuzluğun asıl S allelleri tarafından kontrol edildiği,fakat ısı,nem gibi çevresel etmenlerle oldukça değiştiği sonucunu vermiştir.Polen ve stigmada kendine uyumsuzluğu tanıtan maddelerin kanıtı özetlenmiştir.Özel stigmatik S-glikoproteinlerin izoelektrik noktalarının ışığında S allelleri için bir semboller seti önerilmiştir.

INOMATA (1981),in vitro yumurtalık kültürüyle Brassica cretica x Brassica campestris arasındaki türlerarası hibridler elde edilmiştir.Öncelikle yumurta kültürü yöntemlerinin kullanımını tarif edilmiştir.Yabani Brassica cretica x Brassica chinensis çeşit Seppakutania,Brassica campestris var.dichotoma(Kahverengi sarson) çeşit DS 2 x Brassica pekinensis çeşit Nozakihakusai 2 arasındaki çaprazlamalardan hibritler elde edilmiştir.Nitsch ve Nitsch'in mineral katkılı ortamında,300 mg kazein hidrozilat,50 g sakkaroz ve 9 g agar/litre kullanılmıştır.Her melezlemeden elde edilen hibritlerin sayısı ve birinci mayotik bölünmedeki kromozom şekilleri gösterilmiştir.

LI (1981),Çin lahanasının orijini,evrimi,sınıflandırılması ve hibridizasyonu araştırılmıştır.Çin literatüründe bulunan kayıtlardan,Çin lahanasının (burada Brassica campestris subsp. pekinensis olarak gösterilmiştir)orijinini Kuzey Çin'den şalgam (Brassica campestris subsp. rapifera) ve güney Çin'den pak-choi (Brassica campestris subsp.chinensis) arasındaki hibritlerden aldığı işaret edilmiştir.Türlerin değişik formları arasındaki yapay hibritlerin morfolojik olarak Çin lahanasıyla benzer olduğu bulunmuştur.Çin'deki yerel Çin lahanası varyetelerinin bir sörveyinden elde edilen morfolojik,agronomik ve ekolojikbilgilerin ışığında altı temel form saptanmıştır.Bu formların gelişimi ve onların dördünün arasındaki melezlemelerden gelen bey hibrit form özetlenmiştir.198 melezlemenin analizleri(ki bunlar değişik varyete ve formlar,özellikle değişik hibrit formlar arasındadır) ürünlerdeki heterosis için umut uandırmıştır.

MLYNIEC (1981),Brassica genusu içerisinde türlerarası melezlemelerin sonucunda elde edilen hibritlerin bazı özellikleri verilmiştir.Çin lahanası,kolza ve şalgamın değişik kış varyeteleri ile melezlendiğinde verimli,kuvvetli vegetatif büyüme sağlayan ve erken verime yatan hibritler vermiştir.Çin lahanası dişi ebeveyn olarak kullanıldığında kışa dayanıklılık düşük(% 12-35),erkek ebeveyn olarak kullanıldığında yüksek(%60-100) olmuştur.Brassica napus 'siberian' ile melezlemelerden alınan hib-

ritler neredeyse %100 kışa dayanıklı ve çok yüksek vegetatif ürün vermişlerdir. Ancak vegetatif gelişme çiçek sapı gelişiminden daha yavaş olmuştur. Çin lahanası × şalgam Bronowski F₃ hibritinde glikozinolat içermeyen 5 bitki bulunmuştur. Çin lahanası × Sarı sarson F₃ dölünde ortalamadan daha düşük bulunmuştur. Glikozinolat içermeyen yada düşük glikozinolatlı bitkiler genellikle yüksek tohum verimine sahiptirler ve bunlar sarı tohum kabuklu sarı sarsondan alınmıştır.

NISHI (1981), Çin lahanası ile adi lahana arasında türler arası hibrid Hakuran'ın özellikleri verilmiştir. Adi lahana (2n: 18, AA) ile Çin lahanasının (2n: 20, CC) resiprokal hibritleri ebeveynlerden amphidiploidi (2n: 38, AACG) ve embriyo kültürü ile elde edilmiştir. Çeşitli generasyonlardaki seleksiyondan sonra Hakuran üretilmiştir. Morfolojik olarak adi lahana ile Çin lahanası arasında ortada bir yer almaktadır.

OHKAWA ve SHIGA (1981), Brassica campestris'te sitoplazmik erkek kısırlığı kullanılarak hibrit tohum üretimi olanakları verilmiştir. Deneylerde elde edilen bilgileri kullanarak, Brassica napus'un sitoplazması Brassica campestris'in erkek kısır hatları yerine kullanılarak nukleus elde etmenin 3 yöntemi önerilmiştir.

PARK ve HYUN (1981), Çin lahanası hibrit çeşitlerini geliştirmek için basit bir ıslah sistemi önerilmiştir. Ebeveyn hatlar gözle görülebilir özelliklerine göre A ve B grupları olarak sınıflandırıldığında (yaprak gelişim şekli, baş şekli gibi), bütün gruplar arası kombinasyonların grup içi melezlemelerden daha iyi başbağlama yeteneğinde olduğu saptanmıştır. Islah planı uygulanırken önce her iki gruptan ebeveyn hatlar kendilenmiştir. Daha sonra kombinasyon yetenekleri araştırılmıştır. Seçilen hatlar arasında melezlemeler yapılarak en iyi özellikleri taşıyanlar yeni bir çeşit olarak değerlendirilmiştir.

PYO (1981), Kore'de Çin lahanası çeşitlerinin gelişimi tarihsel olarak incelenmiştir. Kore'de 1900-1970 yılları arasında üretilen varyetelerin soyağacı yapılmıştır. Bunların çoğu Çin ve Japon varyeteleri arasındaki hibritler ve heterotiklerdir. Baş ağırlığı ıslah sonucu 1960'larda 5-8 kg'a, günümüzde ise 4 kg'dan fazla olmayacak ağırlığa düşürülmüştür. Zamanla olgunlaşma süresinde de bir azalış eğilimi gözlenmiştir.

ANONİM (1984), Çin'den ebeveyn hatların getirilmesinden sonra 1910 dan beri geliştirilen ıslah yöntemleri incelenmiştir, ıslah materyallerinin kullanımı tarif edilmiştir. İntroduksiyon varyeteleri ve türler arası varyetelerin morfolojik ve filogenetik karakterlerine göre Chiifu, Kaga, Hotoren, Aichi ve Kenshin grupları olarak adlandırılmıştır. Varyetelerin özellikleri (300'den fazla) liste halinde verilmiştir.

GUTTORMSEN ve MOE (1985), Çin lahanasında bitki yaşı ve sıcaklığın tohuma kalkmaya olan etkisi incelenmiştir. Bitki yaşı ve düşük sıcaklıkta muamelenin süresi tohuma kalkmada büyük bir etkiye sahiptir. Çiçek tomurcuklarının çıkışı ekimden itibaren 80 gün geciktirildiğinde başların kalitesi yüksek olmuştur. Soğuk muamelesinin başlaması bitki yaşının artışıyla tohuma kalkmayı geciktirmiştir (1-3 hafta). 18°C'nin üzerindeki sıcaklıklarda uzun yağışlı periyotta erken tohuma kalkma azaltılmıştır. 1-3 hafta 12°C'de soğutma Nagaoka 50 ile ısı toleranslı Salader, Nagaoka tropicana çeşitleri arasında tohuma kalkma duyarlılığında büyük farklılık bulunmuştur.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. MATERYAL

3.1.1. ÇEŞİTLERİN SEÇİMİ

Denemeye Mikado, Royal Silius ve Nippo Norin firmalarına ait çeşitlerle başlanmıştır. Bu çeşitler Victory 60 F₁, Victory 70 F₁, Spectrum F₁, Hybrid Hakuoh'tur. Bu çalışmada Victory 60 F₁ için 2, Victory 70 F₁ için 5, Spectrum F₁ için 34, Hybrid Hakuoh için ise 35 numaraları verilmiştir. Bu çeşitler Tokat Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'nde daha önce yapılmış çalışmalarda baş bağılayan ve pazara uygun olan çeşitler arasından seçilmişlerdir. Bu çeşitlere ait tohumlar 1 nisan 1987 tarihinde plastik torbalara ekilmiştir.

1 nisan ekiminde melezleme, kendileme ve serbest tozlaşma ile elde edilen tohumlara bu çeşitlere verilen numaralara istinaden Yerli 2, Yerli 5, Yerli 34, Yerli 35 isimleri verilmiştir. Bu çalışmada bunlar için kısaltılmış olarak Y-2, Y-5, Y-34 ve Y-35 denilmiştir.

19.8.1987 tarihinde yerli tohumlar ile orjinaler ekilmişlerdir. Aynı çeşitlerin ekimi 19.2.1988 tarihinde tekrarlanmıştır.

3.1.2. PLASTİK TORBALARIN HAZIRLANMASI

15 x 15 cm boyutlarında olan plastik torbaların alt tarafındaki iki köşesi drenaj amacı ile delinmiş ve üstten 1 cm boş kalacak şekilde harçla doldurulmuştur. Harç, 1 kısım mil, 1 kısım bahçe toprağı, 1 kısım yanmış ahır gübresinin karıştırılmasıyla elde edilmiştir. Tohum ekiminden bir gün önce torbaların altındaki drenaj deliklerinden su çıkıncaya kadar süzgeçli kova ile sulanmıştır.

3.1.3. TOHUM EKİMİ

Tohumlar, hazırlanan plastik torbalardaki harç tava geldiğinde ekilmişlerdir. Parmak ucuyla 7-8 mm derinliğinde bir çukur açılmış ve bu çukura 2-3 tohum bırakılarak elin sırtıyla hafifçe kapatılmıştır. Sonra süzgeçli kova ile yeterince sulanmıştır.

3.1.4. ARAŞTIRMA YERİ VE ÖZELLİKLERİ

3.1.4.1. İKLİM ÖZELLİKLERİ

Denemenin başladığı 1987 nisan ayından itibaren önemli iklim değerleri çizelge 1 de verilmiştir. İkinci ekimin yapıldığı aylara ait iklim değerleri çizelge 2 de, son ekimin yapıldığı aylara ait iklim değerleri çizelge 3 te verilmiştir.

Çizelge 1 de 1987 nisan ve ağustos ayları arasındaki döneme ait en düşük sıcaklık $-4,4^{\circ}\text{C}$ ile nisan, en yüksek sıcaklık $37,5^{\circ}\text{C}$ ile ağustos ayında ölçüldüğü görülmektedir. Ortalama sıcaklık ise nisan ayında $10,6^{\circ}\text{C}$ ile en düşük, temmuz ayında $22,0^{\circ}\text{C}$ ile en yüksek değeri almıştır.

En düşük yağış miktarı ağustos ayında $6,4$ mm olarak ölçülürken en yüksek yağış nisan ayında $50,7$ mm olarak kaydedilmiştir.

Çizelge 1.1987 nisan-ağustos aylarına ait önemli iklim değerleri (x).

Aylar	Minimum Sıcaklık $^{\circ}\text{C}$	Maksimum Sıcaklık $^{\circ}\text{C}$	Ortalama Sıcaklık $^{\circ}\text{C}$	Nispi Nem Ort. %	Yağış Toplamı mm
Nisan	-4,4	26,1	10,6	54,0	50,7
Mayıs	2,3	31,8	17,3	46,8	24,4
Haziran	4,7	32,3	19,2	54,2	46,3
Temmuz	7,0	35,8	22,0	55,2	12,0
Ağustos	5,2	37,5	20,5	53,4	6,4

(x) Kaynak: Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Meteoroloji İstasyonu kayıtları (Tokat).

Çizelge 2 incelendiğinde en düşük sıcaklığın $-2,6^{\circ}\text{C}$ ile ekim ayına, en yüksek sıcaklığın ise $37,5^{\circ}\text{C}$ ile ağustos ayına ait olduğu görülmektedir. Ortalama sıcaklık ağustosta en yüksek, ekimde en düşük değerleri almıştır. Eylülde yağış kaydedilmemiş, ekimde ise $46,9$ mm yağış ölçülmüştür.

Çizelge 2: 1987 ağustos-eylül aylarına ait önemli iklim Değerleri (x).

Aylar	Minimum Sıcaklık $^{\circ}\text{C}$	Maksimum Sıcaklık $^{\circ}\text{C}$	Ortalama Sıcaklık $^{\circ}\text{C}$	Nispi Nem Ort. %	Yağış Toplamı mm
Ağustos	5,2	37,5	20,5	53,4	6,4
Eylül	-0,5	31,9	16,4	53,3	-
Ekim	-2,6	27,9	11,5	63,1	46,9

(x) Kaynak: Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Meteoroloji İstasyonu kayıtları (Tokat)

Çizelge 3 te 1988 şubat ve temmuz ayları arasındaki en düşük sıcaklığın $-9,0^{\circ}\text{C}$ ile şubat ayına, en yüksek sıcaklığın $33,2^{\circ}\text{C}$ ile temmuz ayına ait olduğu görülmektedir. Aynı dönem içinde ortalama sıcaklık $3,8^{\circ}\text{C}$ ile şubat ayında en düşük, $22,3^{\circ}\text{C}$ ile temmuz ayında en yüksek değeri almıştır. En düşük yağış $21,4\text{ mm}$ ile temmuz ayında, en yüksek yağış ise $63,2\text{ mm}$ ile haziran ayında kaydedilmiştir.

Çizelge 3:1988 şubat-temmuz aylarına ait önemli iklim değerleri (x).

Aylar	Minimum Sıcaklık $^{\circ}\text{C}$	Maksimum Sıcaklık $^{\circ}\text{C}$	Ortalama Sıcaklık $^{\circ}\text{C}$	Nispi Nem Ort. %	Yağış Toplamı mm.
Şubat	-9,0	14,4	3,8	55,9	50,5
Mart	-6,8	18,6	7,1	55,9	51,0
Nisan	-0,8	27,3	12,8	57,6	53,4
Mayıs	-2,9	33,1	16,1	56,1	55,8
Haziran	8,0	30,5	19,4	58,8	63,2
Temmuz	8,7	33,2	22,3	53,3	21,4

(x) Kaynak: Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Meteoroloji İstasyonu kayıtları (Tokat).

3.1.4.2. TOPRAK ÖZELLİKLERİ

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

Deneme alanı toprakları killi-tınlı, kolloviyal-alüviyal geçişli nitelikte, üstte granüel altta çok zayıf köşeli blok yapılıdır. Nötr ve hafif alkali reaksiyonlu, organik maddesi orta zenginlikte, tuz sorunu olmayan topraklardır.

3.2. METOD

3.2.1. DENEME YERİNİN HAZIRLANMASI

1 nisan 1987 ekiminde elde edilen fidelerin dikileceği deneme yeri önce belenmiş, daha sonra eni $0,50\text{ m}$, boyu 5 m olarak hazırlanan tahtalar çapa ve tırmık yardımıyla dikime hazır hale getirilmiştir.

19 ağustos 1987 ekimi için pullukla sürülüp diskaro ile düzeltilen yerde çapa ve tırmık yardımıyla tahta hazırlanmıştır.

Tahta eni 1 m,boyu ise 14 m olacak şekilde tek tahta halinde hazırlanmıştır.

19 şubat 1988 ekimi için deneme alanı pullukla sürüldükten sonra tahtalar tırmık ve çapa yardımıyla düzeltilmiştir. Tahtaların eni 1 m,boyu 5 m olacak şekilde hazırlanmıştır.

3.2.2.FİDE YETİŞTİRME

Ekim sırasında her torbaya 2-3 tohum ekilmiştir.Ekilen tohumların kotiledon yaprakları toprak yüzeyine çıktığında çimlenme tamamlanmıştır.Çimlenme bittikten,bitkiler 3-4 yapraklı olduktan sonra torbadaki bitki sayısı ikiye indirilmiş ve daha sonra fideler 5-7 yapraklı olunca torbadaki fide sayısı bire indirilmiştir.

Fide yetiştirme döneminde fideler iklim koşullarına bağlı olarak 2-3 günde bir sulanmıştır.Fidelerin yetiştirme süresince toprak piresi ve diğer hastalık ve zararlılara karşı koruyucu olarak insektisit ve fungusitlerle periyodik olarak ilaçlama yapılmıştır.

Fide yetiştirme,1 nisan 1987 ile 19 şubat 1988 ekimlerinde yüksek plastik tünel altında,19 ağustos 1987 ekiminde açıkta yapılmıştır.

3.2.3.FİDE DİKİMİ

OPENA ve LO (1981)'e göre dikim için en ideal fide 6-8 yapraklı olanıdır.Fideler dikim için yerlerine el arabası yardımıyla taşınmıştır.Dikim çukurları çapa yardımıyla açılmış , açılan bu çukurlara birer avuç hesabıyla (yaklaşık 150 g)yanmış çiftlik gübresi konulup toprakla karıştırılmıştır.Sonra plastik torbalar kesilerek fideler toprağayla birlikte açılan çukurlara dikilmiştir.Dikimden hemen sonra süzgeçli kova yardımıyla can suyu verilmiş,daha sonraki sulamalar karık usulü şeklinde yapılmıştır.

Fideler 1 nisan ekiminde 8 mayıs 1987,19 ağustos ekiminde 23 eylül 1987,19 şubat ekiminde 2 nisan 1988 tarihinde tahtalara dikilmişlerdir.

Dikimlerde tahta üzerinde iki bitki arası 0,50 m,iki karık arası 0,50 m olacak şekilde düzenleme yapılmıştır.1 nisan ve 19 şubat ekimlerinde bir parselde bulunan bitki sayısı 20 adet,19 ağustos ekiminde ise 10 adettir.

1 nisan ve 19 ağustos ekimlerinde deneme planı tesadüf parselleri,19 şubat ekiminde tesadüf blokları şeklinde düzenlenmiştir.

3.2.4. KENDİLEME VE MELEZLEMELERİN YAPILIŞI

Kendilemeler her çeşitten 4'er salkımda yapılmıştır. Bu işlem cimviz, alkol, tülbent ve etiket kullanılarak gerçekleştirilmiştir. 4 salkımın 2'si tek katlı tülbentle, diğer 2'si çift katlı tülbentle kapatılmıştır. Kendilemelerde öncelikle taç yaprakları açmamış, açmadan bir iki gün önceki dönemde olan tomurcuklar seçilmiştir. Her salkımda 5-6 tomurcuk kalacak şekilde diğer tomurcuk ve çiçekler kopartılmıştır. Bırakılan tomurcukların taç yaprakları cimviz yardımıyla açılarak erkek organların içindeki çiçek tozları dişi tepesine konularak tülbentle kapatılmış, daha sonra etiketlenmiştir.

Melezlemeler her çeşitten 2'şer salkımda, her salkımda 5-6 tomurcuk üzerinde yapılmıştır. Çiçek açmadan 1-2 gün önceki dönemdeki tomurcuklar bırakılarak diğer tomurcuk ve açan çiçekler uzaklaştırılmıştır. Daha sonra tomurcukların taç yaprakları cimviz yardımıyla açılmış ve ana olarak seçilen bitkilerin erkek organları kopartılmıştır. Baba olarak seçilen bitkilerden alınan çiçek tozları dişi tepesine sürülerek salkımın üzeri tülbentle kapatılıp etiketlenmiştir. Cimviz her defasında alkole batırılarak çiçek tozlarının istenmeyen şekilde döllenmeye neden olmasına engel olunmuştur. Kendileme ve melezleme tarihleri çizelge 4'te verilmiştir.

Kendileme ve melezlemelerde kullanılan çiçekler dışındaki diğer çiçekler serbest tozlaşmaya bırakılmıştır.

Çizelge 4.1 nisan 1987 ekiminde yapılan kendileme ve melezleme tarihleri.

♀ \ ♂	Victory 60 F ₁	Victory 70 F ₁	Spectrum F ₁	Hybrid Hakuoh
Victory 60 F ₁	3.7.1987	10.7.1987	6.7.1987	6.7.1987
Victory 70 F ₁	17.7.1987	13.7.1987	15.7.1987	16.7.1987
Spectrum F ₁	9.7.1987	10.7.1987	29.6.1987	6.7.1987
Hybrid Hakuoh	6.7.1987	10.7.1987	6.7.1987	1.7.1987

3.2.5. DENEYDE YAPILAN GÖZLEMLER

- 1.Çimlenme tarihi :Tohum ekiminden itibaren bitkilerin % 50'sinin çimlenmesi için geçen süre olarak kaydedilmiştir.
- 2.Çiçeklenme zamanı :Tohum ekiminden itibaren bitkilerin % 50'sinin çiçeklenmesi için geçen süre gün olarak verilmiştir.
- 3.Bir bitkiden elde edilen tohum miktarı :Tek tek hasat edilen bitkiler gölge bir yerde kurutulularak baklalar el yardımı ile sürgünlerden ayrılmış ve ovulmak suretiyle tohumlar baklardan çıkartılmıştır.Daha sonra her bitkiden elde edilen tohumlar hassas terazi ile tartılmıştır.
- 4.Bir gramdaki tohum sayısı :Bir bitkiden elde edilen tohumlardan 1 g tartılmış ve bu tartılan tohumlar sayılmıştır.
- 5.Bin tane ağırlığı :Her bitkiden 100'erlik 4 grup sayılmış,ortalaması alınıp 10 ile çarpılmıştır.
- 6.Hasatlar :Tohuma kalkmayan 19.8.1987 tarihindeki ekimde hasat yapılmıştır.Hasatlar 3-4 günde bir yapıлып,hasat edilen bitkiler teker teker tartılmıştır.
- 7.C vitamini miktarları :19.8.1987 tarihinde ekilen bitkilerde ölçülmüştür.Bitki üzerinde dış yapraklardan rastgele seçilen 2-3 yaprak örnek olarak alınmıştır.Bu yapraklar blender ile parçalanıp süzüntü oluşturulmuştur.C vitamini miktarları titrasyon yöntemi ile ölçülmüştür.Bu yöntemin esası:2 ml standart askorbik asit çözeltisi, NaHCO_3 ve boyadan oluşan çözelti ile titre edilmiş ve 2 ml askorbik asit için harcanan çözelti bulunmuştur.Örneklerin süzüntüsünden 5'er ml alınarak üzeri 50 ml'ye metafosforik asetik asit çözeltisi ile tamamlanıp titre edilmiştir.Titrasyonda kullanılan çözelti miktarı ölçülmüştür.Standart askorbik asit çözeltisi için harcanan miktarla,örnekler için harcanan miktar arasında orantı kurularak C vitamini mg olarak bulunmuştur.
- 8.Boy ölçümleri :Tohuma kalkmış bitkilerde,özellikle de 19 şubat 1988 ekimindeki bitkilerde yapılmıştır.Her çeşitten 10'ar bitkinin boyu ölçülmüş,ölçme en uzun sürgünün toprak yüzeyinden olan yüksekliği mezure ile ölçülerek yapılmıştır.Çeşitler arasında farklılık olup olmadığı Tukey testi uygulanarak araştırılmıştır.
- 9.Kapsül boyu ve eninin ölçülmesi :Her çeşitten ve her bitkiden 10'ar adet sürgün üzerinden 3'er kapsül alınmıştır. Bu 3 kapsül sürgünün ucu,ortası ve dip kısmından olmak üzere kopartılmış,eni ve boyu kumpas yardımıyla ölçülmüştür.Çeşitler arasında fark olup olmadığı Tukey testi kullanılarak araştırılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1.1 NISAN EKİMİNE AIT ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1.1. ÇİMLENME TARİHLERİ

1 nisan 1987 tarihinde ekilen tohumlarda ilk çimlenme 7 nisan 1987 tarihinde gözlenmiştir. Tohumların %50'sinin çimlendiği tarih ise 10 nisan 1987 olarak kaydedilmiştir.

4.1.2. ÇİÇEKLENME ZAMANLARI

Denemeye alınan Çin lahanası çeşitlerinin çiçeklenme zamanları çizelge 5'te verilmiştir.

Çizelge 5 : 1 nisan ekimine ait çeşitlerin çiçeklenme zamanı ve çiçeklenmeye kadar geçen süre (gün).

Çeşit adı	Çiçeklenme tarihi	Çiçeklenmeye kadar geçen süre
Victory 60 F ₁	22.6.1987	83
Victory 70 F ₁	23.6.1987	84
Spectrum F ₁	6.6.1987	67
Hybrid Hakuoh	17.6.1987	78

Dört çeşit içerisinde ilk çiçeklenen çeşit Spectrum F₁'dir. Victory 60 F₁ ve Victory 70 F₁ çeşitlerinin çiçeklenme zamanları birbirine yakın olup hemen hemen aynıdır. Fakat Victory 60 F₁ in çiçeklenmesi ve sürgün oluşturması Victory 70 F₁'e göre daha hızlı olmuştur. Hybrid Hakuoh çeşidi Spectrum F₁ çeşidinden sonra çiçeklenmiştir.

4.1.3. KENDİLEME VE MELEZLEME SONUÇLARI

1 nisan ekiminde kullanılan çeşitlerde kendileme ve melezlemeler yapılmıştır. Kendilemelerden başarı sağlanamamıştır. Melezlemelerden ise kısmi bir başarı sağlanmıştır. Bu sonuçlar çizelge 6 'da verilmiştir.

Çizelge 6.1 nisan ekiminde yapılan kendilemeler ve melezlemelerden elde edilen tohum miktarları (adet olarak).

♀ \ ♂	Victory 60 F ₁	Victory 70 F ₁	Spectrum F ₁	Hybrid Hakuoh
Victory 60 F ₁	-	-	-	-
Victory 70 F ₁	-	-	-	56
Spectrum F ₁	7	-	-	-
Hybrid Hakuoh	-	2	-	-

4.1.4. SERBEST TOZLAŞMADAN ELDE EDİLEN SONUÇLAR

Materyal ve metod kısmında belirtilen serbest tozlaşmadan elde edilen sonuçlar çizelge 7'de verilmiştir.

Çizelge 7. Serbest tozlaşma sonucu bir bitkiden elde edilen ortalama tohum miktarları (g), bin tane ağırlıkları (g), bir gramdaki tohum sayısı (adet).

Çeşit adı	Bir bit. alınan ort. toh. mik. (g)	Bin tane ağırlığı (g)	1 g'daki toh. sayısı (adet)
Victory 60 F ₁	19,14	1,81	539,39
Victory 70 F ₁	15,31	2,13	485,54
Spectrum F ₁	25,94	2,37	436,00
Hybrid Hakuoh	30,73	1,93	524,19

Bir bitkiden en fazla tohum Hybrid Hakuoh çeşidinden elde edilmiştir. Bu çeşidi sırasıyla Spectrum F₁, Victory 60 F₁, Victory 70 F₁ çeşitleri takip etmiştir. Bin tane ağırlığı en fazla Spectrum F₁ çeşidinde, en az Victory 60 F₁ çeşidinde ölçülmüştür. 1 g'daki tohum sayısı en fazla Spectrum F₁'de bulunmuş, bunu sırasıyla Victory 60 F₁, Hybrid Hakuoh ve Victory 70 F₁ izlemiştir.

4.2.19 AĞUSTOS EKİMİNE AİT ARAŞTIRMA BULGULARI

4.2.1. ÇİMLENME TARİHLERİ

19 ağustos 1987 ekiminde tohumlarda ilk çimlenme 23 ağustos 1987 tarihinde gözlenmiştir. Tohumların % 50'sinin çimlendiği tarih ise 25 ağustos 1987 olarak kaydedilmiştir.

4.2.2.19 AĞUSTOS EKİMİNE AIT BAŞ VERİMLERİ

19 ağustos ekimine ait ortalama baş verimleri çizelge 8 de verilmiştir.19 ağustos ekiminde bitkilerin büyük bir kısmı, ekim ayında görülen düşük sıcaklıklar nedeniyle baş bağlama dönemine geldikleri sırada ölmüşlerdir.Yerli tohumlardan elde edilen bitkilerin tamamı,orjinal tohumlardan elde edilen bitkilerin bir kısmı ölmüştür.Bunlardaki ölme oranları çizelge 8'de verilmiştir.

Çizelge 8.19 ağustos ekiminde kullanılan çeşitlere ait baş verimleri (g) ve ölüm oranları(%) verilmiştir.

Çesitler	Ortalama baş ağırlığı(g)	Ölüm oranı (%)
Victory 60 F ₁	1150,00	90
Victory 70 F ₁	1383,33	40
Spectrum F ₁	1711,11	10
Hybrid Hakuoh	-	30
Y-2	-	100
Y-5	-	100
Y-34	-	100
Y-35	-	100

Hybrid Hakuoh çeşidinin 19 ağustos 1987 ekiminden elde edilen bitkiler baş bağlamamışlardır.

4.2.3.C VİTAMİNİ MİKTARLARI

19 ağustos ekiminde kullanılan çeşitlerin C vitaminleri ölçülmüş ve çizelge 5'te verilmiştir.

Çizelge 9.19 ağustos ekiminde kullanılan çeşitlerin C vitamini miktarları (mg/100ml)

Çesitler	C vitamini miktarı(mg/100ml)
Victory 60 F ₁	24,33
Victory 70 F ₁	29,20
Spectrum F ₁	26,28
Hybrid Hakuoh	26,28
Y-2	29,20
Y-5	30,18
Y-34	36,50
Y-35	43,31

Orjinal tohumların ekilmesiyle elde edilen bitkilerin içerisinde en az C vitamini Victory 60 F₁,en fazla ise Victory 70 F₁ çeşidinde ölçülmüştür.Spectrum F₁ ve Hybrid Hakuoh çeşitlerinde aynı miktarda C vitamini bulunmuştur.1 nisan ekiminden

serbest tozlaşma sonucu elde edilen yerli çeşitlerde C vitamini miktarı en az Y-2 çeşidinde, en fazla ise Y-35 çeşidinde ölçülmüştür.

Çizelgede görüldüğü gibi orjinal tohumlardan elde edilen bitkilerdeki C vitamini miktarları, serbest tozlaşma sonucu elde edilen yerli çeşitlerinkinden daha az bulunmuştur.

4.3.19 ŞUBAT EKİMİNE AİT ARAŞTIRMA BULGULARI

4.3.1. ÇİMLENME TARİHLERİ

19 şubat 1988 tarihinde ekilen tohumlarda ilk çimlenme 26 şubat tarihinde görülmüştür. Ekilen tohumların % 50'sinin çimlendiği tarih ise 1 mart 1988'dir.

4.3.2. BİTKİ BOYU, KAPSÜL BOYU VE KAPSÜL ENİ ÖLÇÜMLERİ

Victory 60 F₁, Victory 70 F₁, Spectrum F₁, Hybrid Hakuoh, Y-2, Y-5, Y-35, Y-35 çeşitlerine ait bitki boyları, kapsül enleri ve boyları çizelge 10'da verilmiştir.

Çizelge 10.19 şubat tarihinde ekilen çeşitlere ait bitki boyu ile kapsül boy ve en ölçümleri(cm).

Çeşitler	Bitki boyu	Kapsül boyu	Kapsül eni
Victory 60 F ₁	139,75	5,26	0,52
Victory 70 F ₁	132,20	5,10	0,53
Spectrum F ₁	138,50	5,34	0,52
Hybrid Hakuoh	155,70	5,01	0,54
Y-2	142,17	5,11	0,53
Y-5	155,53	5,03	0,54
Y-34	149,03	5,21	0,54
Y-35	137,40	4,89	0,51
D %5	21,46	0,6586	0,0543

Çeşitlerin bitki boyları arasında fark olup olmadığını anlamak maksadıyla varyans analizi yapılmış ve çeşitler arasında istatistikî anlamda fark bulunmuştur. Yapılan varyans analizi sonucu çeşitler 2 grupta toplanmıştır. Victory 70 F₁ çeşidi en kısa, Hybrid Hakuoh çeşidi ise en uzun boylu olarak bulunmuştur.

Yapılan varyans analizi sonucunda kapsül eni ve boyu bakımından çeşitler arasında fark bulunmamıştır.

5. BULGULARIN TARTIŞILMASI

Sonuçlar incelendiğinde 19 şubat ve 1 nisan tarihlerinde yapılan ekimlerde bitkilerin tohuma kalktığı hemen fark edilmektedir. Bu durumun o dönemde hüküm süren düşük sıcaklıkla ilgisi olduğu açıktır (JOHNSON, 1987). Bu ekimlerin örtü altında yapılmış olması da sonucu etkilemiştir. Bu durumda denemede sözü edilen çeşitlerden ilkbahar döneminde verim alabilmek için fide devresinin daha sıcak bir ortamda geçirilmesi esastır. Ancak soğuk etkisiyle tohuma kalkan çeşitlerde bol miktarda tohum alınabilmiştir. Bu durum tohum elde etmek amacı ile şubat-nisan aylarında ekim yapılmasının doğru olduğu fikrini ortaya koymaktadır. Öteyandan ekim tarihinin 1 nisandan daha ileri veya daha geriye gittiğinde tohum veriminin ne olacağı sorusunu gündeme getirmektedir. Henüz yayınlanmamış olmakla beraber Tokat Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'nde yapılan çalışmalar çok ekiminde elde edilen tohumların daha iri olduğunu ve daha iyi sonuç verdiğini ortaya koymuştur. Öte yandan ekim tarihi ne kadar ileri alınır ise elde edilen tohumların o kadar cılız olduğu saptanmıştır.

Melezleme ve kendilemelerin sonuç vermeyişi kendine uyumsuzluk ile doğrudan doğruya ilgilidir. Denemede sözü edilen çeşitler arası melezlemelerin sonuç vermeyişi yine karşılıklı melezlemelerin uyumsuz oluşunu göstermesi açısından ilginç bulunmuştur. Erken tomurcuk devresinde kendileme yapıldığında başarı sağlanacağını belirten kayıtlar olmasına rağmen bu denemede sonuç alınamayışı bir yandan genotipin etkisine, öbür yandan da vegetasyon süresince hüküm süren sıcaklık ve nem gibi hava koşullarına atfedilebilir (HINATA, 1981). Serbest tozlamada tohum elde edilmesi ise populasyon düzeyinde uyumsuzluğun bulunmadığını göstermektedir.

Serbest tozlamalardan elde edilen tohullardan yetiştirme yapıldığında bunların C vitamini bakımından zengin olduğu fakat soğuğa dayanamadıkları gözlenmiştir. Bu durumda bu çeşitlerin melezlemelerine has olmak üzere ekim zamanının yaz aylarına kaydırılması düşünülebilir. Soğuk aylar için çeşit elde etmede başka çeşitlerle çalışılması gerekliliği kendiliğinden ortaya çıkmaktadır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Victory 60 F₁, Victory 70 F₁, Spectrum F₁ ve Hybrid Hakuoh çeşitlerinden materyali olarak yararlanılarak yapılan bu çalışma, serbest tozlaşma ile elde edilen çeşitlerin soğuğa duyarlı fakat C vitamini bakımından zengin olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Bu durumun sıcak geçen subtropik bölgeler için veya yaz aylarında yapılacak ekimler için uygun olacağı anlaşılmaktadır.

Öte yandan bol ve kaliteli tohum elde etmek için ekimin ocak ayına doğru kaydırılması pratik açıdan önemli bir sonuç olmaktadır.

Diğer taraftan değişik fakat aynı tipte baş bağlayan çeşitlerle mümkün olan bütün melezleme kombinasyonlarının araştırılarak ortaya çıkması önemli olmaktadır.

Daha genel anlamda bu çalışma ile ilkbaharda baş bağlayan veya tohuma kalkmayan çeşit elde edilememiştir. Bu nedenle daha değişik çeşitlerle çalışılmasının gerekliliği ortaya çıkmıştır.

ÖZET

Son yıllarda, dünyada olduğu gibi ülkemiz tarımında da yetiştirilen ürünleri çeşitlendirme konusu gündeme gelmiştir. Bu amaçla, ülkemiz için yeni bir sebze türü olan Çin lahanasının tarımımıza kazandırılması için ilk çalışmalar 1984 yılında Tokat Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde başlamıştır ve yoğun bir şekilde devam etmektedir. İlk önceleri adaptasyon ve genit denemeleri şeklindeki çalışmalar diğer konularda da başlamış bulunmaktadır. Bizim çalışmamızda da, bu konulardan biri olan tohum üretimine katkıda bulunmak amacıyla bir proje hazırlanmış ve yürütülmüştür. Halen bu çalışmalara büyük bir yoğunlukla devam edilmektedir.

1 nisan 1987 ekiminde Victory 60 F₁, Victory 70 F₁, Spectrum F₁, Hybrid Hakuoh çeşitleri, 19 ağustos 1987 ve 19 şubat 1988 ekimlerinde ise bu çeşitlere ilaveten Y-2, Y-5, Y-34 ve Y-35 çeşitleri kullanılmıştır.

1 nisan ekiminde kullanılan çeşitlerde kendileme, melezleme ve serbest tozlaşma işlemleri yapılmıştır. Kendilemelerden başarı sağlanamamış, melezlemelerden ise kısmi bir başarı elde edilmiştir.

19 ağustos ekiminde kullanılan çeşitlerde C vitamini tayini yapılmış ve baş ağırlıkları ölçülmüştür. Serbest tozlaşma sonucu elde edilen melez döllerin C vitamini yüksek fakat soğuğa duyarlı oldukları ortaya çıkmıştır. Bunların değişik zamanlarda ve daha ılıman koşullarda denenmesi daha uygun olacaktır.

19 şubat ekiminde bitki boyu ile kapsül eni ve boyu araştırılmıştır. Çeşitler arasındaki fark Tukey testi kullanılarak ölçülmüştür. Çeşitler arasında kapsül eni ve boyu açısından istatistiksel anlamda bir fark bulunamamıştır. Bitki boyları bakımından ise fark gözlenmiştir. Victory 60 F₁ çeşidi en küçük boylu, Hybrid Hakuoh ve Y-5 çeşitleri en uzun boylu olarak bulunmuştur.

SUMMARY

Chinese Cabbage is a new vegetable for Turkey. First studies began in 1984 in Tokat. Through the experimentation made 1985 and 1986 it would be found the suitable varieties for local conditions. These varieties were mainly: Victory 70, Victory 60, Spectrum F₁ and hybrid Hakuoh.

On the other hand well known particularity of chinese cabbage in seed production is the self-sterility. Therefore it was a problem to find the most suitable pollinator varieties.

For this purpose within 4 chinese cabbage varieties mentioned above has been made selfing and crossing.

As a results we found that the free pollination is the most practical method. And the progenies had more vitamin C content but their resistance to cold are not too much.

KAYNAKÇA

- ANONİM,1984.C.A.B.Abstracts,Tainan,Taiwan,Asian Vegetable Research and Development Center .11-27
- ANONİM,1987.Çin Lahanasını Üretici Benimsedi.Dörtmevsim,Yıl:3, Sayı:11 Şubat 1987,İstanbul.
- BALICKA,M.,1981.Some Features of The F₂ Generation Obtained in The Result of Interspecific Crossing Between Brassica campestris and Brassica oleracea.Cruciferae Newsletter (No: 6):35.
- EDİZER,Y.,1987.Tokat İli İçin İlkbahar ve Yaz Periyodunda Yetiştirilmesi Uygun Olan Çin Lahanası Çeşitlerinin Belirlenmesi.Yüksek Lisans Tezi,Ocak-1987,Tokat.
- GERÇEKÇIOĞLU,R.,1987.Tokat Yöresinde Sonbahar Periyoduna Uygun Çin Lahanası Çeşitlerinin Belirlenmesi.Yüksek Lisans Tezi, Ağustos-1987,Tokat.
- GUTTORMSEN,G.and MOE,R.1985.Effect of Plant Age and Temperature on Boiling in Chinese Cabbage.Scienta Horticulturae 25 (3):217-224.
- HINATA,K.1981.Self-incompatibility:Physiological Aspects for The Breeding of Cruciferous Vegetables.Chinese Cabbage, Proceedings of The First International Symposium.Tainan, Taiwan,Asian Vegetable Research and Development Center, 321-333.
- INOMATA,N.,1985.Interspecific Hybrids Between Brassica campestris and B.cretica By Ovary Culture in Vitro.Cruciferae Newsletter(No.10) 92-93.
- JOHANSEN,L.H.,1987.J.E.Ohlsens Enke A/S Seeds Roskildevej 325 A.DK-2630.Taastrup,Denmark.
- KÖY HİZMETLERİ ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ,1987-1988 Meteoroloji İstasyonu Kayıtları,Tokat (Yayınlanmamış).
- LI,C.W.,1981.The Origin Elevation,Taxonomy and Hybridization of Chinese Cabbage.Chinese Cabbage.Proceedings of The First Development Center.Tainan,Taiwan:Asian Vegetable Research and Development Center.3-10
- MLYNIEC,W.,1981.Some Features of The Hybrids Obtained In The Result of Interspecific Crossings Within The Genus Brassica.Cruciferae Newsletter(No.6):38
- NISHI,S.,1981.Hakuran,An Interspecific Hybrid Between Chinese Cabbage and Common Cabbage.Chinese Cabbage.Proceedings of The First International Symposium.Tainan,Taiwan,Asian Vegetable Research and Development Center.385-391.
- ONIKAWA,Y.and SHIGA,T.,1981.Possibility of Hybrid Seed Production By Use of Cytoplasmic Male Sterility In B.campestris. Chinese Cabbage.Proceedings of The First Development Center.Tainan,Taiwan,Asian Vegetable Research and Develop-

- ment Center.301-311.
- OPENA,R.T.and LO,S.H.,1981.Cultural Practices for Chinese Cabbage at AVRDC.International Cooperator's Guide.AVRDC 80-144 pp.6.
- ÖZKÖK,A.,1986.Çin Lahanası.Bilim ve Teknik Aylık Popüler Dergi,Cilt 19,Sayı 227,Ekim/1986.S:34-35,Ankara.
- PARK,H.K.and HYUN,Y.J.,1981 A Simple Breeding System for Developing Chinese Cabbage Hybrid Cultuvars.Chinese Cabbage.Proceedings of The First International Symposium.Tainan,Taiwan;Asian Vegetable Research and Development Center.321-333.
- PERMADI,A.H.,1974.A Method to Induce The Flowering of Chinese Cabbage,Variety Granat,Under Tropical Conditions.Research Reports,Agricultural Cooperation Project,Section II:Technical Contributions.Jakarta,Indonesia.354-356.
- PYO,H.K.,1981.Historical Observations on The Cultivar Development of Chinese Cabbage In Korea.Chinese Cabbage.Proceedings of The First International Symposium.Tainan,Taiwan;Asian Vegetable Research and Development Center.41-47.
- SUNARJONO,H.,1980.The Chinese Cabbage Head Tolerant Varieties and Seed Production.Indonesian Agricultural Research Development Journal 2 (4):92-94.
- TARMAN,D.ve KOLSARICI,Ö.,1987.Repko(Çin Lahanası-Kolza Melezi) Bikkisinin Tarımsal Özellikleri ve Ülkemizdeki Önemi.Ziraat Mühendisliği,Sayı:195,Mayıs,1987,S:42-48,Ankara.
- YAZGAN,A.,1986.Çin Lahanası ve Yararları.Derim,Cilt:3,Sayı:2 S:93-96,Antalya.
- YAZGAN,A.,1986.Araştırma ve Deneme Metotları(ZMT 305).Cumhuriyet Üniversitesi Tokat Ziraat Fakültesi Ders Notu Yayınları:12,Tokat
- YAZGAN,A.,A.İŞBECEREN,Y.EDİZER,R.GERÇEKÇİOĞLU,1987.Çin Lahanası Yetiştiriciliği.Sesimiz,Tarım Köşesi,Mart 1987,Tokat.

TEŞEKKÜR

Bana bu konuda çalışma imkanı veren ve gerekli olan materyali sağlayan, çalışmamın her aşamasında yardımlarını gördüğüm hocam Sayın Prof.Dr.Abdurrahman YAZGAN'a saygı ve teşekkürü borç bilirim.

Çalışmalarım sırasında gereğinde bana yardımları olan Tokat Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü personeli ve öğrencilerine ve ayrıca tezin daktilo edilmesinde yardımlarını gördüğüm eşim Veli ÇETİN'e teşekkür ederim.

T. C.
Yükseköğretim Kurulu
Dokümantasyon Merkez.