

# ERZURUM EKOLOJİK ŞARTLARINDA BAZI YERLİ ve YABANCI KETEN ÇEŞİTLERİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR

Erol ORAL,<sup>1</sup>

## ÖZET

*Keten tarımı ülkemizde oldukça sınırlı sayılabilecek bir alan içerisinde yapılmaktadır. Erzurum ve civarında ise üzerinde fazla durulmayan bir bitki durumundadır. Bu araştırmaya keten bitkisinin Erzurum ekolojik şartlarında yetişip yetişmeyeceğinin saptanması amacıyla girilmiştir.*

*Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesinden temin edilen yerli ve yabancı 16 keten çeşiti üzerinde, keten bitkisinin bazı morfolojik karakterleri incelenmiştir. Alınan bir yıllık sonuçlara göre, Erzurum koşullarında yağlık ketenin yetişebileceği anlaşılmaktadır. Lif ketenlerinin yetiştirilmesinin ise kolay olmadığı sonucu elde edilmiştir. Bununla birlikte bu konuda kesin bir yargıya varmak için araştırmanın, yeni çeşitlerin de dahil edilmesiyle, birkaç yıl daha sürdürülmesi gerektiği sonucuna varılmıştır..*

## 1. GİRİŞ

Keten, sapsarından lif tohumlarından da yağ elde edilmek için kullanılan endüstri bitkilerinden biridir. Her ne kadar son yıllarda suni lif endüstrisi giderek keten için bir rakip olmuşsa da halen birçok ülkede lif elde etmek amacıyla ketenden geniş ölçüde faydalanılmaktadır. Ketenden elde edilen liften özellikle yazlık elbise, iç çamaşır, perdeler v.s. gibi maksatlar bakımından faydalanılır.

Diğer bir faydalanma şekli tohumlarıdır. Tohumlarında % 30-45 oranında yağ bulunmaktadır (İncekara, 1973). Bu yağ yarı kuruyan yağlardır. Bu nedenle endüstride boya, vernik ve cila yapımında kendisinden yararlanılmaktadır.

Tohumlarındaki yağı alındıktan sonra kalan küspesi iyi bir hayvan yemidir. Bu maksatla da kendisinden faydalanma olanağı vardır.

1/ Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Doçenti.

Ülkemizde keten tarımı oldukça sınırlı sayılabilecek bir alan içerisinde yapılmaktadır. Özellikle lif keteni tarımı Sinop, İnebolu ve Kocaeli gibi Karadeniz bölgelerinde yapılmaktadır Nisbi rutubetin fazla olmasını isteyen lif ketenleri bu nedenle diğer bölgelere yayılma olanağı bulamamıştır. Yağı için yetiştirilen ketenler yüksek rakım hariç, her türlü karasal iklimin hakim olduğu yerlerde yetişebilmektedir. Buna rağmen bu maksatla yapılan keten tarımına, ülkemizde sadece geçit bölgelerinde ve bir ölçüde de Orta Anadolu'da rastlanmakta, diğer bölgelerde ve özellikle Doğu Anadolu bölgesinde yer verilmemektedir.

Dünyanın bir çok yerinde ise keten tarımı oldukça ileri durumdadır. Özellikle Avrupa'da aşağı yukarı her ülkede keten yetiştiriciliğine rastlanmaktadır. Keten üzerinde çeşitli ülkelerde yapılan çalışmalar aşağıdaki şekilde özetlenebilir.

Polonya'da Barborkowko deneme istasyonunda Polonya, Fransa ve Kanada kaynaklı keten çeşitleri bazı karakterleri bakımından incelenmeye tabi tutulmuştur. Jablanski ve Dabrowki (1974) tarafından ele alınan bu çalışmada en yüksek yağ oranının % 41.5 - % 41.9 ile Polonya çeşitlerinde bulunduğu saptanmıştır. Fransa çeşitleri en yüksek tohum verimine sahip oldukları halde (1.55-1.68 ton/ha), sap verimlerinin düşük olduğu görülmüştür. Bin dane ağırlığı bakımında Polonya ve Fransa çeşitleri aynı özelliği gösterirlerken, bitkide kapsül başına tohum sayısı Polonya çeşitlerinde en fazla olmuştur.

Piech (1971) yine Polonya koşullarında kışlık keten türleri üzerinde

çalışmıştır. 16 ayrı çeşitin ele alındığı bu çalışmada, kışa mukavemetin en fazla olduğu Rod 1'de kuru madde muhtevasının da en yüksek olduğu saptanmıştır. Tohum verimi ve tohumlardaki yağ oranı bakımından Rod 1 ve Rod 3 çeşitleri en iyi durumda olmuşlardır. Buna benzer bir çalışma Gilmora ve ve Omran (1974) tarafından yapılmıştır. Araştırmacılar Deoro ve Dillman çeşitlerinin bir melezi olan Tam F-201'in kışa mukavemet bakımından üstün bir özellik gösterdiğini ve bu çeşidin kışlık ekilebileceğini saptamışlardır.

Friederich (1968) ile Maddens ve Bockstaele (1970) keten çeşitlerini değişik iklim koşulları altında incelemişlerdir. Bunlardan Friederich (1968), sekiz ayrı lokasyonda yapılan deneme sonuçlarına göre, yağışlı havaların verim ve kalite bakımından olumsuz bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Maddens ve Bockstaele (1970) ise, kuru hava koşullarının aynı sonucu doğurduğunu saptamıştır. Araştırmacılar geç ekimle birlikte kuru hava koşullarının bir kontrol çeşidi olarak ele alınan Wiera'da % 25 oranında verim azalmasına ve elde edilen liflerin de daha kısa boylu olmasına sebep olduğunu müşahade etmişlerdir.

Çoğunluğunu yabancı varyetelerin oluşturduğu bir çalışmada Davidyan ve arkadaşları (1975), 85 varyete üzerinde bitki boyu, olgunlaşma süresi, lif ve tohum verimi lif kalitesi, *Fusarium lini* ve *Melampsora lini* ile yatamaya mukavemet gibi karakterleri incelenmiştir. Bütün çeşitler içerisinde Wiera'nın en iyi durumda olduğu görülmüştür. Buna benzer bir sonuç Chung ve arkadaşları (1969) tarafından Kore koşullarında yapılan bir denemeden elde

edilmiştir. Wiera çeşidinin de dahil edildiği bu çalışmada, Wiera bitki boyu uzun, lifi daha kaliteli, yatma ve *Fusarium lini*'ye daha mukavim bir bitki özelliği göstermiştir. Ketende önemli etkileri olan *Fusarium lini* ve *Melampsora lini* hastalıkları bakımından, bir başka çalışmada diploid ve tetraploid keten çeşitlerinin durumu mukayeseli olarak ele alınmıştır. Kupyanskaya (1973) tarafından yapılan bu çalışmada tetraploid çeşitlerin bu hastalıklara karşı daha dayanıklı olduğu saptanmıştır. Bitkilerin yatmaya karşı mukavemetini İrlanda koşullarında araştıran Neenan ve Deverux (1973), Wiera'nın bu bakımdan üzerinde durulmağa değer bir önem taşıdığını ortaya koymuştur. Bu sonuç Radoi ve Birnaure (1970) tarafından da doğrulanmıştır. 1966-1968 yıllarında Romanya'da yapılan bu çalışmada Wiera ve ICA6/49 çeşitlerinin çok erkenci bir özellikte olduğu saptanmış, buna ilaveten Wiera, Reina ve Fibr'a'nın aynı zamanda yatmaya karşı da mukavim çeşitler olduğu görülmüştür.

Wiera çeşiti diğer ülkelerde de büyük ölçüde kullanılan bir çeşit olmuştur. Bunlardan Hlihlias (1965) tarafından Yunanistan'da, Basu (1974) tarafından Hindistan'da yapılan deneylerde Wiera'nın tohum verimi bakımından üstün bir özellik gösterdiği ve ve ekonomik olarak ürün sağlayabilecek nitelikte bir çeşit olduğu saptanmıştır.

İrlanda'da yapılan bir çalışma (Dubois ve Roland, 1970 ile Romanya

da yapılan diğer bir çalışma Maddens, 1969'da ise Wiewara'dan daha üstün olabilecek çeşitlerin mevcut olduğu ileri sürülmüştür. Örneğin, Dubois ve Roland (1970) tarafından yapılan çalışmada, Crista çeşiti 4 yıllık araştırma sonuçlarına göre Wiera'ya nazaran % 16-20 oranında daha fazla tohum verimi sağlanmıştır. Aynı şekilde Maddens ve arkadaşları (1969, 1971) tarafından da, Natasja çeşidinin Wiera'ya göre % 8.2 oranında daha fazla sap verimi sağladığı, Hera ve Primo çeşitlerinin de daha uzun lifli bitkiler meydana getirdiği ortaya konmuştur.

Daha değişik çeşitler üzerinde çalışan Sharov (1970), Sovyet Rusya koşullarında bazı Avrupa ve Kuzey Amerika çeşitlerinin üstün özellikler gösterdiği saptanmıştır. Bu çeşitler arasında Diana, Madonna, Solido, Noblesse, Holland, Cresus, Regenboog ve Gerda yer almıştır.

Ülkemizde Erzurum ve civarında ise keten halkın pek tanımadığı bir bitkidir. Bu çalışmaya ketenin ekolojik şartlar bakımından, bu bölgede yetişip yetişmeyeceğinin saptanması amacıyla girilmiştir. Yurt içinden ve yurt dışından getirilen intrüksiyon materyali üzerinde ketenin morfolojik karakterleri incelenerek ve bu çeşitlerin verimleri tesbit edilecektir. Bölge şartlarına en iyi şekilde adapte olan çeşit veya çeşitler elde edildikten sonra, bu çeşitlere ait tohumların üretimine geçilecektir.

## 2. MATERYAL ve METOD

### 2.1 Materyal:

1976 yılında başlatılan bu çalışmanın birinci yılında kullanılan çeşitler Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi

Endüstri Bitkileri Kürsüsünden temin edilmiştir. Bu çeşitlerin isimleri Cetvel: 1'de verilmiştir.

Cetvel : 1- Araştırmada kullanılan keten çeşitleri

Kütük No	Çeşit Adı	Orijini	Özelliği
1	Noblesse	Hollanda	Lif
2	Cide	"	Yağ
3	Diana	"	Lif
4	Wiera	Fransa	Lif
5	Moscow Region K. 4166	U.S.S.R.	Yağ
6	Krasnodor Territori K. 5831	"	"
7	Krasnodor Territori K. 5832	"	"
8	Barnovstki 18 K. 5829	"	"
9	Karasnodor Territori K. 5837	"	"
10	Tomsk Region 6531	"	"
11	Veronej Region K. 5579	"	"
12	Smolensk Region K. 5327	"	"
13	Ankara Yerli	Türkiye	"
14	Pskow Region	U.S.S.R.	"
15	Litvania K. 5740	"	"
16	Kalinin Region	"	"

Araştırmada gübreleme maksadıyla kimyasal gübreler kullanılmıştır. Tüm bitkilere üniform miktarlar halinde vermek amacıyla, dekara 20 kg. amonyum sülfat, 20 kg. süper fosfat ve 10 kg. da potasyum sülfat kullanılmıştır.

### 2.2 Metod

Elızrum ekolojik şartlarında lif ve yağlık ketenin yetişip yetişmeyeceğinin saptanması amacıyla elc alınan bu araştırmaya 1976 yılında başlanmıştır. Araştırma yeri olarak Atatürk

Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat Araştırma Enstitüsüne ait IV Numaralı Kuyu Bölgesindeki 4 Numaralı teras seçilmiştir. Deneme Randomized-Block (Şansa Bağlı Tam Bloklar) deneme desenine göre ve 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Her parsel 3'er metre uzunluğunda olan ikişer sıradan oluşmuştur. Sıralar arasındaki mesafeler 20'er cm. olarak öngörülmüştür.

Deneme parsellerinde bir önceki yılın sonbaharında derin sürüm uygulanarak toprak hazırlığına başlan-

miş ve ertesi yıl ilkbaharda tohum yatağı hazırlığına geçilmiştir. 16 Mayıs tarihinde yapılan ekimden önce gübrelere serpmeye suretiyle verilmiş ve toprağa iyice karıştırılması amacıyla da parseller tırmıklanmıştır.

Büyüme mevsimi içerisinde 3 defa çapa yapılmıştır. Bitkilerde su ihtiyacının belirdiği devrelerde sulama sure-

tiyle sulama uygulanmıştır. Bütün bir mevsim boyunca 4 defa sulama tatbik edilmiştir.

Bitkilerde sararmanın görüldüğü ve kapsüllerin olgunluklarını tamamladığı 30 Eylül tarihinde hasat yapılmıştır.

Tohumlar üzerindeki gerekli müşahadelerden sonra, soxhlet yöntemi ile yağ analizleri yapılmıştır.

### 3. ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

#### 3.1 Bitki Boyu ve Teknik Sap Uzunluğu :

Keten çeşitlerine ait bitki boyları

ve toprak yüzünden bitkide dallanmanın başladığı yere kadar olan kısım yani teknik sap uzunluğu ölçülerek elde edilen sonuçlar Cetvel: 2'de gösterilmiştir.

Cetvel : 2. Keten Çeşitlerinde Bitki Boyları ve Teknik Sap Uzunlukları

Çeşitler	Bitki Boyu (cm)	Teknik Sap Uzunluđ (cm)
Cide	42.5	24.5
Wiera	43.0	25.3
Moscow Region K. 4166	49.3	31.9
Krasnodor Territori K. 5831	55.1	37.9
Krasnodor Territori K. 5832	45.5	27.3
Barnovstki 18 K. 5829	44.2	30.2
Krasnodor Territori K. 5837	45.6	29.5
Tomsk Region 6531	46.1	26.5
Veronej Region K. 5579	40.7	26.2
Smolensk Region K. 5327	51.6	34.4
Ankara Yerli	48.5	30.4
Pskow Region K. 6585	51.0	33.2
Litwania K. 5740	56.3	41.0
Kalinin Region K. 5333	50.9	35.1
A.Ö.F./ <sup>1</sup> Sd xt 0.05	/ <sup>2</sup>	2.79
Sd x t0.01		3.74

1/ A.Ö.F; Asgari Önemli Farkı Gösterir.

2/ Yapılan varyans analizinde bitki boyları bakımından farklılık görülmediğinden, Asgari Önemli Fark hesaplanmamıştır.

Araştırmanın başlangıç yılı olan 1976'da ele alınan çeşit sayısı 16 olduğu halde (Cetvel: 1) Noblesse ve Diana gibi lif çeşitleri çok zayıf bitkiler meydana getirdiği ve generatif olgunluğa geçerek tohumlarını oluşturmadıklarından bu 2 çeşitten sonuç alınamamıştır. Bu nedenle müşahade sonuçlarını yansıtan bütün cetvellerde sadece 14 çeşite ait bulgulara yer verilmiştir.

Keten çeşitlerinde bitki boyları bakımından önemli bir fark görülmemiştir. Buna mukabil teknik sap uzunluğu bakımından önemli farklılık söz konusu olmuştur. Cetvel: 2'deki rakamlar incelendiği zaman, çeşitlerde bitki boyları ile teknik sap uzunlukları arasında bir ilginin olduğu görülmektedir. Genellikle bitki boyları uzun olan bitkiler, teknik sap bakımından da daha uzun bitkiler meydana getirmişlerdir. Keten bitkisinde uzun boylu bitkiler daha uzun lif meydana getirdiği için önemlilik arz etmektedir. Özellikle teknik sap uzunluğu fazla olan bitkilerden daha kaliteli lif elde etme olanağı vardır.

Çeşitler içerisinde Wiera'da bu özellik gözönünde bulundurulduğunda, bitki boyunun yağlık ketenlere göre fazla olmadığı görülmektedir. Oysa bir lif çeşiti olan Wiera, yetiştirildiği birçok ülkelerde kendisinden kaliteli lif elde edilme özelliğini göstermiştir. Nitekim Davidyan ve arkadaşları (1975) nın bildirdiğine göre birçok çeşit içerisinde bitki boyu ve buna bağlı olarak da kaliteli lif elde etme bakımından Wiera üstün özellikte bir çeşittir.

Gerek Wiera çeşidinin bu durumu ve gerekse Noblesse ve Diana çeşitlerinin

daha önce de belirtildiği gibi çok zayıf bitkiler meydana getirmesi, lif çeşitlerinin Erzurum koşullarında yetişmesinin kolay olmayacağı fikrini ortaya koyabilir. Bunula birlikte bu konuda kesin bir karara varabilmek için, araştırmanın bundan sonraki yıllarında alınacak olan sonuçlarını gözönünde bulundurmamak gerektir.

### 3.2 Keten Çeşitlerinde Kapsül ve Tohum sayıları:

Denemeye alınan 16 çeşite ait bitki başına ortalama tohum ve kapsül sayıları Cetvel: 3'de verilmiştir. Cetveldeki sonuçlar ele alındığında tohum ve kapsül sayılarının çeşitlere göre farklı olduğu görülmektedir. Buna göre, çeşitlerde bitki başına tohum sayısı 28,0 ile 54,7, kapsül sayıları da 5,38 ile 9,25 arasında değişmektedir.

Çeşitler içerisinde en fazla tohum sayısına sahip olan Tomsk Region K. 5837 çeşiti, kapsül sayısı bakımından da ilk sırayı almıştır. Bunu ikinci olarak tohum sayısı bakımından Pskow Region K. 6585, kapsül bakımından ise Krasnodor Territori K. 5832 çeşiti izlemiştir. Ankara Yerli çeşiti ise, diğer çeşitler ile mukayase edildiğinde gerek tohum sayısı ve gerekse kapsül sayısı bakımından bir üstünlük gösteremiştir.

### 3.3 Kapsül Başına Tane Sayısı ve Tohumlarda 1000 Dane Ağırlığı:

Çeşitlerde kapsül başına düşen ortalama tane sayıları ile tohumların 1000 dane ağırlıkları Cetvel: 4'te gösterilmiştir.

Cetvel: 3- Keten çeşitlerinde bitki başına ortalama tohum sayıları ile ortalama kapsül sayıları

Çeşitler	Bitkide Tohum sayısı	Bitkide Kapsül Sayısı
Cide	28.3	7.80
Wiera	28.0	8.13
Moscow Region K. 4166	46.9	8.45
Krasnodor Territori K. 5831	36.5	7.00
Krasnodor Territori K. 5832	44.9	8.35
Barnovstki 18 K. 5829	31.0	5.38
Krasnodor Territori K. 5837	46.7	7.73
Tomsk Region 6531.	54.7	9.25
Veronej Region K. 5579	39.9	7.20
Smolensk Region K. 5327	47.7	7.13
Ankara Yerli	40.0	6.93
Pskow Region K. 6585	50.5	6.95
Litwonia K. 5740	43.6	5.88
Kalinin Region K. 5333	41.0	6.88
A.Ö.F. /1	13.2	1.76
	17.7	2.36

1/ A.Ö.F.; Asgari Önemli Farkı Gösterir.

Cetvel : 4- Keten çeşitlerinde kapsül başına ortalama tane sayıları ile 1000 dane ağırlıkları

Çeşitler	Kapsülde Tane Sayısı	1000 Dane Ağırlığı
Cide	3.53	5.09
Wiera	10.80	6.00
Moscow Region K. 4166	5.50	4.88
Krasnodor Territori K. 5831	5.35	6.55
Krasnodor Territori K 5832	5.35	6.56
Barnovstki 18. K. 5829	5.73	6.43
Krasnodor Territori K. 5837	6.00	5.99
Tomsk Region 6531	5.90	6.45
Veronej Region K. 5579	5.58	4.83
Smolensk Region K. 5327	6.15	5.13
Ankara Yerli	5.18	4.84
Pskow Region K. 6585	6.45	4.70
Litwania K. 5740	6.53	5.44
Kalinin Region K. 5333	5.65	5.56
A.Ö.F. /1	2.83	0.67
	3.79	0.89

1/ A.Ö.F.; Asgari Önemli Farkı gösterir.

Cetveldeki sonuçlara göre, Wiera çeşiti diğerlerine göre daha fazla tohum sayısına sahip olan bir çeşit durumundadır. Bütün çeşitlerde kapsül başına yaklaşık olarak 5 ile 6 adet tohum düşerken Wiera'da bu miktar aşağı yukarı iki mislini bulmaktadır (10.8). Çeşitler arasındaki tohum sayısı farkı istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çeşitler arasındaki bu özellik, 1000 dane ağırlığı bakımından da ortaya çıkmıştır. Tohumları daha küçük olan Krasnodor Territori K. 5832 ile Krasnodor Territori K. 5831 çeşitlerinde 1000 dane ağırlığı en fazla olmuştur. Aralarında Ankara Yerlinin de bulunduğu diğer çeşitlerde ise 1000 dane ağırlık-

lıkları daha düşük olarak saptanmıştır.

Erzurum koşullarında ele alınan keten çeşitlerinin tohum verimleri oldukça büyük değişiklikler göstermiştir. Cide ve Wiera gibi çeşitlerde çok düşük olan tane verimleri, Krasnodor Territori K. 5837 ve Tomsk Region 6531 gibi çeşitlerde en yüksek düzeyde olmuştur. Özellikle Krasnodor Territori K. 5837 çeşiti vermiş olduğu 122.2 kg/da'lık tohum verimi ile Türkiye ortalamasına yaklaşan bir özellik göstermiştir (125.0kg/da).

### 3.4 Tane verimi ve yağ oranı:

Debara tohum verimi ile tohumlardaki yağ oranları Cetvel: 5'te gösterilmiştir.

Cetvel: 5- Keten çeşitlerinde tane verimi ve ortalama yağ oranları.

Çeşitler	Tane Verimi Kg/da	Yağ Oranı (%)
Cide	17.2	28.1
Wiera	11.8	30.6
Moscow Region K. 4166	95.0	31.0
Krasnodor Territori K. 5831	68.0	29.1
Krasnodor Territori K. 5832	69.3	30.0
Barnovstki 18 K. 5829	73.7	31.5
Krasnodor Territori K. 5837	122.2	29.6
Tomsk Region 6531	111.4	29.7
Veronej Region K. 5579	76.6	30.0
Smolensk Region K. 5327	91.2	29.1
Ankara Yerli	43.5	28.8
Pskow Region K. 6585	84.5	29.5
Litwania K. 5740	75.8	27.8
Kalinin Region K. 5333	74.1	31.0
A.Ö.F. /1	4.1	- /2
	5.5	

1/ A.Ö.F., Asgari Önemli Farkı Gösterir

2/ Yapılan varyans analizinde yağ oranları bakımından farklılık görülmediğinden , Asgari Önemli Fark Hesaplanmamıştır.



Yağ oranı bakımından ise çeşitler arasında istatistiki olarak önemli bir fark elde edilememiştir. Bu nedenle yağ oranları bakımından çeşitler arasında bir ayırım yapmak olanaksızdır. Bu durumda çeşitler içerisinde tohum veriminin yüksek olması açısından bir ayırımı gitmek en doğru yol olmaktadır.

Elde edilen bu sonuçların ışığı altında Erzurum koşullarında keten tarımının yapılabileceği söylenebilir. Alınan bir yıllık sonuçlara göre, yağlık

ketenlerin yetiştirilmesinde herhangi bir sorunun olmadığı anlaşılmaktadır. Araştırmanın bu aşamasında lif ketenlerinin yetiştirilmesinin ise kolay olmadığı sonucu elde edilmiştir. Bununla birlikte bu konuda kesin bir yargıya varmak için zaman henüz erken olmaktadır. Araştırmanın bundan sonraki yıllarında yeni çeşitler dahil edilip bunlara ait sonuçlar alındıktan sonra kesin bir sonuca varmak mümkün olabilecektir.

## SUMMARY

### The Researches on Domestic and Foreign Flax Cultivars in Erzurum Ecological Conditions

A field experiment was conducted to examine some morphological characters of flax at the research area of Number Four Well, Agricultural Research Institute of Agriculture College, Atatürk University, Erzurum in 1976.

Sixteen different cultivars were used in this experiment. The experimental design was a randomized block design with four replications. Each plot was 3.0 m in length and 40 cm in width including 2 rows of 20 cm spacing.

Result from this study indicated that oil flax cultivars can be grown

at Erzurum Ecological conditions, although it seems to be difficult to grow fiber flax.

Flax cultivars produced significant differences in technical stem-length, but there was no significant difference in plant height.

Varietal differences were found in yield potential of the cultivars. Krasnodor Territori K. 5837 and Tomsk Region 6531 produced the highest seed yield and were best adapted to Erzurum conditions.

Flax oil percentage ranged from 27.8 to 31.5 % for cultivars and varietal differences were found to be insignificant.

## L İ T E R A T Ü R

Basu. N.C.1974. The flax types that show promise. Indian Farming, 24 (2) 15,19.

Chung, K.Y., S.H. Sun, E.S. Ree, K.H. Kang, 1969. A new introduced flax variety wiera,

- Res. Rep. Office rur. Dev.,  
Suvon, 12. No: 1, 91-92.
- Davidyan, G.G., R.P. Rykova, S.N. Kutuzova, 1975. New initial material for breeding flax. Leni Konoplya, No: 1, 24-25.
- Dubois, J., L. Roland, 1970. Crista a new lodging-resistant flax cultivar. Revue Agric., Brux. 23, Nos, 6,7 : 929-934.
- Düzgüneş, O. 1963. Bilimsel Araştırmalarda İstatistik Prensipleri ve Metodları. İzmir, Ege Üniv. Matbaası, 182-183.
- Friederich, J.C. 1968. Results of the flax harvest and flax varietal trials in 1968. Mededeling. 26, No: 1, 5-6.
- Gilmore, E.C., A.C. Omran, 1974. Registration of Tam F-201 flax. Crop Science 14 (4), 604.
- Hlihlias, A. 1965. Results of trials of flax 1951-1961. Georgik, Deltion (Agric Bull) /Bull. agric. Athens: 3, No: 18: 1-36.
- İncekara, F. 1954. Keten Ekilim. Tarım Vekâleti Neşriyat ve Haberleşme Müdürlüğü., sayı: 34
- . 1973. Endüstri Bitkileri ve Islahı. Lif Bitkileri ve Islahı Cilt: 1: 124-167.
- Jablonski, M. and T. Dabrowski, 1974. Comparison of foreign and Polish varieties of oilseed flax. Aklimatyzacja i Nasiennictwo, 18 (3): 229-239.
- Kupyanskaya, N.A. 1973. Economically valuable characters of tetraploid flax. Leni Konoplya, No: 12: 23-24.
- Maddens, K., L. Bockstaele, and G. Demeestere, 1969. Varietal Study on flax in 1968. Mededeling, 82, 12 p.
- Maddens, K. and L. Bockstaele, 1970. Variety trials with fibre-flax in 1970 Mededeling, 102, 11 p.
- , G. Demeestere, 1971. Varietal trials fibre flax in 1971, Mededeling, No: 114, 11 p.
- Neenan, M. and J. Devenreux, 1973. some recent researches on the growing of fibre flax. Scientific Proceedings of the Royal Duplin Society. B, 3 (16): 201-220.
- Piech, J. 1971. Studies on winter hardiness and yield winter flax, Pamietnik Pulawski, No 40: 5-28.
- Radoi, A., and V. Birnaure, 1970. Performance of some varieties of flax in the Brasov district, Lucrari Stiintifice, Institutul Agronomie "N. Balcescu", A, 13: 261-271.
- Sharov, I. JA. 1970. Characterization of foreign fibre-flax varieties as to their breeding value. Trans. appl. Bot. Genet. Pl. Breed. 42, No: 1, 191-197.