

## SULU KOŞULLARDA YAZLIK YULAF ÇEŞİTLERİ MİKRO ve MAKRO VERİM DENEMELERİ

F. Tosun (1), Ö. Sencar (2), Y. Kırtok (3)

### Ö Z E T

*Erzurum Ekolojik koşullarında, yüksek verimli, hastalık ve yatmaya dayanıklı yulaf çeşitlerini belirlemek amacıyla, Amerika Birleşik Devletleri'nden getirilen 22 çeşitle Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat Araştırma Enstitüsü arazisinde 1969-1971 yılları arasında adaptasyon verim denemeleri yapılmıştır.*

*İlk yıl (1969) elde edilen sonuçlara göre, tane verimleri yüksek 10 çeşit seçilerek 1970 ve 1971 yıllarında kurulan makro verim denemesine alınmıştır. Üç yıllık sonuçlara göre Erzurum'da, sulu koşullarda, yazlık yulafın başarı ile yetiştirilebileceği kanaati hasıl olmuştur. Elde edilen tane verimlerine göre başta Garry x 1263 çeşidi olmak üzere Park Rodney-20, Garry ve Clinton 59 x Park çeşitleri en yüksek tane verimini vermiştir.*

### G İ R İ Ş

Eskiden beri önemli bir hayvan yemi olan yulaf, 1980 yılı için 355 bin ton olan üretimi ile Türkiye serin iklim tahılları içerisinde beşinci sırayı almaktadır (Anonymous, 1980). Bu üretimin büyük bir kısmı kıyı kesimleri ile Orta ve Batı Anadolu'ya aittir. Ülkemizdeki büyük ve küçük baş hayvanların yaklaşık % 28.5'inin yaşadığı Doğu Anadolu bölgesindeki yulaf üretimi ise sadece 186 tondur (Anonymous, 1980). Doğu Anadolu'da üretilen bu yulafın tamamı atlara yedirilse bile bir ata senede sadece 700 gr. yulaf düşmektedir. Bu da yulafın, ne kadar az yetiştirildiğini çok açık bir şekilde ortaya koymaktadır.

Yulafın ülkemizde ve özellikle Doğu Anadolu'da bu kadar az yetiştirilmesinin başlıca nedeni bölge iklim koşullarının yulafın kışlık ekilmesine imkân vermemesidir. Diğer taraftan bölgede yazlık ekimin mümkün olan en erken zamanda yapılamaması ile ilkbahar ve yaz yağışlarının yulaf için genellikle yeterli olmaması gibi nedenlerle yazlık ekimde çok az yapılmaktadır.

(1) 19 Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dekanı

(2) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Öğretim Üyesi (Doç.Dr.)

(3) Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Öğretim Üyesi (Doç.Dr.)

Halbuki, bu kadar büyük hayvan varlığına sahip bölgede büyük miktarda yulafa ihtiyaç olduğu açıktır. Bu konuda yapılmış yayınlarda bir çok araştırmacı, iş ve süt hayvanları ile genç hayvanların yulafa olan ihtiyaçları ile yulafın besleme değeri ve faydalarını belirtmişlerdir. Nitekim Kadester (1954), yulafın büyüme ve gelişmeyi hızlandırdığını, geviş getiren hayvanlarda süt verimini, atlarda çekigücünü artırıp hazmı kolaylaştırdığını bildirmiştir. Gökçora (1969) yulafın diğer tahıl yemlere oranla daha çok yağ ve protein içermesi nedeniyle bu ürünün besleme değerinin daha yüksek olduğunu kaydetmektedir. Bünyesinde bulunan yüksek orandaki yağ nedeniyle lezzetliliği (Akyıldız, 1969) ve avenin maddesi nedeniyle genç hayvanların gelişmesini hızlandırması (Tosun, 1970) en seçkin özellikleridir.

Günümüzde yulaf sadece hayvan yemi değildir. Aynı zamanda insan besin maddesi ve sanayi ham maddesidir. Nitekim Leonard ve Martin (1963), Amerika Birleşik Devletlerinde üretilen yulafın % 3'ünün insan gıdası olarak kullanıldığını bildirmektedir. Dolayısıyla bu kıymetli serin iklim tahılına ülkemizde ve özellikle Doğu Anadolu bölgesinde büyük bir ihtiyaç vardır. Bu ihtiyacı karşılamının ilk aşaması çiftçimize bölge koşullarında yeterli verimi verebilecek, hastalık ve yatmaya dayanıklı yazlık çeşitlerin tanıtılmasıdır. Bu gayeye ulaşabilmek için, dünyanın değişik ekolojik koşullarında ıslah edilmiş yulaf çeşitlerinin, bölge koşullarında adaptasyona tabi tutulmasının ilk ve en ucuz yol olduğunda kuşku yoktur. Nitekim, bu maksatla U.S.A.'dan getirilen yulaf çeşitleri adaptasyon verim denemelerine alınmışlar ve içlerinden bölge koşullarında yeterli ürün alınabilecek çeşitler bu çalışma ile seçilmeğe çalışılmıştır.

## MATERYAL VE METODLAR

### A- İKLİM ve TOPRAK

1. İklim: Yulaf denemelerinin yürütüldüğü 1969-1971 yılları arasında bitki gelişmesi bakımından önemli olan yağış ve sıcaklık faktörleri ile Erzurum ovasının 1929-68 yılları ortalama değerleri çizelge 1'de verilmiştir.

Yazlık yulaf bitkisinin yetiştirilmesinde önemli olan Nisan-Ağustos ayları 52 yıllık yağış toplamı 229.8 mm.'dir. Deneme yıllarının bu aylara ait yağış toplamaları ortalama değerden düşük olmuştur. Nitekim 1969-1970 ve 1971 yıllarına ait Nisan-Ağustos yağış toplamaları sırasıyla 128.0, 154.7 ve 193.4 mm.'dir. Bu değerlerden de anlaşılacağı gibi özellikle 1969 ve 1970 yıllarına ait yağışlar ortalamadan çok düşüktür. Bu durum 1969 yılında bütün aylar, 1970 yılında ise özellikle Nisan, Mayıs ve Haziran aylarındaki düşük yağışlardan kaynaklanmaktadır.

Deneme yıllarına ait sıcaklık ortalamaları ile 52 yıllık sıcaklık ortalaması arasında büyük bir farklılık söz konusu değildir. Sadece 1971 yılı ortalaması genel ortalamadan düşük bulunmuştur.

Çizelge: 1-Erzurum ovasında bitki gelişmesi bakımından önemli bazı iklim faktörlerinin 5 aylık durumu (1)

Yıllar	Aylar					Toplam veya Ortalama
	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	
	Aylık Yağış Toplamı (mm.)					
1969	28.7	59.2	36.4	3.4	0.3	128.0
1970	8.8	54.9	36.6	33.2	21.2	154.7
1971	21.5	55.2	51.4	2.4	62.9	193.4
1929-81	53.3	73.7	54.8	29.5	18.5	229.8
	Aylık Sıcaklık Ortalaması (°C)					
1969	3.6	11.5	16.3	18.2	20.9	14.1
1970	9.1	10.6	15.9	19.4	18.2	14.6
1971	5.4	10.9	13.0	20.9	16.8	13.4
1929-81	5.2	10.8	15.0	19.2	19.6	14.0

(1) Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Meteoroloji Bültenleri.

2- Toprak: Deneme yerinin toprak grubu, Erzurum ovasının büyük bir kısmın da olduğu gibi kahverengi kestane renkli topraklardır (Ergene, 1966).

Yapılan fiziksel analizlerde % 36.3 kum, % 30.1 silt ve % 33.6 kil ihtiva eden topraklar killi-tınlı bir bünyeye sahiptir. Toprak organik madde (% 1.21), ve elverişli fosfor bakımından (6.92 ppm) fakir, potasyum bakımından (789 ppm) zengin kabul edilmektedir.

## B- MATERYAL

Bu araştırmaya ait mikro verim denemesinde A.B.D.'den getirilen 22 yulaf çeşidi kullanılmıştır. Makro verim denemesinde ise 22 çeşit arasından seçilen 10 çeşit yetiştirilmiştir. Denemeye alınan çeşitlerin kayıt numaraları, çeşit adları ve geldiği yer çizelge 2'de gösterilmiştir.

## C- METODLAR

İlk yıl (1969) kurulan mikro verim denemesi şansa bağlı tam bloklar deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak kurulmuştur. Parseller  $1 \times 5 = 5 \text{ m}^2$  alanında ve her parselde 20'şer cm. aralıklarla 10 sıra olarak ekilmiştir. Ekim, 26.4.1969 tarihinde el mibzeri ile dekara 20 kg tohum hesabı ile yapılmıştır. Ekimle birlikte parsellere dekara 30 kg süperfosfat (% 16-18  $\text{P}_2\text{O}_5$ ) ve 15 kg amonyum

Çizelge: 2- Mikro besin denemesine alınan yulaf çeşitlerinin kayıt numaraları, çeşit isimleri ve geldiği yer.

Parsel	Kayıt	Çeşit Adı	Geldiği Yer
No.	No.		
1	120	42x7501 18	A.B.D.
2	121	ParkxRodney 20 (x)	"
3	122	1254xRodney	"
4	124	Clinton 59xPark (x)	"
5	125	Garry X.1263 (x)	"
6	127	Garry (x)	"
7	128	C.I. 7670 11	"
8	129	Clintford (x)	"
9	130	Surro II-B-60-2-149	"
10	131	Wis. 64375 Holden E. 25	"
11	132	GarryxMilford E-24	"
12	133	7591 X 31 (x)	"
13	134	C.İ. 7815 12	"
14	135	Clintland 64 E 8 (x)	"
15	136	Russel 10 (x)	"
16	137	Rodney D9	"
17	138	Pur. 5328 A3-4P-2 Clintford (x)	"
18	139	Minn. 11-54-109	"
19	140	Rodney X Cody (x)	"
20	141	Rodney X Clintland	"
21	142	Park X Rodney E 4	"
22	143	Pennfield	"

(x) İşaretili çeşitler makro verim denemelerinde kullanılmışlardır.

sülfat (% 21 N) hesabıyla gübre verilmiştir. Ayrıca başaklanma öncesinde dekara 30 kg amonyum sülfat (% 21 N) sıralar arasına serpilme suretiyle verilmiştir.

İkinci ve üçüncü (1970-1971) yıllarda kurulan makro verim denemelerinde dört tekerürlü bölünmüş parseller deneme deseni uygulanmıştır. Ana parselleri gübre, alt parselleri çeşitler oluşturmuştur. Birinci ana parsel gübresiz (0-0), ikinci ana parsel ekimle birlikte 30 kg süperfosfat, 30 kg amonyum sülfat (30-30) ve üçüncü ana parselde ikinciye ilave olarak başaklanma öncesinde ikinci kez 30 kg amonyum sülfat (60+30) gübresi uygulanmıştır. Çeşitlerin oluşturduğu alt parseller 1.25x6=7.5 m<sup>2</sup>'dir. Her alt parselde 1970 yılında 6, 1971 yılında ise 8 sıra, dekara 14 kg tohum hesabıyla ve el mibzeri ile ekim yapılmıştır. Denemeler haziran-ağustos döneminde 2-3 kez sulanmıştır.



Hasat, parsel kenarlarından birer sıra, parsel başlarından 0.5 metrelik kısımlar kenar tesiri olarak atıldıktan sonra, kalan kısımda ve orakla yapılmıştır. Hasada ilk yıl 28.7.1969, ikinci yıl 10.8.1970 ve üçüncü yıl 23.8.1971 tarihlerinde başlanmıştır. Hasat alanları mikro verim denemelerinde (1969)  $0.6 \times 4 = 2.4 \text{ m}^2$ , makro verim denemelerinde ise 1970 yılı için  $0.85 \times 5 = 4.25 \text{ m}^2$ , 1971 yılı için  $0.95 \times 5 = 4.74 \text{ m}^2$  dir.

### III. ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

#### A. Mikro Verim Denemesi

Sulu koşullarda mikro verim denemesine alınan 22 çeşit yulafa ait morfolojik gözlemler Tablo: 3'de verilmiştir. Çeşitlerin çıkış tarihleri, aynı tarihte (8.5.1969) olduğu halde, erken ve geç başaklanan çeşitlerin başaklanma tarihleri arasında 18 günlük bir zaman farkı vardır. En erken başaklanan çeşitler, 1254 x Rodney

Çizelge: 3- Sulu koşullarda denemeye alınan yazlık yulaf çeşitlerinin 1969 yılı gözlemleri ve tane verimleri (kg/da).

Kayıt No.	Çeşit Adı	Başaklanma Tarihi	Olgunlaşma Tarihi	Hasatta Bitki Boyu(cm)	Tane Verimi (kg/da)
120	42x7501 18	1.7.1969	4.8.1969	105	278.0 f
121	Park Rodney 20	8.7.1969	3.8.1969	116	337.7 cd
122	1254xRodney	21.6.1969	28.7.1969	95	293.2 ef
124	Clinton 59x Park	9.7.1969	6.8.1969	118	395.3 a
125	Garry x 1263	9.7.1969	7.8.1969	113	371.5 b
127	Garry	29.6.1969	3.8.1969	106	387.9 ab
128	C.I. 7670 11	1.7.1969	3.8.1969	109	254.6 g
129	Clintford	4.7.1969	6.8.1969	120	331.0 d
130	Surro II-B-60-2-149	5.7.1969	5.8.1969	116	296.0 ef
131	Wis, 64375 Holden E-25	29.6.1969	5.8.1969	105	290.6 ef
132	Garryx Milfrod E-24	25.6.1969	2.8.1969	115	281.1 f
133	7591 x 31	23.6.1969	2.8.1969	108	304.8 e
134	C.I. 7815 12	29.6.1969	3.8.1969	111	292.2 ef
135	Clintland 64 E-8	5.7.1969	4.8.1969	110	353.2 c
136	Russel 10	7.7.1969	6.8.1969	106	331.1 d
137	Rodney D-9	2.7.1969	4.8.1969	100	287.5 ef
138	Pur.5328 A3-4P-2 Clintford	3.7.1969	2.8.1969	118	349.4 c
139	Minn. 11-54-109	28.6.1969	4.8.1969	110	259.8 g
140	Rodney x Cody	30.6.1969	25.8.1969	108	318.6 e
141	Rodney x Clintland	27.6.1969	29.7.1969	96	221.1 h
142	Park x Rodney E-4	29.6.1969	31.7.1969	100	203.5 i
143	Pennfield	22.6.1969	29.7.1969	82	191.9 i

Çizelge: 4- Sulu koşullarda kurulan mikro verim denemesine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	S.D.	F değeri
Bloklar	3	9.08 <sup>xx</sup>
Çeşitler	21	15.18 <sup>xx</sup>
Hata	63	
Genel	87	

(xx) % 1 ihtimal sınırına göre önemlidir.

ve Pennfield'dir. En geç başaklanan çeşitler ise Clinton 59 x Park ve Garryx 1263 çeşitlerdir. Diğer çeşitlerin başaklanma tarihleri bu iki ekstrem grup arasında dağılmıştır.

En erken ve en geç başaklanan çeşitler arasında 18 günlük bir fark olmasına rağmen çeşitlerin olgunlaşma tarihleri arasındaki fark azami 9 gündür. Olgunlaşma tarihleri ile başaklanma tarihleri arasında belirgin bir paralellik olup, erken başaklanan çeşitlerin olgunlaşma tarihleride erken olmuştur. Çeşitlerin olgunlaşma sıraları pek az bir sapma ile başaklanma sıralarını takip etmektedir.

Hasatta bitki boyları 82 cm ile 120 cm arasında değişme göstermiştir. En uzun boylu çeşit Clintford, en kısa boylu çeşit ise Pennfield'dir.

Sulu koşullarda denemeye alınan yazlık yulaf çeşitlerinin tane verimleri ile bunların varyans analizleri Tablo: 3 ve 4'te gösterilmiştir. Varyans analizi sonuçlarına göre çeşitler arasındaki verim farkları % 1 ihtimal sınırına göre önemlidir. En yüksek tane verimi dekara 395.3 kg ile Clinton 59 x Park çeşidinden elde edilirken en düşük tane verimi dekara 191.9 kg ile Pennfield çeşidinde saptanmıştır.

#### B- Makro Verim Denemeleri

Bu denemelerde, 1969 yılında yürütülen mikro verim denemelerindeki 22 çeşit arasında, en iyi tane verimi veren 10 çeşit kullanılmıştır. Bu çeşitlerin 1970 ve 1971 yıllarına ait tane verimleri ile varyans analizleri Çizelge: 5 ve 6'da gösterilmiştir.

Makro verim denemelerinde uygulanan gübre dozlarının çeşitlerin tane verimlerine etkisi iki yılda da önemli bulunmuştur (Çizelge: 6). En yüksek tane verimleri 1970 ve 1971 yıllarında sırasıyla 446.8 ve 438.5 kg ile 60-30 gübre dozunun uygulandığı parsellerden elde edilmiştir. En az verimlerde, her iki yılda da sırasıyla 365.6 ve 413.3 kg ile gübresiz parsellerde belirlenmiştir (Çizelge: 5).

Çeşitlerin verimleri arasında 1970 yılında önemli bir fark bulunmamakla birlikte en yüksek verim dekara 461.8 kg ile Garry çeşidinden, en düşük verim de dekara 353.6 kg ile 7591 x 31 çeşidinden elde edilmiştir. Makro verim denemesinin

Çizelge:5- Sulu koşullarda kurulan makro verim denemelerine ait tane verimleri ile ortalamalar

Kayıt No.	Çeşit Adı	Dekara tane verimi (kg)									
		Makro verim denemesi (1970)				Makro verim denemesi (1971)				1970-1971	3 yıllık
		0—0	30—30	60—30	Ortalama	0—0	30—30	60—30	Ortalama	YılıOrt.	Ortalama
121	Park Rodney 20	411.0	432.6	491.8	445.1	476.3	463.7	501.1	480.4a	462.8	421.1
124	Clinton 59 x Park	342.7	414.8	416.0	391.2	455.0	439.0	439.0	444.3b	417.8	410.3
125	Garry x 1263	363.4	420.6	451.6	411.9	460.8	523.4	506.1	496.8a	454.4	426.7
127	Garry	393.9	476.9	514.5	461.8	362.1	381.8	407.1	383.7de	422.8	411.1
129	Clintford	292.0	375.0	396.9	354.6	424.5	458.7	461.6	448.3b	401.5	378.0
133	7591 x 31	289.1	351.6	420.2	353.6	393.0	441.6	420.8	418.5c	386.1	359.0
135	Clintland 64 E-8	361.7	358.7	485.3	401.9	378.2	412.4	402.4	397.7d	399.8	384.3
136	Russel 10	405.5	448.2	415.8	423.8	407.9	422.6	460.5	430.3cd	426.8	394.9
138	Pur. 5328 A3-4P-2										
	Clintford	409.5	380.0	474.8	421.4	385.3	342.9	364.2	364.1e	392.8	378.3
140	Rodney x Cody	387.2	395.4	400.9	394.5	390.3	409.7	422.6	407.5cd	401.0	373.5
ORTALAMA		365.6b	405.4ab	446.8a		413.3b	429.6a	438.5a			
A.Ö.F.		A.Ö.F.G = 49.9				A.Ö.F. G= 12.5 ; A.Ö. F.V = 25.5					

Çizelge: 6- Sulu koşullarda kurulan makro verim denemelerine ait varyans analizleri.

Varyasyon kaynakları	S.D.	F değerleri	
		1970	1971
1- Gübreler (G)	2	5.19 <sup>x</sup>	7.22 <sup>x</sup>
Bloklar	3	4.68	27.13 <sup>xx</sup>
Hata	6		
2- Çeşitler (Ç)	9	1.81	6.26 <sup>xx</sup>
Çeşit x Gübre	18	0.46	0.41
Hata <sub>2</sub>	81		
Genel	119		

(x) ve (xx) % 5 ve % 1 ihtimal sınırlarına göre önemlidir.

ikinci yılında çeşitler arasındaki fark önemli bulunmuştur. Yapılan gruptamada Garry x 1263 ve Park Rodney 20 çeşitleri 496.8 ve 480.4 kg tane verimleri ile birinci grubu oluştururken Pur. 5328 A3-4P-2 Clintford çeşidi 364.1 kg tane verimi ile en son gruba girmiştir.

İki yıllık makro verim denemesi sonuçlarına göre en yüksek verimler 462.8 ve 454.4 kg ile Park Rodney ve 20 Garry x 1263 çeşitlerinden elde edilirken en düşük verimler dekara 386.1 ve 392.8 kg ile 7591 x 31 ile Pur. 5328 A3-4P-2 Clintford çeşitlerinden elde edilmiştir. Mikro verim denemesi sonuçlarının da dahil edildiği üç yıllık ortalamaya göre Erzurum koşullarında Garry x 1263, Park Rodney 20, Garry ve Clinton 59 x Park çeşitleri en iyi tane verimini vermişlerdir. (Çizelge: 5).

## KARAR

Bu denemelerden elde edilen sonuçlara göre aşağıdaki hususları belirtmek mümkündür.

a) Erzurum ekolojik koşullarında yazlık yulaf yetiştiriciliğinden tatminkâr verim alınabileceği kanaati hasıl olmuştur.

b) Üç yıllık deneme sonuçlarına göre Garry x 1263, Park Rodney 20, Garry ve Clinton 59 x Park çeşitlerinden Erzurum ekolojik koşullarında en iyi verim alınmıştır.

c) Mikro ve makro verim denemelerinin sonuçlarına göre Rodney x Cody, Clintford ve Pur. 5328 A3-4P-2 Clintford çeşitleri en düşük tane verimini vermişlerdir.

d) Fosfor ve azotlu gübrelemenin yulaf tane verimini önemli oranda arttırdığı görülmüştür. Ancak bu konuda daha doğru karara varabilmek için daha detaylı ve uzun süreli denemelere ihtiyaç vardır.



## SUMMARY

### *MICRO AND MACRO YIELD TRIALS WITH THE SPRING OATS UNDER IRRIGATED CONDITIONS*

Yield trials were conducted at micro and macro levels with 22 and 10 U.S.A. varieties, respectively. The trails were set up at the Agricultural Research Institute of Atatürk University, Erzurum in 1969-71 in order to determine the high yielding varieties and their resistance to disease.

Three fertilizer levels (0-0-0; 5-5-0, 5+5-5-0) were introduced into the macro yield trials.

A randomized complete block design, for micro yield trial, and a split-plot design in randomized block were used for macro yield trials with four replications. Oat varieties were tested on clay-loam soils under irrigated conditions. In macro trials, fertilizer treatments were assigned to the main plots and the varieties to the sub-plots.

The highest yields were obtained from Garry x 1263, Park Rodney 20, Garry, and Clinton 59 x Park varieties which gave 526.7, 421.1, 411.1, and 410.3 kg grain per decar. The lowest yields were 373.5, 378.0, and 410.3 kg at Rodney x Cody, Clintford, and Pur. 5328 A3-4P-2 Clintford varieties.

A Splited nitrogen application (5 kg at seeding+5 kg before heading stage) with 5 kg/da P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> at seeding, gave the highest grain yield. But, it is necessary to conduct more detailed studies in order to be certain about the fertilizer advises.

## KAYDAKLAR

Akyıldız, R. 1969. Yemler Bilgisi. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayın No: 380, Ankara, S: 224.

Anonymous. 1980. Tarımsal Yapı ve Üretim 1980. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. Yayın No: 985.

Ergene, A. 1966. Toprak Biliminin Esasları. Ankara Üni. Basım evi. S: 78-80.

Gökçora, M. 1969. Bitki Yetiştirme ve Islahı. A.Ü.Z.F. Yayın No: 366. S: 626, Ankara.

Kadester, I.E. 1954. Beslenmenin İlk Maddeleri, A.Ü.Z.F. Yayın No: 57; S: 243, Ankara.

Leonard, WH. and Martin, J.H. 1963. Cereal Crops. The Macmillan Company, New York.

Tosun, D. 1970. Serin İklim Tahılları Ders Rotosu.