



Trakya-Marmara Bölgesine Uygun Yulaf Genotiplerinin Belirlenmesi

Turhan KAHRAMAN^{1*} Remzi AVCI¹ İrfan ÖZTÜRK¹ Adnan TÜLEK¹

¹Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Edirne, Türkiye

*Sorumlu Yazar

E-mail: turhankahraman@hotmail.com

Geliş Tarihi: 30 Mart 2012

Kabul Tarihi: 15 Mayıs 2012

Özet

Bu çalışma, 2008-2009 üretim sezonunda Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme arazisinde, Üçlü Latis Deneme Desenine göre üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür. 36 adet yulaf çeşit ve hattının kullanıldığı denemede, 6 adet standart çeşit yer almıştır. İslah çalışmaları sonucu geliştirilen genotiplerin tane verimi ve kalite açısından performanslarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda tane verimi, kış zararı, bitki boyu, salkım çıkarma tarihi, olgunlaşma tarihi, yatma ile kalite unsurlarından bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı ve protein oranları incelenmiştir. Yapılan varyans analiz sonucunda tane verimi, protein oranı, 1000 tane ve hektolitre ağırlıkları yönünden genotipler arasındaki farklılık istatistik olarak önemli bulunmuştur. Genotiplerin tane verimi 237.3-650.2 kg/da, bitki boyu 90-150 cm, bin tane ağırlığı 18.8-35.8 g, hektolitre ağırlığı 43.9-61.6 kg/hl ve protein oranı % 12.6-15.9 arasında değişim göstermiştir. Tane verimi yönünden 650.2 kg/da ile en yüksek tane verimine 30 nolu hat ulaşırken bunu sırasıyla 646.8 kg/da ile 32 nolu ve 642.5 kg/da ile 24 nolu genotipler takip etmiştir. Tane verimi yönünden 30 hattın 17'si standartlar içerisinde en yüksek verime sahip Checota (443.5 kg/da) çeşidinden daha yüksek olmuştur. Gerek yatmaya ve soğuğa dayanıklı gerekse verim yönünden öne çıkan iki hat (30 ve 24 nolu hatlar) için 2011 yılında tescil başvurusu yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yulaf (*Avena sativa* L.), tane verimi, kalite

The Determination of Suitable Oat Genotypes in Trakya-Marmara Region

Abstract

This study was carried out at the experimental field of Trakya Agricultural Research Institute in a triple lattice design with three replications in 2008-2009 growing season. Thirty-six oat genotypes were used which is composed of six check cultivars and thirty advanced lines, in this study. The aim of this study was to determine of the performances of new varieties developed by breeding studies in terms of grain yield and quality. In the study, grain yield, winter kill, plant height, panicle emergence date, maturity date, lodging and some quality components of housand kernel weight, test weight and protein rate were investigated. According to the results obtained from analyses, differences between genotypes in respect to grain yield, 1000 kernel weight, test weight and protein rate were found statistically important. The results obtained in grain yields 237.3-650.2 kg/da, plant height 90-150 cm, 1000 kernel weight 18.8-35.8 g, test weight 43.9-61.6 kg/hl and protein rate % 12.6-15.9. The highest yield were found line number 30, 32 and 24 with 650.2 kg/da, 646.8 kg/da and 642.5 kg/da respectively. In terms of grain yield in 17 advanced lines were found higher than Checota cultivar (443.5 kg/da). For the purpose of lodging and winter hardiness resistance and yield, two lines with number 30 and 24, were offered to registration in 2011.

Keywords: Oats (*Avena sativa* L.), grain yield, quality

GİRİŞ

Yulaf, buğday ve arpaya göre oldukça yeni bir kültür bitkisidir. Buğday ve arpanın tarımı çok eskiden beri yapılırken; yulaf o dönemlerde yabani ot olarak bilinmektedir. Yulaf kültürünün tam olarak ne zaman başladığı bilinmemektedir [1]. Serin iklim tahılları içinde, iklim istekleri en fazla olan yulaftır. Yıllık yağışı 700-800 mm olan yöreler yulaf için en uygundur. Kurağa dayanıklı olmayan yulaf, kışa da dayanıklı değildir. Toprak seçiciliği, çavdardan sonra en az olan serin iklim tahılıdır. Yeterli nemi bulunan en verimsiz topraklarda bile yulaf yetişebilir [2].

Yulaf tane, saman, yeşil yem, insan besini ve endüstri hammaddesi olarak kullanılır. En geniş kullanılma alanı hayvan beslemedir. Yulaf samanı, buğdaygil yem samanlarının en iyilerindedir. İnsan beslenmesinde yulaf unu ve yulaf ezmesi, kahvaltılık olarak tüketilir. Yulaf unu ve çorbası genç bünyelerin beslenmesinde, bazı cilt hastalıklarının tedavisinde kullanılır. Avenex adıyla piyasaya sürülen yulaf unu ayrıca, süt ürünlerinin, dondurma ve şekerlemelerin, balık ve ürünlerinin uzun zaman korunması için kullanılır [3].

Yulaf yaşam düzeyi yüksek ülkelerde eskiden beri yulaf unu ve ezmesi şeklinde insan gıdası olarak kullanılmaktadır. A.B.D'de kişi başına 2 kg. yulaf tanesi tüketilmektedir [4]. İslah çalışmalarındaki amaç yeni çeşitlerin elde edilmesidir. Elde edilecek çeşit; bölge şartlarına adapte olmuş, hastalık, soğuk, zararlı, kuraklık ve yatmaya dayanıklı, erkenci, yüksek verimli ve kaliteli olmalıdır. Verim artışında ıslahın payının genellikle % 30-50 arasında olduğu tahmin edilmektedir [5].

Ülkemizde, 14 tescilli ve 2 üretim izinli toplam 16 yulaf çeşidi vardır. Bu sayı ekmeklik ve makarnalık buğdaylar ve arpayı göre oldukça düşüktür. Geliştirilen yulaf çeşit sayısının 16 olmasına rağmen kayıtlı olarak 4 çeşit tescilli, 2 çeşit ise üretim izni görülmemektedir [6]. Yulaf, diğer tarla bitkileriyle ekonomik rekabete girememektedir. 1988 yılında, Türkiye'de yulaf ekilişi 1.490.000 da olurken ortalama tane verimi 185 kg/da olmuştur. 2010 yılında ekilişler 883.900 da kadar düşerken ortalama verim ise 231 kg/da yükselmiştir. 1988 yılında üretim 276.000 ton olarak gerçekleşirken 2010 yılında ortalama verimde artış olmasına rağmen üretim 203.870 tona düşerek, yulaf üretimi her geçen gün azalış göstermiştir [7].

MATERYAL VE YÖNTEM

Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme arazisinde 2008-2009 yetiştirme sezonunda yürütülen bu araştırma 6 standart (Checota, Y-330, Gronac, Ankara-84, Fulwin Composite ve Coker 227) çeşit ile ıslah çalışmaları sonucu geliştirilen 30 ileri yulaf hattından kurulmuştur. Çalışma, üçlü Latis deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Araştırmanın amacı; yulaf ıslah çalışmaları sonucu geliştirilen ileri kademe hatların tane verimi ile bazı kalite özelliklerini belirlemek bölge için tane verimi yüksek, soğuğa ve yatmaya dayanıklı kaliteli çeşitleri tespit etmektir.

Ekim, m²'ye 500 adet tohum olacak şekilde 7 m x 1m = 7m² parsellere özel ekim mibzeriyle yapılmıştır. Hasatta ise parseller 6m x 1m = 6m² üzerinden değerlendirilmiştir. Hasat sonrası 1000 tane ağırlığı, hektolitreye ağırlığı ve protein oranı gibi kalite analizleri yapılmıştır. Örneklerde hektolitreye ağırlığı ve bin tane ağırlığı Uluöz'e göre [8], protein oranı (azot oranı * 6.25) AOAC 992.23 metoduyla ve LECO FP 528 azot tayin cihazı ile belirlenmiştir [9]. Elde edilen verilerin değerlendirilmesi MSTAT-C ve JUMP bilgisayar paket programları kullanılarak yapılmıştır [10, 11].

ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

6 standart çeşit ile 30 hattın oluşan yulaf genotiplerinde incelenen özelliklerde elde edilen verilerde yapılan varyans analiz sonucunda tane verimi ile kalite kriterlerinden bin tane ağırlığı, hektolitreye ağırlığı ve protein oranı yönünden genotipler arasındaki farklılık istatistiksel anlamda önemli bulunmuştur.

Çizelge 1 incelendiğinde genotiplerin tane verimleri 273.3-650.2 kg/da arasında değişim göstermiştir. En yüksek tane verimi 650.2 kg/da ile 30 nolu hattın elde edilirken bunu sırayla 646.8 kg/da ile 32 nolu hat ve 642.5 kg/da ile 24 nolu hat izlemiştir. En düşük tane verimi ise 273,3 kg/da ile 10 nolu hat ile Gronac çeşidinden elde edilmiştir. Denemede, 17 hat tane verimi yönünden 443.5 kg/da ile standart çeşitlerden en yüksek tane verimine sahip Checota çeşidini geçmiştir. En yüksek tane verimine sahip 30, 32 ve 24 nolu hatların tane verimi Checota çeşidinden %45-47 daha fazla olmuştur. Genotiplerin tane verimleri, Yağbasanlar ve ark., [12], Özgen [13], ile Kara ve ark., [14] yaptıkları çalışmalarla benzerlik gösterirken, yetiştirme şartları ve çalışmada kullanılan genotiplerin farklı olmasından dolayı Yılmaz [15] ve Gül ve ark. [16]'nın yaptıkları çalışmalardan farklı olmuştur.

Hayvancılık açısından yulaf 1000 tane ve hektolitreye ağırlığı önemli olmazken, insan beslenmesinde kullanılan yulaf 1000 tane ve hektolitreye ağırlığının en az 46 kg, bin tane ağırlığının ise en az 26 g olması gerekmektedir. 1000 tane ve hektolitreye ağırlığı çeşide, iklim, ekim zamanı, yetiştirme teknikleri ve toprak koşullarına göre değişmektedir. Genotiplerin bin tane ağırlığı 18.8-35.8 g arasında değişmiştir. En yüksek bin tane ağırlığı 35.8 g ile Checota çeşidinden elde edilirken, bunu sırayla 35.3 g ile 11 nolu hat ve 35.2 g ile 30 nolu hat izlemiştir. En düşük bin tane ağırlığı ise 18.8 g ile Fulwin Composite çeşidinden elde edilmiştir. 1000 tane ağırlığı yönünden elde ettiğimiz sonuçlar, Kara ve ark. [14], Yılmaz [15] ve Gül ve ark. [16]'nın bulgularıyla benzerlik göstermiştir.

Hektolitreye ağırlığı yönünden genotipler incelendiğinde bu değer 43.8-61.6 kg arasında değişmiş, en yüksek hektolitreye ağırlığı 61.6 kg ile 30 nolu hattın elde edilmiştir. Bunu sırayla 59.9 kg ile 27 nolu hat ve 59.7 kg ile 33 nolu hat izlemiştir. En düşük hektolitreye ağırlığı ise 43.8 kg ile 10 nolu hattın elde edilmiştir. Yulaf genotiplerinin protein oranları % 12.50-15.73 arasında değişim göstermiştir. En yüksek protein oranı % 15.73 ile 27 nolu hattın elde edilmiştir. Bunu sırayla % 15.67 ile 32 nolu ve %15.17 ile 7 nolu hatlar izlemiştir. En düşük protein oranı ise % 12.50 ile 35 nolu hattın elde edilmiştir. Yulaf tanesinde diğer tahıllara oranla daha fazla protein, yağ, fosfor, demir ve kalsiyum gibi maddelere sahip olması, büyümeyi ve gelişmeyi hızlandırıcı etkide bulunması, bu ürünün beslenme değerini artırdığından [17], protein oranı yüksek çeşitlerin tercih edilmesi gerekmektedir.

Çizelge 2 incelendiğinde genotiplerin salkım çıkarma tarihleri 4 Mayıs ile 24 Mayıs arasında değişmiş, 4 Mayıs ile 24 nolu hat en erkenci olurken 24 Mayıs ile Gronac çeşidi en geççi olarak gözlemlenmiştir. Genotiplerin olgunlaşma tarihleri 1 ile 18 Haziran arasında değişmiştir. Tane verimi yönünden erkenci ve orta erkenci çeşitlerin verimlerinin daha iyi olduğu görülmektedir. Yulaf genotipleri genellikle alternatif ya da yazlık karakterli olup soğuk zararından daha fazla zarar görmektedir. Yapılan çalışmada kış zararından en az etkilenen Checota, Y-330, 10, 11, 18

ve 19 nolu genotipler olurken, kış zararından en fazla etkilenenler ise 5, 9, 14 ve 17 nolu genotipler olmuştur. Kış zararı 1-3 olarak belirlenen genotipler bölge için uygun olmaktadır.

Verimle doğrudan ilişkili olan genotiplerin bitki boyları 90-150 cm arasında değişim göstermiştir. En uzun bitki boyu 150 cm ile Ankara 84 çeşidinden elde edilirken, en kısa boy ise 90 cm ile 31 nolu hattın elde edilmiştir. Bitki boyları yönünden elde ettiğimiz sonuçlar, Özgen [13] ve Kara ve ark. [14]'ün bulgularıyla benzerlik gösterirken, Yılmaz [15] ve Gül ve ark. [16]'ın çalışmaları daha kurak bölgede yapıldığından farklı olmuştur.

Araştırmada; bölge için tane verimi yönünden 24, 30 ve 32 nolu hatlar, 1000 tane ağırlığı yönünden Checota, 11 ve 30 nolu hatlar, hektolitreye ağırlığı yönünden 30,27 ve 33 nolu hatlar, protein oranı yönünden 27, 32 ve 7 nolu hatlar öne çıkmıştır. İnsan beslenmesi açısından ise 1000 tane ağırlığı ve hektolitreye ağırlığı yüksek olan 23, 24, 27, 30, 31, 32 ve 33 nolu hatlar öne çıkmıştır. Yatmaya ve soğuğa dayanıklı, 1000 tane ağırlığı, hektolitreye ağırlığı ve tane verimi açısından en yüksek değerlere sahip olan 30 ve 24 nolu hatların tescili için 2011 yılında tescil başvurusu yapılmıştır.

Çizelge 1. 36 yulaf genotipinin tane verimi, 1000 tane ağırlığı, hektolitreye ağırlığı ve protein oranlarının ortalama değerleri ve oluşturdukları gruplar

Sıra No.	Çeşit veya Hat	Tane Verimi (kg/da)	1000 T. Ağırlığı (g)	Hektolitreye A. (kg)	Protein Oranı (%)
30	LA9810IBI-58-0BD-7T-0T	650,2 a	35,2 a	61,6 a	14,57 ef
32	LA9810IBI-58-0BD-9T-0T	646,8 a	34,1 a-c	59,3 c	15,67 a
24	FL9421-A1-B2-C3-0BD-2T-0T	642,5 a	33,2 b-d	56,2 e	14,10 ı
33	LA9810IBI-58-0BD-10T-0T	600,5 ab	34,9 ab	59,7 b	14,23 g-ı
13	Y.G.B-06-07 - 16- 0BD-2T-0T	579,3 a-c	30,1 e	52,5 h	13,20 m
12	Y.G.B-06-07 - 16- 0BD-1T-0T	579,0 a-c	28,8 e-g	50,2 k-m	14,13 hı
23	FL9421-A1-B2-C3-0BD-1T-0T	574,0 a-c	34,8 ab	56,9 d	13,47 kl
26	FL97107-C3-G1-0BD-4T-0T	552,7 bc	29,6 ef	57,0 d	12,90 n
17	Y.G.B-06-07 - 16-0BD-5T-0T	543,0 b-d	27,1 g-j	50,2 k-m	14,40 fg
31	LA9810IBI-58-0BD-8T-0T	536,0 b-e	32,6 cd	56,0 e	14,37 f-h
27	LA9810IBI-58-0BD-2T-0T	523,7 c-f	34,7 ab	59,9 b	15,73 a
25	FL97107-C3-G1-0BD-3T-0T	521,3 c-f	26,0 j-l	54,2 g	12,83 n
16	Y.G.B-06-07 - 16-0BD- 4T-0T	517,5 c-g	27,9 g-ı	49,3 n	14,10 ı
14	Y.G.B-06-07 - 16- 0BD-3T-0T	512,5 c-h	27,1 h-j	47,7 p	14,50 ef
6	Y.G.B-06-07 - 1- 0BD-5T-0T	475,0 d-ı	24,2 mn	48,6 o	13,60 jk
9	Y.G.B-06-07 - 1- 0BD-7T-0T	466,5 e-j	24,9 k-n	50,0 lm	15,13 bc
4	Y.G.B-06-07 - 1- 0BD-3T-0T	452,8 f-k	24,5 l-n	50,1 lm	14,90 cd
1	Checota (St)	443,5 g-l	35,8 a	51,7 ı	12,87 n
7	Y.G.B-06-07 - 1-0BD- 6T-0T	440,0 h-m	23,7 no	48,5 o	15,17 b
5	Y.G.B-06-07 - 1- 0BD-4T-0T	439,7 h-m	22,3 o	49,8 m	14,93 b-d
11	Y.G.B-06-07 - 15-0BD-1T-0T	438,8 h-m	35,3 a	49,1 n	14,20 g-ı
34	Unknown-26-0BD-1T-0T	435,3 ı-m	26,5 ı-k	47,4 p	13,77 j
28	LA9810IBI-58-0BD-6T-0T	423,2 ı-m	31,8 d	55,0 f	14,40 fg
2	Y.G.B-06-07 -1-0BD-1T-0T	417,0 ı-n	25,8 j-m	50,7 j	13,63 jk
3	Y.G.B-06-07 - 1-0BD-2T-0T	416,7 ı-n	27,9 g-ı	52,6 h	14,23 g-ı
35	Unknown-26-0BD-2T-0T	391,8 j-o	28,0 f-ı	49,9 m	12,50 o
22	Coker 227 (St)	389,0 k-o	23,7 no	51,7 ı	15,13 bc
18	Y.G.B-06-07 - 18-0BD-1T-0T	381,0 k-o	23,7 no	52,3 h	15,10 bc
20	Y.G.B-06-07 - 18-0BD-3T-0T	369,3 l-o	20,1 p	46,8 q	14,60 ef
29	Ankara-84 (St)	364,8 m-o	24,3 mn	52,6 h	15,00 bc
19	Y.G.B-06-07 - 18-0BD-2T-0T	342,2 no	24,1 n	51,8 ı	13,50 kl
15	Y-330 (St)	333,7 o	27,0 h-j	52,7 h	14,70 de
21	Y.G.B-06-07 - 18-0BD-4T-0T	326,0 o	18,8 p	50,5 jk	14,50 ef
8	Fulwin Composite C. (St)	326,0 o	24,1 n	50,4 j-l	13,60 jk
36	Gronac (St)	237,3 p	28,5 e-h	43,8 r	14,90 cd
10	Y.G.B-06-07 - 12-0BD-1T-0T	237,3 p	23,7 no	46,5 q	13,33 lm
A.Ö.F. (LSD 0.05) (kg/da)		76,5	1,69	0,39	0,25
D.K (C.V) (%)		10,18	3,71	0,46	1,08
Deneme Ortalaması (kg/da) :		459,1	27,9	52,0	14,2

Çizelge 2. 36 yulaf genotipine ait bazı tarla/fenolojik gözlemleri

Sıra No.	Çeşit veya Hat	Kış Zararı (0-9)	Salkım Çıkarma T.(gün/ay)	Olg. Tarih	Bitki Boyu (cm)	Yatma (1-9)
1	Checota (St)	1	14/5	10/6	145	7
2	Y.G.B-06-07 - 1-0BD-1T-0T	6	20/5	16/6	100	3
3	Y.G.B-06-07 - 1-0BD-2T-0T	5	20/5	17/6	95	3
4	Y.G.B-06-07 - 1-0BD-3T-0T	6	20/5	16/6	110	4
5	Y.G.B-06-07 - 1-0BD-4T-0T	7	19/5	15/6	110	5
6	Y.G.B-06-07 - 1-0BD-5T-0T	5	19/5	14/6	110	4
7	Y.G.B-06-07 - 1-0BD-6T-0T	4	20/5	15/6	105	4
8	Fulwin Composite C. (St)	3	17/5	10/6	145	9
9	Y.G.B-06-07 - 1-0BD-7T-0T	7	20/5	16/6	105	5
10	Y.G.B-06-07 - 12-0BD-1T-0T	1	21/5	17/6	145	9
11	Y.G.B-06-07 - 15-0BD-1T-0T	1	14/5	10/6	145	8
12	Y.G.B-06-07 - 16-0BD-1T-0T	5	13/5	10/6	125	5
13	Y.G.B-06-07 - 16-0BD-2T-0T	4	13/5	13/6	120	5
14	Y.G.B-06-07 - 16-0BD-3T-0T	6	15/5	14/6	115	4
15	Y-330 (St)	1	20/5	16/6	115	5
16	Y.G.B-06-07 - 16-0BD-4T-0T	3	19/5	17/6	120	5
17	Y.G.B-06-07 - 16-0BD-T-0T	6	14/5	10/6	120	5
18	Y.G.B-06-07 - 18-0BD-1T-0T	1	21/5	16/6	120	7
19	Y.G.B-06-07 - 18-0BD-2T-0T	1	21/5	16/6	115	5
20	Y.G.B-06-07 - 18-0BD-3T-0T	2	18/5	13/6	120	8
21	Y.G.B-06-07 - 18-0BD-4T-0T	1	20/5	15/6	115	5
22	Coker 227 (St)	1	15/5	9/6	125	8
23	FL9421-A1-B2-C3-0BD-T-0T	3	5/5	3/6	120	5
24	FL9421-A1-B2-C3-0BD-2T-0T	3	4/5	1/6	120	4
25	FL97107-C3-G1-0BD-3T-0T	3	4/5	4/6	115	6
26	FL97107-C3-G1-0BD-4T-0T	3	8/5	5/6	115	5
27	LA9810IBI-58-0BD-2T-0T	3	8/5	6/6	115	4
28	LA9810IBI-58-0BD-6T-0T	1	10/5	9/6	95	2
29	Ankara-84 (St)	2	14/5	10/6	150	9
30	LA9810IBI-58-0BD-7T-0T	3	6/5	5/6	120	4
31	LA9810IBI-58-0BD-8T-0T	1	10/5	8/6	90	2
32	LA9810IBI-58-0BD-9T-0T	3	8/5	5/6	115	4
33	LA9810IBI-58-0BD-10T-0T	1	9/5	6/6	110	3
34	Unknown-26-0BD-1T-0T	5	20/5	17/6	115	6
35	Unknown-26-0BD-2T-0T	3	20/5	18/6	120	7
36	Gronac (St)	2	24/5	18/6	115	8

Kış Zararı (0-9) : 0: Dayanıklı, 9: Hassas, Yatma (0-9) : 1-2-3: Dayanıklı, 4-5-6: Orta Dayanıklı ve 7-8-9: Hassas

KAYNAKLAR

[1] Kün E. 1988. Serin İklim Tahılları. Ankara Üni. Zir. Fak. Yayınları, No 1032, Ankara.

[2] Yürür N., 1994. Serin İklim Tahılları (Tahıllar-1). Uludağ Üni. Basımevi, Bursa.

[3] Kün E., 1983. Serin İklim Tahılları. A.Ü.Z.F. Yayınları: 875, Ders kitabı: 240. A.Ü. Basımevi, Ankara.

[4] Coffman F. A. 1961. Oats and Oat Improvement. American Society of Agronomy, Medison-Wisconsin.

[5] Demir İ. ve İ. Turgut. 1999. Genel Bitki Islahı (III. Basım). Ege Üni. Zir. Fak. Tarla Bitkileri Bölümü Ders Kitabı. E.Ü. Ziraat Fakültesi Ofset Atelyesi Bornova, İzmir.

[6] Anonim, 2012. Tescilli Çeşitler Listesi (Tarla Bitkisi Çeşitleri). www.ttsm.gov.tr

[7] Anonim, 2011. Tarım-Bitkisel Üretim İstatistikleri. www.tuik.gov.tr.

[8] Uluöz M., 1965. Buğday Un ve Ekmek Analiz Metotları. Ege Üni. Zir. Fak. Yayınları Yayın No: 57, İzmir

[9] Anonymous. 2009. Approvedmethodologies. www.leco.com/resources/approved_methods

[10] Kalaycı M., 2005. Örneklerle Jump Kullanımı ve Tarımsal Araştırma İçin Varyans Analiz Modelleri. Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları. Yayın No:21, Eskişehir

[11] Yurtsever N., 1984. Deneysel İstatistik Metotlar. Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Yayın No: 121. Teknik Yayın No:56, Ankara.

[12] Yağbasanlar T., M. Çölkesen, Y. Kırtok, M. Kılınç, 1991. Çukurova Koşullarında Bazı Yulaf Çeşitlerinin Başlıca Tarımsal Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Ç. Üni. Zir. Fak. Dergisi, 6 (1): 95-110.

[13] Özgen M. 1993. Environmental adaptation and stability relationships between grain yield and some agronomic traits in winter oat. Journal of Agronomy and Crop Science 170: 128-135.

[14] Kara R., Z. Dumlupınar, Y. Hışır, T. Dokuyucu, A. Akkaya, 2007. Kahramanmaraş Koşullarında Yulaf Çeşitlerinin Tane Verimi ve Verim Unsurları Bakımından Değerlendirilmesi. Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-27 Haziran 2007, Erzurum. S: 121-125.

[15] Yılmaz N., 1996. Van Ekolojik Bazı Yulaf Çeşit ve Hatlarının Verim ve Verim Ögeleri Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Çayır- Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, Erzurum. S:746-752.

[16] Gül İ., C. Akıncı, Ç. Çölkesen, 1999. Diyarbakır koşullarında uygun tane ve ot amaçlı yetiştirilebilecek yulaf çeşitlerinin belirlenmesi. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu, s: 117-125, 8-11 Haziran, KONYA.

[17] Gökçora, H. 1969. Bitki Yetiştirme ve Islahı. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 366. Ankara 626 S.