

**ERZURUM'UN SULU VE SUSUZ ŞARTLARINDA BAZI KIRMIZI YUMAK
(*Festuca rubra* L.) VARYETELERİNİN ADAPTASYONU VE KURU OT VERİMLERİ
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA.**

İhsan Z. ERGİN (1)

Fahrettin TOSUN (2)

ÖZET : *Bu çalışmada yerli ve yabancı araştırma merkezlerinden sağlanan 28 kırmızı yumak (*Festuca rubra* L.) varyetesinin Erzurum ekolojik koşullarında adaptasyonu ve kuru ot verimleri araştırılmıştır.*

Araştırma 1968-1972 yıllarında Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat Araştırma Enstitüsünün karaç ve sulu parsellerinde tesadüf blokları deneme deseninde 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur.

Kırmızı yumak varyetelerinin erkenci veya geçici olması kuru ot verimlerini etkilememiştir. En fazla kuru ot verimi rizom oluşturan, dik büyüyen ve sık yumak oluşturan varyetelerden sağlanmıştır. En fazla kuru ot verimi yıllara göre farklı varyetelerden alınmıştır. Araştırmanın 2. ve 3. büyüme yıllarında en fazla kuru ot elde edilmiştir.

Kuru ot verimi bakımından ilk üç sırayı alan varyeteler suluda "Echo", "Bergere" ve "Creeping" ; susuz koşullarda "Pennlawn", "Ruby" ve "Daras S-64" olmuştur. Farklı sıralanmalarına rağmen gerek sulu ve gerekse susuz şartlarda bu altı varyetenin kuru ot verimleri arasında istatistiki bakımdan fark bulunmamıştır. Bu varyeteler ile aynı gruba giren Erzurum ve Eskişehir Tohum Islah İstasyonlarından sağlanan 5/8 ve 5/11 kayıt nolu varyeteler de Erzurum ekolojisine çok iyi uyum göstermiş ve ot verimleri yüksek olmuştur.

SUMMARY : *A study on the adaptation and hay yield of red fescue (*Festuca rubra* L.) varieties under the ecological conditions of Erzurum with and without irrigation conditions.*

In this experiment were used 28 red fescue varieties that obtained from the native and foreign research institutes.

28 different c.v. seed materials were seeded to the plots in a completely

(1) Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, İzmir.

(2) Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Samsun.

randomized block design with four replications at dry and irrigated location of Agricultural Research Institute of Agriculture Faculty of Atatürk University during the period of 1968-1972.

The hay yield of the early and late red fescue varieties were similar. The highest hay yields were obtained from the varieties that have rhizoma, grow stright and have dense tufts. The highest hay yields were obtained from the different varieties in the different years. The second and third growth years gave the highest hay yields.

The varieties that gave the highest hay yields under the irrigated conditions were "Echo" "Bergere" and "Creeping" where as "Pennlawn" "Ruby" and "Dara S-64" under the unirrigated conditions. The statistical significance wasn't found in the hay yields of this six varieties in the both irrigated and unirrigated conditions. The varieties of 518 and 5111 registration number originated from the Erzurum and Eskişehir Seed Improvement Sation also adapted to the ecological conditions of Erzurum and gave high hay yields.

GİRİŞ

Yurdumuzda kaba yem açığının varlığı bir gerçektir. Ülkemizde üretilen kaba yem, çayır, mer'a ve yaylalardan sağlanan ota ilaveten tarla ziraatı artıkları da eklendiği zaman dahi hayvanlarımızın yaşama payına yetmemektedir.

Ülkemizde kaba yem kaynağının temelini oluşturan çayır ve mer'alarımız, herhangi bir bakım ve iyileştirici tedbir uygulanmadan asırlardan beri sömürülmüştür. Mer'alarımızın kapasitelerinin üstünde hayvan sayısı ile bilgisizce otlatılması bu kaynakların bozulmasına neden olmuştur.

Devletin malı fakat çiftçimize tahsis edilen bu alanların ıslah edilmesi artık mecburidir. Bugün ülkemizin her yöresinde olduğu gibi Erzurum yöresinde de çayır ve mer'aların ıslahında kullanılacak yem bitkilerinin cins, tür ve varyeteleri tamamen belirlenmemiştir. Bu amaçla akla gelen serin mevsim yem bitkilerinden birisi de kırmızı yumak (*Festuca rubra* L.)'dır. Yukarıda pek çok avantajı belirtilen nedenlerle yerli ve yabancı araştırma istasyonları ile temasa geçilerek kırmızı yumak varyeteleri istenmiştir. Gelen tohumlar adaptasyon ve verim denemesine alınmıştır. Bu çalışmada özellikle Avrupa ülkelerinde geniş çapta mer'a bitkisi olarak kullanılan *Festuca rubra* 'nın 28 varyetesinin Erzurum ekolojik şartlarına adaptasyon ve verimleri belirlenmiştir.

Kırmızı yumağın anavatanı Avrupa ve Ilıman Asya'dır. Doğal yetişme alanını gerek alçak ve gerekse yüksek yerlerdeki çayırlar ve mer'alar oluşturmaktadır. Avrupa'da en çok rastlanılan buğdaygillerden biri olmasına karşın, tarla yembitkileri tarımında kullanılmamaktadır. Çok yıllık uzun ömürlü olup, gevşek yumak formunda veya sürünücü ve rizomlu bir habitusa sahiptir (Gençkan, 1983). Fakat bu sürünücü ve rizomlu karakteri

değişkendir. Dik büyüyen, sürünücü, rizomlu veya rizomsuz varyeteleri vardır (Doyton, 1948). Amerika'da kırmızı yumak varyeteleri iki grupta mütalaa edilmektedir. Rizom geliştiren kırmızı yumaklar "Red fescue" ve rizom geliştirmeyen kırmızı yumaklar "Chewing fescue" olarak isimlendirilirler (Hanson, 1972). Rizomlu ve rizomsuz yumakları birbirinden ayırmada tohum karakterleri yeterli derecede güvenli değildir. Bundan dolayı ön ekim denemesinde ekimden 2 hafta sonra 3 gün aralıklarla üç defa fideler "Ethephon" ile ıslatılırsa rizomsuz kırmızı yumaların yaprakları dar uzun, rizomluların ise geniş ve kısa olmaktadır (Nitler, 1976). Rakımı düşük yerlerden rakımı yüksek dağlık mıntikalara kadar her yerde kırmızı yumak yetişebilmektedir. Kurağa ve soğuğa dayanıklı olup, koyun yumağına oranla daha iyi kalitede, besin değeri yüksek ot ürettiği için mer'a tesisinde koyun yumağından daha fazla kullanılmaktadır. Kırmızı yumak nemli yerlerde gazal boynuzu ve melez üçgülle karışık ekilerek ot verimi yüksek mer'alar tesis edilebilir (Tosun, 1974). Bu bitki nemli ve gölge yerlere iyi adapte olmuştur. Bundan dolayı genellikle yeşil saha tesisi için çim bitkisi olarak kırmızı yumak kullanılır (Wheeler, 1950; Bukner, 1973).

Amerika'da 4 cins buğdaygil yem bitkisi ile büyüme odalarında yapılan kurağa dayanıklılık denemelerinde kırmızı yumak varyetelerinin domuz ayrığı ve *Elymus* varyetelerine oranla kurağa daha az dayanıklı olduğu tespit edilmiştir. Kırmızı yumak varyeteleri arasında da kurağa dayanıklılık bakımından çok önemli farklılık bulunmaktadır. Denemeye alınan kırmızı yumak varyeteleri arasında "Common", "Ruby" ve "Pennlawn" varyeteleri, "Boral" ve "İllahee" varyetelerinden daha çok kurağa dayanıklıdır (Wood, 1971). Ayrıca ser'ada yapılan çalışmada kırmızı yumağın su stresine tavuz otu ve salkım otu cinslerine oranla daha az dayandığını ve ele alınan kırmızı yumak varyeteleri arasında "Pennlawn" ın su stresine en fazla dayanan varyete olduğu belirlenmiştir (James, 1970).

Poa pratensis ve *Festuca rubra* varyetelerinin değişik gübre kombinasyonlarının ot verimine etkisini araştıran araştırmacılar, gübre dozlarının etkisinin yıllara göre farklılık gösterdiğini ve 2 yıllık ortalamalara göre *Poa pratensis* varyetelerinin *Festuca rubra* varyetelerine oranla gübre dozlarından daha fazla etkilendiği, aynı şekilde gübre dozlarının *Festuca rubra* varyetelerine etkilerinin yıllara göre farklılık gösterdiği vurgulanmıştır. Kırmızı yumağın "Jamestown" varyetesi gübre kombinasyonlarından en fazla etkilenmiş, bunu "Pennlawn" takip etmiştir. "Cheweings" ve "İllahee" orta derecede, "Rainier" ve "Creeping red" varyeteleri ise en az reaksiyon göstermişlerdir (Skogley, 1968).

Romanya'da çayır yumağı, kırmızı yumak, koyun yumağı ve domuz ayrığı varyetelerinin büyüme, kuru madde verimi ve kimyasal kompozisyonları araştırılmıştır. Araştırma öğelerinin cins ve türler arasında olduğu gibi, aynı türün varyeteleri arasında da önemli farklar gösterdiği vurgulanmıştır. Araştırma öğelerini en fazla iklim faktörlerinin

etkilediği ve kırmızı yumak varyeteleri arasında "Bergond" varyetesinden en fazla kuru madde sağlandığı bildirilmiştir (Krauss, 1981). İngiltere'de değişik yerlerden sağlanan kırmızı yumak varyeteleri arasında çimlenme, büyüme ve verim denemesinde, varyeteler arasında yıllara göre değişik verim alınmıştır. Ortalama değerlere göre en fazla verim "Multiflora" varyetesinden alındığı ve genelde en fazla verimi ikinci ve üçüncü büyüme yılında alındığı bildirilmiştir (Willis, 1968).

MATERYAL VE METOD

Materyal

Araştırma, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zirai Araştırma Enstitüsü deneme alanlarında 1968-1972 yılları arasında yapılmıştır. Araştırma sulu ve susuz olmak üzere iki ayrı yerde kurulmuştur.

1. İklim Özellikleri : Erzurum Ovasında 40 yıllık (1929-1969) iklim verilerine göre, bitki gelişme periyodu olan Mayıs-Eylül (beş aylık) toplam yağış 204.2 mm, ortalama sıcaklık 15,8 °C olmuştur. Denemenin yapıldığı 1968, 1969, 1970, 1971 ve 1972 yıllarında ise beş ayın toplam yağışı sırasıyla 254 .1, 111.3, 164.4, 163.6 ve 299.0 mm; ortalama sıcaklık 15.4, 16.2, 15.7, 16.2 ve 17.5 °C olmuştur. Bu verilerden anlaşılacağı gibi denemenin kurulduğu yıl ve denemenin son yılında toplam yağış 40 yıllık ortalama dan fazla, fakat denemenin 2., 3. ve 4. yıllardaki yağışlar ise 40 yıllık ortalamaaın çok altına düşmüştür. Deneme yıllarında beş aylık sıcaklık ortalamaları aynı dönemdeki 40 yıllık ortalama dan önemli bir farklılık göstermemiştir.

2. Toprak Özellikleri : Denemenin kurulduğu kıraç alanlar tınlı, sulu alanlar killi karakterde olup, her iki deneme alanı hafif alkalidir. Ayrıca topraklar kireç, fosfor ve organik madde bakımından oldukça fakirdir.

3. Tohum Özellikleri : Yurt içi ve yurt dışı araştırma istasyonlarından sağlanan 28 kırmızı yumak varyetesinin; Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü tohum deposundaki kayıt nosu, varyetesi ve nereden temin edildiği Tablo 1'de gösterilmiştir.

Metod

Deneme sulu koşullarda 20 cm, susuz koşullarda 40 cm sıra arađđı ile parsellerde üçer sıra olacak şekilde ekilmiştir. Deneme parselleri suluda $0,60 \times 6 = 3,60$ m², kıraçta $1,20 \times 6 = 7,20$ m² büyüklüğündedir. Araştırma şansa bağlı tesadüf blokları desesine

Tablo I. Kırmızı Yumak Adaptasyon ve Verim Denemelerinde Kullanılan Varyeteler ve Geldiği Yerler.

Table I. Red Fescue Varieties at the Adaptation and Yield Experiments and Their Sites of Introduction.

Kütük Kayıt No (Record Number)	Varyete (Varieties)	Geldiği Yer (Sites of introduction)
5/8		Erzurum T.I.I
5/9		Michigan /U.S.A.
5/10	Creeping	Oregon/U.S.A.
5/11		Eskişehir T.I.I.
5/50	Taca trifolium	Danimarka
5/51	Daras S/64	"
5/53	Bergere	Fransa
5/57	Rubin	İsveç
5/65	Dr.Von Schmider	Almanya
5/67	Golfrood	Hollanda
5/68	Ruby	"
5/69	Novoruba	"
5/74		"
5/80	Dgio	"
5/81	Case	"
5/82	Cominutta brabantina	"
5/83	High light	"
5/84	Fallax	Almanya
5/85	S-59	İngiltere
5/89	Dura turp	Kanada
5/90	Borcal	"
5/97	Kos	"
5/103	Bergenna	Hollanda
5/104	Gommutata	Barfolla
5/107	İllahee 38-424	U.S.A.
5/108	Pennlawn	"
5/109	Echo	"
5/112	Runa	Polonya

göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Ekimden önce dekara 10 kg N, 10 kg P₂O₅ ve 10 kg K₂O atılmış ve deneme süresince ilkbaharda 10 kg N sonbaharda 10 kg P₂O₅ ve 10 kg K₂O uygulanmıştır. Suluda dekara 2 kg, susuz şartlarda 3 kg tohum atılmıştır. Sulu koşullarda iklim durumuna göre Mayıs'ta 1, Haziran'da 1-2, Temmuz ve Ağustos aylarında 2-3 sulama uygulanmıştır.

Denemenin kurulduğu 1968 yılında ilkbaharda çıkış, sonbaharda gelişme (kışa giriş), 1969 ilkbaharında kıştan çıkış ve çiçeklenme (erkencilik) gözlemleri yapılmış, (1-2) zayıf, (3) orta, (4) iyi, (5) çok iyi olacak şekilde veya (E) erkenci, (OE) orta erkenci ve (G) geçici olarak puanlanmıştır.

Hasat tüm parsellerde salkımlarda erkek organların % 50'sinin gözüktüğü tarihlerde; kışta 2-7-1969, 5-7-1970, 1-7-1971, 9-7-1972; suluda 9-7-1969, 14-7-1970,

11-7-1971 tarihlerinde yapılmıştır.

Hasatta sadece orta sıranın 5 m'lik kısmı el orağı ile biçilmiştir. Biçilen otlar önce sırada, sonra 78°C'ya ayarlı kurutma fırınında kurutulularak kuru ot ağırlığı hesaplanmıştır.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Erzurum ekolojik şartlarda 28 kırmızı yumak varyetesinin adaptasyonu ve kuru ot verimi araştırılan bu çalışmanın ilk yılında biçim yapılmayıp, sadece çıkış, gelişme, kışa dayanıklılık ve erkencilik bakımından gözlemler ve puanlama yapılmıştır. Bu nedenle araştırma sonuçları gözlemi yapılan bazı biyolojik özellikler ve kuru ot verimleri şeklinde iki başlıkta toplanmıştır.

A - Biyolojik Özellikler

Sulu ve susuz koşullarda olmak üzere iki ayrı yerde yapılan araştırmanın gözlemleri aynı tarihlerde yapılmış ve ortalama puanlamaları Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi 5/67 ve 5/83 kayıt nolu Golf rood ve Highlight varyeteleri çok zayıf çıkış göstermiş, 5/8, 5/51, 5/90, 5/109 ve 5/112 kayıt nolu varyetelerin çıkışları çok iyi ve diğer varyetelerin çıkışları da normal olmuştur.

1968 sonbaharında kışa girmeden önce yapılan gözlemlerde Golf rood varyetesinin çıkışta zayıf olmasına rağmen sıra doldurma bakımından diğer varyetelere yetiştiği gözlenmiş ve en iyi ve sağlıklı görülen yine 5/8, 5/51, 5/90, 5/109 ve 5/112 nolu varyeteler olmuştur.

1969 ilkbaharında yapılan gözlemlerde 5/10, 5/50, 5/74, 5/80, 5/84 ve 5/112 kayıt nolu varyeteler kış soğuklarından zarar gördüğü gözlenmiştir. Salkımlarda % 50 erkek organların görüldüğü tarih çiçeklenme tarihine esas alınarak yapılan gözlemlerde susuz şartlarda çiçeklenme, suluda yetişenlerden yaklaşık 12 gün önce başlamıştır. Çiçeklenme periyodu susuz koşullarda 13-29 Haziran, sulu şartlarda 25 Haziran - 7 Temmuz arasına yayılmıştır. Her iki ekolojide de 5/51, 5/74, 5/80, 5/81, 5/82 ve 5/109 kayıt nolu çeşitler erkenci olarak belirlenmiştir. Erkenci çeşitlerden 5/51 ve 5/109 çeşitleri çok iyi geliştiği halde, 5/74, 5/80, 5/81 ve 5/82 kayıt nolu çeşitlerin gelişmelerinin zayıf olduğu belirlenmiştir. En geç çiçeklenen çeşitler 5/68, 5/83 ve 5/84 kayıt nolu varyeteler olup, diğer varyeteler orta erkenci olarak belirlenmiştir.

Varyetelerin toprak üstü gelişmelerinde de farklılık görülmüştür. High light varyetesi rizomsuz dik gevşek bir yumak oluştururken, Creeping, Taca trifolium, Daras, İllahee, Pennlawn ve Echo varyeteleri dik büyüyen ve bol miktarda rizom oluşturan varyeteler olarak gözlenmiştir.

Bulgularımız, kırmızı yumak varyeteleri arasında kurağa dayanma kabiliyetlerinin

Tablo 2. Kırmızı Yumak Varyetelerinin 1968-1969 Yıllarında Gözlemi Yapılan Bazı, Biyolojik Özellikleri.

Table 2. Some Biological Characteristics of Red Fescue Varieties Observed in 1968-69.

Kütük Kayıt No (Record Number)	Varyeteler (Varieties)	Çıkış (Emergency)	Gelişme (Growing)	Kıştan çıkış (Winter Hardiness)	Çiçeklenme (Flowering)
5/8	Er.T.İ.İ.	5	5	5	OE
5/9		3	4	4	OE
5/10	Creeping	4	4	3	OE
5/11	Es.T.İ.İ.	4	4	4	OE
5/50	Taca trifolium	4	4	2	OE
5/51	Daras S-64	5	5	5	E
5/53	Beraere	3	3	3	OE
5/57	Rubin	4	5	5	OE
5/65	Dr.Von Schmider	4	4	4	OE
5/67	Golf rood	2	4	4	G
5/68	Ruby	4	4	4	E
5/69	Novo ruba	4	4	4	OE
5/74		3	3	2	E
5/80	Agio	4	4	2	E
5/81	Case	3	3	3	E
5/82	Cominutta	3	3	3	E
5/83	High light	2	2	2	G
5/84	Fallax	3	3	2	G
5/85	S-59	4	3	3	OE
5/89	Dura turp	3	3	3	OE
5/90	Borcal	5	5	5	OE
5/97	Kos	4	4	3	OE
5/103	Bergenna	3	3	3	G
5/104	Gommutata	3	3	3	OE
5/107	İllahee 38-424	4	4	4	OE
5/108	Pennlawn	4	4	4	OE
5/109	Echo	5	5	5	E
5/112	Runa	5	5	3	OE

(1-2) zayıf, (3) orta, (4) iyi, (5) çok iyi, (E) Erkenci, (G) Geççi, (OE) Orta Erkenci

farklı olduğunu bildiren Wood ve Kingbury (1971), su stresine dayanma kabiliyetlerinin fazla olduğunu vurgulayan James ve Martin (1970), gübreten yararlanma kabiliyetlerinin farklılığını bildiren Skogley ve Ledebøer (1968), kırmızı yumak bitkisinin rizumlu, rizomsuz, sürüncü ve dik gövde oluşturduklarını belirten Dayton (1948) ve Hanson (1972) gibi araştırmacıların bulguları ile uyumlu olmuştur.

B - Kuru Ot Verimleri

Kırmızı yumak varyetelerinin sulu koşullarda 1969-1971, susuz şartlarda 1969-1972 yıllarına ait ortalama kuru ot verimleri Tablo 3 ve 4'de gösterilmiştir.

Araştırma sulu ve susuz koşullarda 5 yıl olarak planlanmasına rağmen sulu

Tablo 3. Sulu Koşullarda Kırmızı Yumak Varyetelerinin Kuru Ot Verimleri (kg/da).
Table 3. Hay Yields of Red Fescue Varieties Under Irrigated Conditions (kg/da).

Kütük Kayıt no (Record Number)	Varyeteler (Varieties)	Yıllar (Years)			Ortalama (Means)
		1969	1970	1971	
5/8	E.T.İ.İ.	293	355	240	296
5/9		305	256	146	235
5/10	Creeping	461	353	200	338
5/11	Es.T.İ.İ.	325	415	208	316
5/50	Taca trifolium	399	338	173	303
5/51	Daras S-64	408	334	143	295
5/53	Bergere	458	291	272	340
5/57	Rubin	421	363	141	308
5/65	Dr.Von Schmider	254	375	145	258
5/67	Golf rood	320	418	207	315
5/68	Ruby	450	361	193	335
5/69	Novoruba	240	317	211	289
5/74		297	362	183	280
5/80	Agio	243	266	196	235
5/81	Case	238	305	176	239
5/82	Cominutta	201	400	227	276
5/83	High light	228	293	203	241
5/84	Fallax	325	250	195	256
5/85	S-59	245	303	150	232
5/89	Dura turf	411	262	196	290
5/90	Borcal	317	285	145	249
5/97	Kos	260	310	196	255
5/103	Bergenna	182	275	192	216
5/104	Gommutata	288	269	149	235
5/107	İllahee 38-424	338	401	131	290
5/108	Penn lawn	425	393	157	325
5/109	Echo	449	475	174	366
5/112	Runa	286	383	169	246
Ortalama		327	336	180	281
Yıl (F)= 33,4**	Var.F	4.53**	1.46	1.54	1.32
Yıl (AÖF) = 109.5	A.Ö.F.	60.3	-	-	-

şartlarda dördüncü büyüme yılının sonunda varyetelerin çoğu rizom oluşturup sıra aralarını doldurduğundan parseller birbirine karışmıştır. Bu nedenle suluda beşinci büyüme yılında biçim yapılamamış ve üç yıllık verimler değerlendirilmiştir. Tablo 3 ve 4'ün incelenmesinden anlaşılacağı gibi, sulu ve susuz koşullarda kırmızı yumak varyetelerinin kuru ot verimleri bakımından yıllar arasında istatistiki olarak çok önemli fark bulunmuştur.

Suluda en yüksek ortalama kuru ot verimi üçüncü büyüme yılında (336 kg/da) susuz şartlarda ise ikinci büyüme yılında (231 kg/da) olmuştur. Sulu koşullarda yıllar için bulunan A.Ö.F. = 109.5'e göre 2. ve 3. büyüme yılları ile 4. büyüme yılları arasındaki fark çok önemli olmasına rağmen, 2. ve 3. yıllar arasında önemsiz bulunmuştur. Susuz

deneme alanında A.Ö.F. = 48.4'e göre 3., 4. ve 5. büyüme yılları arasındaki fark önemsiz olmamasına rağmen, bu yıllarla 2. büyüme yılları arasındaki fark çok önemli olmuştur.

Varyeteler arasında da kuru ot verimleri bakımından çok önemli farklar bulunmuştur. Yıllara göre varyetelerin ot verimleri değişiklik göstermiştir. Bazı varyetelerden en yüksek kuru ot ikinci, bazılarında ise üçüncü büyüme yılında alınmıştır. Fakat gerek suluda gerekse susuzda dördüncü büyüme yılından itibaren kuru ot verimleri hızla azalmıştır. Gerçi çoğu varyete rizom oluşturup yayılmıştır, fakat biçilebilen ot miktarı azalmıştır.

Suluda 1969 yılında kırmızı yumak varyetelerinin kuru ot verimleri arasındaki fark

Tablo 4. Susuz Koşullarda Kırmızı Yumak Varyetelerinin Kuru Ot Verimleri (kg/da).
Table 4. Hay Yields of Red Fescue Varieties Under Dry Conditions (kg/da).

Kütük Kayıt No (Record Number)	Varyeteler (Varieties)	Yıllar (Years)				Ortalama (Means)
		1969	1970	1971	1972	
5/8	E.T.İ.I.	256	196	187	163	200
5/9		223	179	105	94	150
5/10	Creeping	195	205	115	101	154
5/11	Es.T.İ.I.	262	192	162	128	186
5/50	Taca trifolium	263	190	145	140	184
5/51	Daras S-64	311	163	216	143	208
5/53	Bergere	291	178	101	80	162
5/57	Rubin	280	173	188	93	183
5/65	Dr.Von Schmider	301	190	121	117	182
5/67	Golf rood	108	120	98	109	108
5/68	Ruby	271	206	193	167	209
5/69	Novoruba	256	166	172	174	192
5/74		214	218	171	121	181
5/80	Agio	226	173	130	133	165
5/81	Case	146	131	106	71	113
5/82	Cominutta	174	150	73	96	123
5/83	High light	139	122	77	83	105
5/84	Fallax	117	149	143	144	138
5/85	S-59	236	140	127	116	154
5/89	Dura turf	204	112	161	129	151
5/90	Borcal	295	168	147	121	182
5/97	Kos	238	148	122	106	153
5/103	Bergenna	130	168	162	144	151
5/104	Gommutata	152	214	124	119	152
5/107	İllahee 38-424	288	155	154	123	180
5/108	Pennlawn	301	214	174	171	215
5/109	Echo	276	203	188	133	200
5/112	Runa	326	124	101	161	178
Ortalama		231	170	142	124	166
Yıl F = 5.11**	Var.F	6.65**	7.72**	1.55	1.62	3.27
Yıl A.Ö.F. = 48.4	Var.A.Ö.F.=	19.4	33.4	-	-	38.7

istatistiki bakımdan çok önemli olmuştur. En fazla kuru ot verimi (461 kg/da) 5/10 kayıt nolu Creeping varyetesinden, en az ot verimi (182 kg/da) 5/103 kayıt nolu Bergenna varyetesinden elde edilmiştir. 1970 ve 1971 yıllarında kırmızı yumak varyetelerinin ortalama kuru ot verimleri arasındaki fark istatistiki bakımdan önemli olmamıştır. 1970 yılında en fazla kuru ot verimi (475 kg/da) Echo, en az kuru ot verimi (250 kg/da) Fallax varyetesinden elde edilmiştir. 1971 yılında en fazla kuru ot (240 kg/da) 5/8 kayıt nolu Erzurum Tohum Islah İstasyonundan devrahnan varyeteden, en az ot verimi (131 kg/da) ise İllahee varyetesinden elde edilmiştir (Tablo 3).

Sulu şartlarda üç yıllık ortalamada varyetelerin kuru ot verimleri arasındaki fark istatistiki bakımdan önemli bulunmamıştır. Üç yıllık ortalamalara göre sulu koşullarda en fazla kuru ot veren varyeteler sırasıyla Echo, Bergere Creeping Ruby ve Pennlawn olmuştur. Bunların dekara kuru ot verimleri sırasıyla 366 kg, 340 kg, 338 kg, 335 kg ve 325 kg olmuştur (Tablo 3).

Susuz şartlarda 1969 ve 1970 yıllarında kırmızı yumak varyetelerinin kuru ot verimleri arasındaki fark istatistiki bakımdan çok önemli olmuştur. En fazla kuru ot verimi (326 kg/da) 1969 yılında Runa varyetesinden , 1970 yılında 5/74 kayıt nolu varyeteden (218 kg/da) elde edilmiştir. 1971 ve 1972 yıllarında varyetelerin kuru ot verimleri arasındaki farklar istatistiki bakımdan önemli bulunmamıştır. En fazla kuru ot verimi (216 kg/da), 1971 yılında "Davas S-64" varyetelerinden , 1972 yılında "Novoruba" varyetesinden (174 kg/da) elde edilmiştir (Tablo 4).

Susuz koşullarda 4 yıllık ortalamalara göre varyetelerin kuru ot verimleri arasındaki farklar istatistiki bakımdan çok önemli olmuştur. En yüksek kuru ot verimi Pennlawn, Ruby, Daras S-64, Echo ve Erzurum Tohum Islah İstasyonundan devir alınan 5/8 kayıt nolu varyetelerden alınmıştır. Bu varyetelerin dekara kuru ot verimleri sırasıyla 215, 209, 208, 200 ve 200 kg olmuştur. Varyeteler için hesaplanan A.Ö.F. değerine (38.7) göre bu varyeteler aynı gruba girmiştir.

Bulgularımız buğdaygil yembitkilerinin kuru ot verimlerinin yıllara göre farklılık gösterdiğini belirten Skogley ve Ledebøer (1968), kırmızı yumak varyetelerinde yıllara göre kuru madde verimlerinin farklı olduğunu ve bunu en çok iklim faktörlerinin etkilediğini belirten Krauss ve ark. (1981), kırmızı yumak varyetelerinden en fazla verimin yıllara göre değişik varyetelerden alındığını ve en fazla verimin ikinci ve üçüncü büyüme yıllarında alındığını bildiren Willis ve King (1968) gibi araştırmacıların bulguları ile uyum içindedir.

SONUÇLAR

1. Erzurum ekolojik koşullarında kırmızı yumak varyetelerinin erkenci, orta

erkenci veya geçici olmaları kuru ot verimini etkilememiştir. Rizomlu ve dik gelişen ile sıkı yumak oluşturan kırmızı yumak varyetelerinin kuru ot verimleri, rizomsuz gevşek yumak oluşturan veya rizomlu fakat sürünücü gövde oluşturan varyetelerden daha fazla olmuştur.

2. Kırmızı yumak yetiştiriciliğinde özellikle sulu şartlarda tesisin süresini tesbit ederken sıra aralığı uzaklığının çok iyi ayarlanması gereklidir.

3. Suluda "Echo", "Bergere", "Creeping", susuz şartlarda "Pennlawn", "Ruby" "Daras S-64" Erzurum ekolojik koşullarında en yüksek kuru ot veren varyeteler olarak tespit edilmiştir. İlaveten kuru ot verimini yıllara göre büyük farklılık göstermeyen, gerek sulu gerekse susuz şartlarda en yüksek ot veren, yabancı kaynaklı varyetelerle aynı gruba giren 5/8 kayıt nolu Erzurum Tohum İslah İstasyonu ve 5/11 kayıt nolu Eskişehir Tohum İslah İstasyonu kaynaklı kırmızı yumak varyeteleri de Erzurum ekolojik koşullarına çok iyi uyum göstermiştir.

KAYNAKLAR

- Buckner, R.C., I.R.Cowan, 1973. The Fescues. Forages. Third edition, 297-306. The Iowa State University Iowa/U.S.A.
- Dayton, W.A., 1948. Grasso Green, Grain, Grow. Grass The Yearbook of Agriculture. U.S. Government Printing Office P. 657 Washington/U.S.A.
- Gençkan, M.S., 1983. Yembitkileri Tarımı. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No. 467, S. 380-381, Bornova-İzmir.
- Hanson, R.R., 1972. Grass Varieties in the United States. ARS-USDA Agric. Handbook 170, p. 124.
- James, B.B., D.P. Martin, 1970. Influence of Water Temperature on Submersion Tolerance of Four Grasses. Agron. Jour. 62 (2): 257-259.
- Krauss, M., I. Breazu, G. Oprea, 1981. The Main Characteristics of Some Perennial Grass Cultivars Tested in 1978-1979 at the Grassland Research Station Brosov. Magurele Brasov 119-126. S.C.C.P. Brosov/Romania.
- Nittler, L.W., T.J.Kenny, 1976. Response of *Festuca rubra* L. Seedlings of Ethephon Agron.Jour. 68 (5): 711-713.
- Skogley, C.R., F.B. Ledebor, 1968. Evaluation of Several Kentucky Bluegrass and Red Fescue Strains Maintained as Lawn Turf under Three Levels of Fertility. Agron. Jour 60(1): 47-49.
- Tosun, F., 1974. Baklagil ve Buğdaygil Yem Bitkileri Kültürü. Atatürk Üniversitesi Yayınları, No: 242, S. 280-281, Erzurum.

- Wheeler, W.A. 1950. Forage and Pasture Crops. D.Von Nastrand Company. Inc. 524-536 Princeton New Jersey, Newyork. U.S.A.
- Willis, A.J., S.M., King, 1968. Abroad Leaved Variety of *Festuca rubra* L. Proc. Bot. Soc. Br.Ist. 7(2): 143-149, Bristol / England.
- Wood, G.M., P.A., Kingsbury, 1971. Emergence and Survival of Cool Season Grasses under Drouht Stress. Agron. Jour. 63(6): 949-951.