

**YABANCI KAYNAKLI DÖRT ÇAYIR YUMAĞI (*Festuca pratensis* Huds.)
ÇEŞİDİNİN BAZI TARIMSAL ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

Bilal DENİZ (1)

Sevim SAĞSÖZ (1)

ÖZET : Erzurum ekolojik koşullarında 1981-1983 yıllarında yürütülen bu araştırmada çayır yumağına ait dört çeşit adaptasyon ve önverim denemesine alınmıştır. Çeşitler sulu koşullarda yetiştirilmiş ve yılda 10:10:5 kg/da NPK, eylül ve haziran aylarında iki eşit bölüm halinde uygulanmıştır. Araştırmada çeşitlerin yeşil ve kuru ot verimleri ile ham protein oranı ve verimleri üzerinde durulmuştur.

Araştırma üç yıl süre ile yürütülmüş ve iki yıl verim alınmıştır. İki yıllık ortalamalara göre en yüksek yeşil ot verimi Senu (2397.0 kg/da) ve S.215 (2196.3 kg/da) çeşitlerinden elde edilmiştir. Kuru ot verimi yönünden ise Salfat çeşidi (817.3 kg/da) birinci sırada yer almış ve bunu Senu çeşidi (794.7 kg/da) izlemiştir.

En yüksek ham protein oranını Wange (% 11.0) ve S.215 (% 10.9) çeşitleri sağlamış ve en yüksek ham protein verimi S.215 (84.9 kg/da) ve Senu (83.5 kg/da) çeşitlerinden elde edilmiştir.

Araştırmada kullanılan dört çeşidin de bölge koşulları için uygun olduğunu söylemek mümkündür.

**A RESEARCH ON SOME AGRICULTURAL CHARACTERISTICS OF FOUR
MEADOW FESCUE (*Festuca pratensis* Huds.) VARIETIES OF FOREIGN ORIGIN**

SUMMARY : In this research, which was carried out under the ecological conditions of Erzurum between 1981-1983, four meadow fescue varieties were searched in terms of adaptation and pre-yields. The varieties were treated under irrigated conditions and 10:10:5 kg/da NPK was applied in two equal parts in June and September every year. In the research, the fresh weight and hay yields of the varieties and their crude protein rates and yields were studied.

(1) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Erzurum.

The research lasted three years and good yields were obtained for two years. According to means of two years the highest fresh weight yields were obtained from Senu (2397.0 kg/da) and S.215 (2196.3 kg/da) varieties. From the standpoint of hay yield, Salfat variety (817.3 kg/da) took the first place and Senu variety (794.7 kg/da) followed it.

Wange (% 11.0) and S.215 (% 10.9) varieties provided the highest crude protein rates while the highest crude protein yields were obtained from S.215 (84.9 kg/da) and Senu (83.5 kg/da) varieties.

As a result it is possible to say that all four varieties are suitable materials for regional conditions.

GİRİŞ

Tarımsal üretim içerisinde yem bitkileri kültürü büyük bir önem taşımaktadır. Tarla tarımı içinde yetiştirilen yem bitkileri hem hayvanların kaba yem ihtiyacını karşılamakta ve hem de münavebeye girdiği diğer tarla bitkilerinin verimlerinin artmasına neden olmaktadır. Ülke hayvanlarının beslenmesinde en büyük kaynağı doğal çayır-mer'a ve yayla alanları oluşturmaktadır. Ancak bu kaynaklardan sağlanan verim, mevcut hayvan varlığımızı yeterince besleme olanağından çok uzak kalmaktadır. Kaldı ki, ileri tarımın uygulandığı gelişmiş batı ülkelerinde çayır-mer'a ve yem bitkileri kültürü ile hayvancılığın birbirine paralel geliştiği görülmektedir. Ülkemizde ise bu iki tarımsal üretim alanı arasında olumlu bir ilişki bulunmamaktadır. Bu nedenle hayvanlarımızı beslemek için gerekli yem gereksinimi karşılanamamakta ve hayvansal verim ile toplam hayvansal üretim düşük olmaktadır. O halde gerekli önlemler alınarak tarla tarımı içinde yem bitkilerinin payı artırılmalıdır. Bu amaca yönelik olarak, yem değeri yüksek yem bitkilerinin ıslah edilerek yetiştirilmesi gerekmektedir.

Çayır yumağı elverişli koşullarda çok uzun ömürlü bir bitki olup, devamlı otlakiye ve ot üretim alanlarının kurulmasında yaygın olarak kullanılmakta ve çok üstün kalitede kuru ot ve uygun bir otlakiye sağlamaktadır. Özellikle II. Dünya Savaşı'ndan bu yana yapılan seleksiyon çalışmaları ile çok yapraklı, doğal koşullara ve hastalıklara dayanıklı, yeniden süre yeteneği üstün kıraç soyları elde edilmiştir. İleri tarımın uygulandığı ülkelerde çayır yumağı kültürü geniş ölçüde yapılmakta ve özellikle süt üretim bölgelerinde tarımı ve önemi sürekli bir artış göstermektedir (Whyte ve ark., 1966; Caputa, 1967).

Ülkemiz tarımsal üretimi içerisinde yem bitkileri kültürü henüz gereken düzeye ulaşamadığı gibi, özellikle birçok yönden diğer buğdaygil yem bitkilerinden üstün olan çayır yumağı üzerinde de bugüne kadar ayrıntılı çalışmalar yapılmamıştır (Deniz, 1985). Bu çalışmada, mevcut çayır yumağı çeşitlerinin ot verimi ve yem değeri ile kışa mukavemetlerinin belirlenmesine çalışılmıştır. Ayrıca, buçeşitlerden elde edilen yapay

tetraploid materyallerden yararlanılarak yeni tetraploid çeşitlerin geliştirilmesi yönünden çalışmalar yürütülmektedir. Nitekim, farklı N dozları uygulanarak yetiştirilen Senü çeşidi çayır yumağının tetraploid seviyedeki ot verimi diploidlerinden daha yüksek bulunmuştur (Deniz ve Özer, 1989). Bu durumda, yeni çeşitlerin geliştirilerek ülke tarımına kazandırılması ile hayvan yemi gereksiniminin bir bölümünün karşılanması mümkün olacaktır.

MATERYAL VE METOD

Materyal

Bu araştırma, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Araştırma ve Yayın Merkezi'nin Sulu Deneme Alanı'nda 1981-1983 yıllarında yürütülmüştür.

Araştırmada, diploid dört çayır yumağı (*Festuca pratensis Huds.*) çeşidi kullanılmıştır. Bu çeşitlerden S.215 İngiltere; Senü, Wange ve Salfat çeşitleri ise Danimarka'dan getirilmiştir. Çeşitler, bölümümüz tohum stoklarında 5/113, 5/114, 5/115 ve 5/116 numara ile kayıtlı bulunmaktadır.

Tesinin kurulması sırasında fide çukurlarına birer avuç çiftlik gübresi verilmiştir. Kimyasal gübrelerden % 26 N içeren amonyum nitrat, % 42-44 P₂O₅ içeren triple süper fosfat ve % 48-50 K₂O içeren potasyum sülfat kullanılmıştır.

Metod

Çeşitlerle ilgili tohumlar yeterli miktarda olmadığından dolayı öncelikle fideler büyütme kasalarında yetiştirilmiştir. Fideler kardeşlenmeye başladıktan sonra 18 Haziran 1981 tarihinde klon halinde parsellere şaşırtılmıştır.

Araştırma Şansa Bağlı Tam Bloklar deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur (Yıldız, 1986). Parsel alanı 3.6 m² (2.4 x 1.5 m.) olup, her parselde 6 sıra ve her sırada 5 bitki yer almıştır. Bloklar arasında 2 m. ve parseller arasında 1.5 m. aralık bırakılmıştır.

Sulama işlemi ilk yıl bitkiler şaşırtıldıktan hemen sonra yapılmış ve 10 günlük aralarla eylül ayına kadar sulama sürdürülmüştür. Ürün yıllarında ise haziranın 3. haftasında 1 ve temmuz ile ağustos aylarında da ikişer su verilmiştir.

Kimyasal gübreler ilk yılın eylül ayında başlanılmak üzere 10 haziran ve 12 eylül tarihlerinde parsellere eşit ve üniform olarak uygulanmıştır. Buna göre her yıl toplam 10:10:5 kg/da NPK kullanılmıştır.

Çok yıllık yem bitkilerinde ilk yıl verim alınmadığından dolayı değerlendirmeler yalnızca 1982 ve 1983 verileri kullanılarak yapılmıştır. Bitkilerin ot için hasadı salımlı

oluşum dönemi ve çiçeklenmeden önce yapılmıştır. İklimsel farklılığa bağlı olarak ot hasadı ilk yıl 22 haziran ve ikinci yıl ise 6 temmuz tarihlerinde yapılmıştır. Çeşitlerin ot verimini belirlemek üzere her parselin kenarlarından birer sırası kenar tesiri olarak atılmıştır. Geriye kalan kısımdaki (1.2 x 1.2 m) bitkiler biçilerek bez torbalara konulmuştur (Sağsöz, 1982). Biçimden hemen sonra tartım yapılarak çeşitlerin parselde yeşil ot verimleri bulunmuştur. Kuru ot verimi için örnekler serada kurutulmuş ve sonra 78 °C'de 24 saat süre ile fırında tutularak tartılmıştır. Parselde yeşil ve kuru ot verimlerinden yararlanılarak dekara kg olarak verimler hesaplanmıştır (Turhan, 1973).

Her parselden alınan 100'er gr'lık kuru ot örnekleri Willey değirmeninde öğütülmüş ve 2 mm'lik elekten geçirilmiştir. Elek altından alınan örneklerde ham protein oranı Kadaster' (1960) in belirttiği ülkelere göre yapılmıştır. Örneklerdeki N oranı Kjehdahl metodu ile belirlendikten sonra 6.25 katsayısı ile çarpılarak ham protein oranı hesaplanmıştır.

Eldedilen veriler deneme planına uygun olarak istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

Deneme Yerinin İklim ve Toprak Özellikleri

Araştırma alanı denizden yaklaşık 1900 m. yüksekliktedir. Erzurum Bölge Meteoroloji İstasyonu rasatlarına göre, uzun yıllar ortalaması olarak yörenin Nisan-Ekim aylarındaki ortalama toplam yağışı 301.3 mm, aylık ortalama sıcaklığı 13.4 °C ve nisbi nemi % 55.6 olarak tesbit edilmiştir. Denemenin yürütüldüğü yıllarda toplam yağış 1981, 1982 ve 1983 yıllarında sırası ile 307.3, 264.8 ve 275.4 mm olmuştur. Aynı dönem içinde aylık ortalama sıcaklıklar 1981, 1982 ve 1983 yıllarında sırası ile 13.2, 12.7 ve 11.8 °C ve nisbi nem ise % 61.7, % 56.2 ve % 59.1 olarak belirlenmiştir (Anon., 1981, 1982 ve 1983).

Deneme alanı toprakları ilk katta tın ve daha alt katlarda ise kumlu tıktır sınıfındadır. Bitkinin yararlanabileceği su, katlara göre % 10.39-5.91 arasında değişmektedir. Toprağın pH değeri 7.68-8.20 civarındadır. Toprakta bulunan elverişli P 29.40-1.20 ppm; K ise 1.02 ml/100 gr toprak bulunmuştur. Organik madde miktarı üst katlanlarda (0-45 cm) % 1.59 olarak saptanmıştır (Baykam, 1970).

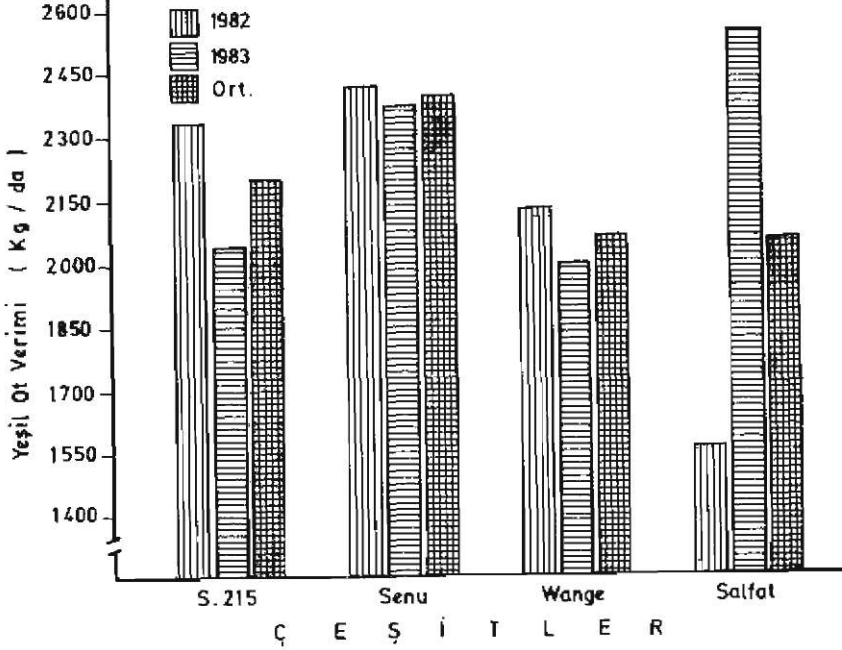
ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Yeşil Ot Verimi

Çayır yumağı çeşitlerinin 1982 ve 1983 yıllarına ait ortalama yeşil ot verimleri Tablo 1 ve Şekil 1'de gösterilmiştir. Yeşil ot verimi yönünden çeşitler arasındaki fark 1982 yılında önemsiz olmuştur. Buna göre S.215, Senu, Wange ve Sulfat çeşitlerinin dekara

yeşil ot verimleri sırası ile 2337.9, 2419.0, 2129.6 ve 1562.5 kg olarak bulunmuştur. Yeşil ot verimi Senü çeşidinde en yüksek, Salfat çeşidinde ise en düşük olmuştur.

Aynı özellik yönünden çeşitler arasındaki fark 1983 yılında da önemli olmamıştır. Bu yılda elde edilen yeşil ot verimi Salfat çeşidinde birinci yıla göre artarken diğer çeşitlerde azalmıştır. Buna göre S.215, Senü, Wange ve Salfat çeşitlerinin verimi sırası ile 2054.7, 2375.0, 2005.9 ve 2550.0 kg/da olarak bulunmuştur. Salfat çeşidinin yeşil ot



Şekil 1. Çayır Yumağı Çeşitlerinin 1982 ve 1983 Yıllarına İlişkin Ortalama Yeşil Ot Verimleri.

Figure 1. Average Fresh Weight Yields of Meadow Fescue Varieties in 1982 and 1983.

verimi ilk üretim yılında en düşük olduğu halde ikinci yılda en yüksek olmuştur. Bu durum yeşil ot veriminin çeşitlerle birlikte yıllara göre de değişebileceğini göstermektedir. Nitekim, Deniz (1985) tarafından yapılan çalışmada çeşitler klon halinde yetiştirilmiş ve çeşitlerin yeşil ot verimi yönünden büyüklük sıralaması bu sonuçlara uygunluk göstermemiştir.

Çeşitlerin iki yıllık ortalama verimleri birbirine yakın olmakla birlikte en yüksek verimi Senü çeşidi sağlamıştır. En düşük yeşil ot verimi ise Salfat çeşidinden elde edilmiştir. Buna göre ortalama yeşil ot verimi S.215, Senü, Wange ve Salfat çeşitlerinde

Tablo 1- Çayır Yumağı Çeşitlerinin 1982 ve 1983 Yıllarına Ait Ortalama Yeşil ve Kuru Ot Verimleri (kg/da).

Table 1- Average Fresh Weight and Hay Yields of Meadow Fescue Varieties in 1982 and 1983 (kg/da)

Çeşitler Varieties	Yeşil Ot Verimleri Fresh Weight Yields			Kuru Ot Verimleri Hay Yields		
	1982	1983	Ortalama Average	1982	1983	Ortalama Average
S.215	2337.9	2054.7	2196.3	763.9	817.8	790.9
Senu	2419.0	2375.0	2397.0	736.1	853.3	794.7
Wange	2129.6	2005.9	2067.8	685.2	792.8	739.0
Salfat	1562.5	2550.0	2056.8	581.0	1053.6	817.3
Ort. (Average)	2112.3	2246.4	2179.4	691.6	879.4	785.5

sırası ile 2196.3, 2397.0, 2067.8 ve 2056.8 kg/da olmuştur (Tablo 1).

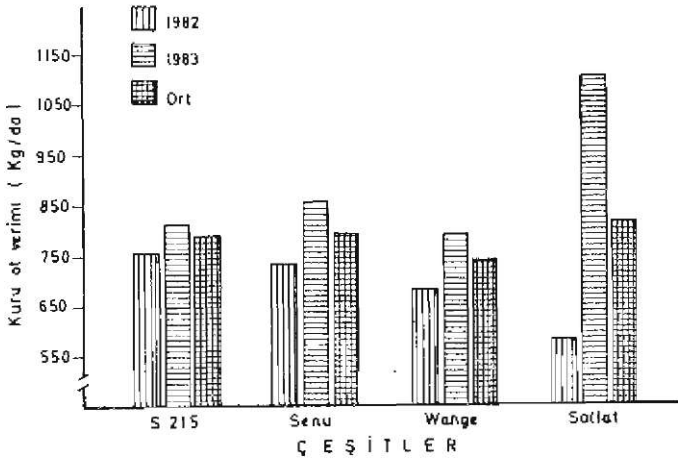
Kuru Ot Verimi

Çayır yumağı çeşitlerinin 1982 ve 1983 yıllarına ait ortalama kuru ot verimleri Tablo 1 ve Şekil 2'de gösterilmiştir. Kuru ot verimi yönünden çeşitler arasındaki fark her iki üretim yılında da önemsiz bulunmuştur. İlk üretim yılında S.215, Senu, Wange ve Salfat çeşitlerinin dekara kuru ot verimleri sırası ile 763.9, 736.1, 685.2 ve 581.0 kg olmuştur. En yüksek kuru ot verimi S.215 ve en düşük verim ise Salfat çeşidinden elde edilmiştir.

Denemenin ikinci ürün yılında çeşitlerin verimi birinci yıla göre artış göstermiştir. Ancak çeşitlerin verimindeki artış doğrusal olmamış ve ilk yıl en düşük verim sağlayan Salfat çeşidinden ikinci yıl en yüksek verim elde edilmiştir. Bu yılda S.215, Senu, Wange ve Salfat çeşitlerinin verimi sırası ile 817.8, 853.3, 792.8 ve 1053.6 kg/da olmuştur.

Çeşitlerin iki yıllık ortalama kuru ot verimleri aynı sıra ile 790.9, 794.7, 739.0 ve 817.3 kg/da olmuştur. Buna göre en yüksek kuru ot verimi Salfat çeşidinden elde edilmiş ve bunu Senu ve S.215 çeşitleri izlemiştir. Bununla birlikte en yüksek yeşil ot verimi Senu çeşidinden elde edilmiştir. Bu durum çeşitlerin ürettiği yeşil otun değişik oranlarda özsu içerdiği düşüncesini ortaya koymaktadır. Bu nedenle belirli ağırlıktaki yeşil otun

kurutulmasından sonra elde edilen kuru ot, çeşitler arasında oransal olarak farklılık göstermektedir. Yine, çeşitlerin verimi yıllara göre farklılık gösterdiğinden dolayı çeşitler hakkında karar verirken çeşitlerin yıllık verimleri ile birlikte toplam verimlerinin de değerlendirilmesinin uygun olacağı bildirilmiştir. Bunun yanında, çok yıllık yem bitkileri üzerinde yapılacak adaptasyon ve verim denemelerinin uzun süreli olmasının, ıslah materyali olarak seçilecek üstün verimli çeşitlerin ortaya konulma şansını da artıracığı ileri sürülmüştür (Heinrichs, 1953). Bölgede yetiştirilen standart bir çayır yumağı çeşidi bulunmadığından, araştırmada yalnızca yabancı kaynaklı dört çeşit kullanılmıştır. Bu nedenle çeşitlerin standart bir varyete ile karşılaştırılması mümkün olmamıştır. Bununla birlikte, standart gübreleme koşullarında çeşitlerin iki yıllık ortalama verimleri fevkalade ümitvar bulunmuştur. Nitekim, çayır yumağının kullanıldığı bir çalışmada 5:5:5 kg/da NPK verildiğinde kuru ot verimi 371 kg/da iken, 30:10:30 kg/da NPK uygulandığında 793 kg'a yükseldiği bildirilmiştir (Romashev ve Akhlova, 1965). Yine, çayır yumağı ile yapılan diğer bir çalışmada 6:6 kg/da PK uygulamasına ilave olarak 0, 9, 18 ve 27 kg/da N verilmiştir. Tüm işlemlerde N 2 veya 3 eşit bölüm halinde uygulanmış ve kontrolde 281 kg olan kuru ot veriminin en yüksek N dozunda 902 kg/da'a yükseldiği ortaya konulmuştur (Ciubutariu ve ark., 1980). O halde, daha uygun yetiştirme koşullarının uygulanması ile mevcut çeşitlerden daha yüksek verimin elde edilmesi mümkün görünmektedir. Erzurum sulu koşullarında yabancı kaynaklı 10 mavi ayrık çeşidi kullanılarak yürütülen bir adaptasyon çalışmasında ise 20:10:10 kg/da NPK uygulanmış ve çeşitlerin dört yıllık ortalama kuru ot veriminin 480.6 ile 664.5 kg/da arasında değiştiği bildirilmiştir (Baysal, 1976).



Şekil 2- Çayır Yumağı Çeşitlerinin 1982 ve 1983 Yıllarına İlişkin Ortalama Kuru Ot Verimleri.

Figure 2- Average Hay Yields of Meadow Fescue Varieties in 1982 and 1983.

Ham Protein Oranı

Çayır yumağı çeşitlerinin 1982 ve 1983 yıllarına ilişkin ortalama ham protein oranları Tablo 2 ve Şekil 3'de gösterilmiştir. Ham protein oranı yönünden çeşitler arasındaki fark hem 1982 ve hem de 1983 yılında önemsiz olmuştur. Birinci yılda ham protein oranı S.215, Senu, Wange ve Salfat çeşitlerinde sırası ile % 11.4, 11.3, 11.7 ve 11.1 olarak bulunmuştur.

Tüm çeşitlerin kuru ot verimi ikinci ürün yılında artarken ham protein oranları nisbi bir düşüş göstermiştir. Aynı yıl en yüksek verim ve ilk yıla göre en yüksek verim artışı sağlayan Salfat çeşidinde bu düşüş en fazla olmuştur. Ham protein oranları S.215, Senu, Wange ve Salfat çeşitlerinde sırası ile % 10.5, 9.6, 10.2 ve 9.5 olarak bulunmuştur (Tablo 2).

Çeşitlerin iki yıllık ortalama ham protein oranı birbirlerine çok yakın bulunmuştur. Tablo 2'den görüleceği gibi, ortalama ham protein oranının S.215, Senu, Wange ve Salfat çeşitlerinde sırası ile % 10.9, 10.5, 11.0 ve 10.3 olduğu saptanmıştır. Yine, çeşitlerin ham protein oranı ile kuru ot verimleri ve hasat tarihindeki gecikme arasında olumsuz bir ilişkinin bulunduğu kanısına varılmıştır. Buna göre, kuru ot verimi en yüksek olan Wange çeşidinin ham protein oranı en yüksek bulunmuştur (Tablo 1 ve 2). Denemede kullanılan

Tablo 2- Çayır Yumağı Çeşitlerinin 1982 ve 1983 Yıllarına İlişkin Ortalama Ham Protein Oranları ve Verimleri.

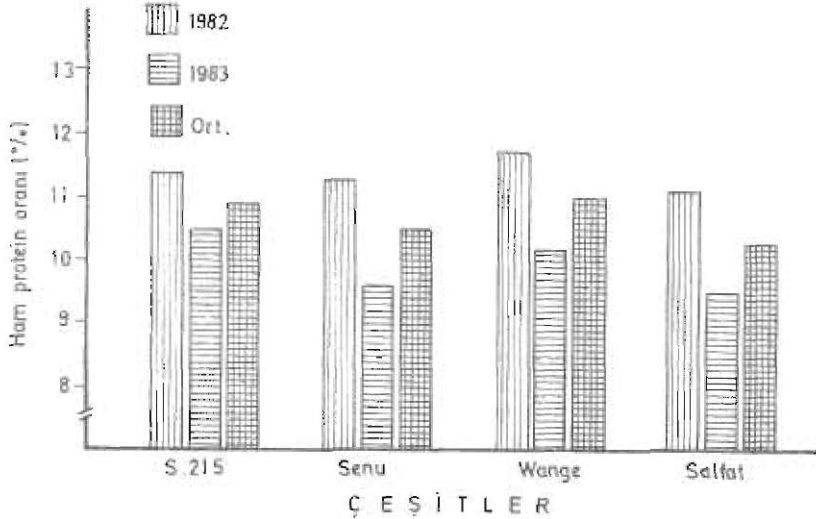
Table 2- Average Crude Protein Rates and Yields of Meadow Fescue Varieties in 1982 and 1983.

Çeşitler Varieties	Ham Protein Oranları (%) Crude Protein Rates			Ham Protein Verimleri (kg/da) Crude Protein Yields		
	1982	1983	Ortalama Average	1982	1983	Ortalama Average
S.215	11.4	10.5	10.9	86.4	83.4	84.9
Senu	11.3	9.6	10.5	85.0	81.9	83.5
Wange	11.7	10.2	11.0	79.0	81.6	80.3
Salfat	11.1	9.5	10.3	63.5	99.8	81.7
Ort.(Average)	11.4	10.0	10.7	78.5	86.7	82.6

çeşitlerin ortalama protein oranları, bölgede yaygın olarak kullanılan diğer buğdaygil türleri ile karşılaştırıldığında onlardan çok daha üstün olduğu görülmektedir. Nitekim, diploid ve tetraploid çok yıllık çim bitkileri kullanılarak yapılan bir adaptasyon ve verim çalışmasında çeşitlerin ham protein oranının % 7.7 ile % 10.8 arasında değiştiği bildirilmiştir (Sağsöz, 1983). Kılıksız bromun kullanıldığı diğer bir çalışmada ise farklı ekim zamanı, gübreleme, sıra aralığı ve biçim zamanı uygulanmış ve işlemlere göre ortalama ham protein oranının % 8.0 ile 9.6 arasında değiştiği ortaya konulmuştur (Serin, 1989). Diğer taraftan, N başta olmak üzere uygun gübre dozu ve kombinasyonlarının belirlenip uygulanması ile mevcut çeşitlerin ham protein oranının daha da yükseleceği ümit edilmektedir. Çünkü, çayır yumağının kullanıldığı bir çalışmada artan N dozuna bağlı olarak ham protein oranının yükseldiği ve 36 kg/da N uygulamasının ham protein oranını ekonomik olarak kontrollün 2 katına çıkardığı bildirilmiştir (Burozyk ve Cwajdzinski, 1967).

Ham Protein Verimi

Yabancı kaynaklı dört çayır yumağı çeşidinin 1982 ve 1983 yıllarına ilişkin ortalama ham protein verimleri Tablo 2 ve Şekil 4'de gösterilmiştir. Ham protein verimi yönünden çeşitler arasındaki fark her iki üretim yılında da önemli olmamıştır. Tablo 2'den görüleceği gibi, 1982 yılında ortalama ham protein verimi S.215, Senu, Wange ve Salfat



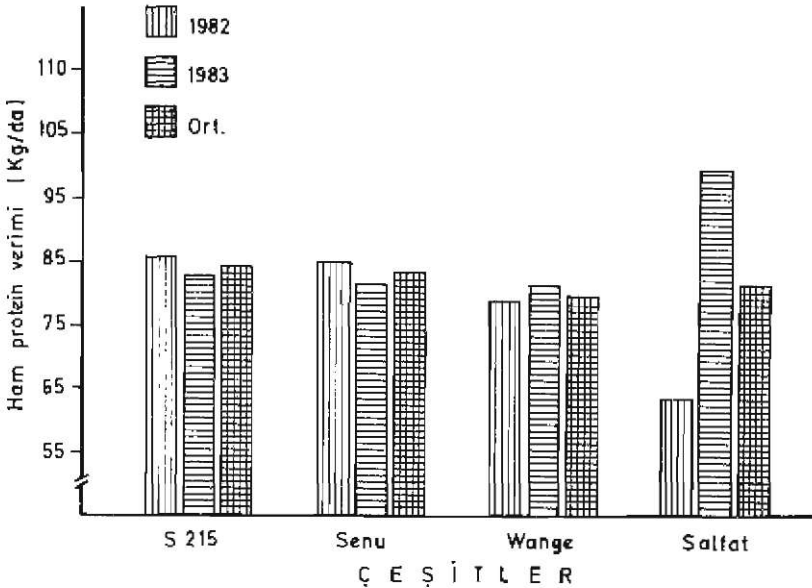
Şekil 3- Çayır Yumağı Çeşitlerinin 1982 ve 1983 Yıllarına İlişkin Ortalama Ham Protein Oranları.

Figure 3- Average Crude Protein Rates of Meadow Fescue Varieties in 1982 and 1983.

çeşitlerinde sırası ile 86.4, 85.0, 79.0 ve 63.5 kg/da olarak bulunmuştur. Ham protein verimi S.215 çeşidinde en yüksek, Salfat çeşidinde ise en düşük olmuştur.

Tüm çeşitlerin kuru ot verimi ikinci yılda artmış olmakla birlikte ham protein oranları azalmıştır. Buna bağlı olarak kuru ot veriminin fazla artış göstermediği S.215 ve Senü çeşitlerinde ham protein verimi azalırken, diğer çeşitlerde yükselmiştir. İkinci ürün yılında Çeşitlerin ham protein verimleri aynı sıra ile 83.4, 81.9, 81.6 ve 99.8 kg/da olmuştur (Tablo 2).

Çeşitlerin iki yıllık ortalama ham protein verimleri birbirine çok yakın bulunmuştur. Buna göre S.215 çeşidi en yüksek verimi sağlarken, Wange çeşidinden en düşük verim elde edilmiştir. Ham protein verimi, kuru ot verimi ile birlikte ham protein oranına bağlı olduğundan dolayı, en yüksek kuru ot verimine sahip olan Salfat çeşidinin ortalama ham protein verimi, S.215 ve Senü çeşitlerinden daha düşük bulunmuştur (Tablo 1 ve 2). Bununla birlikte mevcut çeşitlerin ortalama ham protein verimleri, bölgede yaygın olarak yetiştirilen kılçıksız brom ile karşılaştırıldığı zaman çok iyi durumda oldukları görülmektedir. Nitekim, değişik yetiştirme yöntemlerinin uygulandığı kılçıksız bromda, ortalama ham protein veriminin 32.2 ile 35.3 kg/da arasında değiştiği bildirilmiştir (Serin,



Şekil 4- Çayır Yumağı Çeşitlerinin 1982 ve 1983 Yıllarına İlişkin Ortalama Ham Protein Verimleri.

Figure 4- Average Crude Protein Yields of Meadow Fescue Varieties 1983.

1989). Kaldı ki, uygun gübre kombinasyonları ve özellikle uygun N dozlarının belirlenerek uygulanması ile mevcut çeşitlerin ham protein verimlerinin daha da yükselmesi mümkün görünmektedir. Çünkü çayır yumağında ham protein veriminin artan N miktarına bağlı olarak kademeli bir artış gösterdiği ve 36 kg/da N uygulamasının ham protein verimini ekonomik olarak kontrolün 5 katına çıkardığı ortaya konulmuştur (Burozyk ve Cwajdzinski, 1967).

SONUÇ

Yabancı kaynaklı dört çayır yumağı kullanılarak yürütülen bu çalışmada üç yıllık deneme süresi boyunca çeşitlerin tümünün bölgeye iyi bir şekilde uyum sağladığı ve adaptasyon yeteneği yönünden çeşitler arasında önemli bir farkın bulunmadığı görülmüştür. Yine bölgemizde çayır yumağı bitkilerinin doğal olarak yetişmekte olduğu da bilinmektedir. Nitekim, Erzurum çevresindeki doğal çayır ve mer'alarda çayır yumağı bitkilerinin yaygın olarak bulunduğu bildirilmiştir. Bu bitkilerin kıraç mer'a ve dağların alp bölgelerine kadar yayıldığı ve özellikle taban çayırlarda yaygın olarak bulunduğu tesbit edilmiştir (Borrill ve ark., 1976). Diğer taraftan, bu deneme yerinin yaklaşık 2 km kuzeyinde bulunan Karasu kanalı boyunca uzanan doğal çayırlarda da çayır yumağı bitkilerinin bulunduğu bildirilmiştir (Turhan, 1973; Andiç, 1977). Tüm bunlardan yola çıkarak, çayır yumağı çeşitleri için bölgenin en uygun koşullara sahip olduğunu söylemek mümkündür. Yine, önemli tarımsal özellikler yönünden mevcut çeşitler ile bölgede yaygın olarak yetiştirilen diğer buğdaygil bitkilerini karşılaştırdığımız zaman, onlardan daha üstün düzeyde oldukları kolaylıkla anlaşılmaktadır. O halde çayır yumağı, Erzurum koşullarında kurulacak ot üretim ve otlakiye tesislerinde kullanılabilir önemli bir buğdaygil yem bitkisi durumundadır.

Mevcut verilere göre Senu çeşidinin hem yeşil ve hem de kuru ot, Salfat çeşidinin ise kuru ot elde etmek için yapılacak yetiştiricilik yönünden daha uygun olduğu ortaya konulmuştur. Bununla birlikte çeşitler hakkında kesin yargıya varabilmek için geniş kapsamlı verim denemelerinin yapılması gerekmektedir. Bu amaçla, değişik gübre kombinasyonları ve özellikle farklı N dozlarının uygulanması ile hem verimin artırılması ve hem de uygun gübre dozlarının belirlenmesi mümkün olacaktır. Böylece çeşitler hakkında daha gerçekçi kararların verilebilmesi mümkün olacaktır. Diğer taraftan S.215, Senu ve Salfat çeşitleri ile bunların yapay tetraploidleri (Deniz, 1985) değişik kültürel koşullarda yetiştirilmekte ve bunlar bazı önemli tarımsal özellikler yönünden karşılaştırılmaktadır. Bu çalışmalar sonucunda bölge ve ülke tarımı yönünden önemli olabilecek yeni diploid ve tetraploid çeşitlerin geliştirilmesi düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Andiç, C., 1977. Erzurum Yöresi Çayır ve Mer'a Vejetasyonlarının Ekolojik ve Fitososyolojik Yönden İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Erzurum (Doçentlik Tezi).
- Anonymous, 1981, 1982, 1983. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Erzurum Bölge Müdürlüğü, Meteoroloji Rasatları.
- Baykam, Ö., 1970. Atatürk Üniversitesi Erzurum Çiftliği Topraklarının Bazı Özellikleri, Tasnifi ve Haritalanması. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Yay. No: 34, Araştırma Serisi No: 14, Erzurum.
- Baysal, İ., 1976. Bazı Yerli ve Yabancı Araştırma Merkezlerinden Temin Edilen Mavi Ayrık (*Agropyron intermedium* (Host.) Beauv.) Çeşitlerinin Adaptasyon ve Verim Denemeleri. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Dergisi, 7 (3): 1-11, Erzurum.
- Borrill, N., B.F. Tyler, W.G. Morgon, 1976. Studies in Festuca 7. Chromosome Atlas (part 2). An Eppraisal of Chromosome Race Distribution and Ecology, Including *F. pratensis* var. *apenina* (De Not.) Hack, Tetraploid. Cytologia, 41: 219-236.
- Burozyk, H., W.Cwojdzinski, 1967. Introductory Investigations on the Effect of Fertilizing Grasses With High Nitrogen Rates on the Yield of Green and Dry Matter as well as Raw Protein. Herb. Abstr., 9 (2).
- Çabutarıu, C., D. Popovici, 1980. The Behaviour of Some Grassland Species in Pure Cultures and in Mixtures With Legumes to Diferential Fertilization With Nitrogen Under the Conditions of the Sucerva Plateu. Herb. Abstr., 50 (11): 4930.
- Deniz, B., 1985. Diploid Çayır Yumağı (*Festuca pratensis* Huds.) Çeşitlerinden Yapay Tetraploidlerin Elde Edilmesi ve Bunların Bazı Sitolojik ve Morfolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Erzurum (Doktora Tezi).
- Deniz, B., ve İ. Özer, 1989. Farklı N Dozları Uygulanan Senu Çeşidi Çayır Yumağı (*F.pratensis* Huds.) ile Bunun Yapay Autotetraploid C2 Generasyonunda Bazı Tarımsal Özelliklerin Karşılaştırılması. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Bölümü, Erzurum (Yayınlanmamış).
- Heinrichs, D.H., 1953. Method of Breeding *Agropyron intermedium* Can. J. Agr. Sci., 33: 470-493.
- Kadaster, İ.E., 1960. Zirai Kimya Tatbikatı Ders Notları. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Ankara.

- Romashev, P.I., N.M. Akhlamova, 1965. The Effect of Mineral Fertilizers on the Yields and Compisition of Protein in Grasses. West. Sel-Khoz, 7: 67-72.
- Sağsöz, S., 1982. Diploid ve Tetraploid İngiliz Çimi (*Lolium perenne* L.) 'nin Ot Verimleri ve Tohum Tutma Oranları Üzerine Mukayeseli Bir Araştırma. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Dergisi, 13 (3-4): 33-46.
- Sağsöz, S., 1983. Diploid ve Tetraploid İngiliz Çimi (*Lolium perenne* L.)'nin Kimyasal Bileşimleri Üzerine Mukayeseli Bir Araştırma. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Z.Dergisi, 14 (1-2): 1-16.
- Serin, Y., 1989. Erzurum Kıraç Şartlarında Sonbahar ve İlkbaharda Ekilen Kılçıksız Brom (*Bromus inermis* Leyss)'da Gübreleme, Biçim Zamanı ve Sıra Aralığının Ot ve Ham Protein Verimleri ile Otun Ham Protein Oranına Etkileri Üzerinde Bir Araştırma. Doğa Türk Tar. ve Or. Dergisi, 13 (2): 395-406.
- Turhan, A.O., 1973. Erzurum Şartlarında Tabii Çayırlarda Biçme Zamanının Ot Verimine, Otun Besin Maddeleri Değerine ve Bitki Kompozisyonuna Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Yay. No: 100, Erzurum.
- Yıldız, N., 1986. Araştırma ve Deneme Metodları Ders Notları, Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Erzurum.