Türkiye 3. Çayır-Mer'a Yembitkileri Kongresi 17-19 Haziran 1996, Erzurum

FARKLI LOKASYONLARDAN TOPLANAN DOMUZ AYRIĞI (*Dactylis glomerata* L.) BİTKİLERİNDE BAZI FENOLOJİK, MORFOLOJİK VE BİYOLOJİK ÖZELLİKLERİN BELİRLENMESİ

Sevim SAĞSÖZ Metin TOSUN İlknur AKGÜN

Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Erzurum.

ÖZET: Erzurum sulu koşullarında yürütülen bu denemede yabani domuz ayrığı bitkileri kullanılmıştır. Araştırmada incelenen fenolojik, morfolojik ve biyolojik özelliklerin tamamına yakın bir kısmında Oltu'dan toplanan bitkilerin ilk, Ulubağ'dan getirilenlerin ise ikinci sırada yer aldıkları saptanmıştır. Bu nedenle Oltu ve Ulubağ ekotiplerinin seleksiyonla kültüre alınması önerilmiştir.

DETERMINATION OF SOME PHENOLOGICAL, MORPHOLOGICAL AND BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF ORCHARDGRASS (*Dactylis glomerata* L.) COLLECTED FROM DIFFERENT LOCATIONS

Abstract: This experiment was carried out under Erzurum irrigated conditions on wild orchardgrass plant. The plants collected from Oltu followed by ecotype Ulubağ were superior to those from other locations in terms of phenological, morphological and biological characteristics. These results suggested that ecotypes Oltu and Ulubağ can be possible candidates in selection programme for cultivation.

GİRİŞ

Çok yıllık buğdaygil yem bitkisi olan domuz ayrığı (*Dactylis glomerata* L.) kurağa ve soğuğa dayanıklı, gölgeye toleranslı, otlatma ve biçime oldukça dayanıklı ve hasattan sonraki gelişmesi çok hızlıdır (Miller, 1984). Yem açığının kapatılmasında, domuz ayrığının mevcut çeşitlerinden yararlanılması yanında yabani ekotiplerinin de ıslah edilerek yetiştirilmeye alınması mümkün olabilmektedir. Bu tür yabani bitkiler yetiştikleri bölgede çevre koşulları tarafından doğal seleksiyona maruz kalmakta ve böylece sözkonusu bölge şartlarına dayanıklı olanlar yaşayabilmektedirler. Dolayısıyla bunların değişik ıslah yöntemleriyle kültüre alınmalarının yararlı olacağı düşünülmektedir. Bu nedenle öncelikle bitkilerin bazı morfolojik, fenolojik, biyolojik ve kalite özelliklerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu amaca yönelik olarak, denemede Erzurum'un 8 farklı yöresinden toplanan doğal domuz ayrığı bitkilerinde bazı fenolojik, morfolojik ve biyolojik özelliklerin belirlenmesine çalışılmıştır.

Yem bitkilerinde erkencilik önemli bir özellik olarak dikkate alınmakta ve ilkbaharda gelişmeye erken başlayan bitkiler tercih edilmektedir. Domuz ayrığı bu yönüyle değerlendirildiğinde erkenci bir bitki olarak kabul edilmektedir (Miller, 1984).

Erkencilik, gelişme habitusu ve yapraklılık yönünden domuz ayrığı klonları arasında büyük farklılıklar mevcuttur (Tomov, 1972). Ayrıca bu farklılık yabani populasyonlar ile kültür çeşitleri arasında da görülmektedir. Nitekim Inozemtsev (1973a), doğal populasyonlarda çiçeklenmenin daha geç ve daha değişken olduğunu, çiçeklenme üzerine nemlilik ve sıcaklığın etki ettiğini belirlemiştir. Andiç (1985), Erzurum yöresi doğal florasında domuz ayrığının çiçeklenme peryodunun haziran ve temmuz ayları olduğunu tespit etmiştir.

Türkiye'den topladığı domuz ayrığı bitkilerini Japonya koşullarında denemeye alan Abe (1980), bitki boyunun Doğu Anadolu Bölgesinde yetişen bitkilerde 95.9 cm olduğunu

belirlemiştir. Domuz ayrığının kullanıldığı diğer çalışmalarda ise bitki boyunun 85.7-142.0 cm arasında değiştiği ortaya konulmuştur (Lucchin ve ark., 1984; Lucchin ve ark., 1990).

Erzurum yöresinde doğal olarak yetişen domuz ayrığı bitkilerini sera koşullarında denemeye alan Tosun ve Sağsöz (1994), ortalama bitki boyu, sap kalınlığı ve boğum sayısının sırasıyla 86.12 cm, 1.92 mm ve 3.3 adet olduğunu ve sözkonusu özelliklerin bitkilerin toplandıkları bölgelere göre değiştiğini tespit etmişlerdir. Araştırıcılar, ortalama yaprak uzunluğunun 20.58 cm genişliğinin ise 5.98 mm olduğunu kaydetmişlerdir. Yine yabani domuz ayrığının kullanıldığı bir çalışmada (Tükel ve Hatipoğlu, 1994), bitki boyu (61.5-117.5 cm), sap kalınlığı (1.4-3.6mm), boğum sayısı (3-6 adet), yaprak uzunluğu (10.2-34.5 cm) ve yaprak genişliğinin (3-8 mm) yıllara ve denemede kullanılan klon bitkilere göre değiştiği tespit edilmiştir. Araştırıcılar, böyle varyasyonların yabancı döllenen domuz ayrığı bitkilerinde beklenen bir olay olduğunu ifade etmişlerdir.

Löve (1969), domuz ayrığı bitkilerinde yaprak genişliğinin 2-5 mm arasında değiştiğini bildirirken, Santen ve Casler (1986), bitkilerin yaşlı yapraklarında yaprak uzunluğunun 20.25-35.57 cm, genişliğinin ise 5.2-7.2 mm olduğunu belirlemişlerdir.

Tükel ve Hatipoğlu (1994), yabani domuz ayrığında bitki başına kardeş sayısının 38-464 arasında değiştiğini ve bunlar içerisinde fertil kardeş oranının %42.2-100 olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırıcılar, bitkilerin 5.0-27.8 cm arasında değişen genişlikte kök tacı oluşturduklarını kaydetmişlerdir.

Tosun ve Sağsöz (1994), sera koşullarında yetiştirdikleri yabani domuz ayrığı bitkilerinde tohum tutma oranı (ort. %60.20) ve 1000-tane ağırlığı (ort. 0.981 g) yönünden populasyonlar arasında varyasyon bulunduğunu bildirmişlerdir. Yine bu konuda yapılan diğer denemelerde 1000-tane ağırlığının 0.88-0.95 g olduğu saptanmıştır (Carlson, 1964; Rampton ve Lee, 1969).

Domuz ayrığı bitkilerinde yapılan çalışmalarda polen canlılığının %81-100 (Inozemtsev, 1973b; Falistocco ve Mariani, 1984), tohum tutma oranının ise %88.0-89.4 arasında değiştiği tespit edilmiştir.

MATERYAL VE METOT

Deneme, Erzurum sulu şartlarında 1992-1995 yılları arasında yürütülmüştür. Çalışmada, Erzurum yöresinde doğal olarak yetişen domuz ayrığı (*Dactylis glomerata* ssp *hispanica* (Roth) Nyman) bitkileri kullanılmıştır. Bitki materyalleri Erzurum yöresine ait 8 farklı lokasyondan (Atatürk Üniversitesi çayırları, Uzundere, Oltu, Olur, Narman ve Pasinler ilçeleri ile Ulubağ ve Güzelyurt köyleri) bitki halinde toplanmıştır.

Araştırma Şansa Bağlı Tam Bloklar deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak uygulanmıştır (Yıldız ve Bircan, 1991). Araştırmada her tekerrüründe 8 parsel olmak üzere toplam 24 parsel yer almıştır. Bitkiler parsellere sıra arası ve sıra üzeri 70 cm (Açıkgöz, 1982) olacak şekilde dikilmiş ve herbir parsel 42 bitkiden oluşmuştur. Bitkilere 15 kg N/da azotlu, 5 kg P_2O_5/da fosforlu gübre verilmiştir (Serin, 1991).

Gözlem ve ölçümler her parselin ortasında bulunan 20 bitkide yapılmış ve parsel etrafını çevreleyen bitkiler kenar tesiri olarak biçilip atılmıştır. Parsellerin ortasında yer alan 4 sıradan 2 tanesinde bulunan bitkiler yeşil ve kuru ot verimleri ile bazı kalite özelliklerinin belirlenmesinde (bununla ilişkili sonuçlar başka bir makalede sunulmuştur), geriye kalan 2 sıradaki bitkiler ise diğer özelliklerin tespit edilmesinde kullanılmıştır. Fenolojik gözlemler parseldeki tüm bitkilerde (kenar tesiri hariç) yapılmıştır.

Deneme yeri topraklarının PH'sı 7.45 olup, hafif alkali reaksiyon göstermektedir. Organik madde yönünden fakir (%1.37), kireç içeriği ise çok yüksektir (%56.68). Ayrıca toprakların bünye sınıfı kumlu-killi-tınlı yapıdadır.

Denemede fenolojik özelliklerden sapa kalkma, ilk salkımlanma, tam salkımlanma ve ilk çiçeklenme tarihleri incelenmiştir (Tosun, 1973; Açıkgöz, 1982). Morfolojik karakterler olarak

sap özellikleri (Tosun ve Yurtman, 1973; Açıkgöz, 1982), yaprak özellikleri (Sağsöz, 1974), Stoma uzunluğu (Sağsöz, 1982), kardeş sayısı ve dip kaplama çapı üzerinde durulmuştur. Biyolojik özelliklerden ise çiçek tozu canlılığı (Elçi, 1994), açık tozlaşmada ve kendilemede tohum tutma oranı ile tohumların 1000-tane ağırlığı (Sağsöz, 1995) ele alınmıştır.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar Şansa Bağlı Tam Bloklar deneme desenine uygun olarak bilgisayarda MSTATC programında analiz edilmiştir. Önemli farklılıkların ortalamaları Duncan çoklu karşılaştırma testi ile kontrol edilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Fenolojik Özellikler

Denemede kullanılan Oltu populasyonuna ait bitkilerin tüm fenolojik özellikler bakımından en erkenci, Güzelyurt ekotipine ait bitkilerin ise en geçci grubu oluşturdukları saptanmıştır. Nitekim, Oltu lokasyonuna ait bitkiler 20 mayısta sapa kalkmışlar, 29 mayısta ilk salkımlarını çıkarmışlar ve 2 haziranda tam salkımlanma, 14 haziranda ise ilk çiçeklenme dönemine erişmişlerdir. Buna karşın Güzelyurt'tan toplanan bitkiler yukarıda belirtilen fenolojik devrelere sırasıyla 28 mayıs, 6, 11 ve 23 haziran tarihlerinde ulaşmışlardır Bu verilere göre en erkenci (Oltu) ve en geçci (Güzelyurt) gruplar arasında 8-9 günlük bir fark bulunduğu görülmektedir.

Tablo 1. Doğal Domuz Ayrığı Bitkilerinde Sapa Kalkma, İlk Salkımlanma, Tam Salkımlanma ve İlk Çiçeklenme Tarihleri.

Grup	Sapa Kalk. Tar.	İlk Salkım. Tarihi	Tam Salkım. Tarihi	İlk Çiçek. Tarihi
Oltu	20 Mayıs	29 Mayıs	02 Haziran	14 Haziran
Ulubağ	21 Mayıs	31 Mayıs	03 Haziran	17 Haziran
Uzundere	25 Mayıs	02 Haziran	05 Haziran	19 Haziran
Olur	26 Mayıs	31 Mayıs	04 Haziran	19 Haziran
Pasinler	26 Mayıs	04 Haziran	08 Haziran	21 Haziran
Üniversite	26 Mayıs	04 Haziran	07 Haziran	21 Haziran
Narman	27 Mayıs	03 Haziran	07 Haziran	20 Haziran
Güzelyurt	28 Mayıs	06 Haziran	11 Haziran	23 Haziran
Ortalama	26 Mayıs	03 Haziran	07 Haziran	20 Haziran

Bu denemede elde edilen sonuçlara paralel olarak, Türkiye'nin değişik bölgelerinden topladıkları domuz ayrığı bitkilerini Japonya koşullarında denemeye alan Abe ve Kwabata (1979), Doğu Anadolu Bölgesine ait bitkilerin 5 haziranda salkımlanma tarihine eriştiklerini bildirmişlerdir. Andiç (1985), Erzurum yöresi doğal florasında domuz ayrığı bitkilerinde çiçeklenme tarihinin haziran ve temmuz ayları olduğunu kaydetmiştir.

Daha önce aynı ekotipler kullanılarak sera koşullarında yaptığımız çalışmada (Tosun ve Sağsöz, 1994), bitkilerin söz konusu fenolojik gelişme dönemlerine biraz daha erken eriştikleri, erkenci ve geçci gruplar arasında daha fazla varyasyon bulunduğu dikkati çekmiştir. Bu durumun sera koşullarının kontrolsüz ve kış döneminde ortam sıcaklığının dışarıya göre yüksek (yaklaşık 25 ^{O}C) olmasından ileri gelmiş olabileceği düşünülmektedir. Nitekim Inozemtsev (1973a), çiçeklenme üzerine sıcaklık ve nemliliğin etkili olduğunu, yine Manga (1988), çiçeklenmenin gün uzunluğu, sıcaklık ve varyetelere bağlı olarak değiştiğini ifade etmişlerdir.

2. Morfolojik Özellikler

2.1. Sap Özellikleri

Sap özelliklerinden bitki boyu, sap kalınlığı ve boğum sayısı üzerinde durulmuştur (Tablo 2). İlgili tablonun incelenmesinden anlaşılacağı gibi farklı lokasyonlardan toplanan

bitkilerin bitki boyu, sap kalınlığı ve boğum sayısı bakımından aralarındaki farkın istatistiksel anlamda çok önemli (sırasıyla F= 32.7841, 10.4708 ve 59.9463) olduğu tespit edilmiştir. Denemede yer alan Oltu populasyonuna ait bitkilerin en uzun boya (109.43 cm), en kalın saplara (2.36 mm) ve en fazla boğum sayısına (4.02 adet) sahip oldukları, buna karşın Güzelyurt grubundaki bitkilerin bu özellikler yönünden son sırada (sırasıyla 82.57 cm, 1.52 mm ve 2.48 adet) yer aldıkları saptanmıştır.

Tablo 2. Domuz Ayrığı Bitkilerinde Bitki Boyu, Sap Kalınlığı, Boğum Sayısı, Yaprak Uzunluğu ve Yaprak Genişliğine Ait Veriler.

Grup	Bitki Boyu cm	Sap Kalınlığı mm	Boğum Sayısı adet	Yaprak Uzun. cm	Yaprak Geniş. mm
Oltu	109.43 **a** [1/]	2.36 **a** [1/]	4.02 **a** [1/]	25.35 **a** [1/]	7.41 **a** [1/]
Olur	102.24 **b**	2.24 **ab**	3.77 **b**	21.20 **b**	6.00 **bc**
Ulubağ	99.40 **bc**	2.11 **ab**	3.20 **cd**	21.61 **b**	6.38 **b**
Uzundere	98.65 **bc**	2.21 **ab**	3.20 **cd**	21.19 **b**	6.41 **b**
Pasinler	92.85 **cd**	1.95 **b**	3.22 **cd**	19.40 **c**	5.48 **cd**
Narman	89.43 **d**	2.14 **ab**	3.07 **d**	14.13 **e**	5.23 **b**
Üniversite	88.87 **de**	2.05 **ab**	3.47 **c**	21.29 **b**	6.37 **b**
Güzelyurt	82.57 **e**	1.52 **c**	2.48 **e**	17.13 **d**	5.35 **cd**
Ortalama	95.43	2.07	3.33	20.16	6.08
F Değeri	32.7841**	10.4708**	59.9463**	82.2352**	22.6374**

[1/] Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemsizdir.
** İşaretli F değerleri %1'de önemlidir.

Sap özellikleri yönünden populasyonlar arasında görülen varyasyonun genetik yapıdaki farklılıklardan ileri gelebileceği düşünülmektedir. Bitki boyu ile ilgili değerler Abe (1980), Lucchin ve ark. (1990) ve Tükel ve Hatipoğlu (1994) tarafından kaydedilen sonuçlara yakındır. Diğer taraftan sera koşullarında yetiştirilen bitkiler ile tarla şartlarında yetiştirilen bitkiler sap özellikleri yönünden karşılaştırıldıklarında seradaki bitkilerin arazidekilere göre daha az boylandıkları (ort. 86.12 cm) ve daha ince saplı (2.07 mm) oldukları görülmüştür. Buna karşın boğum sayıları aynı (ort. 3.3 adet) olmuştur (Tosun ve Sağsöz, 1994). Aradaki bu küçük farklılıkların bitkilerin yetiştiği ortam koşullarından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir (Lucchin ve ark., 1990).

2.2. Yaprak Özellikleri

Denemede kullanılan bitkilerde yaprakların uzunluk ve genişlikleri ölçülmüş ve elde edilen değerlerin iki yıllık ortalamaları Tablo 2'de gösterilmiştir. Tablo 2'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi yaprak uzunluk ve genişliği yönünden lokasyonlar arasındaki farklılıklar çok önemli olmuştur (sırasıyla F= 82.2352 ve 22.6374). Oltu'dan toplanan bitkilerin hem yaprak uzunluğu hem de yaprak genişliği diğer populasyonlardan belirgin bir şekilde farklı bulunmuştur. Sap özelliklerin de olduğu gibi yaprak uzunluk ve genişliği bakımından da Oltu lokasyonuna ait bitkileri ilk sırayı almışlardır (sırasıyla 25.35 cm ve 7.41 mm). Buna karşın Narman'dan toplanan bitkiler en kısa (14.13 cm) ve en dar (5.23 mm) yapraklara sahip olmuşlardır.

Bu araştırmadan elde edilen veriler diğer çalışmalardaki (Abe, 1980; Santen ve Casler, 1986) sonuçlara uygunluk göstermektedir. Değerler arasındaki farklılıkların çevre koşullarından, genetik yapıdan ve değişik büyüklükteki yaprakların kullanılmış olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Ekotiplerin genel ortalaması olarak yaprak uzunluk ve genişliğine ilişkin bu denemede elde edilen sonuçlar (sırasıyla ort. 20.16 cm ve 6.08 mm) serada yetiştirilen bitkilerinkine yakın olmuştur (yine aynı sırayla 20.58 cm ve 5.98 mm) (Tosun ve Sağsöz, 1994).

2.3. Stoma Uzunluğu

Stoma uzunluklarını belirlemek amacıyla her bir gruptan 100'er stomanın ölçümü yapılmıştır. Bu özellik yönünden populasyonlar arasındaki farklılıklar çok önemli bulunmuştur (F=7.0500; Tablo 3). En uzun stomalar Uzundere lokasyonuna ait bitkilerde ölçülmüş (93.75µ) ve bu grup ile Narman, Olur, Güzelyurt ve Pasinler populasyonları arasındaki farklılıklar önemli bulunmuştur. Diğer taraftan, Pasinler'den toplanan bitkiler en kısa stomalara sahip olmuşlardır (88.67µ).

Tablo 3. Domuz Ayrığı Bitkilerinde Stoma Uzunluğu ve Dip Kaplama Çapı ile Vejetatif, Generatif ve Toplam Kardeş Sayısı.

Grup	Stoma Uzunluğu (µ)	Dip Kaplama Çapı (cm)	Vejetatif Kardeş Sayısı	Generatif Kardeş Sayısı	Toplam Kardeş Sayısı
Ulubağ	91.08 **abc**[1/]	27.15	33.32 **ab** [1/]	151.90 **a** [1/]	185.93 **a** [1/]
Oltu	92.00 **ab**	25.93	31.25 **abc**	151.33 **a**	182.58 **ab**
Uzundere	93.75 **a**	27.46	28.22 **bc**	148.37 **ab**	176.58 **abc**
Olur	90.42 **bc**	27.44	28.62 **bc**	144.03 **ab**	172.65 **abc**
Üniversite	91.83 **ab**	25.16	35.85 **a**	142.10 **ab**	176.28 **abc**
Narman	90.58 **bc**	26.87	22.28 **c**	137.13 **b**	159.41 **c**
Pasinler	88.67 **c**	25.17	25.60 **c**	137.43 **b**	163.01 **c**
Güzelyurt	89.83 **bc**	26.22	29.10 **abc**	138.36 **b**	167.46 **bc**
Ortalama	90.96	26.42	29.65	143.83	173.47
F Değeri	7.0500**	1.6019	5.9348**	2.8377**	4.9873**

[1/] Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemsizdir.
** İşaretli F değerleri %1'de önemlidir.

2.4. Dip Kaplama Çapı

Dip kaplama çapı yönünden yabani domuz ayrığı bitkileri arasındaki farklar önemsiz olmuştur (F= 1.6019). Bununla birlikte Uzundere lokasyonuna ait bitkilerin en geniş dip kaplama çapına sahip oldukları (27.46 cm) bunu küçük farklarla diğer grupların izledikleri saptanmıştır.

Bu denemeden elde edilen sonuçlara benzer olarak Tükel ve Hatipoğlu (1994), yabani domuz ayrığı bitkilerinde kök tacı genişliğinin 5.0-27.8 cm arasında değiştiğini saptamışlardır.

2.5 Kardeş Sayısı

Denemede kullanılan domuz ayrığı bitkilerinde vejetatif, generatif ve toplam kardeş sayıları belirlenmiştir (Tablo 3). Kardeş sayıları yönünden gruplar arasında çok önemli farklar bulunduğu (sırasıyla F= 5.9348, 2.8377 ve 4.9873) tespit edilmiştir. Vejetatif kardeş sayısı bakımından ilk sırayı bitki başına 35.85 adet ile Üniversite populasyonu alırken, generatif ve toplam kardeş sayıları yönünden Ulubağ (sırasıyla 151.90 ve 185.93 adet) grubu almıştır. Bunun yanında her üç özellik bakımından son sırayı ise Narman'dan toplanan bitkiler (sırasıyla 22.28, 137.13 ve 159.41 adet) işgal etmiştir.

Tablo 3'ten görüleceği gibi denemede kullanılan domuz ayrığı bitkilerinde oluşan kardeşlerin çoğu generatif kardeştir. Benzer sonuçlar Tükel ve Hatipoğlu (1994) tarafından da kaydedilmiştir. Araştırıcılar, doğal domuz ayrığı bitkilerinde kardeş sayısının 38-464 adet arasında değiştiğini ve bunlar içerisinde fertil kardeş oranının %42.2-100 arasında olduğunu tespit etmişlerdir.

3. Biyolojik Özellikler

3.1. Çiçek Tozu Canlılığı

Salkımlardan alınan çiçek tozları %1'lik safranin eriyiği içerisinde yaklaşık 1 saat süreyle tutularak boyanmaları sağlanmıştır. İyi boyananlar canlı, az boyanan veya boyanmayanlar ise cansız olarak değerlendirilmiştir (Tablo 4). Polen canlılığı bakımından gruplar arasındaki farklar önemsiz olmuştur (F=1.9998). Bununla birlikte, iyi boyanan çiçek tozu oranı yönünden en yüksek değer Ulubağ (%97.62) ve Narman (%97.44), en düşük ise Güzelyurt (%94.12) gruplarına ait bitkilerde belirlenmiştir. Diğer taraftan çalışmalar sırasında bazı çiçek tozu hücrelerinin normalden daha küçük olduğu görülmüştür. Ancak bunların oranları çok düşük olduğundan (ort. %2.14) ayrı bir değerlendirmeye tabi tutulmamıştır.

Tablo 4. Domuz Ayrığı Bitkilerinde Polen Canlılığı, Açık Tozlaşmada ve Kendilemede Tohum Tutma Oranları ile Çimlenme Gücüne Ait Değerler.

Grup	Polen Canlılığı (%)	Açık Tozlaşmada Tohum Tut. (%)	Kendilemede Tohum Tut. (%)	1000-Tane Ağır. (g)
Narman	97.44	85.37 **a** [1/]	3.42	1.01 **bc** [1/]
Olur	96.45	83.32 **ab**	3.00	0.96 **c**
Pasinler	94.68	83.18 **ab**	3.10	0.91 **c**
Oltu	96.57	81.37 **ab**	2.85	1.28 **a**
Üniversite	96.72	79.40 **b**	3.12	0.92 **c**
Uzundere	95.26	79.38 **b**	3.10	1.27 **a**
Ulubağ	97.62	79.25 **b**	3.13	1.12 **b**
Güzelyurt	94.12	78.92 **b**	2.80	0.90 **c**
Ortalama	96.11	81.27	3.04	1.05
F Değeri	1.9998	5.7316**	1.0678	32.7553**

[1/] Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemsizdir.
** İşaretli F değerleri %1'de önemlidir.

Domuz ayrığı bitkilerinin kullanıldığı çalışmalarda (Inozemtsev, 1973b; Falistocco ve Mariani, 1984), polen canlılığının %81-100 arasında değiştiği belirlenmiştir. Denemede elde edilen sonuçlar bu değere uygunluk göstermektedir.

3.2. Tohum Tutma Oranı

Erzurum'un değişik yörelerinden toplanan domuz ayrığı bitkilerinde kaydedilen açık tozlaşmada ve kendilemede tohum tutma oranlarına ilişkin değerler Tablo 4'te sunulmuştur. Açık tozlaşma koşullarında tohum tutma oranındaki varyasyon çok önemli (F=5.7316), kendilemede ise önemsiz (F=1.0678) olmuştur. Hem açık tozlaşmada hem de kendilemede en yüksek tohum tutma oranı Narman'dan toplanan bitkilerde ortaya konulmuştur (sırasıyla %85.37 ve %3.42). Buna karşın Güzelyurt grubundaki bitkiler açık tozlaşmada %78.92, kendilemede ise %2.80'lik tohum tutma oranları ile son sırada yer almışlardır.

Yukarıda belirtilen değerlerden anlaşılacağı gibi domuz ayrığı büyük oranda yabancı tozlaşan bir bitkidir. Aynı şekilde Inozemtsev (1973c), açık tozlaşan domuz ayrığı bitkilerinde çiçeklerin %88.0-89.4'ünün tohum bağladığını ifade etmiştir. Diğer taraftan çok düşük oranda da olsa kendilemede tohum tutabilmektedirler. Tosun ve Sağsöz (1994) tarafından domuz ayrığı bitkileri kullanılarak serada yapılan çalışmada açık tozlaşmada tohum tutma oranının ortalama %60.20 olduğu tespit edilmiştir. Bu denemede ise sözkonusu değerin daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu durumun yabancı tozlaşan domuz ayrığının tarlada yetiştirilmesiyle hava sirkülasyonun sera ortamına göre daha iyi olmasından ileri geldiği söylenebilir. Nitekim, bitkilerin tohum tutmaları üzerine çevresel faktörlerin önemli etkiye sahip olduğu bildirilmiştir (Hossain, 1978).

3.3. 1000-Tane Ağırlığı

Tohum iriliğinin bir göstergesi olan 1000-tane ağırlığına ilişkin değerler Tablo 4'te gösterilmiştir. Bu özellik yönünden gruplar arasındaki farklılıklar çok önemli (F=32.7553) bulunmuştur. İlgili tablodan görüleceği üzere Oltu (1.28 g) ve Uzundere (1.27 g) gruplarındaki bitkiler en iri tohumlara sahip olurken, Güzelyurt son sırada (0.90 g) yer almıştır.

Benzer olarak Carlson (1964), domuz ayrığının Sterling çeşidinde ortalama 1000-tane ağırlığının 0.95 g olduğunu belirlemiştir. Yine Altın (1991), 1000-tane ağırlığının 0.8-1.4 g arasında değiştiğini bildirmiştir. Aynı lokasyonlara ait bitkiler kullanılarak sera koşullarında yapılan çalışmada (Tosun ve Sağsöz, 1994), 1000-tane ağırlığının bu denemede belirlenen değerden biraz düşük olduğu (0.941-1.034 g) saptanmıştır. Bu durumun sera koşullarında sıcaklığın dışarıya göre yüksek olması nedeniyle tane dolum peryodunun kısalmasından ileri geldiği düşünülmektedir.

SONUÇ

Araştırmada kullanılan Oltu populasyonuna ait bitkilerin sera koşullarında olduğu gibi tarla şartlarında da incelenen morfolojik ve biyolojik özellikler bakımından ilk sırada oldukları belirlenmiştir. Ayrıca fenolojik bakımdan da en erkenci grubu oluşturdukları saptanmıştır. Aynı şekilde yukarıda belirtilen özellikler yönünden Ulubağ populasyonundaki bitkilerin Oltu grubuna yakın oldukları ortaya konulmuştur. Hem tarla hem de sera şartlarında elde edilen sonuçlara dayanarak Oltu ve Ulubağ populasyonlarına ait bitkilerin başta seleksiyon olmak üzere değişik ıslah yöntemleri uygulanarak kültüre alınmaları durumunda arzu edilen özelliklere sahip yeni bir çeşidin geliştirilmesi ümitvar gözükmektedir. Bu amaçla Oltu ve Ulubağ populasyonları kullanılarak seleksiyon çalışmalarına başlanmıştır.

KAYNAKLAR

Abe, J., 1980. Winter hardness in Turkish populations of cocksfoot, *Dactylis glomerata* L. Euphytica, 29:531-538.

Abe, J. and Kawabata, S., 1979. Heading behaviour in Japon of Turkish populations of cocksfoot, *Dactylis glomerata* L. Euphytica, 28:643-649.

Açıkgöz, E., 1982. Adi otlak ayrığında (*Agropyron cristatum* L. Gaertn) bazı morfolojik ve tarımsal özellikler ile çiçek biyolojisi üzerinde araştırmalar. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yay. No: 802, Bilimsel Araş. ve İnc. 475, Ankara.

Altın, M., 1991. Yem Bitkileri Yetiştirme Tekniği (Yem Bitkileri Tarımı). Tırakya Üniv. Tekirdağ Zir. Fak. Yay. No:114, Ders Kitabı No:3, Tekirdağ, s 97-100.

Andiç, C., 1985. Erzurum yöresi çayır mer'a ve yayla vejatasyonlarında mevcut bitki türleri, bunların hayat formları ve çiçeklenme peryodları. Atatürk Üniv. Zir. Der. 16:85-104.

Carlson, I.T., 1964. Effect of row spacing and fertilizer treatment on seed yield and related traits of Sterling orchardgrass. Agron. J., 56:565-569.

Elçi, Ş., 1994. Sitogenetikte Araştırma Yöntemleri ve Gözlemler. 100. Yıl Üniv. Yay No:18, Van, s 171-191.

Falistocco, E. and Mariani, A., 1984. Cytogenetic behaviour of some Italian populations of *Dactylis glomerata* L. Genet. Agr.,38:101-114.

Hossain, M.G.,1978.Effect of external environmental factors on chromosome pairing in autotetraploid rye. Cytologia,43:21-34.

Inozemtsev, V.V.,1973a. Floweriring of cocksfoot in the Leningrad area. Plant Breed. Abst., 43, Abst. No:3678.

Inozemtsev, V.V.,1973b. Pollen fertility in timothy, cocksfoot and smoot brome. Plant Breed. Abst., 43, Abst. No:9688.

Inozemtsev, V.V.,1973c. Variation in the capasity for self pollination in smoot brome, timothy and cocksfoot. Plant Breed. Abst., 43, Abst. No:9687.

Löve, R.M.,1969. Registration of Palestine orchardgrass. Crop Sci., 9:523.

Lucchin, M., Olivieri, A.M. and Parrini, P., 1984. Study of the variability in orchardgrass populations collected in northern Italy. EUCARPIA, Meeting of the Fodder Crop Section, 17-20 Sept., Freising-Weihenstephan, Federal Republica of Germany, p 78-88.

Lucchin, M. Cenci, C.A., Falcinelli, M. and Olivieri A.M., 1990. Behaviour of natural populations of *Dactylis glomerata* L. grown in to contrasting environments. J. Genet. and Breed., 44:217-226.

Manga, İ.,1988. Buğdaygil Yem Bitkileri Kültürü. Ders Notları, Ondokuzmayıs Üniv. Yay. No:40, Samsun, s 35-45.

Miller, D.A.,1984. Forage Crops. Univ. of Illions, Urbana Champaing, p 396-409.

Rampton, H.H. and Lee, W.O.,1969. Effects of windrow curing vs. quick drying on post-harvest development of orchardgrass (*Dactylis glomerata* L.) seeds. Agron. J.,61:483-484.

Sağsöz, S., 1974. Diploid İngiliz çiminden (*Lolium perenne* L.) tetraploid İngiliz çiminin elde edilmesi imkanları, bu bitkilerde mitoz ve meioz kromozomları ile bazı morfolojik özelliklerin mukayesesi. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Yay. No:159, Erzurum.

Sağsöz, s., 1982. İngiliz çiminde (*Lolium perenne* L.) polen danesi büyüklüğünün stoma uzunluğu ve frekansının ploidi seviyesi ile ilişkisi üzerinde bir araştırma. Atatürk Üniv. Yay. No:595, Zir. Fak. Yay. No: 276, Araş. Serisi No: 181, Erzurum.

Sağsöz, S.,1995. Tohumluk Bilimi. Atatürk Üniv. Yay. No:677, Zir. Fak. Yay. No:302, Ders Kitapları Ser. No:54, Erzurum, s 299.

Santen, E.V. and Casler, M.D.,1986. Evoluation of indirect ploidy indicators in *Dactylis* L. subspecies. Crop Sci., 26:848-852.

Serin, Y., 1991. Değişik sıra aralıkları ve farklı gübre kombinasyonlarının domuz ayrığı (*Dactylis glomerata*) ve kamışsı yumak (*Festuca arundinaceae*)'ın ot ve tohum verimleri üzerinde bir araştırma. Türkiye II. Çayır-Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi, 28-31 Mayıs, 1991, İzmir, s 505-516.

Tomov, P., 1972. Studies in some clones of orchardgrass (*Dactylis glomerata* L.) from a breeding point view. I. Diversity in aspect of some morphological characters. Genet and Plant Breed.,5:165.

Tosun, F.,1973. Çok Yıllık Buğdaygil Yem Bitkilerinin Islahı (Hanson ve Carnahan, 1956'dan çeviri). Atatürk Üniv. Yay. No:211, Zir. Fak. Yay. No:108, Ter. No:10, Erzurum, s 128.

Tosun, M. ve Sağsöz, S.,1994. Erzurum yöresinde doğal olarak yetişen domuz ayrığı (*Dactylis glomerata* ssp *hispanica* (Roth) Nyman) bitkilerinde bazı morfolojik ve fenolojik özelliklerin belirlenmesi. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt III. Çayır mer'a ve Yembitkileri Bildirileri, 25-29 Nisan, 1994, İzmir s 39-43

Tosun, O. ve Yurtman, N.,1973. 14 ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* emthell) F_1 dölünde verim ve verim üzerinde etkileri olan başlıca karakterlerde melez azmanlığı (Heterosis). Ankara Üniv. Zir. Fak. Yıllığı, 23:502-520.

Tükel, T. ve Hatipoğlu, R., 1994. Çukurova Bölgesinde bulunan doğal domuz ayrığı (*Dactylis glomerata* L.) bitkisinin morfolojik, biyolojik ve tarımsal karakterleri üzerinde araştırmalar. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt III, Çayır-Mer'a ve Yembitkileri bildirileri, 25-29 Nisan 1994, İzmir, s 44-47.

Yıldız, N. ve Bircan, H.,1991. Araştırma ve Deneme Metodları. Atatürk Üniv. Yay. No:697, Zir. Fak. Yay. No:305, Ders Kitapları Ser. No:57, Erzurum, s 277.