

TÜYLÜ YONCA (*Medicago papillosa* Boiss.)'NİN BAZI TARIMSAL ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Ali KOÇ

Mustafa TAN

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü. ERZURUM

ÖZET: Bu çalışma Atatürk Üniversitesi mer'alarından 1995 yılında toplanan tüylü yonca (*Medicago papillosa*) bitkisi üzerinde yürütülmüştür. Bitkide incelenen özelliklere ait ortalama değerler; bitki başına kuru madde üretimi 12.72 g. bitki boyu 24.87 cm. bitki de ana dal sayısı 51.10 adet. ana dal çapı 1.20 mm. ana dalda yan dal sayısı 3.23 adet. ana dalda yaprak sayısı 27.57 adet. ana dalda salkım sayısı 9.70 adet. salkımda çiçek sayısı 10.03 adet. yaprak uzunluğu 19.31 mm, yaprakcık uzunluğu 12.22 mm. yaprakcık eni 4.73 mm. üretilen kuru maddede sap oranı %37.43. yaprak oranı %43.66. çiçek aksamı oranı % 18.91. ham protein oranı % 23.13. tohumların bin tane ağırlığı 2.92 g ve çimlenme oranı %22.35 olarak tespit edilmiştir.

Bitki başına kuru madde üretiminde geniş bir varyasyon görülmesi nedeniyle seleksiyonda başarılı olma şansının yüksek olduğu, yüksek kuru madde verimi için yüksek bitki boyu. ana dal çapı. ana dal sayısı, ana dalda salkım sayısı ve yaprak uzunluğuna sahip olma özelliklerinin seleksiyon kriteri olarak ele alınabileceği, bitki de yüksek kum madde üretimi yanında tohumla ilgili ıslah çalışmalarının da yapılmasının gerekli olduğu vurgulanmıştır.

Anahtar kelimeler: *Medicago papillosa*, Ot Verimi, Verim Unsurları, Morfolojik Özellikler

AN INVESTIGATION ON SOME AGRONOMIC CHARACTERISTICS OF (*Medicago papillosa* Boiss.)

SUMMARY: In this study, *Medicago papillosa* specimens collected from Atatürk University rangelands were investigated in 1995. Average values for investigated properties were as follows; dry matter production per plant: 12.72 g. plant height: 24.87 cm, main stem number per plant: 51.10, main stem diameter: 1.20 mm, branch number per main stem: 3.23, leaf number per main stem: 27.57, flower cluster number per main stem: 9.70, flower number per flower cluster: 10.03, leaf height: 19.31 mm, leaflet height: 12.22 mm. leaflet wide: 4.73 mm, stem ratio in dry matter: 37.43%, leaf ratio in dry matter: 43.66%, flower cluster ratio in dry matter: 18.91, crude protein ratio: 23.13%, 1000 kernel weight: 2.92g and germination ratio: 22.35%.

The probability of a successful selection was high because of high variation coefficient in dry matter production per plant. Selection could be made on plant height, main stem number per plant, main stem diameter, flower cluster number per plant and long leafiness. Seed production should also be considered in breeding programmes.

Key words: *Medicago papillosa*. Hay Yield. Yield Components. Morphological Characteristics

GİRİŞ

Çok sayıda türden meydana gelen tabii mer'a vejetasyonlarında yer alan bitkiler buğdaygiller, baklagiller ve diğer familyalara ait bitkiler olarak üç ana grup altında toplanır. Bunlardan buğdaygiller karbonhidrat, baklagiller protein ve diğer

familyalara ait bitkiler mineral maddeler yönünden daha zengindirler (Altın. 1992). Bu üç gaip bitkiden yeterince otlayan bir hayvanın daha dengeli besleneceği tahmin edilmesi zor olmayan bir gerçektir. Düzensiz kullanılan mer'alarda yem değeri

iyi olan baklagiller önemli miktarda azalmaktadır. Nitekim ülke genelinde olduğu gibi ağır kullanımın devam ettiği, fakat ülkemizin birçok yöresindeki mer'alara göre daha iyi bitki örtüsüne sahip olan Erzurum ve yöresi mer'alarında yapılan çalışmalarda (TOSUN, 1968a; ALTIN, 1975; GÖKKUŞ, 1984; KOÇ, 1995) yem değeri iyi olan baklagillerden yonca ve korunga türlerinin botanik kompozisyondaki oranlarının % 1 ile 3.5 arasında değiştiği görülmüştür. Baklagiller sadece kaliteli yem üretmekle kalmaz, aynı zamanda mer'a ekosistemlerinde azot kazancını artırır (GÖKKUŞ ve KOÇ, 1993) Buradan da anlaşılacağı gibi mer'alardan bol ve kaliteli yem elde etmek için baklagillerin oranını artırmak zorunludur.

Erzurum yöresinde yapılan çalışmalarda (TOSUN, 1968b; TOSUN vd., 1975) kıraç mer'a ıslahı çalışmaları için buğdaygil ve baklagil bitkileri ortaya konmuştur. Ancak burada ifade edilen baklagillerden yoncanın otlatma şartları altında hızla azaldığı için korunganın kullanımının daha uygun olacağı takip eden çalışmalarda (TOSUN vd., 1989) kaydedilmiştir. Korungada ise doğal zararlılardan *Dipsosphesia scopigera* ve *Sphenoptera carceli* böceklerine karşı dayanıklı materyalin olmayışı (BÜYÜKBURÇ vd./ 1988) bu bitkinin kıraç mer'a ıslahında kullanılma şansını azaltmaktadır. Bahsedilen her iki bitkide de problemlerin ortaya çıkması alternatif bitki arayışlarını ortaya çıkarmaktadır.

Erzurum'da mer'a ıslahında kullanılabilecek alternatif baklagiller arayışına yönelik çalışmalarda (KOÇ ve TAN, 1996; TAN ve KOÇ, 1997) tabii floradan toplanan melez yonca (*Medicago vaha* L.) ve aktüylü fiğ (*Vicia canescens* Lab.)'ın bazı özellikleri tanımlanarak alternatif bitki olabileceği üzerinde duru lmuştur.

Tüylü yonca (*Medicago papillosa* Boiss.) bitkisi Erzurum yöresi mer'a bitki örtülerinde % 1 civarında yer alabilen ve artan rakımla birlikte kompozisyona katkısı artan bir bitki olup (KOÇ, 1995). 1800 ila 2600 m rakımlı alanlarda yayılış gösteren, otlatmaya dayanıklı bir yonca türüdür (TATLI, 1988). Kafkaslar ve

yöresinden topladığı *Medicago papillosa* kompleksi üzerinde çalışan SMALL (1986) Doğu Anadolu'da *M. Papillosa'nın papillosa* (hem diploid 2n: 16, hem tetraploid 2n: 32), Karadeniz yöresinde ise *macrocarpa* (diploid 2n: 16) alt türünün yaygın olduğunu, *papillosa* alt türünün diğer alt türe göre daha ufak yapılı ve kurak alanlara daha iyi adapte olduğunu ve her iki alt türde de meyvenin ekseriyetle tüylü olduğunu ifade etmiştir.

Bu çalışmada kıraç mer'a ıslahında kullanılabilme şansı olan ve ağır otlatma baskısına rağmen Doğu Anadolu mer'a bitki örtülerinde kendine yer bulabilen tüylü yonca bitkisinin genel özellikleri tanıtılmaya çalışılmıştır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Bu çalışma, 1995 yılında Atatürk Üniversitesi Kampüsünde ağaçlandırmak amacıyla otlatmadan korunan doğal mer'a bitki örtüsünden seçilen 60 bitki üzerinde yürütülmüştür. İlbahardan itibaren takibe alınan bitkilerde haziran ayının ilk haftasında çiçeklenmenin başladığı görülmüştür. Çiçeklenmenin yoğunlaştığı haziran ayının son haftasında vejetatif özelliklerin incelenmesi amacıyla 30 bitki toprak seviyesinden biçilerek laboratuara taşınmıştır. Laboratuara getirilen bitkilerde boy ölçümü yapıldıktan sonra ana ve yan dal sayıları tespit edilmiş ve kumpas ile ana dal çapları ölçülmüştür. Daha sonra her bitkiden rasgele seçilen 5 ana dalda yaprak ve çiçek salkımı adedi sayılmıştır. Her bitkiden alınan 10 salkımda çiçek miktarı sayılarak salkımda çiçek sayısı, her bitkiden alınan 10 yaprakta da gövdeye bağlanma noktasından uçtaki yaprakcığın ucuna kadar olan kısım ölçülerek yaprak uzunluğu ve bu yaprakların orta yaprakcıklarında ayanın eni ve boyu ile ölçülerek yaprakcık eni ve boyu değerleri kaydedilmiştir. Bunu takiben yaprak, sap ve çiçek aksamaları ayrılan

bitkiler 78 °C'ye ayarlı fırında kurutularak bitki başına toplam kuru

madde üretimi ve kuru maddede yaprak, sap ve çiçek aksamının oranları belirlenmiştir. Tartımı takiben karıştırılan ot örnekleri öğütülerek GÖKKUŞ (1984)'un izlediği yol takip edilerek ham protein analizi yapılmıştır.

Kalan 30 bitkide incelenmesi hedeflenen generatif özellikler için ağustos ayının ilk haftasında bitkiler hasat edilerek laboratuara taşınmıştır. Ancak yabancı özelliğe olan bu bitkide üniform bir çiçeklenme gerçekleşmediğinden fenolojik özellikler ve bitki başına tohum verimi incelenecek sağlıklı bir materyal toplanamamıştır. Tohumla ilgili sadece bin tane ağırlığı ve çimlenme oranı belirlenebilmiştir.

Elde edilen veriler TARİST bilgisayar programında analiz edilerek, incelenen özelliklerin minimum, maksimum, ortalama, varyans, ortalamadan standart sapma ve varyasyon katsayıları hesaplanmıştır.

SONUÇLAR ve TARTIŞMA

İncelenen özelliklere ait sonuçların verildiği Çizelge 1'de de görüldüğü gibi yarı yatık gelişen tüylü yoncada bitki boyu 16.60 ile 32.70 cm arasında değişmekte olup, ortalama 24.87 cm'lik bir değere sahiptir. Ortalama 12.72 g/bitki olan bitki başına kuru madde üretimi oldukça geniş bir varyasyon sergilemiştir. Bitkinin üretmiş olduğu toplam kuru maddenin ortalama % 37.43'ü saplardan, % 43.66'sı yapraklardan ve % 18.91'i çiçek topluluğu organlarından meydana gelmiştir. Kuru maddeyi teşkil eden bitki kısımlarına ait varyasyon katsayıları toplam kuru madde üretimine ait varyasyon katsayısına göre daha düşük değerlerden meydana gelmişlerdir.

Oldukça fazla ana dal (51.10 adet/bitki) üreten Tüylü yonca bitkisinde 15 ile 99 arasında değişen ana dal sayısı

51.10'luk bir ortalama ve % 44.88'lik varyasyon katsayısına sahip olmuştur. Varyasyon katsayısı oldukça küçük olan ana dal çapına ait ortalama değer 1.20 mm olup, bitkilerde 1.00 ile 1.47 mm arasında değişmiştir. Bitkide her ana dallar ortalama 3.23 adet yan dala sahip olmuştur. Bir ana dalda ortalama 27.57 yaprak ve 5.63 çiçek topluluğu meydana gelmiştir.

Ortalama 19.31 mm uzunluğunda olan yapraklardaki yaprakçıkların uzunluğu 9.60 ile 17.60 mm arasında değişmiş ve ortalama 12.22 mm'lik bir uzunluğa ve 4.73 mm enine sahip olmuştur. Sarı renge sahip olan bitki çiçekleri bir salkımda 5.30 ile 15.20 arasında değişmiş ve ortalama 10.03 adet/salkım değerine sahip olmuştur.

Tam çiçeklenme döneminde alınan bitki örneklerinde ortalama % 23.13 ham protein oranı tespit edilmiştir. İncelenen bitkilerde % 20.22 ile 24.74 arasında değişen ham protein oranı % 4.35 gibi oldukça düşük bir varyasyon katsayısına sahip olmuştur.

Bitki tohumlarında bin tane ağırlığı 2.36 ile 2.92 g arasında değişmiş olup, ortalama 2.67 g ağırlığa sahip olmuştur. Tohumların çimlenme oranları oldukça düşük olup, % 11 ile 32 arasında değişmiş ve ortalama % 22.35'i çimlenebilmiştir.

Bitkide incelenen özelliklerden bazıları arasında yapılan korelasyon analizine ait sonuçlar Çizelge 2'de sunulmuştur. İlgili Çizelgenin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi bitki ağırlığı ile bitki boyu ve ana dal sayısı arasında çok önemli ($P < 0.01$), ana dal çapı, ana dalda salkım sayısı ve yaprak uzunluğu arasında önemli ($P < 0.05$) ve olumlu ilişkiler kaydedilmiştir. Yine artan bitki boyu ile birlikte yaprak uzunluğu, ana dalda salkım sayısı, ana dalda yan dal sayısı ve ana dal çapının arttığı yapılan korelasyon analizinden anlaşılmaktadır. Bitkide artan ana dal sayısına bağlı olarak toplam üretimde çiçek topluluğunun payı artarken, sap oranının ve ana dalda yan dal sayısının azaldığı görülmüştür.

Çizelge 1. Tüylü Yonca Bitkisinde İncelenen Özellikler

incelenen özellikler	Minimum	Maksimum	Ortalama \pm S	S _N	VK
Bitki Boyu (cm)	16.60	32.70	24.87 \pm 4.91	1.10	19.73
Bitki Ağırlığı (g)	4.67	26.70	12.72 \pm 7.18	1.61	56.42
Sap Oram (%)	28.10	44.60	37.43 \pm 4.16	0.93	11.20
Yaprak Oranı (%)	33.40	53.50	43.66 \pm 5.53	1.24	12.78
Çiçek Topluluğu Oranı (%)	10.00	33.10	18.91 \pm 5.32	1.19	28.42
Ana Dal Sayısı (adet)	15.00	99.00	51.10 \pm 22.93	5.13	44.88
Ana Dalda Yan Dal Sayısı	1 50	7.20	3.23 \pm 1.51	0.34	40.46
Ana Dal Çapı (mm)	1.00	1.47	1.20 \pm 0.14	0.03	11.94
Ana Dalda Yaprak Sayısı	15.40	63.20	27.57 \pm 11.75	2.63	42.63
Ana Dalda Salkım Sayısı	3.40	9.70	5.63 \pm 1.73	0.39	30.82
Salkımda Çiçek Sayısı	5.30	15.20	10.03 \pm 2.49	0.56	24.79
Yaprak Uzunluğu (mm)	11.10	28.20	19.31 \pm 4.73	1.06	24.48
Yaprakcık Uzunluğu (mm)	9.60	17.60	12.22 \pm 2.14	0.48	17.48
Yaprakcık Eni (mm)	2.93	8.40	4.73 \pm 1.20	0.27	25.46
Ham Protein Oranı (%)	20.22	24.74	23.13 \pm 1.01	0.23	4.35
Bin Tane Ağırlığı (g)	2.36	2.92	2.67 \pm 0.16	0.04	5.81
Çimlenme Oram (%)	11.00	32.00	22.35 \pm 5.98	1.34	26.78

Ana daldaki yan dal sayısının artışı toplam bitki ağırlığında çiçek topluluğunun payını azaltmış, ana dalda salkım sayısı ve ana dalda yaprak sayısını artırmıştır. Artan ana dal çapı ise ana dalda salkım sayısını artırmıştır. Ana dalında daha fazla yaprağa sahip olan bitkilerde bitki ağırlığında çiçek topluluğunun payı azalırken, sapların payı artmıştır. Ana daldaki salkım sayısı da ana daldaki yaprak sayısı ile olumlu ilişki göstermiştir. Uzun yapraklı bitkilerin daha uzun boylu ve daha fazla kuru madde ürettikleri kaydedilmiştir. Bitkide artan yaprak oranı ham protein oranını artırmıştır.

Mer'a ıslahında kullanılabilir alternatif bir baklagil bitkisi olabileceği

düşüncesiyle incelemeye alınan tüylü yonca bitkisi mer'a bitki örtülerinde doğal olarak yetişen bir diğer yonca türü melez yoncaya (*Medicago varia*) göre (KOÇ ve TAN, 1996) daha düşük bitki boyu ve bitki ağırlığı değerlerine sahip olurken, yem kalitesini olumlu yönde etkileyen ham protein ve yaprak oranı gibi özellikler yönünden daha yüksek değerlere sahip olmuştur. Bu durumda bitkinin bitki başına melez yonca kadar kuru madde üretmemekle birlikte, ondan daha kaliteli yem ürettiğini savunmak mümkündür. Bu bitkinin bir diğer önemli özelliği ise Tatlı (1988)'nın ifadesine göre melez yoncaya göre çok daha yüksek rakımlı yerlerde yetişebilmektedir.

Çizelge 2. İncelenen Bazı Özellikler Arasındaki İlişkiler

Özellik	HPO	CTO	YO	SO	YU	ADSS	ADYS	ADÇ	ADYDS	ADS	BB
BA	-.312	-.119	-.185	-.211	.461*	.408*	.155	.377*	.050	.673**	.612**
BB	.151	-.085	.049	-.013	.603**	.696**	.411*	.370*	.191	-.022	
ADS	-.281	.378*	-.201	-.376*	.298	-.181	-.302	.080	-.423*		
ADYDS	-.300	-.492**	.065	.212	-.313	.434*	.647**	-.086			
ADÇ	.020	.130	-.130	-.078	.244	.534**	.103				
ADYS	-.254	-.488**	.100	.370*	.096	.543**					
ADSS	-.196	-.088	-.101	-.076	.279						
YU	.429*	-.046	.296	.027							
SO	-.148	-.549**	-.042								
YO	.521**	-.685**									
CTO	-.008										

*İşaretili değerler % 5. ** işaretili değerler % 1 seviyesinde önemlidir.

BA: Bitki Ağırlığı. BB: Bitki Boyu. ADS: Ana Dal Sayısı. ADYDS: Ana Dalda Yan Dal Sayısı. ADÇ: Ana Dal Çapı. ADYS: Ana Dalda Yaprak Sayısı. ADSS: Ana Dalda Salkım Sayısı. YCU: Yaprakcık Uzunluğu. YCE: Yaprakcık Eni. SO: Sap Oranı. YO: Yaprak Oranı. CTO: Çiçek Topluluğu Oranı. HPO: Ham Protein Oranı

Yeniden bitki örtüsü tesis etmek amacıyla mer'a ıslah çalışmalarında tüylü yoncanın kullanılabilmesi için bitkinin gerekli ıslah kademelerinden geçmesi gereklidir. Çünkü üretimde ana hedef birim alandan daha fazla ve kaliteli ürün almaktır. Oysa doğal olarak yetişen tüylü yonca bitkilerinde bitki başına üretim açısından geniş bir varyasyon görülmektedir (Çizelge 1). Bu durum ise bitkide yapılacak seleksiyon çalışmalarında başarı için olumlu bir özelliktir. Çünkü geniş varyasyon gösteren materyal üzerinde yapılacak seleksiyon çalışmalarında başarı şansı daha yüksektir (TÜKEL ve HATİPOĞLU, 1994)".

Tüylü yoncada yüksek verimlilik için yapılacak ıslah çalışmalarında bitkilerde yüksek boyluluk, uzun yapraklılık, yüksek ana dal çapı ve çok sayıda çiçek salkımı ve ana dal meydana getirme özellikleri seleksiyon kriteri olarak ele alınabilir. Çünkü bu çalışmada yüksek kuru madde üreten bitkilerin ifade edilen kriterler yönünden de yüksek değere sahip oldukları görülmüştür. Bunun haricinde bitki kök tacının derinde teşekkül etmesi ve fazla tohum oluşturma gibi kriterlerde dikkate alınabilir. Çünkü bu özelliklere sahip bitkiler olatmaya daha dayanıklıdır (ASAY, 1996). Gerek bitkinin üretmiş olduğu tohumların çok azının çimlenebilmesi, gerekse tohum olgunlaştırmanın yıl içerisinde geniş bir döneme yayılması üretim materyali teminini zorlaştırmaktadır. Bu da bitkide ot ve tohum üretimine yönelik seleksiyon ve kültürel çalışmaların birlikte yürütülmesini zorunlu hale getirmektedir.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre tüylü yoncanın mer'a ıslah çalışmalarında kullanılabileceğini, ancak bunun için bitkinin belirli ıslah çalışmalarından geçmesi gerektiğini, özellikle yüksek rakımlı mer'aların ıslahında daha önemli olacağını ifade etmek mümkündür.

KAYNAKLAR

ALTIN, M., 1975, Erzurum şartlarında azot, fosfor ve potasyumlu gübrelerin tabii çayır ve mer'anın

ot verimine, otun ham protein ve ham kül oranına ve bitki kompozisyonlarına etkileri üzerinde bir araştırma. Atatürk Üni. Yay. No:326, Zir. Fak. Yay. No: 159/ Araş. Seri No:95, Erzurum, 141 s.

ALTIN, M., 1992. Çayır-mer'a ıslahı. Trakya Üni. Tekirdağ Zir. Fak.Yay.: 152, Ders Kit.: 13, Tekirdağ, 203 s.

ASAY, K, 1996. Progress toward better rangeland alfalfa. Utah Sci., 57 (2), 10.

BÜYÜKBURÇ, U., E. AÇIKGÖZ, H. EKİZ ve N. KARAGÜLLÜ, 1988. Değişik kökenli kültür ve yabani korunga türlerinin tarımsal özellikleri üzerinde araştırmalar. Doğa Tu Tar. ve Orm. Der., 15, 35-45.

GÖKKUŞ, A., 19X4. Değişik ıslah yöntemleri uygulanan Erzurum tabii mer'alarının kuru ot ve ham protein verimleri ile botanik kompozisyonları üzerinde araştırmalar (doktora tezi). Atatürk Üni. Zir Fak Tarla Bit. Böl.. Erzurum

GÖKKUŞ, A. ve A. KOÇ, 1993. Mer'a ekosistemlerinde azot döngüsü. Ekoloji Çevre Der , 2. 3-9.

KOÇ, A., 1995. Topografya ile toprak nem ve sıcaklığının mer'a bitki örtülerinin bazı özelliklerine etkileri (doktora tezi). Atatürk Üni. Fen Bil. Enst. Tarla Bit. Anabilim Dalı. Erzurum.

KOÇ, A. ve M. TAN, 1996. Erzurum mer'alarında doğal olarak yetişen melez yonca (*Medicago vaha* L.)'nın bazı özellikleri. Türkiye 3.

- Çayır-Mer'a ve Yembit. Kong.. 17-19 Haziran, 1996, Erzurum, 621-626.
- SMALL. E., 1986. A clarification of the *Medicago papillosa* complex. Can. J. Bot., 64, 2800-2806.
- TAN, M. ve A. KOÇ, 1997. Doğu Anadolu Bölgesinde doğal olarak yetişen çok yıllık bir fiğ türü (*vicia canescens* lab.)'nde bazı özelliklerin incelenmesi. Anadolu Der. (Basımda).
- TATLI, A., 1988. Erzurum yöresinin yaygın çayır ve mer'a bitkileri. FAO Yay. Gözde Repro Ofset. Ankara. 77 s.
- TOSUN, F., 1968a. Transekt metodu ile yapılan mer'a vejetasyonu çalışmalarında optimum numune intensitesinin tespiti üzerine bir araştırma. Atatürk Üni. Zir. Fak. Arş. Ens. Bül. No: 27, 40. s.
- TOSUN, F., 1968b. Doğu Anadolu kıraç mer'alarının ıslahında uygulanacak teknik metotların tespiti üzerinde bir araştırma. Atatürk Üni. Zir. Fak. Zirai Araş. Enst. Arş. Bül.:29. Erzurum, 29 s.
- TOSUN, F., İ. MANGA. M. ALTIN ve Y. SERİN, 1975. Erzurum ekolojik şartlarında kıraç mer'a ıslahı üzerinde bir araştırma. T.B.T.A.K V. Bilim Kong., 29 Eylül-2 Ekim 1975, İzmir, Tarım ve Orm. Grubu Tebliğ., s. 259-274.
- TOSUN, F., İ. MANGA, M. ALTIN, Y. SERİN ve A. GÖKKUŞ, 1989. Değişik kapasitelerde yapılan otlatmanın tabii ve sun'i mer'aların kum ot verimi ve yenen ot miktarı ile hayvan başına ve dekara canlı ağırlık artışlarına etkileri. O.M.Ü. Zir. Fak. Der.. 4. 67-90.
- TÜKEL, T. ve R. HATİPOĞLU. 1994. Çukurova Bölgesinde bulunan doğal domuzayırığı (*Dactylis glomerata* L.) bitkisinin morfolojik, biyolojik ve tarımsal karakterleri üzerinde araştırmalar. TAB Kong.. 25-29 Nisan 1994, İzmir, III. Çayır-Mer'a ve Yembit. Bild.. s. 44-47

