



ESKİŞEHİR KOŞULLARINDA HAYVAN PANCARINDA YEM VERİMLERİ VE BAZI BİTKİSEL ÖZELLİKLER

İlker ERDOĞDU* A. Levent SEVER* A. Kadir ATALAY*

ÖZET

Bu çalışma 2007 yılında Eskişehir ekolojik şartlarında yürütülmüştür. Hayvan pancarında 1 çeşit(Rota) ve 1 hat(ES07HP) yem verimleri ve bazı bitkisel özellikler bakımından değerlendirilmiştir. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 8 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Yaprak veriminde en yüksek değer 1676 kg/da ile ES07HP hattından alınırken, en fazla yumru verimi 12938 kg/da ile Rota çeşidinden elde edilmiştir. Yumru uzunluğu ve yumru çapı bakımından en yüksek değerler ise ES07HP'den elde edilmiştir. ES07HP hattı 2011 yılında Nedimbey ismi ile tescil edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hayvan pancarı, yumru verimi, yaprak verimi, yumru çapı, yumru boyu.

FORAGE YIELDS AND SOME PLANT CHARACTERISTICS OF FODDER BEET UNDER ESKİŞEHİR CONDITIONS

ABSTRACT

This study was carried out under Eskişehir ecological conditions in 2007. 1 cultivar (Rota) and 1 line (ES07HP) of fodder beet were tested in terms of forage yields and some plant characteristics. The trial were designed according to randomized complete block design and replicated eight times. While the highest leaf yield was obtained from ES07HP(1676 kg/da), the highest root yield was obtained from Rota(12938 kg/da). The highest values with regard to root length and root diameter were obtained from ES07HP. The line "ES07HP" was registered with the name of "Nedimbey" in 2011.

Keywords: fodder beet, root yield, leaf yield, root diameter, root length.

1. GİRİŞ

Ülkemiz genelinde olduğu gibi Orta Anadolu ve Geçit Bölgelerinde de kaba yem açığı önemli bir sorundur. Bölgede kaba yem ihtiyacı ağırlıklı olarak samandan ve çayır mera alanlarının otlatılması yoluyla karşılanmaktadır. Mera Kanununun yürürlüğe girmesi ile başlayan yem bitkileri destekleri ve çayır mera ıslah çalışmaları bu bakımdan önemlidir. Ancak kaba yem açığının giderilmesi için alternatif bazı yem bitkilerinin yetiştiriciliğine de önem verilmelidir. Hayvan pancarı yüksek verim ve kalite potansiyeli ile önemli bir kaba yem kaynağıdır. Bu yem bitkisinin bazı çeşitlerinden dekara 20 ton verim alınabildiği bildirilmektedir(Çetin, 1998)

Özellikle süt hayvancılığında kullanılan hayvan pancarının yumruları besin değeri yüksek ve lezzetli bir yem kaynağıdır(Albayrak ve Çamaş 2006). Süt hayvancılığında günlük diyeteye belli oranda eklenen

hayvan pancarı, üretilen sütün kalitesini önemli oranda artırmaktadır. Uygun şartlarda yetiştirilen hayvan pancarında kuru madde verimi de çeşitli yem bitkilerine kıyasla oldukça fazladır.

Hayvan pancarı çayır ve meraların kuruduğu veya yeterli yem üretmediği dönemlerde bol ve kaliteli yem sağlamaktadır. Özen ve ark.(1981), hayvancılıkta yumrulu yemlerin silaj yerine kullanılabilirliğini, bu yemlerin %10'un üzerinde protein içerdiğini ve selüloz oranlarının da düşük olduğunu bildirmektedirler. Hayvan pancarı yumrularının uygun şartlar sağlandığında kışın 4 ay depolanabildiği saptanmıştır(Acar ve Mülayim 2001). Bitki silaj yapımında da kullanılmaktadır. Hayvan pancarına belli oranlarda mısır kabukları ve arpa samanı katılarak yapılan silaj, hayvanlar için oldukça lezzetli ve besleyici bir yem kaynağıdır. Silajlık materyal olarak hayvan pancarı ve buğdaygiller karışımı kullanıldığında hayvancılıkta girdi masrafları önemli oranda azalmaktadır. Akyıldız (1983)'e göre hayvan pancarı yüksek su ve şeker içeriği sayesinde laksatif etki göstermekte ve bu özelliği nedeniyle özellikle süt ineklerinin beslenmesinde Avrupa'da yaygın olarak kullanılmaktadır. Aynı araştırmacı bitkinin yapraklarının da taze ve silajlık materyal olarak süt hayvancılığında kullanıldığını belirtmiştir. Bu araştırmanın amacı, Eskişehir'de hayvan pancarının adaptasyon bakımından değerlendirilmesi ve materyal olarak kullanılan bir çeşit ve hatta bazı verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesidir.

2. MATERYAL VE METOT

Araştırma Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme tarlasında 2007 yılında yürütülmüştür. Denemenin yürütüldüğü Nisan-Ekim ayları arasındaki dönemde yağış toplamı 116 mm olarak gerçekleşmiştir. Nisan-Ekim arasında Eskişehir İlinde uzun yıllar yağış ortalaması ise 179 mm'dir. Aynı dönemde ortalama sıcaklık değeri 16.7oC ile uzun yıllar ortalamasından (16.4 oC) biraz yüksektir (Çizelge 1 ve2).

Çizelge 1. 2007 Yılı ve Uzun Yıllar Toplam Yağış Durumu (mm)*

YIL	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Toplam
2007	19,4	36,9	20,0	20,0	0,0	0,0	19,2	115,9
1990-2006	47,44	42,3	23,2	16,2	10,6	14	25,4	179,1

Çizelge 2. 2007 Yılı ve Uzun Yıllar Ortalama Sıcaklık Durumu (o C)*

YIL	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Ortalama
2007	6,7	16,4	19,3	20,0	22,6	17	12,2	16,7
1990-2006	9,5	14,6	18,7	16,2	21,8	16,7	11,7	16,4

*Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Meteoroloji İstasyonu

Deneme yerinden alınan toprak örnekleri Eskişehir Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Enstitüsünde analiz ettirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, deneme yerinde toprağın killi, hafif alkali, yüksek kireçli, az tuzlu yada tuzsuz, potasyumca zengin, az fosforlu ve organik maddece orta olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3). Deneme yerinde daha önce uzun yıllar yonca, macar fiği ve adi fiğ tarımı yapılmıştır ve bu tarım sırasında düzenli olarak azotlu gübreleme uygulanmıştır. Ayrıca macar fiği ve adi fiğ tarımında bakteri aşılması da yapılmıştır.

Çizelge 3. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri*

Su İle Doymuşluk (%)	Doymuş Toprakta ph (%)	Tuz (%)	Kireç (%)	Organik Madde (%)	Elverişli Fosfor-P ² o ⁵ (Kg/Da)	Elverişli Potasyum-K ² o (Kg/Da)	Total Azot (%)
70.0	7.96	0.11	8.21	2.61	4.49	184.81	0.09

*Eskişehir Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Enstitüsü

Materyal olarak Rota çeşidi ve Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nün elinde bulunan hayvan pancarı hatlarından ES07HP kullanılmıştır. Tesadüf blokları deneme desenine göre 8 tekerrürlü olarak kurulan denemelerde ekim sıraya elle yapılmıştır. 6 sıralı olarak oluşturulan ve 5m uzunluğunda ve 3.6 m genişliğindeki parsellerde sıra arası mesafesi 60 cm, sıra üzeri mesafesi ise 20 cm'dir.

Ekim 25 Nisanda yapılmış olup, deneme hasata kadar 3 kez çapalanmıştır. Çıkışa kadar yağmurlama olarak yapılan sulama, çıkıştan sonra haftada 1 salma sulama olarak devam etmiştir. Ekimle birlikte 30 kg/da DAP ve ilk çapadan sonra da 5 kg/da Amonyum Nitrat verilmiştir. Hasat 17 Ekimde belle yapılmıştır. Hasatta yumru ve yaprak yaş ağırlıkları alınmış ve dekara yaş yumru ve yaprak verimleri hesaplanmıştır. Olgunlaşma gün sayısı kaydedilmiş ve hasat sırasında her parselden tesadüfen seçilen 10 bitkide yumrunun toprak üstünde kalan kısmı, yumru çapı ve yumru boyu ölçülmüştür (Acar ve Mülâyim 2001; Albayrak ve Çamaş 2006). Ayrıca teknolojik özellikleri belirlemek üzere numune alınmış ve bunlar Bursa Gıda Kontrol ve Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nde analiz ettirilmiştir. Verim ve bitkisel özelliklere ait verilerin analizi Jump İstatistik Analiz Programında yapılmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Elde edilen sonuçlara göre, yumru veriminde Rota 12938 kg/da ile ilk sırayı alırken, yaprak veriminde ES07HP 1676 kg/da ile öne çıkmıştır (Çizelge 4). Parlak ve Ekiz (2008), Ankara koşullarında farklı çeşit ve

hatlarla yürüttükleri çalışmada ortalama yaş yaprak verimini 1938 kg/da olarak saptamışlardır. Aynı araştırmacılar en yüksek kök-gövde verimini 5889 kg/da ile "Eckdorot" çeşidinde belirlemişlerdir. Ankara koşullarında yürütülen bir başka çalışmada farklı çeşitlerde yaprak ve yumru verimleri sırası ile 1200–1514kg/da ve 2976-4898 kg/da arasında bulunmuştur (Güleş 2009). Eskişehir'e benzer ekolojiye sahip Ankara'da yürütülen bu 2 araştırmadan elde edilen sonuçlarla karşılaştırıldığında bu araştırmada elde edilen yumru verimleri daha yüksektir. Ancak, araştırmamızın yürütüldüğü 2007 yılında Eskişehir'de vejetasyon döneminde toplam yağışın uzun yıllar toplamına göre fazla olduğu ve denememizde haftada bir sulama uygulanmıştır. Ayrıca, deneme yerinde uzun yıllar baklagil yem bitkileri denemesi ve üretme çalışmalarının yürütüldüğü daha önceden belirtilmişti. Verilen sonuçlar tek yıllık deneme sonuçlarıdır. Özellikle yumru ve yaprak verim sonuçlarının güvenilirliği açısından birkaç yıllık sonuçların verilmesi gereklidir. Ancak, bu çalışmadan sonra ES07HP hattı ve Rota çeşidi ile diğer bazı hayvan pancarı çeşitleri ile Enstitümüz arazisinde kurulan denemelerde de yumru verimi 9-13 ton/da ve yaprak verimi 1-1.6 ton/da arasında elde edilmiştir. Diğer bölgelerde hayvan pancarı üzerine yürütülen bazı araştırma sonuçlarına göre de Eskişehir'de hayvan pancarından elde edilen verim değerleri oldukça tatmin edicidir. Örneğin, Soya ve ark. (2005), Salihli/Manisa koşullarında yürüttükleri ve 6 hayvan pancarı (Peramono, Petra, Cosima, Anissa, Arabella, Rota) çeşidinde verim ve kalite özellikleri ile depolama süresinin etkilerini inceledikleri çalışmalarında yumru verimini 7947-11019 kg/da arasında tespit etmişlerdir. Albayrak ve Çamaş(2006) ise, Samsun'da farklı lokasyonlarda 2 hayvan pancarı hattında yumru verimini 4930-9440 kg/da arasında saptamışlardır. Çetin ve Özhan (1992), hayvan pancarı ıslah çalışmaları kapsamında 1991 yılında Altıntaş ve Irgılı lokasyonlarında kurulan denemelerde Rota çeşidinde yumru verimini ortalama 11023 kg/da olarak saptamışlardır. Aynı araştırmacılar 1986 yılında Rotada yumru verimini 9093 kg/da, yaprak verimini 2343 kg/da olarak belirlemişlerdir.

Çizelge 4. Eskişehir Lokasyonunda Hayvan Pancarında Yumru ve Yaprak Özellikleri

Çeşit	Yumru verimi (kg/da)	Yaprak verimi (kg/da)	Olgunlaşma gün sayısı(gün)	Yumrunun toprak üstünde kalan kısmının uzunluğu(cm)	Yumru boyu(cm)	Yumru çapı(cm)
ES07HP	11750 b	1676 a	171.6	16.9	29.8 a	16.1 a
Rota	12938 a	1436 b	171.1	16.5	25.9 b	14.8 b
C.V.	7.1	9.7	0.4	4.6	5.1	5.4
LSD(%5)	1044	178	-	-	1.7	0.9

*Aynı harfi taşıyan değerler arasında % 5 düzeyinde farklılık yoktur.

Denemede olgunlaşma gün sayısı ve yumrunun toprak üstünde kalan kısmının uzunluğuna ait ortalamalar arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır. ES07HP yumru boyunda 29.8 cm, yumru çapında ise 16.1 cm ile en yüksek değerleri vermiştir (Çizelge 3). Acar (2000), Konya'da Rota ve Petra çeşitleri ve bir hatla yürüttüğü denemede yumru boyunu 48.68-50.62 cm arasında bulmuştur. Acar ve Mülâyim (2001) ise, hayvan pancarında ortalama bitki boyu ve yumru çevresi uzunluğunu ve

sırasıyla 24.6 cm ve 43.7 cm olarak saptamışlardır. Parlak ve Ekiz (2008)'in Ankara koşullarında farklı çeşit ve hatlarla yürüttükleri çalışmada ortalama olarak kök-gövde boyu ve kök-gövde çapı değerleri sırası ile 19.94 cm ve 10.74 cm olarak saptanmıştır. Güleş (2009) ise, Ankara'da yumru boyu, yumru çapı ve yumrunun toprak üstünde kalan kısmının uzunluğu değerlerini sırasıyla; 30.6-37.35 cm, 8.8-9.3 cm ve 6.7-7.8 cm arasında belirlemiştir. Bu çalışmada elde edilen yumru boyu değerleri Ankara'da yürütülen bu 2 çalışmanın sonuçlarına göre biraz düşüktür. Yumrunun toprak üstünde kalan kısmının uzunluğu bakımından ise çalışmamızda elde edilen değerler daha yüksek gerçekleşmiştir. Yumrunun toprak üstünde kalan kısım uzunluğu elle yada bel gibi basit aletlerle hasat kolaylığı bakımından önem taşımaktadır.

Denemeden alınan numunelerin kalite analizleri Bursa Gıda Kontrol ve Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nde yaptırılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, hayvan pancarında yem kalitesi bakımından önemli özelliklerden olan yumruda ham protein oranı Rota'da % 0.73, ES07HP'de ise % 0.6 bulunmuştur. Yaprakta ham protein oranı ise, Rota'da % 18.34, ES07HP'de % 14.74 olarak saptanmıştır. Bir diğer önemli kalite kriteri yumruda toplam şeker oranı Rota'da %5.85, ES07HP'de %6.57 olarak belirlenmiştir. Yaprakta ise Rota'da % 7.6, ES07HP'de % 8.2 şeker oranı belirlenmiştir (Çizelge 5).

Çizelge 5. Eskişehir Lokasyonunda Hayvan Pancarında Kalite Özellikleri

Çeşit	Ham Kül (%)	Ham Protein (%)	Ham Selüloz (%)	Ham Yağ (%)	Kuru Mad. (%)	Nitrojensiz Öz Madde (%)	Org. Madde (%)	Rutubet (%)	Toplam Şeker (%)
Yumru									
Rota	1,11	0,73	1,33	0,26	11,41	7,98	10,30	88,59	5,9
Yumru									
ES07HP	0,95	0,60	1,22	0,12	13,25	10,36	12,30	86,75	6,57
Yaprak									
Rota	22,26	18,34	9,14	1,92	88,50	36,84	66,24	11,50	7,60
Yaprak									
ES07HP	21,01	14,74	8,85	2,84	88,61	41,17	67,60	11,39	8,02

Soya ve ark. (2005), farklı hayvan pancarı çeşitlerinde şeker oranını %3.0-6.8 arasında saptamışlardır. Albayrak ve Çamaş (2006)'nın çalışmasında ise, şeker oranı %6.5-8.9 arasında belirlenmiştir. Arpa ve buğdaydan sonra ekilen hayvan pancarında yaprakta ortalama ham protein oranı %13.3 olarak saptanmıştır (Parlak ve Sevimay 2006). Bu çalışmada Rota ve ES07HP'den elde edilen yaprakta ham protein oranı değerleri daha yüksek olmuştur.

4. SONUÇ

Çalışmamızdan elde edilen sonuçlara göre; Eskişehir koşullarında verim, verim unsurları ve kalite özellikleri bakımından Rota çeşidi ve ES07HP hattının performansları oldukça iyidir. Yumru veriminde Rota, yaprak veriminde ES07HP öne çıkmıştır. Özellikle yumru ve yaprak verimi değerlerinin yüksekliği dikkat çekicidir. Denememiz yonca ve tek yıllık baklagil yem bitkileri deneme ve üretme faaliyetlerinin uzun yıllar yürütüldüğü bir yerde kurulmuş ve çıkışa kadar yağmurlama ve çıkıştan sonra da salma olarak düzenli sulanmıştır. Deneme sonuçları tek yıllıktır. Ancak, bu çalışmadan sonra da Enstitümüz arazisinde hayvan pancarı çeşit ve hatları ile yürütülen çalışmalarda alınan verim değerleri çalışmamızın sonuçlarını doğrulamaktadır. Sonuçta bu çalışmada, düzenli sulama ve bakım koşullarında Eskişehir ve benzeri ekolojilerde hayvan pancarından verim ve kalitesi yüksek kaba yem elde edilebileceği belirlenmiştir. Yüksek yem verim ve kalite potansiyeline sahip olmasına rağmen ülkemizde üretimi sınırlı olan hayvan pancarının ekim alanlarının artırılması önemli bir konudur. Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nün geliştirdiği hayvan pancarı hatlarından olan ES07HP'ün çeşit tescil süreci 2011 yılında tamamlanmış ve bu hat "Nedimbey" adı ile tescil edilmiştir. Nedimbey ülkemizin ilk yerli hayvan pancarı çeşididir. Tohumluk üretimine 2012 yılında başlanacak olan çeşit, yeterli tohum üretildikten sonra bölge çiftçisinin hizmetine sunulacaktır.

5. KAYNAKLAR

Acar, R., 2000. Bazı yemlik pancar (*Beta vulgaris* L. *RapaceaKoch.*) çeşitlerinde farklı ekim zamanı ve bitki sıklıkları uygulamalarının verim, verim unsurları ve kalite üzerine etkileri. Selçuk Üniv. Fen Bil. Ens. Tar. Bit. Ana Bilim Dalı, Doktora tezi, 173 s.

Acar, R. ve Mülayim, M. 2001. Yemlik pancar (*Beta vulgaris* L. *RapaceaKoch.*) çeşitlerinde farklı ekim zamanı ve bitki sıklıklarının bazı verim unsurları ve kuru madde üzerine etkileri. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül. 85-90. s.

Akyıldız, A. R. 1983. Yemler Bilgisi ve Teknolojisi. Ankara Ün. Ziraat Fak. Yayın No: 868. Ankara.

Albayrak, S. and Çamaş, N. 2006. Yield components of fodder beet (*Beta vulgaris* var. *crassaMansf.*) under the Middle Black Sea Region Conditions. *Tarım Bilimleri Dergisi* 2006,12 (1) 65-69.

Çetin, Y. ve Özhan, R.. 1992. Hayvan Pancarı Islahı. Mandacılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı. Afyon.

Çetin, Y. 1998. Hayvan Pancarının Yetiştirilmesi. *Tarım ve Köy, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Dergisi*. 123.s. 53-56. Ankara.

Güleş, A. 2009. Bazı hayvan pancarı (*Beta vulgaris* L. *CrassaMansf.*) çeşitlerinin verim ve verim öğeleri bakımından karşılaştırılması. An. Ün. Fen Bil. Ens. Tar. Bit. Ana Bil. Dalı Yüksek Lisans Tezi. Ankara.

Özen, N., A. Çakır, S. Haşimoğlu ve A. Aksoy. 1981. Yemler Ders Teksiri. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Zootehni Bölümü. Erzurum.

Parlak, A.Ö. ve Sevimay, C.S. 2006. Arpa ve buğday hasadından sonra bazı yem bitkilerinin ikinci ürün olarak

yetiştirilme imkanları. Ankara Ün. Zir. Fak. Tarım Bilimleri Dergisi, 2007, 13(2), 101-107. S.

Parlak, A. ve Ekiz, H. 2008. Ankara koşullarında bazı yemlik pancar (Beta vulgaris L. ssp. Crassamansf) çeşitlerinin verim ve verim öğeleri bakımından karşılaştırılması. Ankara Üniv. Zir. Fak. Tar. Bit. Bölümü. Ankara.

Soya, H., Adıyaman, M., Avciođlu, R. ve Geren. H. 2005. Ege bölgesi(Salihli/Manisa) koşullarında yazlık olarak yetiştirilen yemlik pancar(Beta vulgaris var. rapaceaKoch.) çeşitlerinde verim ve depolama özellikleri üzerinde araştırmalar. VI.Tarla Bitkileri Kong.,5-9 Eylül 2005,Antalya.