

DIYARBAKIR İL SINIRLARI İÇERİSİNDE DOĞAL OLARAK YAYILIŞ GÖSTEREN BAZI *Medicago L.* TÜRLERİNİN PROTEİN DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ¹

The Determanition of Protein Levels of Same *Medicago L.* Species
Which were Grown in the Neighbourhood of Diyarbakır

Ramazan DEMİR²

Hayrullah YILMAZ³

Medeni MASKAN⁴

Özet

Bu çalışmada Medicago noeana, Medicago orbicularis, Medicago polymorpha var.vulgaris, Medicago rigidula var.submitis ve Medicago rigidula var.rigidula'nın yaprak, gövde ve meyvelerine ait protein oranları tayin edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre çalışılan bütün türlerin protein oranları %20 ile %30 arasındadır. Organlar karşılaştırıldığında meyve kısmına ait proteinin, yaprak ve gövde kısmındaki proteine göre daha yüksek seviyede olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca Medicago noeana, Medicago orbicularis, Medicago polymorpha var.vulgaris' in meyve kısmındaki proteinin, çalışılan diğer türlerin meyve kısmındaki protein oranlarından daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler:Yonca türleri, protein oranı.

Abstract

In this study, the protein levels of Medicago noeana, Medicago orbicularis, Medicago polymorpha var.vulgaris, Medicago rigidula var.submitis and

¹ Bu çalışma DÜAPK-03-EF-55 No'lu proje tarafından desteklenmiştir.

² Prof.Dr., D.Ü.Z.G.Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi A.B.D. Diyarbakır.
e-mail: rdemir@dicle.edu.tr

³ Doç.Dr., D.Ü. Z.G.Eğitim Fakültesi, Kimya Eğitimi A.B.D. Diyarbakır.
e-mail: hyilmaz@dicle.edu.tr

⁴ Doç.Dr.; Gaziantep Ü. Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Böl. Gaziantep.
e-mail: maskan@gantep.edu.tr

Medicago rigidula var. *rigidula* were determined which belong to fruit, leaf and stem. According to deats, the protein levels studied were found between 20% and 30%. The protein levels of fruits were found higher than leaf and stem in samples compered with each other. The other hand, the protein contents of fruit of *Medicago noeana*, *Medicago orbicularis*, *Medicago polymorpha* var. *vulgaris* were found the higher than fruits of other species.

Key Words: *Medicago* species, protein content.

GİRİŞ

Bütün besinlerin babası olarak bilinen *Medicago sativa* (alfalfa)'nın dünya üzerindeki kültürü yaklaşık olarak 2000 yıldan beri yapılmaktadır. Bu bitkinin; yağ, protein ve karbonhidrat sindirimini kolaylaştıran sekiz sindirim enzimini içermesi, toksik maddeleri vücuttan uzaklaştırması ve enfeksiyonlara karşı iyi bir savaşım vermesi gibi önemli fonksiyonları vardır. Ayrıca bu bitki ile beslenen hayvanlarda LDL ve VLDL değerleri de düşük seviyede bulunmaktadır.

Bazı baklagil bitkilerinin tohumları ile ilgili yapılan araştırmada yonca türlerinde %30.6-48.9, üçgül türlerinde %28.8-46.7 ve korunga türlerinde %35.5-40.0 oranlarında protein tespit edilmiştir (1). *Adi* yonca ve fasulye üzerinde yapılan çalışmada farklı molekül ağırlıklarında değişik proteinler belirlenmiştir (2). *Medicago truncatula*'nın kök ve nodul hücre duvarları üzerine yapılan bir araştırmada ise nodul hücrelerinde yapısal proteinler daha fazla miktarda tespit edilmiştir (3).

Adi yonca ve İngiliz çimi × İtalyan çimi melezinin yapraklarında farklı yöntemlerin kullanıldığı araştırmada, bitki türü, çeşit ve yönteme göre protein oranlarının değiştiği görülmüştür (4). Balıklarla beslenen *Tilaga firgerlings*'e bu yem yerine *Medicago sativa*'nın yaprak proteinini içeren yem verildiğinde gelişim bakımından daha iyi sonuçların elde edildiği belirtilmiştir (5). *Medicago*'nun kültür formu olan *Medicago sativa* ile ilgili fizyolojik çalışmalar oldukça fazladır. Ancak *Medicago noeana*, *Medicago orbicularis*, *Medicago polymorpha* var. *vulgaris*, *Medicago rigidula* var. *submitis* ve *Medicago rigidula* var. *rigidula* gibi doğal türler üzerinde taksonomik bir takım çalışmalar (6) dışında fizyolojik çalışmalar oldukça azdır.

Bu çalışma, Diyarbakır il sınırları içerisinde doğal olarak yayılış gösteren ve çalışma materyalimiz olan *Medicago* türlerinin protein seviyelerinin belirlenmesini amaçlamaktadır.

MATERYAL ve METOT

Materyal

Diyarbakır il sınırları içerisinde doğal olarak yayılış gösteren *M. noeana*, *M. orbicularis*, *M. polymorpha* var. *vulgaris*, *M. rigidula* var. *submitis* and *M. rigidula* var. *Rigidula*'ya ait örnekler Mayıs-Haziran aylarında toplanmış. Çalışma boyunca örnekler -20 °C de depolanmıştır.

Ektrakt Hazırlanması

Ektrakt hazırlamak amacıyla, 1,0 gram örnek 5 mL 0,5 M fosfat tamponu (pH = 7,3) içinde Fisher Model-300 ile 2 dakika süreyle homojenize edilmiştir. Homojenat süzölmüş ve süzöntü 10.000 g'de 30 dakika süreyle santrifüj edilmiştir. Süpernatant fosfat tamponu içinde 12 saat süreyle diyaliz edilmiştir. Elde edilen materyal protein tayini için kullanılmıştır.

Protein Tayini

Protein miktarı Coomassie blue yöntemiyle yapılmıştır (7). Bu yöntem, proteine coomassie brilliant blue G-250'nin bağlanması esasına dayanır. Oluşan kompleks 595 nm'de maksimum absorpsiyon gösterir. Standart grafik için sığır albümin proteini kullanılmıştır.

Her bir örnek üç kez tekrarlanmış ve bunların ortalama değerleri alınmıştır.

ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Yonca özellikle Çinliler tarafından bir çeşit fonksiyonel gıda olarak değerlendirilerek onu 6. yüzyıldan beri böbrek taşı düşürmek, vücuttaki fazla suyu atmak, romatizmal rahatsızlıklar, şişkinlik ve gaz gidermek için kullanılmaktadır. Yonca, mineral ve besleyici gıdalar yönünden çok zengindir. Yonca, yüksek oranda manganez, kalsiyum ve beta-karoten (kalp hastalıkları ve kansere karşı çok yararlı), vücutta yapılamadıkları için dışardan alınması gereken dokuz elzem amino asit (proteinlerin temel organik bileşikleri; Triptofan, Treonin, Fenil, Alanin, Metionin, Lizin, İzolösin, Valin), A, C ve K vitaminleri içermekte, gıda üreticileri tarafından klorofil ve karoten kaynağı olarak da kullanılmaktadır (8).

Çizelge 1'de göröldüğü gibi, *M. noeana*, *M. orbicularis*, *M. polymorpha* var. *vulgaris*, *M. rigidula* var. *submitis* ve *M. rigidula* var. *Rigidula*'nın meyve, yaprak ve sap bölgelerindeki protein oranı % 20 ile % 30 arasında değişmektedir. Bu sonuçlar bazı yabancı ölkelerde yetişen yoncanın protein oranlarında daha yüksek olduğunu göstermektedir (9). Çizelge 1'de, bitkilerin meyve kısmındaki

protein miktarının *M. noeana*, *M. orbicularis* ve *M. polymorpha* var. *vulgaris*te diğerlerine göre istatistiksel olarak daha farklı (yüksek) olduğu ortaya çıkmıştır ($P<0.05$). Yaprak kısmında sadece *M. rigidula* var. *rigidula* bitkisinin protein miktarının diğerlerine göre düşük olduğu görülmüştür. Sap kısmında ise türlerin protein miktarları arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($P>0.05$). Diğer taraftan çeşitleri tek tek ele alıp meyve, yaprak ve sap kısmındaki protein miktarlarını istatistiksel olarak karşılaştırdığımızda, *M. orbicularis*, *M. rigidula* var. *submitis* ve *M. rigidula* var. *rigidula* çeşitlerinin kendi yapılarındaki meyve, yaprak ve sap kısımlarındaki protein miktarları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($P>0.05$). *M. noeana* türünün meyve ve yaprak protein miktarlarının farklı olmadığı, sap kısmındaki protein miktarının meyvedekinden daha düşük olduğu görülmüştür ($P<0.05$). Bununla birlikte, *M. polymorpha* var. *vulgaris* bitkisinin sap kısmında bulunan protein miktarının bu bitkinin meyve ve yaprak kısmındaki miktardan önemli oranda farklı (düşük) olduğu ortaya çıkmıştır ($P<0.05$). Çizelge 1’de görüldüğü gibi çalışılan bütün *Medicago* türlerinin sap kısmının protein miktarı % 20 ile % 22 arasında değişmektedir. Bu miktar, bir çok baklagilin protein içeriğine denk olmasına rağmen (10) sadece bitki sapı ağırlıklı bir yemin hayvanlara verilmesi, hayvan sağlığı ve ürettiği gıdanın düşük kaliteli olması açısından sakınca teşkil etmektedir. Ayrıca sap kısmının daha çok seluloz, hemiseluloz ve lignin gibi kısmen sindirilebilen maddeler içermesi nedeniyle yem kalitesinin düştüğü bilinmektedir. Bu nedenle hayvan yemi olarak sapsız kısım daha değerli ve sağlıklı olduğu tespit edilmiştir (11).

Çizelge 2’de de görüldüğü gibi, çalışılan bütün türlerin meyve ve yaprak kısımlarının protein içeriği sap kısmına oranla daha fazladır. Ancak bu miktarlar Çizelge 1’e oranla daha düşük seviyededir. Ülkemiz için çok önemli bir yem bitkisi olan alfalfa ihtiva ettiği vitaminler, madensel maddeler ve bilhassa protein ile çok kıymetli bir yem bitkisidir. Besin maddelerince çok zengin olması yoncayı diğer yem bitkilerinden üstün kılmıştır. Hayvanlarımızdan fazla süt ve et alabilmek için yoncanın, ülkemiz hayvancılığı bakımından vazgeçilmez bir yem bitkisi olduğu bir gerçektir. Balıklarla beslenen *Tilapia* türlerine bu yem yerine *Medicago sativa*’nın yaprak proteinini içeren yem verildiğinde gelişim bakımından daha iyi sonuçların elde edildiği belirtilmiştir (Novoa. et al., 1990).

Çizelge 1 ve 2’de görüldüğü gibi özellikle yonca bitkisinin meyve ve yaprak kısmının protein içeriğinin yüksek olması nedeniyle süt verimi ve kalitesinin artırılması amacıyla bütün süt üreticileri tarafından tercih edilmektedir. Örneğin ineğin diyetini değiştirerek yani protein bakımından diğer çeşitler arasında daha zengin *M. polymorpha* var. *vulgaris* ile beslenmesi sonucu, tasarlanmış süt veya et

üretilebilmektedir. Bu şekilde sağlığa daha faydalı besinler geliştirmek mümkün olabilmektedir.

Çizelge 1. Yonca türlerine ait kuru örneklerin protein miktarları(%)

Yonca	Meyve	Yaprak	Gövde
<i>M.noeana</i>	30 ± 4	25 ± 3	22 ± 3
<i>M.orbicularis</i>	27 ± 4	23 ± 3	20 ± 3
<i>M.polymorpha</i> var. <i>vulgaris</i>	30 ± 4	27 ± 4	20 ± 3
<i>M.rigidula</i> var. <i>submitis</i>	25 ± 3	25 ± 3	22 ± 3
<i>M.rigidula</i> var. <i>rigidula</i>	25 ± 3	20 ± 3	20 ± 3

Çizelge 2. Yonca türlerine ait taze örneklerin protein miktarları (%)

Yonca	Meyve	Yaprak	Gövde
<i>M.noeana</i>	20 ± 3	15 ± 2	12 ± 2
<i>M.orbicularis</i>	15 ± 2	13 ± 2	10 ± 2
<i>M.polymorpha</i> var. <i>vulgaris</i>	15 ± 2	15 ± 2	10 ± 2
<i>M.rigidula</i> var. <i>submitis</i>	17 ± 3	13 ± 2	12 ± 2
<i>M.rigidula</i> var. <i>rigidula</i>	17 ± 3	13 ± 2	10 ± 2

Kaynaklar

1. Tonnet, M.L. and Snuden, P.M.1974. Oil and protein content of the seeds of some pasture legumens. Australian Journal of Agricultural Res.25(5),767-774
2. Tapia, M.D.,Bergman, P.,Awade, A.and Burkard, G.1986. Analysis of acid extractable bean leaf and alfalfa mosaic virus infection. Partial purification and characterization. Plant Science. 45 (3), 167-177.
3. Frueauf, J.B.,Joseph, M.D.,Leykam, F.,Loyd, A.,Gonzales, M., Bosch, K.V. and Kieliszewski, M.J. 2000. Peptides isolated from cell walls of *Medicago truncatula* nodules and uninfected root. Phytochemistry. 55(5), 429-438.
4. Koschuh, W.,Povoden, G.,Thang,V.H.,Kromus, S.,Kulbe, K.D.,Novalin, S.and Krotscheck, C. 2004. Production of leaf protein concentrate from ryegrass and alfalfa. Comparison between heat coagulation/centrifugation and ultrafiltration. Desalination. 163(1-3), 253-259.
5. Novoa-Olvera, M.A.,Campos, S.G.,Sabido, M.G.and Palacios, C.M. 1990. The use of alfalfa leaf protein concentrates as a protein source in diets for tilapia(*Oreochromis mossambicus*). Aquaculture. 90(3-4), 291-303.
6. Akbayın, H.and Demir, R. 1994. A clustering analysis on *Medicago* L.(*Fabaceae*) species in the province of Diyarbakır in South-east anatolia. Tr.J.of Botany. 18, 419-423.
7. Bradford, M. 1976. A rapid and sensitive method for the quantization of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding. Ana.Biochem.72, 248-254.
8. Chasroff,I.J. and J.W.Elli. 1983. The Physicians Drug Manuel. Doubleday & Co.,Inc.Garden City,NY.1213 s

9. Gengenbach, B.C., and Miller, D.A. 1972. Variation and heritability of protein concentration in various alfalfa plant parts. Crop Science, 12, 767-769.
10. Dixon, R.A. and Sumner, L.W. 2003. Legume natural products. Understanding and manipulating complex pathways for human and animal health. Plant Physiology 131, 878-88
11. Sanderson, M.A., and Wedin, W.F. 1988. Cell wall composition of alfalfa stems at similar morphological stages and chronological age during spring growth and summer regrowth. Crop Science, 28, 342-347.