



Antalya-Korkuteli Yöresinde Üretilen Kültür Mantarlarının (*Agaricus bisporus*) Beslenme Durumlarının Belirlenmesi

Sahriye SÖNMEZ¹

Dilek Saadet ÜRAS²
Nil ÖZEN¹ Ezgi KILIÇ¹

Erbil DEMİR¹

Özet

Kültür mantarcılığı; üretim odalarında sene boyunca üretim yapılabilmesi, diğer tarım kollarındaki gibi ekolojik şartlara bağlılığının olmaması ve uygun koşulların sağlanmasıyla yılda aynı alandan altı defa ürün alınabilmesi nedeniyle çok karlı bir tarımsal faaliyet alanıdır.

Türkiye'de mantarcılık faaliyetlerinin yoğun olarak yürütüldüğü Antalya-Korkuteli yöresinde yetiştirilen kültür mantarlarının besin içeriklerinin araştırıldığı bu çalışmada; ilçede faaliyet gösteren 11 farklı işletmenin 2. flaşlarındaki mantarlardan numuneler alınmış ve total N, P, K, Ca, Mg, Fe, Cu, Zn ve Mn içerikleri tespit edilmiş ve protein içeriği hesaplanmıştır. Elde edilen bulgulara göre; üretilen kültür mantarlarının besin içeriklerinin üreticilere göre büyük farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir. Bunun nedeninin, farklı ticari işletmelerden temin edilen ve farklı kimyasal bileşimlere sahip kompostların kullanılması olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Korkuteli, kültür mantarı, mantar kompostu, beslenme durumu.

Determination of Nutritional Status of the Mushroom (*Agaricus bisporus*) produced in Korkuteli-Antalya Region

Abstract

Mushroom production is a very profitable agricultural activities because of the fact that the product can be taken from the same are a six times in year. Mushroom production can be made throughout they ear in the production room and the lack of commitment to ecological conditions as in other branches of agriculture when ever the appropriate conditions.

This study was aimed to determine the nutritional status of the mushroom produced in the mushroom (*Agaricus bisporus*) cultivation of enterprises in Antalya- Korkuteli region. For this purpose; samples were taken from mushrooms at the period in which they grow their flash 2 from 11 different enterprises in Korkuteli-Antalya region in April 2016. The total N, P, K, Ca, Mg, Fe, Cu, Zn and Mn contents of mushroom were analyzed, and the protein contents were calculated. The results indicated that the nutrients contents of the produced mushroom were greatly different according to producers. These differences affected to mushroom yield and quality of the obtained by producers, and thus it concluded that affect the economic gains. The reason is considered to be the use of compost having different chemical compositions, obtained from different commercial enterprises.

Keywords: Korkuteli, mushroom, mushroom kompost, nutritional status.

Giriş

Kültür mantarcılığı; kontrollü üretim odalarında tüm sene boyunca üretim yapılabilmesi, diğer tarım kollarında olduğu gibi ekolojik şartlara bağlılığının olmaması ve uygun koşulların sağlanması durumuna göre yılda aynı alandan

yaklaşık altı defa ürün alınabilmesi nedeniyle çok karlı bir tarımsal faaliyet alanıdır.

Mantar insan beslenmesinde oldukça önemli bir yere sahiptir. % 88-91 oranında su içeren taze mantarı besin değeri yönünden diğer sebzelerden ayıran bir özelliği de kolay

¹ Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Antalya

² Akdeniz Üniversitesi Korkuteli Meslek Yüksekokulu Bitkisel Üretim Bölümü, Korkuteli-Antalya

Antalya-Korkuteli Yöresinde Üretilen Kültür Mantarlarının (*Agaricus bisporus*) Beslenme Durumlarının Belirlenmesi

hazmolabilen proteinlere sahip olmasıdır. Mantarların etli yapısının; karbonhidrat, protein, aminoasit, şeker, şeker alkoller, vitamin (A, B, C, D ve K) ve mineral madde içeriği bakımından zengin; fakat yağ oranı yönünden düşük olduğu belirtilmiştir (Manzi ve ark. 1999; Bonatti ve ark. 2004; Manzi ve ark. 2001; Diez ve Alvarez 2001; Mattila ve ark. 2001; Mau ve ark. 1998). Kültür mantarının bileşimi, çeşitler ve yetiştirme ortamlarına göre değişmekle birlikte, ortalama olarak % 88–91 su ve %9–12 oranında kuru maddeden oluşmaktadır. 100 g taze mantarda 3.5–4.5 g protein, 0.19-0.4 g yağ, 2.5-4.0 g azotsuz maddeler (karbonhidratlar), 0.8-1.0 g selüloz, 0.8-1.2 g mineral madde bulunmaktadır. Mantar proteininin hazmolabilme değeri % 72–83 arasındadır. Mantar proteini insan beslenmesi için gerekli hemen hemen tüm aminoasitleri içermektedir. Özellikle bu yönüyle, sebze türleri arasında en yüksek besin değerine sahiptir (MEB, 2012).

Dünyada üretilen yemeklik mantarların %40-50'si taze olarak tüketilmektedir (Erbay ve Küçüköner, 2008). Mantar tüketimi ülkeler arasında oldukça farklılık göstermektedir. Ülkemizde yıllık kişi başına 500 g olan bu rakam Avrupa Birliği ülkelerinde 2.5 kg civarındadır (Özçatalbaş vd., 2004).

Kültür mantarı Ca, P, K, Fe ve Cu gibi mineraller bakımından oldukça zengin bir besindir (Erkel, 2000) (Çizelge 1).

İnsan sağlığı ve beslenmesindeki rolü göz önünde bulundurulduğunda, günümüzde gittikçe yaygınlaşmakta olan kültür mantarı yetiştiriciliğinin koşullarına uygun olarak yapılması önem arz etmektedir. Bu ise verim ve kalite açısından büyük ölçüde, mantar üretim ortamı olan kompostların kalitesine bağlıdır.

2013 yılı dünya mantar üretimi 9 926 996 ton olup; 34 494 ton ile Türkiye dünya sıralamasında 18. sırada yer almaktadır. Ülkemizde 40 yıllık bir geçmişe sahip olan kültür mantarı yetiştiriciliğinde ticari üretime 1980'li yıllardan sonra başlanmıştır. 1973 yılında yıllık mantar üretim miktarımız 80 ton iken, 1983'de 1 400 ton, 1987'de 2 560 ton, 1999'da ise 12 658 ton olarak kayıtlara geçmiştir (Erkel,1992;Aksu ve ark. 1996; Erkel ve Aksu, 2000). Günümüzde Türkiye mantar

Çizelge 1. Mantarın mineral madde içeriği (100 gr taze mantarda)

Mineral Maddeler	Miktarı
Kalsiyum	25,00
Fosfor	130.00
Potasyum	400.00
Demir	1.00
Bakır	0.65
Klor	80.00
Sodyum	20.00
Çinko	0.28
Mangan	0.60
Brom	0.20

üretimi 34 494 ton olup; son 10 yıl içerisinde % 165.3 oranında artış göstermiştir (FAOSTAT, 2015; Eren ve ark. 2016). Bu verilere göre Türkiye'nin kültür mantarı üretimi bakımından dünya üretimindeki payı yaklaşık %2 iken, Avrupa Birliği üretimine göre payı yaklaşık %6 kadardır.

Korkuteli İlçe Tarım Müdürlüğü verilerine göre; 2012 yılında ilçede 1 150 ailenin üretim yaptığı, 2 560 üretim deposunda 28 000 ton mantar üretiminin gerçekleştiği belirlenmiştir. TÜİK'e göre aynı yıl üretim miktarı Korkuteli'nde 18 000, Türkiye'de 33 750 ton olmuştur. Buna göre 2012 yılında Türkiye'de yetiştirilen kültür mantarının % 53.3'ü Korkuteli'nde üretilmiştir (Kadioğlu, 2015). Yürütülen bu çalışmada Antalya ili Korkuteli ilçesinde üretimi yapılan kültür mantarlarının beslenme durumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Antalya ili Korkuteli ilçesinde 2016 yılı Nisan ayında yürütülen bu çalışmada; ilçede üretimi yapılan kültür mantarlarının makro ve mikro besin elementi içerikleri araştırılmıştır. Bu amaçla; ilçede faaliyet gösteren 11 farklı işletmenin 2. flaşlarındaki mantarlarından numuneler alınmış ve aynı gün analizlerine başlanılmıştır.

Mantar örneklerinde total N tayini, modifiye Kjeldahl metoduna göre yapılmış, sonuçlar % olarak verilmiştir (Kacar ve İnal, 2008). Mantar örneklerinde P, K, Ca, Mg, Na, Fe, Zn, Cu ve

Antalya-Korkuteli Yöresinde Üretilen Kültür Mantarlarının (*Agaricus bisporus*) Beslenme Durumlarının Belirlenmesi

Mn miktarları Kacar ve İnal (2008)'ın bildirdiği şekilde yaş yakma metodu ile elde edilen süzükte; ICP-OES Varian (Inductively Coupled Plasma) cihazı kullanılarak belirlenmiştir. Sonuçlar P, K, Ca, Mg ve Na için kuru maddede %; Fe, Zn, Mn ve Cu için ise kuru maddede ppm olarak verilmiştir.

Mantarların protein içeriği; total N içeriğinin 6.25 katsayısı ile çarpılması sonucu elde edilmiştir (Kutlu, 2008).

Bulgular ve Tartışma

Yapılan analiz sonuçlarına göre Korkuteli ilçesindeki mantarhanelerde yetiştirilen kültür mantarlarının, N içerikleri % 3.5-5.1, P içerikleri % 0.20-0.69, K içerikleri % 0.65-1.26, Ca içerikleri % 0.02-0.14, Mg içerikleri % 0.17-0.25, Na içerikleri % 0.01-0.04, Fe içerikleri 64.50-355.60 ppm, Mn içerikleri 4.90-8.93, Zn içerikleri 99.20-243.30 ppm, Cu içerikleri 43.87-411.70 ppm aralıklarında değişim göstermiştir (Çizelge 2a ve 2b).

Bazı mantar türlerinde (*Pleurotus spp.* ve *Agaricus bisporus*), türün genetiksel yapısına

ve yetiştirme ortamının fiziksel ve kimyasal durumuna bağlı mantarların P içeriklerinin ortalama % 0.11 olduğu, K içeriklerinin % 1.41-4.56, Ca içeriklerinin % 0.02- 0.12, Mg içeriklerinin 0.04-0.19, Na içeriklerinin % 0.02-0.09 ; Fe içeriklerinin 176.5-838,0 ppm, Zn içeriklerinin 35.0- 46.0 ppm, Mn içeriklerinin 4.8-65.4 ppm ve Cu içeriklerinin 6.5-21.5 ppm arasında değiştiği belirlenmiştir (Akyüz ve Kırbağ, 2010; Altıniğne ve Berkan, 1985). Bu verilerle kıyaslandığında bizim çalışmamızda P içeriklerinin tüm örneklerde daha yüksek, K içeriklerinin tüm örneklerde daha düşük olduğu, Ca içeriklerinin genel olarak birbirine paralel seyrettiği, Mg içeriklerinin nispeten daha yüksek olduğu ve Na içeriklerinin ise genel olarak benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir.

Sonuç

Antalya ili Korkuteli ilçesinde üretilen kültür mantarlarının besin maddesi içeriklerinin üreticilere göre çok büyük farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Bunun nedeninin, farklı ticari

Çizelge 1a. Antalya ili Korkuteli ilçesinde üretilen kültür mantarlarının protein ve mineral içerikleri

Örnek No	%						
	Protein	N	P	K	Ca	Mg	Na
1	31.50	5.05	0.69	0.84	0.09	0.25	0.02
2	24.90	3.98	0.20	0.67	0.11	0.21	0.02
3	31.40	5.02	0.59	0.95	0.11	0.22	0.02
4	21.90	3.50	0.48	0.65	0.02	0.17	0.01
5	32.10	5.14	0.60	0.96	0.11	0.23	0.02
6	21.90	3.50	0.66	0.90	0.14	0.20	0.01
7	26.50	4.23	0.58	0.75	0.05	0.19	0.01
8	24.40	3.90	0.43	0.68	0.14	0.19	0.04
9	28.20	4.52	0.55	1.15	0.14	0.23	0.02
10	30.80	4.93	0.53	1.18	0.08	0.25	0.02
11	31.00	4.97	0.50	1.26	0.06	0.23	0.04
12	29.70	4.75	0.64	1.08	0.10	0.23	0.02
Minimum	21.90	3.50	0.20	0.65	0.02	0.17	0.01
Maksimum	32.10	5.14	0.69	1.26	0.14	0.25	0.04
Ortalama	27.74	4.44	0.52	0.93	0.09	0.22	0.02

Antalya-Korkuteli Yöresinde Üretilen Kültür Mantarlarının (*Agaricus bisporus*) Beslenme Durumlarının Belirlenmesi

Çizelge 1b. Antalya ili Korkuteli ilçesinde üretilen kültür mantarlarının protein ve mineral içerikleri

Örnek No	ppm			
	Fe	Mn	Zn	Cu
1	355.60	8.93	243.3	411.70
2	64.50	4.93	99.2	91.70
3	98.33	6.44	181.8	335.80
4	105.70	5.96	102.8	93.83
5	159.20	6.75	142.3	144.80
6	134.30	4.90	114.3	43.87
7	198.90	5.29	105.4	102.90
8	171.50	5.19	112.5	125.70
9	221.20	7.10	116.7	133.90
10	101.70	6.29	129.8	57.73
11	167.00	6.07	136.1	53.43
12	84.82	6.26	136.1	59.37
Minimum	64.50	4.90	99.2	43.87
Maksimum	355.60	8.93	243.3	411.70
Ortalama	163.10	6.28	140.2	150.74

işletmelerden temin edilen ve farklı kimyasal bileşimlere sahip olan kompostların kullanılması olduğu düşünülmektedir.

Mantar yetiştiriciliği, yüksek yatırım maliyeti (ısıtma-soğutma, kompost, misel, örtü toprağı, sulama, zararlılarla mücadele, iş gücü vb.) gerektiren ve yüksek kazanç elde edilen bir tarımsal faaliyet koludur. Bu özelliğinden dolayı risklidir. Verim en çok, üretimde kullanılan kompostun kalitesine bağlıdır. Özellikle kompost bileşiminin zayıf olması üreticiler açısından ciddi ekonomik kayıplara neden olabilmektedir. Bu nedenle kompost üreten işletmelerin kompost içerikleri konusunda denetlenmelerinin faydalı olacağı düşünülmektedir.

Dünyada nüfusun giderek artması, hayvansal ürünlerden temin edilen protein açığının bir türlü kapatılamaması, insanları değişik arayışlar içine sokmuştur. Kültür mantarının % 9.0-12.6'lık kuru madde içeriğindeki en önemli öğe proteindir. İnsan beslenmesi açısından bu kadar kıymetli bir gıdanın mineral madde kapsamını

arttıracak çalışmalara önem verilmesi gerekmektedir.

Türkiye'nin mantar (% 45) ve kompost (% 53) üretiminin hemen hemen yarısını karşılayan Antalya ili Korkuteli ilçesinde (Demir ve Sönmez, 2011) mantar kalitesini ve verimini arttıracak her türlü faaliyetin bölge ekonomisine ve istihdamına fayda sağlayacağı düşünüldüğü için; mantarcılık konusunda; ziraat fakülteleri, araştırma enstitüleri, MYO mantarcılık programları, diğer araştırma kuruluşları ve özel sektör temsilcileri, AR-GE (araştırma ve geliştirme) çalışmalarına daha fazla ağırlık vermelidirler.

Kaynaklar

Aksu, Ş., Işık, E., Erkal, S. (1996) Türkiye kültür mantarcılığının gelişimi ve mantar işletmelerinin genel özellikleri. Türkiye V. Yemeklik Mantar Kongresi, Yalova, 5-7 Kasım 1996, pp. 1-13.

Akyüz, M., Kırbağ, S. (2010) Nutritive value of wild edible and cultured mushrooms. *Turk. J. Biol.* 34: 97- 102.

Antalya-Korkuteli Yöresinde Üretilen Kültür Mantarlarının (*Agaricus bisporus*) Beslenme Durumlarının Belirlenmesi

- Altınığne, N., Berkan, T. (1985). Besin değeri ve toksitesi ile mantar. *Pharmacia Journal of Turk. Pharmaceut. Assoc.* 25, 55 (3); 407-411.
- Black, C. A. (1965) *Methods of Soil Analysis. Amer. Society of Agronomy Inc. Part 2.*
- Bonatti, M., Karnopp, P., Soares, H. M., Furlan, S. A. (2004) Evaluation of *Pleurotus ostreatus* and *Pleurotus sajor-caju* Nutritional Characteristics When Cultivated in Different Lignocellulosic Wastes. *Food Chemistry* 88;425-428.
- Demir, H., Sönmez, İ. (2011) Antalya'nın Korkuteli İlçesi'nde Kültür Mantarı (*Agaricus Bisporus*) Yetiştiriciliğinin Mevcut Durumu, Sorunları Ve Bazı Çözüm Önerileri. Uluslararası Katılımlı I. Ali Numan Kırış Tarım Kongresi ve Fuarı, Eskişehir, Türkiye, 27-30 Nisan 2011, 3;2431-2439.
- Diez, V. A., Alvarez A. (2001) Compositional and Nutritional Studies on Two Wild Edible Mushrooms from Northwest Spain. *Food Chemistry* 75;417-422.
- Erbay, B. ve Küçüköner, E. (2008) Mantarın besin değeri ve tüketim şekilleri, Türkiye VIII. Yemeklik Mantar Kongresi, 15-17 Ekim, Kocaeli, 181.
- Eren, E., Öztekin, G. B., Tüzel, Y. (2016) Türkiye'de Orta ve Büyük Ölçekli Mantar İşletmelerinin Değerlendirilmesi. *Türk Tarım-Gıda, Bilim ve Teknoloji Dergisi* 4(3);230-238.
- Erkal, S., Aksu, Ş. (2000) Türkiye'de kültür mantarı sektöründeki gelişmeler ve işletmelerin yapısal özellikleri. Türkiye VI. Yemeklik Mantar Kongresi, Bergama-İzmir, 20-22 Eylül 2000, ss. 55-68.
- Erkel, İ. (1992) Dünyada ve Türkiye'de kültür mantarcılığının durumu. Türkiye IV. Yemeklik Mantar Kongresi, Yalova, 2- 4 Kasım 1992, ss. 1-8.
- Erkel, İ. (2000) Kültür Mantarı Yetiştiriciliği. Kocaelik Yayınları, İstanbul.
- FAOSTAT, (2015) The Statistic Division of Food and Agriculture Organization of The United Nation. <http://faostat3.fao.org/download/Q/QC/E> Erişim tarihi 15 Ekim 2015.
- Kacar, B., İnal, A. (2008) Bitki Analizleri. Nobel Yayın No 1241.
- Kadıoğlu, Y. (2015) Korkuteli'de gelişen yeni bir ekonomik faaliyet kolu: mantar yetiştiriciliği. *Marmara Coğrafya Dergisi* 31;228-242.
- Kutlu, H. R. (2008) Yem Değerlendirme ve Analiz Yöntemleri. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Ders Notu Kitabı, Adana.
- Manzi, P., Aguzzi, A., Pizzoferrato, L. (2001) Nutritional Value of Mushrooms Widely Consumed in Italy. *Food Chemistry* 73;321-325.
- Manzi, P., Gambelli, L., Marconi, S., Vivanti, V., Pizzoferrato, L. (1999) Nutrients in Edible Mushrooms: An Inter-species Comparative Study. *Food Chemistry* 65;477-482.
- Mattila, P., Konko, K., Eurola, M., Pihlava, J. M., Astola, J., Vahteristo, L., Hietaniemi, V., Kumpulainen, J., Valtonen, M., Piironen, V. (2001) Contents of Vitamins, Mineral Elements and Some Phenolic Compounds in Cultivated Mushrooms. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 49; 2343-2348.
- Mau, J. L., Lin, Y. P., Chen, P. T., Wu, Y. H., Peng, J. T. (1998) Flavor Compounds in King Oyster Mushrooms *Pleurotus eryngii*. *J. Agric. Food Chem.* 46;4587-4591.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (2012) Kültür Mantarı Yetiştiriciliği. Tarım Teknolojileri, Ankara.
- Özçatalbaş, O., Eker, N., Özenalp, S. (2004) Korkuteli'nde Mantar Üretim Sektörü, Sorunları ve Çözüm Önerileri. Türkiye VII. Yemeklik Mantar Kongresi, 22-24 Eylül, Korkuteli-Antalya, 14-20.