

1-1-1998

The Effect of Some Plant Materials on the Grwth and Productivity of *Pleurotus ostreatus* (Jacq. ex. Fr.) Kum. var. *salignus* (Pers. ex. Fr.)Konr. et Maubl.

Abdunnasır YILDIZ

Ramazan DEMİR

Follow this and additional works at: <https://journals.tubitak.gov.tr/biology>



Part of the [Biology Commons](#)

Recommended Citation

YILDIZ, Abdunnasır and DEMİR, Ramazan (1998) "The Effect of Some Plant Materials on the Grwth and Productivity of *Pleurotus ostreatus* (Jacq. ex. Fr.) Kum. var. *salignus* (Pers. ex. Fr.)Konr. et Maubl.," *Turkish Journal of Biology*: Vol. 22: No. 1, Article 9. Available at: <https://journals.tubitak.gov.tr/biology/vol22/iss1/9>

This Article is brought to you for free and open access by TÜBİTAK Academic Journals. It has been accepted for inclusion in Turkish Journal of Biology by an authorized editor of TÜBİTAK Academic Journals. For more information, please contact academic.publications@tubitak.gov.tr.

Bazı Bitkisel Materyallerin *Pleurotus ostreatus* (Jacq. ex. Fr.) Kum. var. *salignus* (Pers. ex. Fr.) Konr. et Maubl.'un Gelişmesi ve Ürün Verimi Üzerine Etkileri

Abdunnasır YILDIZ

Dicle Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Diyarbakır-TÜRKİYE

Ramazan DEMİR

Dicle Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Biyoloji Bölümü Diyarbakır-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 24.09.1996

Özet: Bu çalışmada, *Pleurotus ostreatus* var. *salignus*'un kültüründe besin ortamı olarak, soya, sorgum, yerfıstığı ve buğday sapı kullanılmıştır.

Misel gelişim evresi, basidiokrap oluşum evresi ile birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü hasat evreleri sırasıyla; en kısa sürede 10 gün, 24.3 gün., 28.6 gün, 38.6 gün, 47.3 gün ve 58.6 gün olarak yerfıstığı sapında, en uzun sürede ise 22.6 gün, 52.6 gün, 56.6 gün, 68.6 gün, 73.6 gün ve 88.6 gün olarak sorgum sapında saptanmıştır.

100 g materyalden (% 70 nem) elde edilen taze mantar miktarı birinci, ikinci, üçüncü, dördüncü hasata ve toplam olarak sırasıyla; en yüksek 8.6 g, 8.1 g, 4.8 g, 3.4 g ve 24.8 g olarak yerfıstığı sapında, en düşük ise 3.1 g, 3.9 g, 2.3 g, 2.0 g ve 11.3 g olarak sorgum sapında elde edilmiştir.

Anahtar Sözcükler : *Pleurotus ostreatus* var *salignus*, Kültür, Gelişme, Verim.

The Effect of Some Plant Materials on the Growth and Productivity of *Pleurotus ostreatus* (Jacq. ex. Fr.) Kum. var. *salignus* (Pers. ex. Fr.) Konr. et Maubl.

Abstract: In this study, the soybean, sorghum, peanut and wheat straw were used as culture media for *Pleurotus ostreatus* var. *salignus*.

Mycellium growth period, basidiocarp formation period and first, second, third and fourth harvesting periods were determined as; 10.0, 24.3, 28.6, 38.6, 47.3 and 58.6 days respectively as the shortest periods found with peanut straw; and 22.6, 52.6, 56.6, 68.6, 73.6 and 88.6 days respectively, as the longest periods found with sorghum straw.

The fresh mushroom yield obtained with 100 g material (70 % moisture) at first, second, third and fourth harvesting periods and total yield was 8.6, 8.1, 4.8, 3.4 and 28.4 g respectively, as the highest values found with peanut straw; 3.1, 3.8, 2.3, 2.0 and 11.3 g respectively as the lowest values found with sorghum straw.

Key Words: *Pleurotus ostreatus* var *salignus*, Cultivation, Growth, Productivity

Giriş

—Günümüzde, dünyanın bir çok ülkesinde yetiştirme tekniği, verimliliği vb gibi özellikleri birbirinden farklı olan 10-15 kadar mantar türünün kültürü yapılmaktadır. Buna karşılık, ülkemizde istenen düzeyde olmamakla birlikte, kültür mantarı olarak sadece *Agaricus spp.* yetiştirilmektedir.

Ülkemizde de kültür mantarcılığının gelişmesi, bir çok ülkede olduğu gibi yetiştirme tekniği basit, ürün verimi bol ve bölgesel özelliklere uygun tarımsal materyallerin kültüründe değerlendirilebileceği farklı mantar türlerinin üretilmesiyle sağlanabilir.

Pleurotus türlerinin kültürü için kompost hazırlamada, sap ve saman gibi tarımsal yan ürünler kullanılmaktadır. En yüksek miktarda ürün kuru ağırlıkta %0.7-0.9 oranında N içeren (1,2) ve C/N oranı 50 ya da daha yüksek olan (3) kompost ortamları kullanılarak elde edilmiştir.

Son yıllarda, dünyadaki toplam mantar üretimi içinde, *Pleurotus* türleri oranının % 24'e yükseldiği görülmektedir (4). İyi derecede protein içeren (5), ürün verimi bol olan (6-10) ve kolay kültür işlemleri ile üretilebilen bu mantar türleri, ülkemizde bir kültür mantarı olarak üretilmemektedir.

Pleurotus ostreatus'un gelişim evreleri ve verim miktarı ile ilgili olarak farklı araştırmacılar tarafından değişik sonuçlar verilmiştir. Misel gelişimi 10-12 günde, bazidiokrap oluşumu 30-35 günde, birinci hasat 40-50 günde ve ikinci hasat ise 60-70 günde tamalanmış olup, 100 g nemli kompostta 20 g taze mantar elde edildiği belirtilmiştir (6). Klibansky ve arkadaşları (9) ise birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü hasat sürelerini sırasıyla 23 gün, 37 gün, 52 gün ve 61 gün olarak belirlemiştir. Bu arada aynı araştırmacılar (9) 100 g nemli kompostta toplam olarak 21.5 g taze ürün elde edildiğini saptamışlardır. Delmas ve Mamuon (7) 100 g nemli kompost için 25 g; Laborde ve arkadaşları da (11) 100 g kuru materyal için 70 günlük bir hasat süresi sonunda 110-112 g taze mantar elde etmişlerdir.

Bölgemiz mantar florasında doğal olarak yetiştiği saptanan ve kültüre alınan (12) *Pleurotus ostreatus* var. *salignus*'un üretiminin yaygınlaşması için araştırmalar yapmak ülkemizde kültür mantarı üretiminin gelişmesine katkıda bulunabilecektir.

Böylece bu çalışmada, bölgemiz koşullarında bol bulunabilen bazı bitkisel artıkların *P.ostreatus* var. *salignus*'un gelişim evreleri ve verimi üzerine olan etkileri araştırılarak, daha kısa sürede bol ürün elde edebilme olanaklarının saptanması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Diyarbakır Hevsel Bahçelerinde yetiştiği belirlenen ve kültüre alınan *P. ostreatus* var. *salignus* (12) ana kültürü literatürde (12, 13) belirtildiği şekilde, Dicle Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Mantar Kültür Laboratuvar'ında çoğaltılarak çalışmada kullanılmıştır.

Kompost (besin ortamı) hazırlamada kullanılan materyallerin C, N analizi "Carlo Erba EA-1108 Elemental Analizler" cihazı ile yapılmış ve sonuçlar Tablo 1'de verilmiştir.

Materyal	C	N	C/N
Yerfıstığı Sapı	27.04	0.76	35.20
Soya Sapı	38.96	0.54	71.76
Sorgum Sapı	36.54	1.45	25.13
Buğday Samanı	42.16	0.52	81.08

Tablo 1. Kompost hazırlamada kullanılan materyallerin % C,N miktarları ve C/N Oranları.

Her deneme grubu için 1 kg materyal, plastik kovalarda 48 saat süreyle bekletilerek

% 70-75 oranında nemlenmesi sağlanmıştır. Kompost ortamında, 5.5-6.5 pH değerlerini elde edebilmek için (6), 35 g kireç (CaCO_3) ve 35 g alçı (CaSO_4) ilave edilmiştir (3, 14). Dezenfeksiyon işlemi için % 1 oranında formaldehit içeren 250 ml suya 0.5 g benlate eklenerek kovalardaki kompostta püskürtülerek, kompost iyice karıştırılmıştır (15). Kovaların kapağı kapatılarak, oda sıcaklığında 48 saat süreyle bekletildikten sonra kompost, plastik leğenlere boşaltılmış ve formaldehit kokusu ortamdaki kadar karıştırılmıştır. Daha sonra, 1 kg kuru materyal için 100 g buğday taneleri üzerinde geliştirilen tohumluk misel (spawn) aşılama materyali olarak kullanılmıştır. 1 lt'lik cam kavanozların her birine 400 g misel aşı kompost doldurularak, kapakları kapandıktan sonra inkübasyon odasına taşınmıştır. Şişelerde misellerin hava alması, kavanozlara kapakları 2 cm çapında kesilmiş ve bu kısma sentetik sünger yapıştırmak suretiyle sağlanmıştır.

Kültür odası olarak, 2.10X2.60X3.00 m boyutlarında bir oda kullanılmıştır. Odanın havalandırılması, White-Westinghouse marka klimanın günde bir saat süreyle çalıştırılmasıyla yapılmıştır. Oda sıcaklığı, inkübasyon evresinde 25 ± 1 °C'de, sonraki evrelerde ise 15 ± 1 °C'de sabit tutulması için (6, 7, 9), termostat tesisatına bağlı bir adet elektrikli radyatör kullanılmıştır. Odanın içindeki havanın her tarafta homojen bir şekilde dağılması için günde 1 saat süreyle vantilatör çalıştırılmıştır. Kompost üzerinde misel gelişmesi tamamlandıktan sonra oda, 40 wattlık 2 adet florens lamba ile günde 200lüx şiddetinde 12 saat süreyle aydınlatılmıştır (7, 8). Oda neminin % 75-90 olması için odanın tabanı sürekli ıslak tutulmuştur. Soğuk şok işlemi (16), miseller kompostu sardıktan sonra kültürlerin 48 saat süreyle $+5$ °C'de buzdolabında bekletilmesiyle yapılmıştır.

P. ostreanus var. salignus misellerinin kompost ortamına ekildikten sonra, misellerin kompost ortamını sarmasına kadar geçen süre Misel Gelişim Süresi; bazidiokarp oluşumuna kadar geçen süre, Bazidiokarp Oluşum Süresi; ürün eldesine kadar (Şekil 1) geçen süre, Hasat Süresi gün olarak belirlenmiştir. 4 hasat için geçen süre, Toplam Verim Süresi olarak kabul edilmiştir.

Hasat sonunda elde edilen taze mantar miktarının ve bu miktarın hasat evrelerine dağılımının saptanması için 100 g nemli materyale (%70 nem) düşen taze mantar miktarı hesaplanmıştır.



Şekil 1. *P. ostreatus* var. *salignus*'nın hasat evresi.

P. ostreatus var. *salignus*'nın farklı gelişim süreleri ve ürün verim miktarı üzerine, farklı bitkisel materyallerin etkilerini belirlemede, Student's t Testi uygulanmıştır (17). Ortalamalar arasındaki fark, $P>0.05$ olduğu zaman önemli kabul edilmiştir. Deneysel çalışma 10 defa tekrar edilmiştir.

Tartışma ve Sonuç

P. ostreatus var. *salignus*'un misel gelişimi, bazidiokrap oluşumu ve hasat süreleri kullanılan materyallerin cinsine göre değiştiği belirlenmiş ve gelişim süresi bütün evrelerde en kısa süre yer fıstığı sapında, en uzun süre ise sorgum sapında elde edilmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Materyallerin *P. ostreatus* var. *salignus*'un gelişim evrelerine etkileri (gün)

Materyal	Misel Gel. Sür.	Bazidiokarp	1. Hasat	2. Hasat	3. Hasat	4. Hasat
	ORT±SD	Oluş. Sür.	Süresi	Süresi	Süresi	Süresi
		ORT±SD	ORT±SD	ORT±SD	ORT±SD	ORT±SD
Yerfıstığı Sapı	10.0±0.0 a	24.3±1.5 a	28.6±2.8 a	38.6±3.2 a	47.3±2.0 a	58.6±1.5 a
Soya Sapı	12.6±0.5 b	25.3±2.0 a	30.0±1.0 a	43.3±1.5 a	55.3±3.5 b	65.0±4.3 b
Buğday Sam.	13.6±0.5 c	35.3±1.5 b	40.4±2.0 b	53.6±3.0 b	64.6±2.1 c	83.3±0.5 c
Sorgum Sapı	22.6±0.5 d	52.6±8.0 c	56.6±8.0 c	68.6±8.0 c	73.6±3.0 d	88.6±1.5 d

Ortalamalar yanındaki harfler sütun karşılaştırmasını göstermektedir; aynı harflerle gösterilen değerler birbirinden farklı değildir ($P>0.05$)

Tablo 2'de de görüldüğü gibi, birbirinden farklı N ve C/N oranına sahip materyallerin kullanıldığı ortamlarda, birbirinden farklı gelişim süreleri elde edilmiştir. Bu sonuçlar daha önce yapılan çalışmalar (1, 2, 3) tarafından da desteklenmektedir. *P. ostreatus var. salignus* için en kısa sürede misel gelişimi 10.0 günde, bazidiokarp oluşumu 24.3 günde, birinci hasat 28.3 günde, ikinci hasat 38.6 günde, üçüncü hasat 47.3 günde ve dördüncü hasat 58.6 günde elde edilmiştir. En uzun süreler ise, misel gelişmesinde 22.6 gün, bazidiokarp oluşumunda 52.6 gün, birinci hasatta 56.6 gün, ikinci hasatta 68.6 gün, üçüncü hasatta 73.6 gün, dördüncü hasatta ise 88.6 gün olarak sorgum sapında saptanmıştır. Bulgularımız, yüksek azot oranının gelişim süresini uzattığını göstermiştir (Tablo 2).

Diyarbakır-Hevsel Bançelerinde doğal olarak yetişen *Pleurotus ostreatus var. salignus*'un kültüre alınan (12) örneğinin, yer fıstığı sapında elde edilen gelişim süreleri (Tablo 2), diğer araştırmacıların (6, 9, 11) bulduğu sürelerden kısa bulunmuştur.

P. ostreatus var. salignus için yer fıstığı sapında hasat sürelerinin diğer araştırmacılarınkine (6, 9, 11) ve kullanılan diğer materyallere göre kısa olması, üreticiye nemlendirme, aydınlatma, sıcaklığı düzenleme ve havalandırmada kullanılan enerji ile işçilik giderleri açısından ekonomik kazanç sağlamaktadır.

P. ostreatus var. salignus'un verim miktarı, en yüksek miktarda yer fıstığı sapında bulunmuş, buna sırasıyla soya ve buğday sapı izlemiş, en düşük miktar ise sorgum sapında elde edilmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. *P. ostreatus var. salignus*'un ürün verimi üzerine etkileri (g)

Materyal	1. Hasat Mik. ORT±SD	2. Hasat Mik. ORT±SD	3. Hasat Mik. ORT±SD	4. Hasat Mik. ORT±SD	Top. Hasat Mik. ORT±SD
Yerfıstığı	8.6±1.8 a	8.1±0.6 a	4.8±0.3 a	3.4±0.5 a	24.8±2.5 a
Soya Sapı	6.9±1.3 a	6.2±1.7 b	5.4±1.9 ab	3.3±1.0 ab	21.9±1.9 a
Buğday Sam.	4.7±0.5 a	6.7±0.5 b	3.1±0.5 b	1.8±0.8 b	17.5±1.0 b
Sorgum Sapı	3.1±0.3 b	3.9±0.5 c	2.3±0.1 c	2.0±0.7 b	11.4±0.8 c

Ortalamalar yanındaki harfler sütun karşılaştırmasını göstermektedir; aynı harflerle gösterilen değerler birbirinden farklı değildir (P>0.05)

Bu durum kompost ortamının içerdiği N ve C/N oranının bir sonucu olabilir (1, 2, 3). Yerfıstığı sapında elde edilen sonuç, daha önce yapılan çalışmalar (1, 2) tarafından da desteklenmektedir.

P. ostreatus var. salignus kültüründe kullanılan 100 g nemli kompossta toplam olarak elde edilen taze mantar miktarı en yüksek 24.8 g olarak yerfıstığı sapında, en az miktarda

11.4 g olarak sorgum sapında elde edilmiştir. Yer fistiği sapında elde edilen ürün miktarı, diğer araştırmacıların (6, 7, 9, 11) buldukları değerlere yakın bulunmuştur.

Üretimde kullanılma potansiyeline sahip bir kültür mantarı türünden mümkün olan en kısa sürede maksimum ürün elde etmek en başta gelen amaçtır. Bunun için bir taraftan verimli tür ya da suşun seçimi yapılır, diğer taraftan da yüksek verim eldesi için uygun kültür koşullarının saptanmasına çalışılır. Böylece üretim maliyeti en asgari düzeyde tutularak, yüksek miktarda ürün elde edilmesi amaçlanır. Ürünün daha kısa sürede yüksek miktarda elde edildiği yerfistiği sapı, kullanılan diğer materyallere göre, bu mantarın gelişmesi ve verimi için besinsel ihtiyacı daha iyi karşıladığını söyleyebiliriz.

Sonuç olarak, yerfistiği sapıyla hazırlanan kompostta yetiştirilen *P. ostreatus* var. *salignus*'un kısa sürede bol ürün vermesi nedeniyle, bu materyal bu türün kültürü için önerilebilir.

Kaynaklar

1. Laborde, J., Proposition pour une amelioration de la Culture des Pleurotes. P.H.M. Revue Horticole, 278, 13-21, 1987.
2. Laborde, J., Technologie Moderne de Production des Pleurotus, Mushroom Science, 12 (Part 2): 135-155, 1989.
3. Olivier, J., Les Besions des Pleurotus Cultives, Bull. Fnsacc, 45, 35-51, 1990.
4. Royse, D. J., Recycling of Spent Shii-take Substrate for Production of the Oyster Mushrooms *Pleurotus sajor-caju*, Appl. Microbiol. Biotechnol., 38, 179-182, 1992.
5. Manu-Tawiah, W., Martin, A.M., Cultivation of *Pleurotus ostreatus* Mushroom in Peat, Sci. Food Agric., 37, 833-838, 1986.
6. Zadrzil, F., Cultivation of *Pleurotus*, In the Biology and Cultivation of Edible Mushrooms (. S. T. Chang and W. A. Hayes eds.), Academic Pres, New York, 521-557, 1978.
7. Delmas, J., Mamuon, M., Le Pleurote en Corne d'Abondance un Champignon Aujord'hui Cultivable en France, P. H. M. Revue Horticole, 3,39-46. 1983.
8. Royse, D. J., Schisler, L. C., Yield and Size *Pleurotus ostreatus* and *Pleurotus sajor-caju* as effected by delayed-Release Nutrient, Appl. Microbiol. Biotechnol, 26,191-194, 1987.
9. Klubansky, M. M., Mansur, M., Gutierrez, I., Gonzales, L., Production of *Pleurotus ostreatus* Muschroom on Sugar Cane Agrowastes, Acta Biotechnol, 13 (1), 71-78, 1993.
10. Yıldız, A. Saya, Ö., Demirin Farklı Konsantrasyonlarının *Pleurotus florida* Fovose'nin Basidiokarplarının Oluşum ve Gelişim Süreleri ile Verim Miktarı Üzerine Etkileri, Tr. J. of Biology, 18, 189-194, 1994.
11. Laborde, J., Clauzed, P., Crabos, O., Delmas, J., Aspest Pratiques de la Culture de *Pleurotus* sp., Dossier Pleurote (ed. J. M. Olivier), 72-93, INRA, Bordeaux, 1993.
12. Yıldız, A. Saya, Ö., Diyarbakır ve Çevresinde Doğal Olarak Yetişen *Pleurotus* Türlerinin Saptanması ve Kültüre Alma Çalışmaları Üzerine Bir Araştırma, Tr. J. of Biyology, 20, 65-71, 1996.
13. Yıldız, A., *Pleurotus florida* Fovose Misellerinin Buğday ve Arpa Taneleri Üzerinde Üretilmesi, XII. Ulusal Biyoloji Kongresi (6-8 Temmuz 1994), Bildiri Metinleri Kitapçığı, Cilt 1 (Botinak Seksiyonu), 330-333, Edirne, 1994.
14. Yıldız, A., Farklı Katkı Maddelerinin Değişik Oranlarının *Pleurotus florida* Fovose'nin Misel Gelişmesi, Basidiokarplarının Oluşum ve Gelişim Süreleri ile Verim Miktarı Üzerine Etkileri, Türk Biyoloji Dergisi (Baskıda).

15. Yıldız, A., Pleurotus florida Fovose'nin Gelişim Evreleri ve Verimi Üzerine Dezenfektan Olarak Kullanılan Benlate'nin Bazı Dozlarının Etkileri, XIII. Ulusal Biyoloji Kongresi, (17-20 Eylül 1996, İstanbul). Bildiri Metinleri Kitapçığı, Cilt II, Sayfa 312-319, İstanbul, 1997.
16. Wood, D. A., Smith, J. F., The Cultivation of Mushrooms, In Essays in Agricultural and Food Microbiology (eds. J. R. Norris And G.I. Pettipher), 309-343, John Willey and Sonds Ltd., Cichester, 1987.
17. Sümbülüoğlu, K., Sümbülüoğlu, V., Biostatistik, Hatipoğlu Yayınevi, No:53, Ankara, 1989.