

1-1-1999

## The Effects of Some Plant Materials on the Growth and Productivity of *Pleurotus florida* Fovose

Abdunnasır YILDIZ

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



Part of the [Biology Commons](#)

---

### Recommended Citation

YILDIZ, Abdunnasır (1999) "The Effects of Some Plant Materials on the Growth and Productivity of *Pleurotus florida* Fovose," *Turkish Journal of Biology*: Vol. 23: No. 1, Article 8. Available at: <https://journals.tubitak.gov.tr/biology/vol23/iss1/8>

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](mailto:academic.publications@tubitak.gov.tr).

## Bazı Bitkisel Materyallerin *Pleurotus florida* Fovose'nin Gelişmesi ve Ürün Verimi Üzerine Etkileri

Abdunnasır YILDIZ

Dicle Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 21280, Diyarbakır-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 24.03.1997

**Özet:** *Pleurotus florida*'nın kültüründe besin ortamı olarak, soya, sorgum, yerfıstığı ve buğday sapı kullanılmıştır.

En kısa sürede misel gelişim süresi 10.8 gün olarak soya sapında, basidiokarp oluşumu ile birinci, ikinci ve üçüncü hasat süreleri sırasıyla, 28.2 gün, 33.6 gün, 47.2 gün, 63.8 gün, olarak yerfıstığı sapında; en uzun sürede ise misel gelişmesi 23.2 gün, basidiokarp oluşumu ile birinci, ikinci ve üçüncü hasat süreleri de 59.5 gün, 63.5 gün, 75.2 gün ve 94.0 gün olarak sorgum sapında saptanmıştır.

100 g materyalden (% 70 nem) elde edilen taze mantar miktarı birinci, ikinci, üçüncü hasata ve toplam olarak sırasıyla; en yüksek 11.2 g, 7.7 g, 4.8 g, 23.7 g olarak soya sapında, en düşük ise 5.0 g, 3.2 g, 3.1 g, ve 11.3 g olarak sorgum sapında elde edilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** *Pleurotus florida*, Kültür, Gelişme, Verim

### The Effects of Some Plant Materials on the Growth and Productivity of *Pleurotus florida* Fovose

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

The shortest period for mycelium growth on soybean straw was 10.8 days; basidiocarp formation period, the first, second and third harvesting periods were determined as; 28.2, 33.6, 47.2 and 63.8, days respectively as the shortest periods found with peanut straw; 23.2, 59.5, 63.5, 75.2 and 94.0 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 harvesting periods and total yield was 11.2, 7.7, 4.8 and 23.7 respectively, as the highest values found with peanut straw; 5.0, 3.2, 3.1 and 11.3 g respectively as the lowest values found with sorghum straw.

**Key Words:** *Pleurotus florida*, Cultivation, Growth, Productivity

## Giriş

*Pleurotus* türlerinin, yetiştirilmesi kolay ve verimliliği de yüksektir. Protein, vitamin ve makro-mikro besin elementleri açısından zengin olan bu mantar türleri, aynı zamanda insan metabolizmasında önemli fonksiyonları olan potasyumun da akümülatörüdür (1,2).

Çeşitli mantar suşlarının gelişme hızları arasında önemli farklılıklar belirlenmiş, ancak *P. ostreatus*'un gelişme hızı ile verimi arasında direkt bir ilişki saptanamamıştır. Kültürde bir mantar suşunun gelişmesi ve verimliliği genotipe, materyalin besin içeriğine, sıcaklık gibi çevresel faktörlere ve bu faktörler arasındaki karşılıklı etkileşime bağlıdır (3). Ayrıca *Pleurotus* türlerinin kültürü için farklı materyaller kullanılarak, değişik sürelerde ve miktarlarda ürün elde edilmiştir (2,4,5).

*Pleurotus*'un saprofit olarak üzerinde yetiştiği selülozik materyalin parçalanmasında etkili olan enzimatik aktivitesi, materyalin yapısı ile azot (N) içeriğine bağlı olarak değişir (6,7). Kültür ortamı kuru ağırlığının % 10'u ürüne dönüşmektedir (8). Optimum koşullarda en yüksek verim, 1 kg kuru materyalden 1 kg taze mantar olarak elde edilmiştir (1,9).

*Pleurotus* türlerinin kültüründe besin ortamı olarak, sap ve saman gibi tarımsal yan ürünler kullanılmaktadır. En yüksek miktarda ürün elde etmek için kuru ağırlıkta % 0.7-0.9 oranında N içeren (10,11) ve C/N oranı 50 civarında olan (12,13) kompost ortamları önerilmiştir.

*P. florida* için misel gelişim süresi 10 gün, basidiokarp oluşum süresi 20 gün, birinci hasat süresi 30 gün ve ikinci hasat süresi ise 50 gün olarak belirlenmiştir (8). Başka bir çalışmada (5), en kısa sürede birinci hasat 28 gün, ikinci hasat 41 gün, üçüncü hasat 58 gün olarak saptanmıştır. *Pleurotus* için misel gelişim süresinin 14 gün, basidiokarp oluşum süresinin 20 gün olduğu ve toplam verimin de 70 günde elde edildiği belirtilmiştir (14). *P. florida* kültüründe kullanılan 100 g nemli komposttan elde edilen taze mantar miktarı, Laborde ve Delmas (14)'a göre, dört hasatta ve 55-65 günde 20-25 g, Zadrazil (8)'e göre, iki hasatta 20-25 g, Szebiotko ve arkadaşlarına (7) göre 25 g, Zadrazil ve Kurtzman (6)'ya göre 32 g ve Yıldız ve Savaş (15)'a göre ise 28 g olarak bulunmuştur.

*Pleurotus*'un 10-15°C ve 20-25°C gibi farklı sıcaklıklarda yetişen değişik türleri bulunmaktadır (1,3). Sıcak mevsimlerde 20-25°C, soğuk mevsimlerde ise 10-15°C sıcaklıkta yetişen türlerin üretimi, ısıtma ve soğutma için kullanılan enerji giderlerinde tasarruf sağlanmaktadır.

GAP'la birlikte bölge koşullarında daha bol bulunabilen bazı bitkisel artıkların, *P. florida*'nın gelişim evreleri ve verimi üzerine olan etkileri araştırılarak, daha kısa sürede daha çok ürün elde edebilme olanaklarının saptanması amaçlanmıştır.

## Materyal ve Method

Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü'nden sağlanan *P. florida* ana kültürü, Dicle Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Mantar Kültür Laboratuvar'ında çoğaltılarak (5) çalışmada kullanılmıştır.

Kompost (besin ortamı) hazırlamada kullanılan materyallerin C,N analizi "Carlo Erba EA

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

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

Her deneme grubu için 5 kg materyal (sorgum sapları ortalama 5 cm büyüklüğünde parçalanmış), plastik kovalarda 48 saat süreyle bekletilerek % 70-75 oranında nemlenmesi sağlanmıştır. Kompost ortamında, 5.5-6.5 pH değerlerini elde edebilmek için (8,16), 500 g alçı ( $\text{CaSO}_4$ ) ilave edilmiştir (10). Dezenfeksiyon işlemi için % 1 oranında formaldehit içeren 1250 ml suya 2.5 g benlate eklenerek kovalardaki kompostta püskürtülerek, kompost iyice karıştırılmıştır (17). Kovaların kapağı kapatılarak, kompost oda sıcaklığında 48 saat süreyle bekletildikten sonra kompost, plastik leğenlere boşaltılmış ve formaldehit kokusu ortamdaki yok oluncaya kadar karıştırılmıştır. Daha sonra, 1 kg kuru materyal için 100 g buğday taneleri üzerinde geliştirilen tohumluluk misel (spawn) aşılama materyali olarak kullanılmıştır. 40 cm çaplı saydam polietilen torbaların her birine 3 kg misel aşı kompost doldurularak, ağızları ipe bağlandıktan sonra inkübasyon odasına taşınmıştır. Misellerin hava alması, steril bir çivi yardımıyla torbalarda açılan 10 delikle 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  $25\pm 1^\circ\text{C}$ 'de, sonraki evrelerde ise  $22\pm 1^\circ\text{C}$ 'de sabit tutulması için (3,8), termostat tesisatına bağlı bir adet elektrikli radyatör kullanılmıştır. Odanın içindeki havanın her tarafa homojen bir şekilde dağılması için günde 1 saat süreyle vantilatör çalıştırılmıştır. Kompost üzerinde misel gelişmesi tamamlandıktan sonra oda, 40 wattlık 2 adet floresan lamba ile günde 200 lüks şiddetinde 12 saat süreyle aydınlatılmıştır (1, 18). Oda neminin % 75-90 olması için odanın tabanı sürekli ıslak tutulmuştur.

*P. florida* misellerinin kompost ortamına ekildikten sonra, misellerin kompost ortamını sarmasına kadar geçen süre Misel Gelişim Süresi; bazidiokarp oluşumuna kadar geçen süre Misel Gelişim Süresi; ürün eldesine kadar (Resim 1) geçen süre, Hasat Süresi gün olarak belirlenmiştir. 3 hasat için geçen süre, Toplam Verim Süresi olarak kabul edilmiştir. Üç hasattan itibaren verim miktarı azaldığından dolayı dikkate alınmamıştır.

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.

*P. florida*'nın farklı gelişim süreleri ve ürün verimi miktarı üzerine, bazı bitkisel materyallerin etkilerini belirlemede, Student's T Testi uygulanmıştır (19). Ortalamalar arasındaki fark,  $P>0.05$  olduğu zaman önemli kabul edilmiştir. Deneysel çalışma 5 defa tekrar edilmiştir.



1 1 0 8  
Elemental  
Analizer”  
cihazı ile  
yapılmış ve  
sonuçlar  
Tablo 1’de  
verilmiştir.

Şekil 1. *P. florida*'nın hasat evresi.

### Tartışma ve Sonuç

*P. florida*'nın misel gelişimi, bazidiokarp oluşumu ve hasat sürelerinin kültür ortamı olarak kullanılan materyallerin cinsine göre değiştiği belirlenmiştir. Misel gelişim süresi için en kısa süre soya sapında, diğer evreler için yerfıstığı sapında elde edilmiş, sorgum sapında ise, belirtilen gelişim evrelerine en uzun sürede ulaşıldığı saptanmıştır (Tablo 2).

Soya ve yerfıstığı sapında elde edilen basidiokarp oluşumu ve hasat ile ilgili süreler arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır ( $P>0.05$ ). 1:1 oranında sorgum ve buğday sapı içeren kültür ortamında, yalnızca sorgum ve buğday sapının kullanıldığı ortamlara göre gelişim sürelerinin bütün evrelerde kısaldığı görülmektedir (Tablo 2). Bu sonuç, kültür ortamının N içeriğinde (6,7,10,11) ve C/N oranında (12,13) ortaya çıkan değişimden kaynaklanmış olabilir.

*P. florida*'nın verim miktarı, en yüksek miktarda soya sapında bulunmuş, bunu sırasıyla yerfıstığı ve 1:1 oranında buğday ile sorgum sapı içeren deneme grubu izlemiş, en düşük miktar ise sorgum sapında elde edilmiştir (Tablo 3).

Soya sapında elde edilen sonuç, diğer araştırmacıların (1, 8, 9, 14) *P. florida* için buldukları değerlere yakındır. Bu çalışmada, ürünün farklı miktarlarda ve sürelerde elde edilmesi, kompost ortamlarının içeriğindeki N miktarı ile C/N oranının birbirinden farklı olmasından kaynaklanmış olabilir. Ayrıca, *P. florida*'nın gelişim hızı ile verimi miktarı arasında direkt bir ilişki de belirlenmemiştir. Elde ettiğimiz bu sonuçlar, daha önce yapılan çalışmalar (2-7, 10-13) tarafından da desteklenmektedir.

*P. florida*'nın yerfıstığı ve soya sapında elde edilen hasat sürelerinin diğer araştırmacılarınkine (5, 8, 14) yakın ve kullanılan diğer materyallere göre kısa olması ( $P>0.05$ ), üreticiye nemlendirme, aydınlatma, sıcaklığı düzenleme ve havalandırmada kullanılan enerji ile ilişkilik

Tablo 2. Materyallerin *P. florida*'nın gelişim evrelerine etkileri (gün)\*

Materyal	Missel Gel. Sür. ORT±SD	Bazidiokarp Oluş. Sür. ORT±SD	1.Hasat Süresi ORT±SD	2.Hasat Süresi ORT±SD	3.Hasat Süresi ORT±SD
Yerfıstığı	13.0 ± 1.4a	28.2 ± 1.9a	33.6 ± 1.5a	47.2 ± 2.0a	63.8 ± 1.1a
Soya Sapı	10.8 ± 0.4b	29.2 ± 0.8 a	39.8 ± 0.4a	50.6 ± 1.9a	66.0 ± 2.3a
Buğday Sam.	17.8 ± 0.4c	35.8 ± 1.9b	41.6 ± 2.9b	61.0 ± 2.0b	75.8 ± 3.4c
Sorgum Sapı	23.2 ± 1.8d	59.5 ± 4.2c	63.5 ± 4.0c	75.2 ± 5.3c	94.0 ± 2.8d
1:1 Sor. Sapı Buğ. Sam.	13.6 ± 1.1b	37.8 ± 3.9b	42.2 ± 4.4b	55.2 ± 2.5c	71.8 ± 3.3c

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

Tablo 3. Materyallerin *P. florida*'nın ürün verimi üzerine etkileri (g)\*

Materyal	1.Hasat Mik. ORT±SD	2.Hasat Mik. ORT±SD	3.Hasat Mik. ORT±SD	Top.Hasat Mik. ORT±SD
Yerfıstığı Sapı	8.9 ± 1.6a	6.8 ± 1.4ab	3.2 ± 1.2a	18.5 ± 1.5b
Soya Sapı	11.2 ± 1.6a	7.7 ± 2.1 a	4.8 ± 1.5a	23.7 ± 1.3a
Buğday Sam.	4.7 ± 0.6d	6.4 ± 0.9b	3.1 ± 0.5a	13.9 ± 1.1 c
Sorgum Sapı	5.0 ± 1.3c	3.2 ± 0.4c	3.1 ± 0.1c	11.3 ± 0.9d
1:1 Sor. Sap.+ Buğ. Sap.	6.4 ± 0.5c	7.1 ± 2.0a	3.8 ± 0.5a	17.5 ± 1.5b

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

giderleri açısından ekonomik kazanç sağlamaktadır. Verim miktarının ise diğer araştırmacıların (1, 8, 9, 14) belirttiği miktarlarda elde edilmesi, ürünün birim giderlerindeki fiyatı düşüreceğinden, üreticiye ekonomik olarak daha fazla kazanç, tüketiciye de besinin daha ucuz fiyatla piyasadan elde edilebilmesi olanağını sağlayacaktır.

Sonuç olarak, bölgenin tarımsal potansiyelini dikkate alarak, *P. florida* kültürü için üreticilerin soya sapı kullanmalarını, ancak bu materyalin yeterli miktarda bulunmadığı durumlarda, yerfistiği sapı ya da 1:1 oranında sorgum ile buğday sapı karışımından yararlanmalarını önerebiliriz.

### Kaynaklar

1. Delmas, J., Mamoun, M. Le Pleurote en Come d'Abondance un Champignon Aujord'hui Cultivable en France, P.H.M. Revue Horticole, 3, 39-46, 1983.
2. Fasidi, I.O., Ekuere, U.U., Studies on *Pleurotus tuber-regium* (Fries) Singer: Cultivation, Proximate Composition and Mineral Contents of Sclerotia, Food Chemistry, 48, 255-258, 1993.
3. Olivier, J.M., Dossier Pleurote, INRA Pres, Bordeaux, 1993.
4. Bano, Z., Rajarathnam S., Studies on the Cultivation of *Pleurotus sajor-caju*, The Mushroom Journal, 115, 243-245, 1982.
5. 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, 22, 127-142, 1998.
6. Zadrazil, F., Kurtzman, R.H., The Biology of *Pleurotus* Cultivation in the Tropics, In Tropical Mushroom (eds. S.T. Chang and T.H. Quimio). The Chinese Pres, 277-298, Hong Kong, 1982.
7. Szebiotko, K., Chrapkowka, K.J. and Gembicka, D., Possibility of Enzymatic Decomposition of Bean and Pea Shells With Cellulase Complex of *Pleurotus ostreatus* (Fr. ex. Jaquin) Fungus, Acta Microbiologica Polonica, 39, 43-49, 1990.
8. Zadrazil, F., Cultivation of *Pleurotus*, In the Biology and Cultivation of Edible Mushrooms (Eds. S.T. Chang and W.A. Hayes), Academic Pres, 521-557, 1978.
9. Rajarathnam, S., Bano., Z. and Patwardhan, M.V., Nutrition of the Mushroom *Pleurotus flabellatus* During Its Growth on Paddy Straw Substrate, J. Hort. Sci., 61(2), 223-232, 1986.
10. Laborde, J., Proposition pour une amelioration de la Culture des Pleurotes. P.H.M. Revue Horticole, 278, 13-21, 1987.
11. Laborde, J. Technologie Moderne de Production des Pleurotes, Mushroom Science, 12 (Part 2): 135-155, 1989.
12. Olivier J., Les Besoins des Pleurotes Cultives, Bull. FNSACC, 45, 35-51, 1990.
13. Delmas, J., Mamoun, M., Étude de Quelques Facteurs de Croissance et Fructification de Pleurote en Come d'Abondance, *Pleurotus cornucopiae* (Fr. ex P.), C.R. Acad. Agric. Fr., 294-301, 1980.
14. Laborde, J., Delmas, J., Le Pleurote Une Nouveau Champignon Comestible Culture, Ecologie et Culture des Champignons Superieurs (ed. J. Delmas), 13-20, INRA Pres, 1976, Bordeaux.
15. 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.