

# Değişik Misel Nispetlerinin Mantar Verim ve Kalitesi Üzerine Etkilerinin Araştırılması

Mehmet FATT<sup>1/</sup> S.Erol IŞIK<sup>1/</sup> İclal ERK'EL<sup>1/</sup> Aysel GENÇ<sup>1/</sup>

## Ö Z E T

Bu araştırma 1975-1976 yıllarında yapılmıştır. Denemelerde müessesemiz Mantarcılık Laboratuvarında buğday danesi üzerine sardırılarak elde edilen mantar miseli kullanılmıştır. Çeltik sapı kullanılarak hazırlanan sentetik kompostonun birim miktarına 6 değişik dozda misel ekilmiş, elde edilen mahsul verim ve kalite yönünden değerlendirilmiştir.

100 kg kompostoya atılacak en uygun misel miktarının 550 gr olduğu bulunmuştur. Misel miktarının mantar kalitesine önemli bir etkisi olmamıştır. Erkencilik yönünden de muameleler arasında önemli bir fark bulunamamıştır.

## G İ R İ Ő

Mantar üretiminde kullanılan miseller gübre veya muhtelif hububat danesi üzerine sardırılarak elde edilmektedir. Mantar misellerinin sardırıldığı materyalin cinsine göre 1 litre veya 1 kg'ının ihtiva ettiği inokülüm adeti farklı olmaktadır. Bu durumda birim alan veya birim kompostoya atılacak misel miktarı değişmektedir.

Birçok araştırmacı misel ekim nisbetlerinin arttırılışının verim üzerine faydalı etkisini tesbit etmişlerdir (2). Flegg 1966 yılında değişik misel ekim metodları ve değişik misel ekim nisbetleri ile ilgili araştırmalarındaki bütün denemelerinde toplam verimdeki artışın misel ekim nisbetlerindeki artışlardan elde edildiğini tesbit etmiş ve dane misellerinde 1 m<sup>2</sup>'ye atılacak optimum misel nisbetinin 363-545 gr, gübre miselinde ise 590-863 gr olduğunu bulmuştur (2). Le Lion misel firması 1 ton kompostoya atılacak misel miktarının 5,6 Litre (3), Darlington misel firması ise 1 m<sup>2</sup>'ye atılacak misel miktarının 450 gr olduğunu tavsiye etmektedir (1).

Misel üretimi yapan firmalar değişik materyaller kullandıkları için bu konuda tavsiye ettikleri rakamlar da farklı olmaktadır. Bu proje ile müessesemiz Mantarcılık Laboratuvarında buğday danesine sardırılarak üretilen miselin birim kompostoya atılacak en uygun miktarı tesbit edilmeye çalışılmıştır.

## MATERYAL VE METOD

Denemelerde çeltik sapı ile hazırlanmış sentetik komposto, çeşit olarak Hauser A<sub>1</sub> mantar çeşidi kullanılmıştır. Çeşidin miseli buğday danesine sardırılarak elde edilen dane miselidir.

Komposto hazırlılışında kısa süreli (14 gün) komposto hazırlama metodu uygulanmış ve aşağıdaki förmül tatbik edilmiştir:

<sup>1/</sup>

Yalova-Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü.

(Yapılan ilâveler 1 ton kuru çeltik sapı üzerinden verilmiştir).

Zaman Tablosu	Yapılan İşlemler
- 7 gün	Ön ısıtma safhası 300 kg Tavuk gübresi 12.4 " Amonyum Sülfat 7 " Üre
" 0" gün	Yığın safhası 300 kg Tavuk gübresi 20 " Molis
" 5" gün	1. Aktarma 50 kg Alçı
" 7" gün	2. Aktarma
" 9" gün	3. Aktarma
"11" gün	4. Aktarma
"14" gün	Pastörize başlangıcı

Komposto 14. gün kasalara doldurularak pastörize odasına alınmıştır. Buhar vermek şuretiyle komposto sıcaklığı 24 saat 60°C'de tutulmuş, sonra sıcaklık 52-56 C arasında 5-6 gün muhafaza edilerek pastörize işlemi tamamlanmıştır. Komposto amonyaktan ari duruma gelince soğutma işlemi uygulanarak komposto sıcaklığı 25 C°'ye düşürülüp misel ekilmiştir.

Bütün muamelelerde 1 m<sup>2</sup>'ye 100 kg komposto kullanılmış olup misel ekiminde karışık ekim metodu uygulanmıştır.

1 m<sup>2</sup>'ye (100 kg kompostoya) kullanılan misel miktarları(muameleler) :

1. 250 gr
2. 350 "
3. 450 "
4. 550 "
5. 650 "
6. 750 "

Denemeler tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Parsel alanı 2 m<sup>2</sup> dir

Misel ekimini müteakip oda sıcaklığı 23-25°C ve oda nisbi nemi % 80-90 civarında tutularak misel ön gelişme safhası 13-15 günde tamamlanmıştır. Misel ön gelişmesi tamamlandıktan sonra kompostonun üzeri 3-3,5 cm kalınlıkta örtü materyali ile örtülmüştür. Örtü materyali olarak kullanılan turba toprağının PH'sı 7-7,5 civarına getirilmiş ve 70-75°C de 5 saat tutularak sterilize edildikten sonra kullanılmıştır. Örtü toprağı safhası 18-20 gün devam etmiştir. Bu safhada oda sıcaklığı ilk şapkalar toprak yüzünde görüldüğü zaman 15-16°C ye gelecek şekilde tedricen düşürülmüştür.

Hasada bütün muamelelerde 50 gün devam edilmiş ve hasad her gün sabahları yapılmıştır. Hasad süresi boyunca oda sıcaklığı 15-16°C ve oda nisbi nemi % 80-90 civarında tutulmaya çalışılmıştır.

Muamelelerin mantar kalitesine etkisi olup olmadığının tesbiti gayesiyle 2 nci mahsul dalgasında her muameleden 50'şer şapka alınarak ortalama bir mantar ağırlığı ve özgül ağırlığı, şapka çapı ve derinliği, şapka çapı ve uzunluğu gibi fiziksel ölçümler yapılmış, ayrıca şapkaların açılma, çatlama, pulcuklanma nisbetleri tesbit edilmiştir.

Proje 4 deneme halinde yürütülmüş, denemelerin 2'si 1975, diğer 2'si de 1976 yılında kurulmuştur.

#### SONUÇLAR.

Değişik misel nisbetlerine ait ortalama verimler Cetvel 1'de verilmiştir.

Cetvelde görüldüğü gibi misel miktarı arttıkça verimde de bir artış olmaktadır. Fakat bu artış muameleler arasında aynı oranda devam etmemektedir. 250 gr 'dan 550 gr'na kadarki uygulamada verimde önemli bir artış sağlandığı halde 550 gr'dan sonra misel miktarı arttırıldığında mahsülde önemli bir artış sağlanamamıştır. Nitekim 550 gr'lık doza nazaran misel miktarı 100 gr arttırmamıza rağmen verimde ancak 19 gr, 200 gr arttırdığımızda ise verimde 209 gr'lık bir artış sağlanabilmiştir.

Cetvel 1. Değişik misel nisbetlerinin mantar verimine etkileri.  
Table 1. Effects of different rates of spawn on mushroom yield.

Muameleler (gr/m <sup>2</sup> misel) Treatments (gr/m <sup>2</sup> spawn)	Verim (kg/m <sup>2</sup> mantar)
250	6.633 c
350	7.965 b
450	8.339 a b
550	9.190 a
650	9.209 a
750	9.399 a

z

F %5 seviyede önemli derecede farklı (L.S.D=1.02)

Significantly different at 0.05 level (L.S.D.=1.02)

Misel miktarı 550 gr'mın üzerine çıkarıldığında verim artışı ile sağlanacak kazanç, fazla misel için yapılan harcama ile karşılaştırılırsa ekonomik olmayacağı anlaşılır. Zira ülkemizde mantar fiyatı ile misel fiyatı hemen hemen aynıdır.

Bu duruma göre müessesemiz Mantarcılık Laboratuvarında üretilip yetiştiricilere dağıtılan buğday danesine sardırılmış mantar miselinin 1 m<sup>2</sup>'ye (100 kg kompostoya) kullanılacak en uygun miktarının 550 gr olduğu anlaşılmıştır.

Misel nisbetlerinin mantar kalitesine etkilerini incelemek amacıyla 2nci mahsül dalgasında bütün muamelelerden 50'şer şapka alınarak yapılan fiziksel ölçme ve gözlemler Cetvel 2'de verilmiştir. Cetvelin incelenmesinde görüldüğü gibi ortalama 1 mantar ağırlığında, sertlik yönünden özgül ağırlık değerlerinde, şapka çapı, şapka derinliği, sap çapı ve sap uzunluğu bakımından muameleler arasında önemli bir fark bulunmamaktadır. Şapka açılması yönünden yapılan puanlamada da muameleler arasında önemli bir fark görülmemektedir. Bütün muamelelerde şapkalarda herhangi bir çatlama ve pulcuklanmaya rastlanmamıştır.

Misel nisbetlerinin erkencilik yönünden etkisini incelemek üzere 50 günlük hasat devresi sonunda elde edilen toplam verim % 100 olarak kabul edilmiş, 10-20-30 ve 40 nci günlük verim toplam verimin %'si olarak Cetvel 3'de verilmiştir. İlk 10 günlük verimlerde misel nisbeti arttıkça toplam verim içersindeki oranı daha yüksek olmasına rağmen 20'nci günden sonra bu fark önemli olmamaktadır. Buna göre farklı misel nisbetlerinin mahsül erkenciliği yönünden bir etkisi olmadığı anlaşılmıştır.

Cetvel 2. Değişik misel nisbetlerinin mantar kalitesine etkileri ile ilgili ölçme ve gözlemler.  
Table 2. Measurements and observations on mushroom quality as affected by different rates of spawn

Muameleler (gr/m <sup>2</sup> misel) Treatments (gr/ m <sup>2</sup> spawn)	1 Mantarın Ağırlığı.(gr) Average weight of one mushroom(g)	Özgül Ağır. (gr/cm <sup>3</sup> ) Density	Şapka Çapı (cm) Cap dia- meter	Şapka de- rinliği (cm) Depth of cap	Sap Uzun- luğu(cm) Stem Length	Sap Çapı (cm) Stem di- ameter	Şapkaların açıl- ma durumu Opening Mushroom.
250	7.637	0.672	2.755	1.637	1.755	1.367	0.54
350	8.237	0.633	2.900	1.677	1.637	1.357	0.50
450	0.275	0.674	2.942	1.665	1.755	1.402	0.56
550	7.712	0.670	2.857	1.605	1.765	1.320	0.58
650	7.937	0.672	2.912	1.620	1.772	1.340	0.53
750	8.225	0.677	2.937	1.627	1.792	1.340	0.58

z

En az puan alan en az açılma göstermektedir(0-4).  
Lesser point shows lesser opening in the caps(0-4).

Cetvel 3. Değişik misel nisbetlerinin mahsul erkenciliğine etkileri  
Table 3. Effects of spawn rates on the earliness of crop.

Muameleler (gr/m <sup>2</sup> misel) Treatments (gr/m <sup>2</sup> spawn)	10.gün(%) 10Days(%)	20.gün(%) 20Days(%)	30.gün(%) 30Days(%)	40.gün(%) 40Days(%)	50.gün(%) 50Days(%)
250	27	63	81	95	100
350	31	68	85	95	100
450	33	66	83	95	100
550	35	67	83	95	100
650	35	67	81	94	100
750	36	63	80	93	100

z  
10'ar günlük devrelerdeki değerler toplam verimin %'si olarak ifade edilmiştir.  
Rates of 10 day intervals referring to of total yield.

### TARTIŞMA

Bugün bütün dünyada mantar üretiminde kullanılan misellerin büyük bir kısmı dane miselidir.Misel sardırma materyali olarak kullanılan bu danelerin mümkün olduğu kadar küçük olması istenir.Çünkü daneler ne kadar küçük olursa birim hacimde o kadar çok dane olacak ve dolayısıyla inokülüm adedi fazla olacaktır.Bu nedenle belirli miktar kompostoya kullanılacak misel miktarı,miselin sardırıldığı danelerin büyüklüğüne göre değişecektir.

Flegg 1 m<sup>2</sup>ye kullanılacak optimum misel miktarının 363-545 gr olduğunu bulmuştur(3). Le Lion misel firması 1 ton kompostoya 5,6 litre(100 kg kompostoya takriben 350-400 gr eder)(2),Darlington misel firması 1 m<sup>2</sup>ye 450 gr misel tavsiye etmektedir(1).Avrupadaki bütün misel firmaları misel sardırma materyali olarak çavdar,darı gibi küçük daneli hububatları kullanmaktadırlar. Bu nedenle onların buldukları rakamların bizim bulduğumuz 550 gr'ma nazaran biraz düşük olması normaldir.Zira bizim kullandığımız buğday danesi çavdar ve darıya nazaran daha iridir.

Yurdumuzda gayeye uygun,daha küçük daneli hububatların misel üretiminde kullanılması konusunda çalışmalar yapılmalıdır ve yeni bulunacak üretim materyaline göre en uygun nisbetleri tesbit edilmelidir.Ayrıca ekim metodlarına göre de kullanılacak misel miktarları değişebileceğinden yeni ekim metodları uygulandığında birim sahaya veya kompostoya kullanılacak misel miktarlarının tesbit edilmesi faydalı olacaktır.

## S U M M A R Y

STUDIES ON THE EFFECTS OF DIFFERENT RATES OF SPAWN ON QUALITY AND YIELD  
OF MUSHROOM

The experiments were conducted in 1975-1976. Wheat grain spawn obtained in the mushroom Production Laboratory of the Institute was used throughout all experiments. Six different spawn rates 250, 350, 450, 550, 650, and 700 gr/m<sup>2</sup> were compared on a compost mainly consisted of rice hay and beds of 100 kg compost/m<sup>2</sup>. The increasing amounts in spawn did not show any effect on crop earliness nor on quality but the yield was highly affected. An increase in spawn rate up to 550 g/m<sup>2</sup> resulted a marked increase in mushroom yield whereas a substantial increase thereafter was not statistically important. It is concluded that 550g/m<sup>2</sup> was the most economical rate of wheat-grain spawn that are produced at the Mushroom Section at Yalova Horticultural Research Institute.

## LİTERATÜR KAYNAKLARI

1. Anonim 1972. From the Darlington Group, 9 Million Pounds of Mushroom. Monthly Journal of the Mushroom Growers' Association. 273:383-392.
2. Anonim. 1972. "Le Lion" Spawn Plant Producing Four Million Litres Yearly. Monthly Journal of The Mushroom Growers' Assaciation. 270:263-271.
3. Fleeg, P.B. 1966. Methods and rates of spawning mushroom beds. Experimental Horticulture 14:1-12