

**MİKROBİYAL PROTEİNLERİN *DROSOPHILA*
MELANOGASTER'İN (SİRKE SİNEĞİ) GELİŞİMİ
ÜZERİNE ETKİSİ**

**THE EFFECT OF MICROBIAL PROTEINS ON THE
DEVELOPMENT OF *DROSOPHILA MELANOGASTER***

*Mustafa ÖZYURT **

GİRİŞ

Bir artık madde olan zeytin suyundan mikrobiyal protein üretimi daha önceki bir çalışmada araştırılmıştır, Özyurt (1975). Bu çalışmada zeytin suyunun analizi yapılmış ve muhtelif maya ve fungusların bu artık madde üzerindeki gelişimi incelenmiştir. Çeşitli artık maddelerden üretilen mikrobiyal proteinlerin canlılar üzerindeki etkileri ise fare, sıçan, tavuk, balık, domuz ve sığır gibi çeşitli hayvanlar üzerinde denenmiştir, Özyurt (1977). *Drosophila*'ların birçok türleri, bilhassa *Drosophila melanogaster* modern genetik ve sitoloji araştırmalarında önemli bir rol oynamış, larvaları takriben 4.5 mm uzunluğunda olan küçük canlılardır. Biz bu çalışmada, ürettiğimiz mikrobiyal proteinlerin miktarını arttırıp fare ve sıçan gibi canlılar üzerindeki etkilerini araştırmadan evvel, *Drosophila* gibi küçük bir canlıda ne gibi etkileri olabileceğini görmek istedik.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada kullanılan mayalar ve funguslar Philip Lyle Memorial Research Laboratory, İngiltere ve Marmara Araştırma Enstitüsü'nden temin edildi. Mikroorganizmalar çalkalama sistemli bir fermentörde (shake-flask fermenter) zeytin suyundan hazırlanan ortamda üretildi. Fermentasyon ortamı aşağıdaki şekilde hazırlandı:

* Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi

% 50 zeytin suyu
% 0.5 (NH₄)₂ SO₄
% 0.1 NaH₂ PO₄

musluk suyu ile 100 ml'ye tamamlandı.

500 ml'lik erlenlerde 100 ml olarak hazırlanan ortamlar otoklavda 1 atm. basınçta 15 dak. sterilize edildikten sonra mikroorganizmalar inoküle edildi. Fermentasyon 30°C'de ve 250 rpm'de 27 saat olarak belirlendi. Fermentasyon sonunda mayalar santrifüjle, funguslar filtrasyonla ayrılıp saf su ile yıkandı ve 60°C'lik fırında takriben 20 saat süreyle kurutuldu.

Drosophila kültürü: Modifiye edilmiş şekilde uygulandı, Demerec (1950). Kültür ortamı 25 ml olarak şişelere aşağıdaki şekilde hazırlandı.

Bira mayası	% 13.3
Agar	% 1
Şeker	% 18
Mısır unu	% 13.3
Metil paraben	3 ml
Distile su	100 ml

Test ortamlarına % 0.5-1-2 oranlarında mikrobiyal protein ilâve edildi ve ayrıca kontrol ortamı olarak mikrobiyal protein ihtiva etmeyen bir kültür hazırlandı. Kültür ortamlarına *Drosophilalar* transfer edildi ve oda ısısında (21 ± 3°C) gelişimleri incelendi.

BULGULAR

Yapılan testler neticesi bir kısım mikrobiyal proteinlerin *Drosophila* larva gelişimini olumsuz yönde etkiledikleri görüldü. Bu larvalar kontrol grubundaki larvalar gibi gelişemedi. Mikrobiyal proteinlerin ortamdaki konsantrasyonu arttıkça larva gelişiminin daha çok etkilendiği sepetandı. Ancak, bazı mikrobiyal proteinlerin ortama ilâvesinin ise herhangi bir olumsuz etkisi görülmedi. Burada test larvaları da kontrol larvaları gibi gelişim gösterdi. Testlerden çıkarılan bulgular Tablo 1'de toplu olarak görülmektedir.

Tablo 1. Değişik mikrobiyal proteinlerin *Drosophila melanogaster* larvalarının gelişimine etkileri

Mikroorganizmalar	larva uzunluğu (mm) ^a			Kontrol
	%0.5m.p ^b	%1m.p	%2m.p	
<i>Aspergillus niger M1</i>	2.4±0.25 ^c	1.2±0.17	1.1±0.16	4.1±0.12
<i>A. oryzae</i>	1.3±0.12	0.8±0.05	0.7±0.05	4.2±0.13
<i>Penicillium chrysogenum</i>	4.4±0.05	4.4±0.05	4.4±0.06	4.5±0.06
<i>P. notatum</i>	1.5±0.22	1.0±0.05	1.0±0.03	4.5±0.06
<i>Trichoderma reesei magnoliae</i>	1.6±0.11	1.1±0.03	0.9±0.02	4.2±0.07
<i>Candida utilis var. major</i>	4.2±0.08	4.1±0.06	4.1±0.06	4.1±0.05
<i>C. tropicalis</i> Ceppo 571	4.4±0.06	4.4±0.06	4.5±0.07	4.5±0.07

Neticeler her mikroorganizma için yapılan iki ayrı testin ortalamasıdır.

Test kültürlerine ilâve edilen mikrobiyal protein oranları

Ortalamanın standart hatası

TARTIŞMA

Mikrobiyal proteinlerin diğer canlılar üzerindeki tesirleri yapılan muhtelif çalışmalarda değişik bulgular halinde ortaya konmuştur. Bazı araştırmacılar, hayvan yemine karıştırılan mikrobiyal proteinlere belli bir orana kadar canlılar tarafından tepki gösterilmediğini ancak yüksek oranlarda ilâvenin bazı olumsuz etkileri olduğunu ileri sürerler, Beck, Gropp (1974), Koci, Petras (1969). Kümes hayvanları üzerinde yapılan testlerde görülen bu durum bizim çalışmamızda da larva gelişiminde benzeri bir şekilde saptanmıştır. Larva gelişiminin etkilendiği testlerde, kültür ortamına karıştırılan mikrobiyal protein miktarı arttırıldıkça larva gelişimi de yavaşlamaktadır. Bununla birlikte az miktarda da olsa bazı mikrobiyal proteinlerin kültür ortamına ilâvesi larva gelişimi üzerinde olumsuz etki meydana getirmektedir. Bir kısım mikrobiyal proteinler ise, üç ayrı konsantrasyonda kültür ortamına karıştırılmalarına rağmen larva gelişimi normal seyrini takip etmiştir.

SONUÇ

Testlerden aldığımız bulgular, *Drosophila* gibi küçük bir canlıda bazı mikrobiyal proteinlerin gelişim depresyonuna neden olduğunu ve bazılarının ise böyle bir etki göstermediğini ortaya çıkarmıştır. Larva gelişiminin aksamasını

ayrıca, kültür ortamına ilâve edilen mikrobiyal proteinlerin miktarı da etkilemektedir. Bu durumda, daha büyük canlılarda uygulanacak testlerde bu testlerden çıkarılan neticeler göz önünde tutularak bir değerlendirilmeye gidilebilir.

ÖZET

Bu çalışmada zeytin suyunda üretilen bazı mayaların ve fungusların *Drosophila melanogaster*'in gelişimi üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Fermentasyon sonunda elde edilen ürün (biomass) ayırım ve kurutma işlemlerinden sonra *Drosophila* ortamına değişik oranlarda karıştırılmıştır. Testlerden alınan sonuçlar, bazı mikrobiyal proteinlerin *Drosophila* larva gelişimini etkilediğini göstermiştir.

SUMMARY

The effect of yeasts and filamentous fungi, cultivated on olive waste, on the development of *Drosophila melanogaster* larvae was investigated in this work. The biomass obtained by fermentation was mixed into the growth medium of *Drosophila* after separation and drying process. The test results showed that some microbial proteins affected the larval growth of *Drosophila*.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmama değerli eleştirileriyle katkıda bulunan Sayın Prof. Dr. Atif Şengün'e en içten teşekkürlerimi sunarım.

BİBLİYOGRAFYA

- 1 - BECK, H., GRÖPP, J. (1974). Alkane yeasts in poultry nutrition. Z. Tierphysiol. Tierernaehr. Futtermittelkd. 33 (3) 158-176, (6) 305-323, 34 (2) 86-113.
- 2 - DEMEREC, M. Ed. (1950), Culture media. "Biology of Drosophila". John Wiley and Sons, Inc. New York.
- 3 - KOCI, S., PETRAS, G. (1969). Nutrition value for chickens of yeasts produced from petrochemical raw materials. Agrochemia, 9 (11) 317-319.
- 4 - ÖZYURT, M. (1975). Conversion of black water "olive waste" to microbial protein. ÇNAEM-R-144,Ç. Nuclear Research and Training Centre, İstanbul.
- 5 - ÖZYURT, M. (1977). Mikrobiyal protein'in hayvan yemi olarak kullanılması. Gıda yıl: 2 sayı:4/5, 171-174.