

Alg Kültürü Algal Culture

Aynur ÜNAL (*)

Alglerin iki türlü kültürü yapılır. Bunlardan birisi, eşeyli üremeyle çoğalanlarda olduğu şekildedir. Eğer alg, *Fucus serratus* Linn, gibi dioik ise; eşeyssel organlar, yani *anteridiyum* ve *oogoniyumlar* tallus üzerinde olmayıp, tallus uçlarının kalınlaşması ile meydana gelen küçük topuzcuklar, testi şeklindeki konseptakulum denilen çukurcuklar içinde bulunur ve tallusun alt yüzündedirler. Anteridiyum ve oogoniyumlar arasında verimsiz, pek çok sayıda tüyler vardır (1). Eşeyssiz üreme yapan *Gracilaria verrucosa* da ise üreme *aplanosporlarla* olur (2).

MATERYAL ve METOD

1967 yılının Mart ayında İngiltere'de Anglesay adasındaki alg araştırma istasyonunda üreme şekilleri farklı olan iki algi nasıl kültüre aldığımı açıklayacağım.

Şimdi dioik bir alg olan *Fucus serratus* kültürünün nasıl hazırlandığını göreceğiz : Önce arkegoniyum ve oogoniyumu olgunlaşmış olan *Fucus serratus*'lar toplanır. Sonra bir petri kutusunda bulunan deniz suyu içine konur ve binoküler altında dişi algde yumurta hücreleri aranır (Şek. 1 a). Yumurta hücreleri bulunduktan sonra birer birer pipetle çekilerek önceden hazırlanan temiz lâmlar üzerine bırakılır. Lâmlar, mikroskop altında incelenir. Yumurta hücreleri görüldükten sonra erkek bitki tallusunun spermatozoitleri taşıyan kısımdan küçük bir fırça ile spermatozoidler alınıp, yumurta hücrelerinin kenarına konur. Bu sırada spermatozoitlerin yumurta hücrelerinin etrafını sardıkları görülür (Şek. 1 b). Yani döllenme olmak üzeredir. Sonra bu şekilde hazırlanan yirmi lâmin üze-

Redaksiyona verildiği tarih : 25 Ocak 1973

(*) Farmasötik Botanik Kürsüsü, Eczacılık Fakültesi, Ankara Üniversitesi.



a

Şekil 1



b (ilk gün)



c (3 günlük)



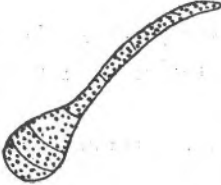
d (1 haftalık)



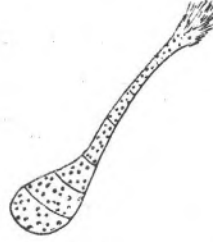
e (2 haftalık)



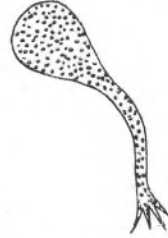
f (20 günlük)



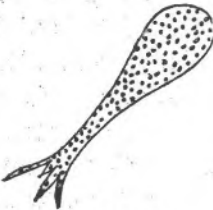
g (1 aylık)



h (1.5 aylık)



i (2 aylık)



j (2.5 aylık)



k (3 aylık)



l (3.5 aylık)

Şekil : 1

a
d (1 haftalık)

g (1 aylık)

j (2.5 aylık)

b (ilk gün)
e (2 haftalık)

h (1.5 aylık)

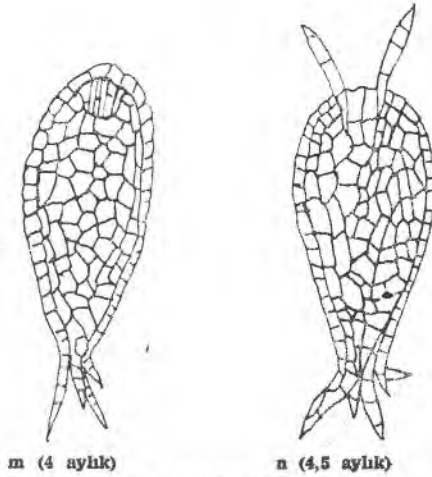
k (3 aylık)

c (3 günlük)
f (20 günlük)

i (2 aylık)

l (3.5 aylık)

rini petri kutuları ile kapatıp 2-3 saat kadar döllenmenin olması için beklenir. Bu zaman sonunda lâmları büyük bir çinko küvet içine eşit aralıklarla yerleştirerek, üzerine devamlı olarak bir musluktan deniz suyu akıtılır. Suyun akışı, küvet içindeki suya, denizin normal hareketini verecek şiddette olmalıdır. Sonra çeşitli zaman aralarında lâmlar mikroskop altında incelenir (Şek. 1 c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n). İnceleme anında lâm üzerine arada sırada 1-2 damla deniz suyu damlatmak onların kurumaması bakımından faydalıdır. Kuruyan lâmları hemen kültürden çıkarmak gerekir. 10-15 günde bir defa küvet temizlenmeli veya değiştirilmelidir. Aksi halde deniz suyu ile birlikte gelen tek hücreli organizmalar çok fazla çoğalarak kültürü izlememize engel olur.



(Ş e k i l : 1)

Beşinci aydan sonra mikroskop altında incelemek gittikçe zorlaşır. Küçük *Fucus*'lar meydana gelir ve sonunda alg büyümeye terk edilir (Şek. 2). Kültürde bırakılır veya sahildeki kayalıklar üzerine bırakılarak türün gelişmesi sağlanır.

Fucus'un normal olarak denizin yaladığı kayalıklar üzerinde yaşadığı bilinmektedir (3).

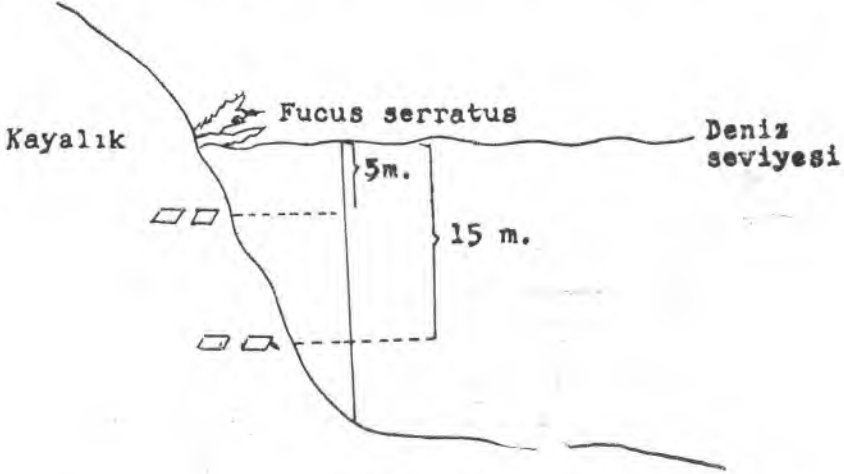
Kültüre başlandığı zaman hazırlanan, üzerinde döllenmiş diğ er iki tanesi de 15 m. denizin dibine kayalar arasına iyice bağlanarak yerleştirildi (Şek. 3). Bu işlem özel araçlar sayesinde yapılabilir. Derine konan lâmlar üzerinde bulunan algin ne kadar zaman yaşadığı incelendi. Kültüre alınanların günü gününe resmi çizildiği için onların gelişmeleri rahatça izlenebildi. Kültürdekileri, denizin 5 ve 15 m. derinliğindeki lâmların hepsi 2.5 ay sonra mikroskop altında incelendi. Kültürdekiler çok fazla geliştiği halde, denizin 5. m. derinliğine yerleştirilenlerin 15-20 gün, 15 m. derinliğine yerleştirilenlerin ise 1.5 - 2 ay yaşadıkları görüldü. Çünkü bunların o andaki şekilleri kültürdekileri incelerken 15-20 günlük



(Ş e k i l : 2)

Fucus serratus

ve 1.5 - 2 aylıkken çizilenlerin benzeri idi. Buradan algleri, normal yaşama seviyesinin daha alt seviyelerinde yaşatmanın imkânsız olduğu sonucuna varıldı.

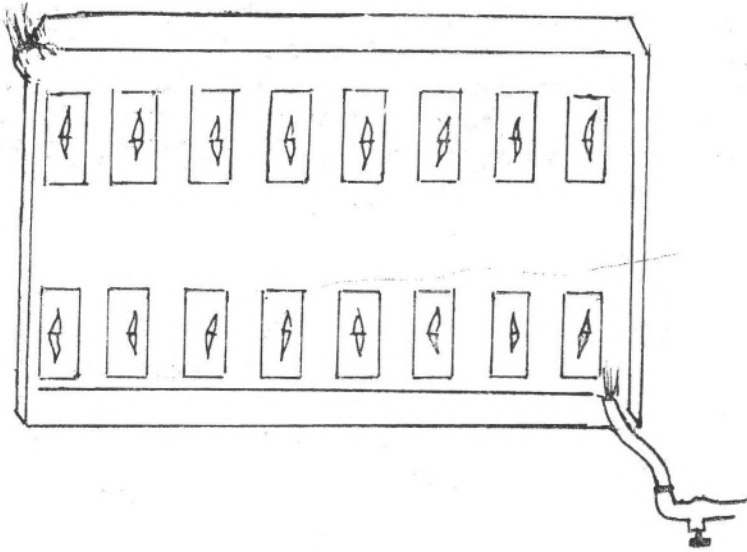


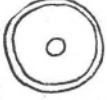
(Ş e k i l : 3)

Alg kültürü yapmanın başka bir şekilde *Gracilaria verrucosa* (Huds) Paperf'nın eşeysiz üremesinde olduğu gibidir. Bu algin eşeysiz üremesi aplanosporlarla olur. Nisan, Mayıs aylarında bu sporları taşıyan alg toplanır ve sporlu kısımlar ortaya gelmek üzere, bitki birer santimetre boyunda parçalara ayrılır. Her parça bir lâm üzerine konularak iyice bağlanır veya üzerine küçük bir bağet konarak alg parçacıklarının lâm üzerinden ayrılıp su yüzüne çıkmaması sağlanır. Sonra bu lâmlar bir küvete yerleştirilerek, üzerinden devamlı deniz suyu akıtılır (Şek. 4). *Fucus* kültüründe olduğu gibi 10 - 15 günde bir küvet küçük organizmaların üremesini engellemek için temizlenir veya değiştirilir (4).

Sonra hazırlanan lâmların mikroskop altında ve çeşitli zaman aralarında devamlı kontrolleri yapılır. Bu kültürün 15 gün içinde gösterdiği değişiklikleri şekil 5 de görüyoruz. Bundan sonra alg lâm lâmel arasından çıkarılarak denize bırakılır ve burada gelişmesine devam eder. Derinlerde yaşayan bir alg olduğundan 5 - 15 m. derinliklerde gayet iyi gelişme gösterdiği, su yüzeyine yakın seviyelerde ise 1 - 2 ay sonra öldüğü görülmüştür.

(Sekil : 4)





1 günlük



2 günlük



3 günlük



4 günlük



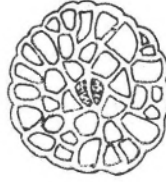
5 günlük



6 günlük



10 günlük



15 günlük

(Şekil : 5)

- 1 günlük
- 2 günlük
- 3 günlük
- 4 günlük
- 5 günlük

- 6 günlük
- 10 günlük
- 15 günlük
- Şekil : 5

S O N U Ç

Alglerin kültüre alınması için başlıca iki yol vardır. Bunlardan biri monoik ve dioik olup eşeyli üreme yapanlarıda olduğu gibi yumurta hücrelerinin yanında Spermatozoidleri getirip döllenmeye yardım etmekle olur. Diğer yol ise eşeysiz üreme yapanlardaki gibi sporlu olan kısımları kesip lâm üzerine sporların düşmesini sağlamakla mümkündür. Ayrıca algler normal yaşama seviyesinin daha alt ve daha üstünde uzun zaman yaşama olanaklarını kaybederler.

Ö Z E T

Eşeyli üreme yapan ve Dioik bir alg olan *Fucus serratus* Linn. ve aplanosporlarla eşeysiz üreme yapan *Gracilaria verrucosa* (Huds.) Papenf. nın kültüre alınması üzerinde çalışılmıştır. *Fucus serratus* 3.5 aylık *Gracilaria verrucosa* ise 15 günlük bir gelişme izleniminden sonra denize bırakılmış, normal yaşadıkları derinliklerin altına veya üstüne deniz içine bırakılan alglerde normal gelişme görülmediği ve bir müddet sonra öldüğü, normal yaşama seviyesinde bırakılan alglerin ise, sıhhatli bir şekilde büyümeye devam ettiği izlenmiştir.

S U M M A R Y

A study has been undertaken to culture the *Fucus serratus* Linn. which is a dioic algae reproducing sexual as well as the *Gracilaria verrucosa* (Huds) Papenf, reproducing asexual. The *Fucus serratus* was returned to sea after a development observation of 3,5 months, while the same was applied to *Gracilaria verrucosa* after 15 days. It has seen observed that the algae returned to the sea either below of above to their normal depth of existance did not show any development and died shortly. On the other hand those that were returned to their normal existance depth showed a healthy growth.

LİTERATÜR

- BURLEW, J. S.** : «Algal culture from Laboratory to Pilot Plant, Carn. Instb Wash. Pub. 600, (1953).
- JONES, W. E.** : «Effects of Spore Coalescence on the Early development of *Gracilaria verrucosa* (Huds.) Papenf, Reprinted from Nature, Vol. 178, pp. 426-427 (1956).
- JOSEPHINE, E. T.** : «The algae and their Life Relations» The University of Minnesota Press, Minnapolis - Minnesota, (1935 - 1937).
- PRINGSHEIM, E. G.** : «Pure Cultures of Algae» At the University Perss, Cambridge (1946).