

**BİYOLOJİ VE BİYOLOJİK ARAŞTIRMALARIN EKONOMİK
VE PRATİK DEĞERLERİ**

Atilla ÖZALPAN
İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi
Radyobiyojoloji Kürsüsü

Biyoloji canlılık ilmi olduğuna göre, canlılık olayının ve canlıların bulunduğu her yerde biyolojik kuralların yürürlükte olduğunu kabul edebiliriz. Dünya yüzünde okyanusların derinliklerinden en yüksek noktalara, kutuplardan çöllere kadar çeşitli ortamlarda birçok canlılar yaşadığına göre, biyolojinin ne kadar geniş bir alanda geçerli olduğu ortaya çıkmaktadır.

Bu kadar yaygın bir bilim dalının, pratik sahada uygulanabilecek, ekonomik bakımdan veya insan sağlığı bakımından yararlanılabilecek bazı sonuçları veren araştırmaları da sinesinde toplaması tabiidir. Burada hemen belirtelim ki biyoloji, birçok sahalarda insanlık için faydalı sonuçlar verecek araştırmaları kapsamaktadır. Nüfus artışı, çağımızın en mühim problemi olarak açlık tehlikesini düşünmemize sebep olmuştur. Bu tempo ile gittiği takdirde dünyamızın artık üzerinde yaşayanları besleyemeyeceği günler pek uzakta değildir. İşte bu durum insanları birtakım tedbirler almağa zorunlu kılmaktadır.

Bu soruna çare bulacak ilimler arasında da biyolojinin en mühim yeri işgal ettiğini söylemek herhalde yanlış olmayacaktır. Açlık tehlikesi karşısında alınması gerekli tedbirleri genel olarak iki grupta toplayabiliriz :

- a) — Yeni besin kaynaklarının bulunması
- b) — Mevcut olan besin kaynaklarının artırılması veya daha fazla faydalanılır hale getirilmesi.

Bugün her iki sahada da pek çok çalışmalar yapılmaktadır. Yeni besin kaynaklarının bulunması konusunda elde edilmiş bir sonuçtan burada bahsetmenin faydalı olacağı kanısındayız. Bu da petrolden protein elde etme çabaları ve bu teşebbüsteki başarıdır.

Protein, besinlerimiz arasında çok önemli yeri olan bir unsurdur. Diğer bir deyimle en kıymetli bir gıda maddesidir. İnsanlar tarafından besin olarak kullanılmayan bir maddeden yani petrolden en esaslı bir besin maddesinin elde edilmesi hiç şüphe yok ki bu sahada atılmış büyük bir adımdır. Bu bulgu petrol rafinerilerinde kazanların dibinde biriken parafin cinsinden mumsu maddelerin içindeki karbon ve hidrojen'in, mayaya cinsinden bazı bakteriler tarafından işlenip protein haline konması esasına dayanmaktadır. Bu bakteriler iki saat içinde iki misli çoğalmaktadırlar. Bu sonucu elde etmek için yapılacak işin esası, bu tip mumsu petrol maddesi üzerine bu mayayı aşılaktan ibarettir. Artık maya faaliyete geçecek ve petrolü insanlar için en değerli bir besin haline getirecektir. Araştırmacılar bu şekilde elde edilen proteinin soya fasulyası veya balık hülâsası ile aynı besin değerini haiz olduğunu da bulmuşlardır. Yukarıda söz konusu edilen hadisenin temeli bir biyolojik olay olan mayalanma (fermentasyon)'nın bir çeşididir ve tamamen biyolojinin konusuna girmektedir. Bu çalışmanın dünyanın en büyük petrol şirketlerinden biri tarafından desteklendiğini ve bu iş için milyonlarca dolar yatırım yapıldığını da söylersek herhalde bir biyolojik araştırmanın ne kadar değerli olabileceği hakkında bir fikir sahibi olabiliriz.

Mevcut olan besin kaynaklarının artırılması veya daha fazla faydalanır hale getirilmesi konusunda biyolojik araştırmaların önemine gelince, kullandığımız besinleri hayvanlar ve bitkiler teşkil etmektedir. Bunların çoğaltılması da biyolojinin sahası dahilindedir. Bugün dünya balıkçılığında ön sırayı işgal eden Japonya'nın bu mevkie gelmesinde, Deniz avcılığının balıkçılık biyolojisi prensiplerine göre yapılması birinci derecede rol oynamaktadır. Hakikaten Japonya'da bulunan birçok Balıkçılık araştırma enstitüleri yaptıkları araştırmalarla bu başarıyı sağlamışlardır. Deniz ürünlerinden azamî faydayı sağlamak için, balıkların senenin hangi mevsiminde yumurtladıklarının, ne zaman nereden nereye göç ettiklerinin, yumurtlama yerlerinin ve ne zaman denizin hangi derinliklerinde bulduklarının bilinmesi şüphe yok ki çok önemli faktörlerdir. Meselâ bir mevsimde 50 m. derinlikte bulunan bir balığın yakalanması için 20 veya 30 m. ye ağ atılması boş bir gayretten başka bir şey olmayacaktır. İşte balıkçılık biyolojisi araştırmaları, bu şekilde boş yere çalışıp eli boş dönmekten balıkçıları kurtarır. Yukarıda sayılanlar-

eni be-
ı bura-
protein

ur. Di-
lan be-
bir be-
büyük
biriken
n, ma-
onması
şalabil-
mum-
maya
ine ge-
sulyası
nuşlar-
y olan
nin ko-
irketle-
lar ya-
ne ka-

dan başka, bir cins balığın en verimli olduğu mevsimi de ancak Balıkçılık araştırma enstitüleri oraya çıkarabilir. 3 tarafı dünyanın en nadide balıkları ile dolu denizlerle kaplı Türkiyemiz için yukarıda zikrettiğimiz «Balıkçılık problemlerinin» önemi zannımıza göre münakaşa götürmeyecek bir husustur. Yine memleketimizde balık bakımından çok zengin birçok göller vardır. Bunlar incelendiği takdirde, balıkların gıdalarını teşkil eden küçük hayvancıklar ve bitkiler bakımından bu göllerin çok zengin oldukları görülür.

Balıkların gıdasını teşkil eden hayvan ve bitkileri bu bakımdan fakir göllerde de yetiştirip onları da balık bakımından zenginleştirmenin memleket ekonomisi bakımından çok büyük değeri vardır. Gıda konusundaki diğer bir problem de hayvan ve bitki neslini ıslah etmektir. Bu iş de çeşitli karakterlere sahip hayvan ve bitkileri birleştirip ana ve babanın en iyi karakterlerine sahip yeni nesiller elde etmektir. Meselâ çok ürün veren fakat hastalıklara karşı dayanıklı olmayan bir buğday tipi ile hastalıklara mukavim fakat fazla ürün vermeyen bir buğday tipinin birleştirilmesinden, hem fazla ürün veren, hem de hastalıklara karşı dayanıklı yepyeni bir buğday tipinin ortaya çıkarılması, mevcut olan gıdaların daha faydalı hale getirilmesi amacını gütmektedir. Bu tip biyolojik çalışmalar hayvanlar üzerinde de geniş tatbik safhası bulmaktadır. Et ve süt bakımından azamî verim sağlayacak koyun ve sığır tipleri bu çeşit çalışmalar sonucu elde edilebilir. Gerek hayvan ve gerekse bitkilerin bu tip çaprazlamalar sonucunda ıslah edilmesi ve mükemmel nesiller elde edilmesi mevzuu da birinci derecede Biyolojinin konusu dahilindedir.

Yine memleket ekonomisi bakımından oldukça önemli bir konuyu da burada zikretmeyi faydalı buluyoruz. Dünyanın çeşitli yerlerinde yaşayan çok kıymetli kürk hayvanları mevcuttur. Bunlar hakkında yapılacak biyolojik araştırmalar bu hayvanların dünyanın hangi bölgelerinde yaşadığını, hayatlarını devam ettirmek için ne gibi iklim ve beslenme şartlarının mevcut olması gerektiğini oraya çıkarabilir. Daha sonra memleketimizde bu şartları ihtiva eden bölgelerde bu hayvanları üretmek ve birçok av hayvanlarının avlanmalarını biyolojik bazı şartlara bağlamak sureti ile, oldukça büyük bir döviz kaynağına sahip olmak mümkündür.

Bugün en büyük problemlerden biri de mahsuller ve insanlar için zararlı böceklerdir. Bunlarla mücadelenin tam verimli olabilmesi için de bu böceklerin biyolojik bakımdan incelenmesi oldukça önemli bir konudur. Yine bu böceklerle en tesirli bir mücadele şekli de Biyolojik mücadeledir. Meselâ; Bu tip zararlı hayvanların düşmanı olan başka hayvanlar mevcuttur. İnsanlara oldukça zarar veren sivrisinekler, ergin hale

gelmek için durgun sularda geçen bir kurt devresini atlatmak mecburiyetindedir. Bazı balıklar ise bu kurtçukları seve seve yerler. Böyle sularda bu tip balıkları yetiştirmek sureti ile sivrisineklerin meydana çıkmasına biyolojik bakımdan engel olunmuş olur.

Çağımızda insanlar birçok hastalıklarla da mücadele etmek zorunluluğundadırlar. Bunların en önemlisi de şüphesiz kanser denen iletir. Canlılar ve canlılık olayları ile sıkı bir ilgisi olan bu mevzu da biyolojinin sınırları içine büyük ölçüde girmektedir. Çünkü netice olarak kanserleşme dediğimiz hadise, canlıların en küçük yapı taşları olan hücre dediğimiz unsurların normal şekli bırakıp alışılmamış ve anormal bir tarzda bölünmesi demektir ki, bu hadiseye sebep olan faktörleri de en iyi şekilde ancak biyoloji araştırabilir. Bu sebepten kanser konusu günümüzde sadece tabiplerin değil aynı zamanda biyologların da birinci derecede malı olmuştur. Yine birçok hastalıkların sebebi olan bakteri ve virüsler de biyolojinin oldukça geniş bir branşını teşkil etmektedirler. Bugün tıpta kullanılan pek çok ilaçlar hayvanlardan ve bitkilerden elde edilmektedir. Yine hayvan ve bitkiler arasında henüz bilinmeyen bazı koruyucu hassalara sahip türlerin varlığı muhakkaktır. Biyolojik çalışmalar bu soruya da cevap verebilirler. Yukarıda belirttiğimiz misaller, biyolojik çalışmaların insan sağlığı bakımından ne şekilde faydalı olabileceğini açıklamaktadırlar.

Biyoloji yukarıda saymış olduğumuz çeşitli sahalardan başka askerlik sahasında da oldukça önemli bir yer işgal etmektedir. Günümüzde birçok ordular biyolojik harp birlikleri ihtiva ederler. Çünkü bu tip harbin silâhları olan çeşitli çok tehlikeli hastalıkları yapan mikrop ve virüsler, insanlık için atom veya hidrojen bombalarından herhalde daha az tehlikeli değildir. Büyük bir şehrin içme suyuna bulaştırılan böyle bir mikrobun ne gibi neticeler hasıl edeceğini herhalde herkes düşünebilir. Tabiidir ki bu son verdiğimiz misaldeki durumun tahakkukunu, diğerlerinin aksine hiçbirimiz temenni etmeyiz. Fakat bu örneği biyolojik araştırmaların çeşitliliği bakımından vermeyi faydalı bulduk.

Buraya kadar anlattıklarımızdan şu sonuçları çıkarabiliriz:

- 1 — Biyoloji, çağımız insanlarının oldukça mühim ve büyük bir kısım problemlerine cevap verecek pratik ve insanlık bakımından çok değerli araştırmaları sinesinde toplamaktadır.
- 2 — Yukarıdaki misallere dayanarak, diğer müspet ilimler arasında, Biyolojinin müstesna bir yeri olduğunu ileri sürmek şüphe götürmez bir hakikattir.

3 — Biyolojinin bu önemi insanlığın gün geçtikçe artan bu tip sorunları ile birlikte hergün biraz daha artmaktadır.

Bugün dünyamızın gelişmiş ülkelerinde bu sebeplerden Biyolojiye gereken önem verilmektedir. Türkiyemizde ise durum biraz değişik olup, Biyoloji henüz lâıyk olduğu değeri bulmuş değildir. Biyoloji ve biyolojik araştırmalara gereken önemin verilmesi ile, Türkiye ekonomisi bakımından pek büyük faydalar sağlanacağı muhakkak olan bir husustur.