

ÖLÜMÜN CANLILIK İLE OLAN MÜNASEBETİ(*)

Prof. Dr. R. POHL

İst. Univ. Genel Botanik Enst.

Direktörü

Canlılar ile meşgul olan bir topluluğun, Biyoloji Derneğinin toplantısında ölüm hakkında konuşmak çok akılsızca bir hareket değilse bile yine büyük bir cüret olarak görülebilir. Fakat iki sebep beni bu konuyu seçmeğe sevketti.

Birkaç hafta önce en yakın akrabam, annem, öldüğü zaman sevgili meslektaşlarıma hayat ve ölüm arasındaki münasebetten bahsettim. Daha o zaman bu konu hakkındaki düşüncelerimi etraflı bir şekilde toplamağa ve anlamağa karar vermiş bulunuyordum. Şimdi böyle bir fırsatın bana verilmiş olduğunu gördüğüm için bu konuyu seçmiş bulunuyorum.

İkinci sebep ise bize genel olarak hayatın ve ölümün iki zıt kutup gibi birinin diğerini yok etmesi şeklinde görünmesidir. Bununla beraber düşünceme göre hayat ve ölüm bir birlik teşkil etmektedir. Onun için bugün biyolog ve bilhassa botanikçi olarak bu birlik üzerine konuşmak istiyorum.

İster bitki, ister hayvan ve isterse insan olsun bir canlı organizmanın muazzam bir iş görmek mecburiyetinde olduğunu biliyoruz. Bu iş okadar büyüktür ki hiç bir canlı buna ilânihaye devam edemez. Onun için her canlı kendisine mahsus yaşama zamanına sahiptir ve bu zamanın sonunda ölür. Böylece ölüm canlılığın bir parçası olmaktadır ve bu sayede de yani ölebilmesi ve ölmek mecburiyeti ile canlı kendisini cansızdan ayırır. Bir taş ölü değildir. O halde taş, hocam ve arkadaşım Prof. OEHLKERS'in söylemeği adet edindiği

(*) 18 Mayıs 1956 Cuma günü Biyoloji Enstitüsünde, Derneğimizin tertiplediği toplantıda verilen konferansın Doç. Dr. A. Şengün tarafından yapılan tercümesinin tam metni.

gibi ölü maddelerden ibaret değildir. Taş hiçbir zaman yaşamadığı için cansızdır.

Böylece ispat edilmeğe değer bir söz söylemiş oluyorum. Acaba hakikaten her canlının arkasında değişmez bir şekilde ölüm beklemekte midir ? ve bu hakikat canlıların faaliyetinin bir neticesi midir.

Canlılık olaylarının derhal göze çarpan ve biolog olmayan bir kimsenin dahi aletsiz fark edebileceği bir vasfı büyümedir. Bu olay ile her canlı basit, bir hücreli bir tohumdan kendisine mahsus ve meselâ bir ağaçta muazzam bir büyüklüğe ulaşır. Tohumdan husule gelen küçüğe genç, büyük ağaca da ihtiyar diyoruz. O halde gelişme olayı ile organizma aynı zamanda ihtiyarlamaktadır. Burada büyümenin iş kudreti ile yaşlanmanın birbirine bağlı olduğuna işaret etmek isterim. Organizmayı hasıl eden yüksek organizasyonları bitkilerde tohum, aşağı organizasyonlarda spor bazı hallerde yüzlerce sene belli bir dinlenme devresinde latent dediğimiz vaziyette farkedilir bir şekilde ihtiyarlamadan kalabilir. Böylece yaşlanmanın ve nihayet ölümün canlılık faaliyeti ile doğrudan doğruya ilgili olduğunu gösteren ikinci bir ispat materyeli daha bulmuş oluyoruz. Dinlenen tohumda veya uyuyan sporda canlılık faaliyetleri belli bir minimuma kadar azaltılmışlardır. Bu azaltılmış hayat faaliyeti bunları yavaş yavaş ihtiyarlatır. Fakat bu azaltılmış hayat faaliyetini de sunî surette durdurursak meselâ normal halde bir kaç gün ömrü olan çiçek pollenlerini su haline getirilmiş havada yani ekstrem soğukta saklıyacak olursak tohum aylarca sonra bile yaşamak ve gelişmek kabiliyetini, yani canlılığını muhafaza eder. O halde böyle sunî şekilde bastırılmış olan canlılık faaliyeti fark edilemeyecek şekilde yavaş ihtiyarlamaya sebep olur. Bununla beraber tohum, yani çiçek pollenini ve spor ihtiyarlığın başlangıcını ve dolayısıyla ölümü taşımaktadır. İhtiyarlık olayı bütün organizmalarda ceryan eden ve bütün hayat gösterilerinin temeli diyebileceğim bir olaydır. İhtiyarlık doğumla birlikte başlar ve canlılık faaliyetinin büyüme ve gelişmesinde gizli bir şekilde devam eder. Sonunda ölümün beklediği, yani ölümün tohumu olan bu ihtiyarlık olayını, her ne kadar gizli kalıyorsa da her hangi bir vasfından tanıyıp tanıyamıyacağımızı sormak mecburiyetindeyiz.

Bir ağacın genç ve yaşlı yapraklarını tetkik ettiğimizde, eğer bunlar aynı büyüklükte iseler gelişmelerini takip etmediğimiz takdirde hangisinin genç ve hangisinin ihtiyar olduğunu söyleyemeyiz. Belki tamamen dıştan renge göre pek küçük bir fark bulabiliriz. Fa-

kat bunların fizyolojik faaliyetlerini ölçersek, genç ve ihtiyar arasında büyük farklar buluruz. Bir kaç fark söylemek istersek yaşlanan yaprakta solunum intensitesinin ve fotosentezin ve protein metabolizmasının azaldığını, genç yaprakta ise arttığını sayabiliriz. Tam canlılık faaliyeti devam ettiği müddetçe sentetik olaylar ve protein miktarı fazlaşır. Yaşlanan yaprakta ise bunlar süratle azalır. Onun için yaprakta münferit fizyolojik olayların ceryanı büyüme olaylarından tanıdığımız optimum eğrisini takip eder. Öyle bir optimum eğrisi ki bunun teşekkülünde ilerletici ve durdurucu komponentler rol oynarlar. Onun için ihtiyarlık olayına, ölümün başlangıcına sebep olarak daima artan zarar verici, yaşamaya mani olucu, tahrip edici olayları zikretmek mecburiyetindeyiz. Mamafih ölüme götüren bu faktörlerin hakikî karakterleri hakkında tam ve kesin bilgi vermek çok zordur. Çok defa zararlı metabolizma hasılâtının buna sebep olduğu münakaşa edildi. Muhakkak bu bir çok hallerde hakikata uymakta ve ölüme sebep olmaktadır. Bununla beraber bu olay ölümün biricik sebebi olamaz. İhtimal ihtiyarlığın canlılık faaliyeti ile sıkı ilgisi olduğunu ve ondan başladığını düşünürsek ölümün daha derin bir sebebi olduğunu farkedebiliriz. Bir sporu latent hayat devresinde ve aktif hayat devresine geçişte tetkik edersek, latent safhanın daima az miktarda su ihtiva ettiğini, yeşermesinin ve gelişmesinin ise daima optimal bir su miktarına bağlı olduğunu görürüz. Fazla vital olan organizmalar yüksek bir hidrasyon durumu gösteriyorlar. Buna mukabil az bir hidrasyon daima zayıf bir canlılık aktivitesi ile birlikte gözükmektedir. Plasmanın genç hücrede yüksek olan su bağlama kabiliyeti, yaşlanma ilerledikçe azalır ki bu da yaşlılık olaylarının ehemmiyetli bir sebebidir. Bir hücrenin fizikokimik durumu ömrü esnasında değişir ve sonunda ölüme varır. Bu noktada canlılığın sonunda daima ölümün bulunduğu düşünülmesinin genel bir kaide olup olmadığını tetkik edelim. Çok hücreli bir organizma için bu bakımdan hiç bir zaman şüphe edilemez. Çünkü çok hücreli canlıların ömrünün sonunda ölümün vaki olduğunu gösteren bir ceset gibi kalır. Fakat bir hücrelilerde ölümü ispat eden böyle bir ceset bulmamaktayız. Onun için Freiburglu büyük Zoolog AUGUST WEISSMANN bir hücrelilerin potensiel ölmeliklerinden bahsetmiştir. Bu düşünce ilk bakışta bizim şimdiye kadar anlattıklarımıza aykırı gibi görünmektedir. Bir hücreliler çok hücrelilerin aksine olarak ihtiyarlamaz ve ölmelikler mi ? Bütün diğer organizmalar gibi bunların da tohumu bir hücrelidir. Fakat kendilerinin gelişmiş organizmaları da bir hücrelidir. Bütün diğerlerinde olduğu

gibi evvelce mevcut bir hücrenin bölünmesi ile hasıl olan böyle bir hücre canlılık faaliyetine ve kendine mahsus definitif büyüklüğe ulaşır. Sonra yaşamasına devam eder, dışarıdan maddeler alır, bunları metabolizmasına dahil eder ve başkalarını dışarı atar. Zararlı metabolizma hasılatının toplanması bahis mevzuu değildir, zira bunlar da dışarı atılır. Bir hücreli suyunun kültür vasatı devamlı olarak değiştirilmez sadece sarfedilen tamamlanırsa, v. DENFFER' in ispat ettiği gibi gittikçe fenalaşır ve nihayet bunun içinde suyunun gelişmesi mümkün olmaz ve suyunları ölürlür. Fakat suyunları ölmeden önce bölünmelerini yapmamağa başlarlar. Bu müşahede çok ehemmiyetlidir. Çünkü normal bir kültürde de her suyunu eğer daha önce bir dış etki ile öldürülmezse bütün canlılarda görüldüğü şekilde faaliyeti neticesi ihtiyarlar. Bir hücrelinin bu normal ihtiyarlık ölümü özel bir durum gösterir. Böyle bir individuumun ölmesi yaşlı hücrenin bölünmesi üzerine iki yeni hücrenin hasıl olması şeklinde tezahür eder. O halde her nekadark çok hücrelilerde olduğu gibi geriye bir ceset kalmıyorsa da tek hücreli bir fert te ölmektedir.

Eğer her hayatın sonunda ölüm mevcutsa, dünya üzerinde canlılık bir sona doğru gitmeğe mecbur değil midir? ve neden bu sona şimdiye kadar ulaşılammıştır soruları burada cevap bulur.

Hücre bölünmeleri sayesinde bir yaşlı organizma yeniden gençleşir ve bu hal yalnız protozoalara münhasır değildir, diğer organizmalar için de aynı hal vakidir. İlk bakışta zannedildiği gibi bunun hakiki sebebi ölüme rağmen dünya üzerinde hayatın devamını temin eden üreme hadisesi değildir. Bu daha ziyade yaşlı ve artık yaşıyamıyacak olan bir hücrenin plazmasının yapısında meydana gelen değişiklikler yüzünden tekrar genç ve yaşama kabiliyeti olan bir hücre haline gelmesini temin eden hücre bölünmesinin şayanı hayret mekanizmasıdır.

Bu hal botanikçiler ve ormanlılar için şaşılacak bir şey değildir çünkü onlar hücre bölünmesi ile meydana gelen ve fide olarak kullanılan her genç sürgünün, yeni büyük bir ağacın menşeiini teşkil ettiğini bilir ki büyüme hücrelerinin meydana getirilmesi ve cinsî üreme sadece kolayca değişebilen muhit şartlarına intibak edebilmek için tutulmuş olan bir yoldur. Fakat dünya üzerinde canlılığın devamı için hücre bölünmesi ki aynı zamanda üreme hücrelerinin teşekkülünde de esaslı ve yegâne amildir. Bununla hayat ve ölüm hakkındaki mütalâadan hayatın üç cepheli bir olay, gençlik ihtiyarlık ve ölüm

olduğunu söylemekle nihayete erdirebiliriz. Ölüm hayatın bir kısmı, canlılık faaliyetinin bir neticesi, kaçınılamıyan bir sonucudur.

Fakat hücre bölünmesinin şayanı hayret olayı, gençleşme olayının sayesinde, her canlı için mukadder olan ölüme rağmen, hayatın devamlılığı sağlanmış olur.

Sözlerime büyük Alman şairi ve biologu Goethé'nin şu sözleri ile nihayet vermek istiyorum.

Sag es niemend, nur den Weisen,
Well die Menge gleich verhöhnt,
Das Lebendige will ich preisen,
Das nach Flammented sich sehnt.
Alevle ölüme hasret çeken canlıyı,
Takdir ettiğini ermişlerden gayrı kimseye söyleme
Çünkü cahiller bununla alay ederler.

Hayatın en karakteristik vasfı ölümlle olan bağılılığıdır, bu bağılılık ki canlıyı bir gaye gibi kuvvetle kendine çeker.

Mukadderat olan ölümlle ağır yaralar olsa bile her hakikî biolog daima bu hakikati bilecektir.