

GENETİK KOPYALAMA'NIN SOSYAL BOYUTLARI ÜZERİNE

Mustafa KAYMAKÇI*

ÖZET

Genetik kopyalamanın sosyo-ekonomik birçok getirisi olduğu belirtiliyor. Bunlardan birincisi, yüksek verimli hayvanların kısa sürelerde üretilmesi, ikincisi ise insan sağlığında sağlayacağı yararlarıdır. Kopyalamanın insanlarda kullanılabileceği olasılığı ise sosyal tartışmalara yol açmıştır. Bunlar arasında; insanlarda üreme işlevi ve aile kurumunun değişmesi, yeni ırkçılık ya da biyolojik kastların oluşturulabileceği, buna bağlı olarak denetimli kopyaların yaratılabileceği kuşkusu, ileride yedek organ olmak üzere insanların üretilmesi gibi konular sayılabilir.

SUMMARY

Several social-economical incomes of cloning has pointed out. One of them can produce high-yield animal in a short time and is available for human health. In humans, possibility of the use of cloning caused social discussions. Some possible areas of cloning are such as reproduction activity in humans, change of family status, new race discriminating, biological castes, creating doubts of controlled copies and obtaining of body spare parts to be used for in future.

1. GİRİŞ

İskoçya Roslin Enstitüsü embriyologlarından, Dr. Ian Wilmut ve arkadaşları tarafından 1997 yılının ilk aylarında 6 yaşında bir koyunun meme hücresinden kopyalama (klonlama) yolu ile anasının genetik olarak aynısı olan bir kuzu (Dolly) meydana getirildi (1). Arkasından insan genleri taşıyan Polly adıyla bir kuzu da kopyalandı.

Kopyalamanın sosyo-ekonomik birçok getirisi olduğu belirtiliyor. Bununla birlikte Dolly'in kopyalanmasından sonra akla gelen ilk önemli soru, insanların ne zaman kopyalanabileceği olmuştur. Kopyalamanın insanlarda da uygulanması olasılığı kimi sosyal konuları ve yaklaşımları tartışmaya açmış bulunmaktadır. Bunlar arasında; insanlarda üreme işlevi ve aile kurumunun değişmesi, yeni ırkçılık ya da biyolojik kastların oluşturulabileceği, buna bağlı olarak denetimli kopyaların yaratılabileceği kuşkusu, ileride yedek organ olmak üzere insanların üretilmesi gibi konular sayılabilir (2,3,4,5,6,7,8).

Kopyalama, iki önemli kazanımı da gündeme getirmiş bulunuyor. Bunlardan birincisi, "Yaratılış Kuramı"na önemli bir darbe indirerek "Biyolojik Evrim Kuramı"na güçlü bir kanıt kazandırmış olmasıdır. İkincisi ise insanın yaratıcılık rolünü ve sorumluluğunu üstlenmesi gerektiğine yaptığı katkı olmuştur. Doğal olarak bu konu, dinsel çevrelerin tepkisini çekmiştir.

* Prof. Dr., E.Ü. Ziraat Fakültesi, Hayvan Yetiştirme A.B.D. Bornova-İzmir

Anılan konuları tartışmaya açmak üzere hazırlanmış olan bu makalede ağırlıklı olarak genetik kopyalamanın olası sosyal boyutları üzerinde durulacaktır. Bununla birlikte öncelikle çok kısa olarak genetik kopyalamanın tekniği de anlatılmıştır.

2. GENETİK KOPYALAMA TEKNİĞİ

İskoçya'da Ian Wilmut ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilen genetik kopyalamanın teknik aşamaları şöyle özetlenebilir (1,9).

- (i). Gebeliğin son dönemindeki yetişkin bir koyunun meme bezi hücreleri alındı. Bunun nedeni, bu dönemde memede doğum sonrası süt sentezlenmesi için meme epitel hücrelerinde çok yüksek derece bir yenilenme ve bölünme etkinliğinin olmasıdır. Üzerinde durulması gereken bir konu da memede nisbeten az farklılaşmış çok az sayıda stem hücrelerinin bulunması olabilir (10). Bu hücreler somatik hücrelerdir. Alınan bu hücreler deney tüplerine konuldu, bölünme ve çoğalmaları besin madde girişleri engellenerek sınırlandırıldı. Bir başka deyişle hücrelerin faal olmayan G_0 fazında tutulmaları sağlandı.
- (ii). Bu arada başka koyunlardan döllenmemiş yumurta hücreleri alındı ve bu yumurtaların çekirdekleri yani DNA içeren kısımları dışarıya çıkartıldı.
- (iii). Çekirdekleri boşaltılmış yumurta hücrelerine, elektrik akımından yararlanarak somatik meme hücreleri yerleştirildi.
- (iv). Birkaç gün sonra meme hücreleri yerleştirilmiş yumurtalar, alıcı olarak adlandırılan dişi koyunların rahmine (döl yatağına) yerleştirildi.
- (v). Gebe bırakılan koyunlardan bir tanesi, gebelik süresini tamamladıktan sonra kuzulamıştır. Doğan kuzu, meme hücreleri alınan koyunun genetik olarak aynıdır.

Doğan kuzuya **Dolly** adı verilmiştir.

Bu şekilde, yetişkin bir canlıdan alınan herhangi bir somatik (vücuda ait) hücreden canlının genetik ikizlerinin yaratılabileceği kanıtlanmış oldu. Arkasından insan genleri taşıyan **Polly** adında bir kuzu da kopyalandı. Bu noktadan itibaren panda, maymun ve domuz gibi hayvanların da kopyalanması sürdürüldü.

3. GENETİK KOPYALAMANIN GETİRDİKLERİ

Genetik kopyalama, sosyo-ekonomik birçok tartışmaya neden oldu. Tartışmanın temeli Ian Wilmut'un belirttiği gibi, bu evcil hayvanlarla başlanılmış olan kopyalamanın insanlarda da mümkün olabileceği görüşünden kaynaklanmaktadır.

Genetik kopyalamayla ilgili tartışmaları, iki ana grup altında toplamak olasıdır. Bunlardan birincisi tekniğin ekonomiye ve bu bağlamda insan sağlığına kazandıracağı boyut ya da hizmettir. İkincisi de sosyal boyutudur.

3.1. Genetik Kopyalamanın Ekonomi ve İnsan Sağlığı Açısından Önemi

(i). Bugün insanlığın yaşadığı önemli olaylardan birisi, besin maddeleri üretimi yetersizliği ve dağılımındaki dengesizliklerdir. Besin maddeleri, özellikle hayvansal besin maddeleri nüfus artışına koşut olarak artırılmıyor. Üstün değerli hayvanların seçimi ve çoğalması için zamana ve çok paraya gereksinme var. Örneğin üstün değerli boğaların saptanması için uygulanagelen yavru denetimi'nde 4-5 yılın geçmesi gerekmekte ya da az gelişmiş ülkelerde melezleme ve seleksiyonla yeni koyun tiplerinin elde edilmesi en azından 15-20 yılı almaktadır. Kopyalama yöntemiyle çok kısa zaman süreçlerinde yüksek verimli hayvanların çoğaltılması olası olabilir. Bu şekilde et, süt gibi temel besin maddeleri açığı kısa zaman süresince kapatılabilir (9).

Genetik kopyalama, nesli tükenen hayvanların çoğaltılmasında ve gen kaynaklarının korunmasında da önemli roller oynayabilir.

(ii). Genetik kopyalama yöntemi, insan sağlığı ve hastalıklarının sağtımında devrimler yaratabilir.

Bugün ilaç araştırmalarında, ilaçların çoğu hayvanlar üzerinde sadece toksik etkilerini belirlemek için deniyor. Bu yöntemle, örneğin kalp hastalığı ya da kanser gibi hastalık yapıcı genlere sahip hayvanların üretilmesi ve ilaçların hastalıklı hayvan denekleri üzerinde denenerek doz ve uygunluk testlerinin daha mükemmel bir duruma getirilmesi olası olabilir. Burada önemli bir olgu da, kalıtsal yapı bakımından eşörnek hayvan deneklerinin yaratılabileceği konusudur. İlaç denemelerinde bu şekilde deneklerden elde edilen sonuçların güvenilirliği yüksektir.

Bu yöntem, organ nakillerinde uyumun sağlanmasında önemli çıkış açabilir. Bilindiği üzere, organ nakillerinde başta gelen sorunlardan birisi, vücudun yabancı organı reddetme olasılığıdır. Genetik kopyalama ile, kişinin kendi hücrelerinden nakil için yeni bir doku üretilmesi söz konusu olabilir. Bu bağlamda kimi araştırmacılar geleceğe ait öngörülerde bulunarak "Pankreasımızın artık işlevini yerine getirememesi durumunda vücudumuzun başka bir yerinden hücre alınarak laboratuvarında yeni bir pankreas haline getirilip tekrar vücuda yerleştirilmesi olası olabilir. Vücudun yabancı bir organı reddetmesi sorunu da böylece ortadan kalkabilir" demektedirler (10).

Bu amaca yönelik olarak Amerika Birleşik Devletleri'nde domuz embriyolarına bir takım özel genler eklenerek, insan vücuduna yabancı organların reddini engelleyen çalışmalarda önemli ilerlemeler elde edilmiş bulunmaktadır.

3.2. Genetik Kopyalamanın Sosyal Boyutları

Genetik kopyalamanın insanlarda kullanılması olasılığı, sosyal açıdan yeni kimi tartışmaları ortaya çıkarmış bulunuyor. Bunlar arasında üreme işlevi ve aile kurumunun değişmesi, yeni ırkçılık ya da biyolojik kastların oluşturulabileceği, buna bağlı olarak

denetimli kopyaların yaratılabileceği kuşkusuz, ileride yedek organ görevi görmek üzere insanların yedeklerinin üretilmesi gibi konular sayılabilir.

(i). **İnsanlarda Üreme İşlevi ve Aile Kurumunun Değişmesi Olasılığı**

İnsanların üremesi, eşeyli bir üremedir, daha açık bir anlatımla çocuğun elde edilmesi için canlı (in vivo) ya da cansız (in vitro) ortamlarda erkek üreme hücresi (spermatozoit) ile dişi üreme hücresinin (yumurta) birleşmesine gereksinme vardır.

Genetik kopyalama yöntemi ile cinsel yaşamlarında karşı cinse yer vermeyen kadınlar ya da erkekler çocuk sahibi olabilirler. Dolly'in elde edilmesinde dikkat edileceği gibi meme hücresi çekirdeği kullanılmış, erkek üreme hücresine gereksinme duyulmamıştır. Diğer yandan bu durum, cinselliği, boyutlarından biri olan üreme işlevinden de uzaklaştırılabilir.

Özetle dişilik (analık) ve erkeklik (babalık) kavramlarının ortadan kalkma olasılığı, kopyalama ile üretilen bebeklerin hakları ve ilişkilerinde "aile"nin rolünü tartışmaya ve yeniden tanımlamaya neden olacak gibi gözükmektedir.

Bir başka olası beklenti ya da tehlike, kadını "kuluçka makinası"na indirgeyen yaklaşımın biyolojik olarak kanıtlanması da olabilir.

Ancak kopyalamanın üreme işlevi bakımından olumlu yanları da vardır. Bu yöntem, çocuk sahibi olamayan erkek ya da kadınlara baba ya da anne olma fırsatı yaratabilir.

(ii). **Yeni Irkçılık ya da Biyolojik Kastların Oluşturulması Olasılığı**

İnsanlık tarihinde belli sosyal sınıfların ve ulusların diğerlerine göre üstün kalıtsal özelliklere sahip olduğu, bunların çoğaltılarak egemenliklerinin pekiştirilmesi doğrultusunda yaklaşımlar ve girişimler olmuştur. Genetik kopyalama ile türdeş insan kitlelerinin üretilip kullanılabilmesi korkusunu ileri sürenler de vardır. Örneğin genetik kopyalamadan çok daha önceleri bile Aldous Huxley'in 1930'larda yazdığı **Brave New World (Cesur Yeni Dünya)** adlı olumsuz bir ütopya (distopya) romanında, Alfa, Beta, Gama, Delta ve Epsilon adlarıyla kendi içinde genetik özdeşlerden beş farklı sınıftan oluşmuş bir toplum tablosu çiziliyordu (12). Ancak bu korkuların, insanı biyolojik varlığıyla sınırlı gören, kültürel varlığını hesaba katmayan bu anlayışın sonucu olarak ortaya çıkabileceğini söyleyebiliriz. İndirgemeci genetik olarak adlandırılan bu yaklaşım, insan hakkındaki her şeyin genlerdeki DNA dizilimlerinde kayıtlı olduğunu benimsemektedir. Bunlar insanın tüm doğal davranışlarının (etyoloji) ve sosyal davranışlarının (sosyobiyoloji) salt genlerce belirlendiğini iddia etmektedirler (13). Gerçekte insanı insan yapan biyolojik yapısı kadar kültürel varlığıdır, sosyal ilişkileri ve davranışlarıdır. Kültürel yapı, geniş anlamda çevre denilen ortamda oluştuğu için, yeni bir kopyanın bir öncekinin aynısı olma olasılığı yok gibidir. Bir başka deyişle insanın tüm sosyal davranışları, zekası, kısaca kültürünün ortaya çıkması, genlerle içinde

bulunduğu sosyal ortamın (çevrenin) karşılıklı etkileşimiyle olasıdır, salt genlere bağlı değildir.

(iii). Denetimli Kopyaların Üretilbileceği Kuşkusu

Genetik kopyalama ile denetimli, ancak düşünce yetenekleri ve davranışları belirli konular ile sınırlandırılmış kopyaların üretilbileceği kuşkusunu A. Huxley, olumsuz ütopyasında belirtmişti. Bu teknik ile savaşçı yetenekleri geliştirilmiş özel orduların ya da öldürmeye kodlanmış kopyaların üretilmesi olasılığı ve kuşkusu, teknolojinin nasıl denetlenmesi konusunu tartışmaya açmaktadır.

(iv). Yedek Organ Görevi Olmak Üzere İnsanların Kopyalanması

İleride yedek organ görevi olmak üzere insanların doğuştan itibaren kendilerinin bir kopyasının üretilmesi olasılığı da önemli bir etik sorun olarak ortaya çıkmaktadır.

Kalp, karaciğer, böbrek, pankreas gibi organların nakli için klonlanan insanların, organları için birer yedek organ görevi olarak görevlendirilmesi söz konusu olabilecektir.

Bu uygulamadan çok büyük paralar kazanabilecek sektörlerin olması ve insanların bencilliği böylesi bir uygulamanın olabileceğini göstermektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde bir kadının kemik iliği kanserine yakalanan çocuğuna ilik nakli yapılsın diye yeni bir çocuk yaptığını gazetelerden okumuştuk.

3.3. Genetik Kopyalamanın Evrim Kuramı ile İnsanın Yaratıcılık Rolüne ve Sorumluluğu Üstlenmesine Katkıları

(i). Genetik Kopyalamanın Evrim Kuramına Katkısı

Genetik kopyalama, tek bir hücre çekirdeğinden, çok hücreli canlıların üretilbileceğini göstermiştir. Bilindiği üzere bunun nedeni, bütün somatik hücrelerinin çekirdeklerinde (salt cinsiyet hücrelerinde değil) o canlının biyolojik özelliklerini kodlayan genlerin bulunmasıdır. Burada hücrenin bulunduğu organla ilgili genler aktif duruma geçmekte, diğerleri edilgen kalmaktadır.

Bu durum, "Yaratılış Kuramı"nın geçersizliğine, buna karşılık "Biyolojik Evrim Kuramı"na güçlü bir kanıt kazandırmaktadır.

(ii). İnsanın Yaratıcılık Rolünü ve Sorumluluğunu Üstlenmesi

Genetik kopyalama, hayvanların çoğalmasında da tanrının yaratma rolüne ve buna bağlı olarak canlı ve cansız dünyada sorumluluğunu sona erdiren bir uygulama olarak gözükmektedir.

Bu nedenle kimi etikçiler ve dinsel çevreler, genetik kopyalamanın insanlarda kullanılması olasılığına karşı çıkmakta, insanların çoğalmasına kesinlikle onaylanamaz

bir müdahale olarak yorumlamaktadırlar. Kimileri de buna katılmakla birlikte, kuralın istisnaları olabileceğini belirtmektedirler. Örneğin museviler, ailenin soyunu sürdürmesi için başka bir şans yoksa kadının sperma almak yerine kopyalamayı tercih etmesi gerektiğini öğütüyorlar. Protestan çevreler, kopyalamayı "ailelerin çocuklarını birer ürün olarak görmeye itebileceği" endişesini taşıyorlar. Budistler ise "kopyanın kaderi ile özgün kişinin kaderi arasındaki bağlantının" nasıl olabileceğini tartışmaya açıyorlar.

Ülkemizde de yankı bulan bu tartışmalarda, Diyanet İşleri Başkanı da görüş bildirdi ve kopyalamanın gariptenecek birşey olmadığını vurguladı ve "Bu yoktan var etme değil, Allah'ın varetmiş birşeyden yararlanmadır" dedi.

Genetik kopyalamaya en sert çıkış ise İran'dan geldi ve "Kopyalamayla uğraşan bilim adamının katli vaciptir" dendi.

Genetik kopyalama ve bunun insanlarda uygulanabilmesi olasılığı, aynı zamanda insanın doğa karşısındaki sorumluluğunu bir kez daha artırmaktadır. Bu sorumluluktan başarılı ya da başarısız çıkılması durumunda, dinlerin insan yaşamında kısıtlayıcı ve yönlendirici etkisi ya azalacak ya da artacak gibi gözükmektedir.

4. SONUÇ

Genetik kopyalamanın olumlu ya da olumsuz birçok getirisi olabileceği söylenebilir. Bu bağlamda insanı kopyalama gibi bir düşüncenin akla getirilmemesini ifade edenler olabileceği gibi önüne set çekilemeyecek bir gelişme olduğunu söyleyenler de vardır.

Burada can alıcı nokta ya da sorulması gereken soru; yöntemin nasıl, kimler tarafından, ne şekilde kullanılabilceği konusudur. Örneğin, bugün organ nakillerine karşı çıkmıyoruz. Bununla birlikte organ nakilleri etik olmayan yollardan da yapılıyor, kimsesizler, çocuklar kobay olarak kullanılıyor, uluslararası organ nakilleri mafyasından bahsediliyor.

Aslında insanoğlu onbin yıldan beri tarım ve diğer üretim kollarıyla doğayı şekillendiriyor, müdahale ediyor. Savaş ve benzeri yollarla da insanlığı ve insanları da şekillendiriyor. O zaman önemli olan soru ya da konu, yukarıda değinildiği üzere genetik kopyalama da dahil insanlığı şekillendirecek bu uygulamanın insanlığın çıkarları için nasıl kullanılması gerektiğidir. Bunun da en geniş yanıtı, ulusal ve uluslararası düzeyde demokratik denetim mekanizmalarının kurulmasından geçmesi gerektiğidir.

Bu bağlamda, BM Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (UNESCO), Kasım 1997'de genetik bilimi araştırmalarında ahlaki kuralları belirleyen bir deklarasyonu onayladı (14). Deklarasyonda, gen kopyalamanın "Para kazanımına araç kılınmayacağı" vurgulanmakta ve bu nedenle de insanın kopyalanmasının yasaklanması gerektiği bildirilmektedir. Bununla birlikte deklarasyonda, insan genine "Müdahaleler" in ancak potansiyel risk ve yararları saptandıktan sonra ve araştırma sonucundan bilgi alma ya da

bunu öğrenme ve saklama hakkı güvence altındaki bireyin "Özgür rızası" ile yapılabileceği belirtilmektedir.

Sonuç olarak genetik kopyalamanın, biyoteknolojinin ulaştığı son aşamalarından birisi olduğunu, yirmibirinci yüzyılda bu uygulamadan Türkiye'nin de etkilenebileceğini söyleyebiliriz. Üstelik bu uygulama, nükleer silah yapmak gibi büyük bir teknoloji ve yatırıma gereksinme göstermemekte, yakın gelecekte orta halli bir laboratuvar da bile başarılabilecek bir iş olarak gözükmektedir. Son söz, genetik kopyalama çalışmalarına Türkiye olarak uzak kalamayız. TÜBİTAK'ın Gen Mühendisliği ve Biyoteknoloji Araştırma Enstitüsü ile diğer araştırma kurumları bu amaçla desteklenmelidir. Konu üzerinde doğa bilimcileri kadar sosyal bilimciler de bu bağlamda ilgilenmeli ve bilgilendirilmelidirler.

Kaynakça

1. Wilmut, I., Schnieke, A.E., Mc Whir., J. Kind, A.R and Campbell, K.H.S. 1997. Viable offspring derived from fetal and adult mammalian cells. Nature 385:810-813.
2. Nash, M.J., 1997. The Age of Cloning, Time, 10 Mart, 1997.
3. Öztürk, M., 1997. Gen Mühendisliği Yoluyla Koyun Klonlama, Bilim ve Teknik, 353, s:46.
4. Tunçbilek, E., 1997. Klonlama Etiği, Bilim ve Teknik, 353 s:47.
5. Kaymakçı, M., 1997. Genetik Kopyalamanın Sosyal Boyutları Üzerine. 5. Ulusal Sosyal Bilimler Kongresi Bildirisi, 12-14 Kasım 1997, Ankara.
6. Şenel, A., 1997. Üreten İnsanlardan Yaratılan İnsana, Bilim ve Ütopya, 34(10-11).
7. Arda, B., 1997. Klonlama ve Biyoetik, Bilim ve Ütopya, 34 s:21.
8. İlhan, A., 1997. Kör Kör Parmağım Gözüne, Cumhuriyet Gazetesi.
9. Wilmut, I., 1997. New Developments in Embryo Transfer. Annual Report, Roslin Institute, Edinburgh.
10. Kuran, M., 1997. Çiftlik Hayvanlarında Klonlama (Genetik Kopyalama) O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi (Baskıda).
11. Anon., 1997. Kuzuların Sesi, Milliyet The Wall Street Journal, 3 Mart 1997.
12. Huxley, A., 1989. Cesur Yeni Dünya, Çeviren:Gürel, E. Güneş Yayınları.
13. Özlem, D., 1995. Yeni İndirgemecilik, Genetizm, Birikim, 78(11-15).
14. Cumhuriyet Gazetesi, 13 Kasım 1997.