

ÖZGÜR TOHUMLAR VE TARIM¹

Prof. Dr. Tayfun ÖZKAYA

1. GİRİŞ

On bin yıl önce **bereketli hilal** denilen ve Türkiye'nin de güneyini kapsayan bölgede muhtemelen bir kadın barınağına dönerken sendeledi ve elindeki tohumlardan bir kısmı yere döküldü. Daha sonra buğdayın atası olan bu bitkiler çimlendi ve tarım denilen ve iyisiyle kötüsüyle uygarlık denilen süreci başlatan büyük buluş başlamış oldu (Madeley, 2002,1) Modern buğdayların atası olan ülkemizde kaplıca olarak bilinen (*T. monococcum*) einkorn hala dağlık bölgelerde yetiştirilmektedir. On bin yıl önceki genetik materyalden bugünkü çeşitlere geçişte o günlerden bugüne gelmiş geçmiş çiftçilerin yaptığı seçilimin önemi inkâr edilemez. Bu uzun konuya sadece buğdaydan ve sadece bir özellik için bir örnek verelim. Tarım devrimi başında aslında yabancı ot olan buğdayın ataları olgunlaşınca başak çatlayarak tohumlarını yere saçıyordu. Bu şüphesiz hasadı olanaksızlaştırıyordu. Çiftçiler bu başaklar arasında çatlayıp tohumlarını saçmayanları seçmek suretiyle on bin yıl süren bir ıslah sürecini başlatmış oldular. Bütün bu buğday, arpa, çeltik ve diğer bitkiler binlerce yıllık bu tarım devrimi içinde tohumun içine yataklanmış olan büyük ve zengin çiftçi bilgisini temsil etmektedir. Modern bitki ıslahçıları bunu bazen unuturlar ve kendilerini yeniliklerin ve fikri mülkiyetin tek kaynağı olarak görürler. (Douthwaite, 2002,171)

1960 sonrası yeşil devrimle başlayan süreçte çiftçiler tohumlar üzerindeki güçlerini kaybetmeye başladılar. Daha sonra büyük ulusötesi firmalar tohumlar üzerindeki hegemonyalarını arttırdılar. Modernleşme olarak algılanan bu sürecin ekolojik, ekonomik ve sosyal maliyetinin hayli ağır olduğu anlaşılmaya başlamıştır. 1930'larda hibrit tohumların tarımda kullanılmasının yaygınlaşmasıyla birlikte tohumda teknolojik gelişmeler büyük bir gelişme göstermiş gibi algılanmakla birlikte bu başlayan süreçte çiftçi ve tüketicilerin refahından çok büyük tohum, tarım ilaçları ve beşeri ilaçlar üreticilerinin çıkarları dikkate alınmıştır. Tohum konusunda bu hegemonyanın tersine çevrilerek en büyük çoğunluğun çıkarına katılımcı ıslah yaklaşımları oldukça başarılı sonuçlar vermeye başlamıştır.

¹ Tayfun Özkaya (editör), 2019, 'Başka Bir Köylülük Mümkün' içinde, Yeni İnsan Yayınevi.

2. TARİHSEL GELİŞİM VE TOHUMCULUK

Kapitalist üretim sisteminin tarım alanında yayılması doğrudan üretici olan köylülerin mülksüzleştirilmesi ile olur. Tarımda en önemli üretim araçlarından biri de tohumdur. Köylü ürünü üretir ve bundan aynı zamanda tohumu da elde eder. Köylüyü tohumdan ayırmak bu sistem için en önemli amaçtır. Ancak tohumun metalaştırılması kolay bir iş olmamıştır. Bunun iki yolu vardır. Birincisi ürün-tohum-ürün sürecinin kırılarak köylünün üründen tekrar tohum elde etmesini önlemektir. Bu bilim ve teknolojinin kullanılmasıdır. İkincisi ise fikri mülkiyet hakları denilen bir sistemle tohumların tekrar tekrar kullanılmasına yasalar yolu ile engel olmaktır. Bu yol ise hukukun kullanılmasıdır. Birinci amaç için hibrit tohumlar geliştirilmiştir. Bilim bu amaçla tohum ve ilaç şirketleri lehine kullanılmıştır. Hibrit tohum yüzünden artık çiftçiler aldıkları tohumdan ürün elde ederek, bundan tekrar tohumluklarını çıkarma imkânını kaybetmişlerdir. Şirketler tohumu geliştirebilirler. Ancak hibrit tohumlar olmadıkça bundan büyük bir yarar sağlamaları mümkün değildir. Tohum yasaları ile ise tohumda “fikri mülkiyet hakları” geliştirilir. Çiftçilerin kendi tohumlarını kullanmalarına büyük kısıtlamalar getirilir. Köylülerin tohumlarını satmaları yasaklanır. Tarım tarihi bu iki yolla köylülerin mülksüzleştirilmeleri için yapılan çabalarla geçmektedir.

3. DÜNYA’DA TOHUMUN GELİŞİMİ

Dünya’da tohumun tarihsel gelişiminde kritik aşamalar ABD’de gerçekleşmiştir. Bu gelişmelerin anlaşılması ülkemizdeki gelişiminin de anlaşılması için gereklidir. Ancak önce dünyada genetik kaynaklarının dağılımını inceleyelim.

Dünya’da Genetik Kaynakların Dağılımı

Bitki genetik kaynaklarının orijini açısından dünya on bölgeye ayrılabilir. Türkiye’nin de bulunduğu Batı Orta Asya bölgesi buğday, arpa, üzüm, elma, keten, susam ve kenevire kaynaklık etmiştir. Kuzey Amerika ise sadece ayçiçeğine kaynaklık etmiştir. Avustralya bugün kullandığımız hiçbir kültür bitkisine kaynaklık etmemiştir. Güney Avrupa’yı da kapsayan Akdeniz bölgesi ise şeker pancarı, lahana, kolza ve zeytine kaynaklık etmiştir. Batı Orta Asya Bölgesinde bugünkü endüstriyel bitkiler dışındaki gıda üretilen bitkiler üretiminin sadece %30,8’i diğer bölgelerden alınan bitkilere borçludur. Bu oran Kuzey Amerika ve Avustralya için %100’dür. Yani bu anlamda bağımlılıkları %100’dür. Endüstriyel bitkilerde bu bağımlılık oranları Batı Orta Asya için %95,5, Kuzey Amerika için %84,7, Avustralya için ise %100’dür. Bağımlılığı en az olan bölge %56,4 ile Hindi Çin bölgesidir. Bugün dünyanın

gelişmiş sanayi ülkelerinin dünyaya katkıda bulunduğu bitki türleri dünya gıda üretiminin sadece %4,3'ünü sağlamışlardır. (Kloppenburger, 1988, 178–181) Bugün dünyanın en büyük soya üreticisi olan ABD 1900 ile 1930 yılları arasında Japonya, Kore ve Çin'den dört binden fazla sayıda soya çeşidi getirtmiş, tarım bakanlığı deneme istasyonlarında deneyerek en çok ümit veren çeşitler çiftçilere yerel uyum ve deneme için dağıtılmıştır. Bugünkü Amerikan soya tarımı bu yolla başlamıştır. (Kloppenburger, 1988, 78)

Hibrit Tohumların Gelişimi

1930'ların ortalarından itibaren ABD'de hibrit mısır yayılmaya başladı ve on yıl içinde mısır kuşağında açık tozlanan çeşitlerden hibrit mısıra geçiş gerçekleşti. 1965'de ABD mısır ekilişinin %95'i hibrit mısırlara aitti. Açık tozlanan çeşitlerden hibrit çeşitlere geçiş bilimsel bir zorunluluk muydu, yoksa şirketlerin bir tercihi miydi? Kloppenburger'un eserinde ikincisinin doğru olduğuna dair epeyce kanıt vardır (Kloppenburger, 1988, 92–129) Harvard'lı genetikçi Lewontin "eğer aynı çaba bu çeşitlere [açık tozlananlar] verilseydi, şimdiye kadar bunlar hibritlere eşit hatta daha iyi olacaktı" demiştir. Hibritler şirketlere çiftçileri tohumdan ayırma olanağını vermiştir. 1930'lardan önce mısır gösterisi (corn show)adı altında yürütülen yayım ve ıslah çabaları verimde bir çöküşe yol açmıştı. Bunun nedeni bu gösterilerde başarı kazanan mısırların görünüşü olarak güzel olmasına dikkat edilmesi idi. Ancak görünüş ile verim arasında bir ilişki olmayabiliyordu. Bunun sonucu uzun yıllar akrabalı yetiştirme yapıldı ve bu problemi doğurdu. 1900 yılından 35 yıl sonra mısır verimleri ciddi bir çöküş gösterdi. (Wallace ve Brown, 1956'dan aktaran Kloppenburger, 1988, 96) Hibrit mısırın başarısının arkasında bu durum çok etkili olmuştur. Şirketlerin hibrit üretiminde kullandığı çeşitler kamuya ait idiler. Bu dönemde kamusal araştırmalar ile özel şirketlerin araştırmaları arasında bir ayırım yapılmaya başlandı. Kamuya "temel araştırmalar" denilen bir görev verildi. Özel sektör sözcüleri kamu ıslahçıları akrabalı yetiştirilen hatlar geliştirmeye zorladılar. Bunlardan hibritler elde edilmesini ise özel sektör yapmalıydı. Bu ayırım bugün de dünyada ve Türkiye'de kamu araştırma kuruluşlarına dayatılmaktadır. Hibrit mısır üretimi aynı zamanda yeşil devrim denilen kimyasal gübre, kimyasal ilaç, makine ve yoğun su ile üretimi de teşvik etmeye başladı. Kimse popülasyon ıslahı üzerinde çalışmak için para ve zaman harcamadı. Çünkü popülasyon ıslahı sonucu elde edilecek çeşitler sayesinde çiftçiler kolayca ürünlerinden tohumluk ayırabilecek veya birçok şirket tarafından üretilen tohumluklar teknelci kârları aşındıracaktı. Hibrit taraflı Amerikan mısır ıslahı

diğer ülkelere de transfer edildi. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) hibrit tohum yaklaşımını yayabilmek amacıyla 1947'de İtalya'da hibrit mısır okulu çalışmasını yürüttü. Yeşil devrim büyük ölçüde Rockefeller ve Ford Vakıfları tarafından fonlanan uluslararası tarımsal araştırma merkezlerinde (İngilizce kısaltması ile IARC) uygulandı. İslah edilen çeşitler en iyi topraklara uygun, sağlam saplı, kimyasal gübre ve diğer tarım kimyasallarını kullanmak üzere geliştirildiler. ABD'de hibrit mısır geliştirenler özel şirketler kurdular. Örneğin Henry A. Wallace 1926'da sonraları Pioner Hi-Bred haline dönüşecek olan Hi-Bred Corn Company'yi kurdu. Bu şirket de 1999'da Dupont tarafından satın alındı. Hibrit deneyimi daha sonra birçok bitkiye aktarıldı. Hibrit mısırın geliştirilmesi bilimsel ve teknik nedenlerin özünden gelen bir sonuç değildir. Tam tersine hibritleştirme şeklinde ortaya çıkan bilimsel bilgi sosyal ilişkiler tarafından şekillendirilmiştir. Simmonds şu yorumu yapar: "hiç kimse büyük popülasyonları geliştirmek için zamana ve paraya kavuşamadı. Hibrit mısır bir başarıdır, ancak büyük ölçekli çalışmaların onlarca yıl sürdürülmesi ile bu gerçekleşmiştir. Popülasyon ıslahına aynı çaba koyulsa idi ne olacaktı? Buna iyi bir cevap alamıyoruz. Çünkü hibrit ıslahını kabul etmek için ekonomik dürtü çok büyüktü. (Simmonds, 1983'dan aktaran Kloppenburg, 1988, 128) Popülasyon ıslahının hibrit üretiminin altına itilmesi bilimsel nedenlerle kararlaştırılmamıştır. Bunun nedeni politik ekonomidir. Kamu tarımsal araştırması sermayenin hizmeti altına alınmıştır.

4. TOHUM TİCARETİNDE YOĞUNLAŞMA VE KULLANILAN ARAÇLAR

Dünya tohum ticaretinde özellikle son yıllarda büyük bir yoğunlaşma eğilimi görülmektedir. Az sayıda firma her yıl artan oranlarda piyasaya hâkim olmaktadır. Tablo 1'de önde gelen on tohum firmasının dünya ticari tohum pazarındaki payı görülmektedir. 2009 yılında bu oran %73 olmuştur. Dünya tohum pazarı 27,4 milyar dolardır. İlk firma olan Monsanto'nun payı dörtte birden fazladır. Bu firmaların çoğu aynı zamanda tarım kimyasalları dediğimiz herbisit, fungusit, insektisit üreticileri ve satıcılarıdır. Tablo 2'de ise ilk on tarım kimyasalları firmasının tarım kimyasalları (herbisit, fungusit, insektisit) satışındaki payları görülmektedir. Bu tarım kimyasalları listesinde on firmanın payının %89 olduğu görülmektedir. Dünya tarım kimyasalları pazarının büyüklüğü 44 milyar dolardır. Tohum firmalarından ilk onda yer alan firmaların beşi aynı zamanda bu listededir. Bunlar Monsanto, DuPont, Syngenta, Bayer ve Dow AgroSciences'dir. Bu firmalardan Monsanto'nun aynı zamanda GDO'lu tohum

piyahasında da tamamına yakın denilebilecek kadar çok büyük bir ağırlığı bulunmaktadır. GDO'lu tohum üreten diğer önemli firmalar DuPont, Syngenta, Bayer ve Dow'dur. Bunlar verdiğimiz iki listede de bulunmaktadır.

Bugün Türkiye'de olduğu gibi dünyada da halen köylülerin, çiftçilerin ürettikleri ve kullandıkları tohumların oranı oldukça yüksek düzeydedir. Hatta Arjantin, Avustralya, Kanada gibi ülkelerde bile bu oran %65 ile %90 arasında değişmektedir. Polonya'da bu oran yağlık kolza hariç bütün ürünlerde %90'dır. Bu sayıları veren tohum devlerinin etkisinde olan Uluslararası Tohum Federasyonu'dur. Federasyonun 2005'de sadece 18 gelişmiş ülkede yaptırdığı bir araştırmaya göre büyük şirketler bu ülkelerde ek bir 7 milyar dolarlık tohum pazarı ele geçirilebilecektir. Eğer bütün dünyada çiftçilerin kendi yetiştirdikleri tohumlar engellenebilirse piyasa genişlemesi 73 milyar dolara çıkmaktadır. (Grain, 2007) Tohum piyasası tekeller ile büyüme eğilimi göstermesinin yanında, tarım kimyasalları, GDO araçlarının birlikte kullanılması ile firmalara bir çarpan etkisi de kazandırabilmektedir. Firmaların tohum çeşitlerinin ancak ve ancak tarımsal ilaç ve gübrelerle yetiştirilebilecek özellikte ıslah edilmeleri çiftçileri firmaların ürünlerini almaya zorlamaktadır. GDO'lu tohumlar bu firmalara daha da üstün yeni bir güç kazandırmaktadır. Örneğin herbisite dayanıklı bir çeşit GDO yöntemleriyle geliştirilmektedir. Ancak kullanılacak herbisit firmanın marka herbisitidir. Dolayısıyla tohum ve herbisit beraberce pazarlanmakta birbirlerinin satışını arttırmaktadır. Adeta birbirlerinden ayrılmayacak tamamlayıcı mallar, markalar yaratılmaktadır.

Tablo 1- Dünyanın En Büyük On Tohum Firmasının Tohum Satış Değerleri (2009 Yılı)

Şirketler (Merkezleri)	Satışları (Milyon \$)	Pazar Payları (%)
1. Monsanto (ABD)	7.297	27
2. DuPont (Pioneer) (ABD)	4.641	17
3. Syngenta (İsviçre)	2.564	9
4. Groupe Limagrain (Fransa)	1.252	5
5. Land O'Lakes/Winfield Solutions (ABD)	1.100	4
6. KWS AG (Almanya)	997	4
7. Bayer CropScience (Almanya)	700	3
8. Dow AgroSciences (ABD)	635	2
9. Sakata (Japonya)	491	2
10. DLF-Trifolium A/S (Danimarka)	385	1
En büyük 10 şirket toplamı	20.062	73
Küresel ticari tohum pazarı	27.400	100

Kaynak: ETC Group, 2011

Tablo 2: Dünyanın En Büyük On Tarımsal İlaç Firmasının Tarım Kimyasalları Satış Değerleri (2009 Yılı)

Şirketler (Merkezleri)	Satışları (Milyon \$)	Pazar Payları (%)
1. Syngenta (İsviçre)	8.491	19
2. Bayer CropScience (Almanya)	7.544	17
3. BASF (Almanya)	5,007	11
4. Monsanto (ABD)	4.427	10
5. Dow AgroSciences (ABD)	3.902	9
6. DuPont (ABD)	2.403	5
7. Sumitomo Chemical (Japonya)	2.374	5
8. Nufarm (Avustralya)	2.082	5
9. Makhteshim-Agan Industries (İsrail)	2.042	5
10. Arysta LifeScience (Japonya)	1.196	3
En büyük 10 şirket toplamı	39.468	89
Dünya agrokimya pazarı	44.000	100

Kaynak: ETC Group, 2011

Ulusötesi bu dev firmalar böylece tohum, tarım kimyasalları ve GDO'yu birlikte kullanarak tarım alanında tarihin tanık olmadığı bir hegemonyaya doğru gitmektedirler. Ancak bu başarılarının sağlanması için tarım politikalarının da istedikleri yönde oluşması gerekmektedir.

5. TOHUMCULUK YASASI VE ARTAN HEGEMONYA

2006 yılında yasalaşan ve 31.10.2006 tarihli Resmi Gazetede yayınlanan 5553 sayılı Tohumculuk Kanunu ile tohumculuk alanında tam anlamıyla uluslararası tohum şirketlerinin hegemonyasına açık yeni bir döneme girilmiştir. Yasa özel şirketlere tohumculuk alanında tam bir denetim olanağını açmıştır. Yasa ile denetim yetkisi bile şirketlerin egemen olduğu Tohumculuk Birliğinin eline geçebilecektir. Yasa ile köylünün yerel tohumlarını satması yasaklanmıştır. Yasanın çıkışı öncesi kamuoyunda bir direniş ortaya çıkmıştır. Yasa mecliste Avrupa Birliği Uyum Paketi içine alınarak hızlı bir şekilde yeterince görüşülmeden kabul edilmesi istenilmiştir. Yasanın bu pakete alınması için hiçbir gerekçe yoktu. Yurtdışından çok sayıda çevre ve çiftçi örgütü büyük bir biyoçeşitliliğe sahip olan Anadolu'nun bu zenginliğinin yok edilmemesi için TBMM'ne mesajlar göndererek uyarılmışlardır. Yasa TBMM'de muhalefete rağmen kabul edilmiştir. Kanun AKP milletvekillerinin oyu ile yasalaşmıştır. CHP kanunun iptali için Anayasa Mahkemesine başvurmuştur. Beş yıllık bir gecikmeyle Anayasa Mahkemesi yasa yanında bir karar almıştır.

Bu politikalarla birlikte özel tohumculuk şirketlerinin sayısı hızla artmış, dünyanın en büyük tohum şirketleri Türkiye'de yatırım yapmışlardır. Ancak bunlardan pek azı ıslah ve adaptasyon çabası içine girmiş, çoğunlukla bilinen çeşitlerin çoğaltılması ya da ithalat tercih edilmiştir. Tohumculuğun özelleştirilmesi hibrit tohumun yeni bir uluslararası meta haline gelmesiyle çakışmış, sonuçta Türkiye uluslararası tohum tekellerinin açık pazarı haline gelmiştir.

6. ETKİLER

1930'lu yıllarda ABD'de melez mısırlarla, 1960'larda yeşil devrim ile 1970'lerden sonra ulusötesi tohum firmalarının çeşitleri ile ve 1980'lerden sonra ise GDO'lu çeşitlerin üretimi ile başlayan süreç hızlanarak dünyada biyoçeşitliliği yok etmektedir.

Çin'de 1949'da 10.000 buğday çeşidi varken, 1970'lerde sadece 1.000 adedi kalmıştır (Norberg-Hodge, Goering, 2001, xvii). ABD'de lahana çeşitlerinin %95'i, mısır çeşitlerinin %91'i, bezelye çeşitlerinin %94'ü, domates çeşitlerinin %81'i kaybolmuştur. FAO'nun 150 ülke raporuna dayanarak yayınladığı çalışmaya göre son yüzyılda dünya biyolojik çeşitliliğinin yaklaşık %75'i kaybolmuştur (FAO, 1996). Tayland'da 1990'da dört çeltik çeşidi ekiliş alanının yarısını kaplamıştı. Bir yıl sonra direnç kazanan bir kahverengi çekirge, biyoçeşitliliğini kaybetmiş Tayland pirinç alanlarını tahrip etmiş ve 400 milyon dolar değerindeki 2,5

milyon ton üretim kaybına neden olmuştur (Douthwaite, 2002, 186).

Hastalık ve zararlılar az sayıda çeşit ve türün bulunduğu bir tarım sisteminde çok hızlı bir şekilde salgın yapabilecek özellikler kazanmaktadır. Bundan bazen kaçınılamamakta ve ürün yok olmaktadır. Kaçınmak için ise yüksek düzeyde tarım ilacı kullanılmaktadır. Bu ise hastalık ve zararlılarda bağışıklık sorunu yaratmakta ve bu hastalık yapıcı etmenlerin popülasyonunu çoğaltmakta, etkileme güçlerini arttırmaktadır. Bu bir kısır döngüye ve daha yoğun ilaç kullanımına yol açmaktadır.

Endüstriyel tohumlardan elde edilen sebze ve meyvelerin besleyici özellikleri konusunda bilgileri derleyebileceğimiz çeşitli araştırmalar dünyanın değişik ülkelerinde yapılmıştır. Minnesota Üniversitesi tarafından ABD’de Kızılderili yerel tohum çeşitlerinden elde edilen ürünler ile marketlerden alınan endüstriyel tohumlardan elde edilen ürünlerin besleyicilik özellikleri karşılaştırılmıştır. Kızılderili çeşitleri bu açıdan üstün bulunmuştur. Örneğin fasulyelerde antioksidan düzeyleri bazı çeşitlerde Kızılderili çeşitleri lehine %50, bazı çeşitlerde ise 3,5 misli hatta 21 misli yüksek bulunmuştur (SARE, 2006). İngiltere’de yapılan diğer bir araştırmada 1930’da ve 1980’de Tarım Bakanlığının gerçekleştirdiği sebze ve meyvelerin mineral madde değerlerini içeren araştırmaların sonuçları karşılaştırılmıştır. Buna göre 50 yıllık bu sürede sebzelerde kalsiyum, magnezyum, bakır ve sodyumda, meyvelerde ise magnezyum, demir, bakır ve potasyumda önemli düzeylerde gerilemeler oluşmuştur. Kayıp görülmeyen tek mineral fosfor çıkmıştır. En büyük düşüş sebzelerde beşte bir düzeyine düşen bakırdadır. Sonuçlar bu düşüşlerin endüstriyel tarımın gelişmesinden veya çeşitlerin değişmesinden meydana gelebileceği şeklinde yorumlanmıştır (Mayer, 1997).

ABD’de benzer tarzda yapılan bir araştırma ile 1950–1999 yılları arasındaki 50 yıllık süre içinde çoğu sebze olan 43 sebze ve meyvede 13 besin maddesinde besin değerlerindeki değişimler incelenmiştir (Davis ve ark., 2004). Protein, kalsiyum, fosfor, demir, riboflavin ve askorbik asit düzeylerinde 1999’da 1950’ye göre düşmeler görülmüştür. Örneğin ıspanakta askorbik asitte (C vitamini) düşme oranı %52’dir. Soğanda ise bu düşme %28’dir. Demir oranındaki düşüşler soğanda %56, ıspanakta ise %10 olmuştur. Araştırmacılar bitkilerin besin içeriklerindeki değişimleri aradan geçen bu süre içinde çeşitlerdeki farklılık ile açıklamışlardır. İslah çalışmalarında verim artışı sağlanırken besin maddelerinde düşüş gerçekleşmektedir. Aynı şekilde büyüme hızı

ile zararlı ve hastalıklara dayanıklılık, verimle zararlı otlara dayanıklılık arasında ters yönde ilişki vardır. Bu nedenle endüstriyel çeşitlerle yapılan tarım nerede ise kaçınılmaz olarak tarım kimyasalları ile gerçekleştirilebilmekte, endüstriyel tarımı güçlendirmektedir. Araştırmacılar brokoli, patates vb. birçok üründe değişik çeşitleri kullanarak aynı koşullar altında yapılan denemelerde antioksidanlarda görülen farklılıkların çeşitlerden kaynaklandığını belirtmektedirler. Bu nedenle bugün organik tarım yapan üreticilerin endüstriyel çeşitleri kullanarak besleyici değeri yüksek ürünler elde edemeyeceklerini, eski çeşitlerin veya besin içeriği açısından geliştirilecek yeni çeşitlerin kullanılması gerekeceğini de eklemektedirler.

Bu araştırma ve incelemelerden geldiğimiz nokta endüstriyel tohumların tarım kimyasalları ile yapılan endüstriyel tarım sisteminin yayılmasını kışkırttığı, kimyasal ilaç ve kimyasal gübrenin kullanımını arttırdığı, bunun hem gıdalarda hem de su, toprak ve havada kirlenme sorununu getirdiği, diğer yandan sebze ve meyvelerin besin değerlerinin de gerilediğidir.

Endüstriyel tarım; toprak, su, tarım ürünlerinde yarattığı kirlenme ile hem dünyada hem de ülkemizde yaşam üzerinde ciddi bir tehdit oluşturmaktadır. Tarımın dünyadaki sera gazlarının %20–30 arasını ürettiği saptanmaktadır. Bu oran metan emisyonunda %44, karbondioksit emisyonunda ise %20'dir (FAO, 2000, 44–45). Bu şekilde endüstriyel tarım sürdürülemez durumdadır.

Kanser dışında tarım ilaçları kullanımı doğum defektleri, nörolojik düzensizlikler ve endokrin bozulmaları ile de yakından ilgili bulunmuştur. 1992'de ağırlık esas alınarak ABD'de uygulanan tarım ilaçlarının yaklaşık yarısının endokrin sistemi bozucu olduğu bilinmektedir. ABD'de kanserden, tarım ilaçları zehirlenmeleri ve ölümlerinden kaynaklanan sağlık masraflarının yıllık yaklaşık olarak bir milyar dolar olduğu tahmin edilmektedir (Bell, 1997).

Tohumlar üzerine kurulan hegemonya ve tekelleşme yükseldikçe tohum fiyatları da hızla artmaktadır. Fransa'da buğday ve mısırın yakın tarihini karşılaştırmak bu açıdan öğretici olmaktadır. Bilindiği gibi buğday kendine döllen, mısır ise yabancı döllen bir bitkidir. Bu nedenle buğdayla kamu kurumları uğraşmaya devam etmişler, mısırdaki ise özel sektör hibrit (melez) çeşitleri üretmiştir. 1960'lar ve 1990'lar arasında her iki ürünün de verimi iki katına çıkmış, buğdayın durumu biraz daha iyi olmuştur. Buna karşılık 1990'ların sonunda çiftçinin tohum için ödediği fiyat

hasatta buğdayın aldığıının üç katı olurken bu durum mısırdaki 30 kata ulaşmıştır (Grain, 2000).

Sebze tohumlarında fiyat çok daha yüksek düzeydedir. Örneğin ülkemizde domateste tohumun gramı altın fiyatları düzeyindedir.

Endüstriyel tohumların daha yüksek verim sağladığı genellikle ileri sürülür. Verim konusunun daha eleştirel bir tarzda ele alınması gerekmektedir. Grain kuruluşu bu sorunu şöyle ele almaktadır:

“Yüksek”den ne kastedilmektedir. Hangi koşullar altında yüksek verim alınmaktadır? Sonuçlar ne olmaktadır? Yeşil devrim ve endüstriyel tohum çeşitlerinin kendiliklerinden verimli olduğunu söylemek yerine bunların kimyasal gübrelere olumlu karşılık verdiklerini söylemek daha doğrudur. Ancak bunlar hastalık ve zararlılara daha dayanıksızdır ve yüksek dozda tarım ilacına ihtiyaç gösterirler. Aynı zamanda çok suya ve iyi toprağa ihtiyaç duyarlar. Bunlar olmazsa ortada yüksek verim falan kalmaz. Diğer etkileri dışında bu verim için yüksek düzeyde masraf da gerekli olur. Diğer taraftan verim nedir? Bir agronomist açısından belli bir üründe bir hektar alanda aldığınız üründür. Fakat birçok çiftçi açısından cevap daha karmaşıktır. Birçok ürün istatistikleri ana ürün açısından durumu ele alır. Tahıllarda bu elde edilen tohumdur. Ancak toprağın istenilen özellikte kalmasını sağlayan ve hayvanlar için yararlı olan saman ele alınmaz. Diğer yandan yüksek verim, beslenme değeri ve lezzetin düşmesi pahasına elde ediliyorsa bunun değeri nedir? Ara ürün yetiştiricileri için durum daha karmaşıktır. Bir alandan birkaç ürün birden elde ediliyorsa sadece ana ürünün verimi pek bir şey ifade etmeyebilir (Grain, 2008a).

7. TOHUMDA BAŞKA BİR TEKNOLOJİ VAR MI?

Bugün yararlandığımız birçok bitki on bin yıl önce başlayan tarım devriminde çiftçilerin yapmış olduğu sürekli ıslah çabaları ile ortaya çıkmıştır. Bu bitkilerin bazıları zehirli de olan otlar idi. Çiftçi ile ıslahçı terimleri bu dönemlerde eş anlamlı idi. Ancak yüzyıl önce bazı bilim adamları çiftçilerin bu konuda hiçbir şey bilmediğine karar verdiler ve ıslah işinden çiftçileri çıkardılar (Grain, 2008b). 1930’lu yıllardan itibaren şirketler bu ıslah işinde bilim adamlarını kullanarak kârlarını arttırmaya yönelik çabalar içine girdiler. Şu anda tohum işinde bir avuç ulusötesi firma bir hegemonya yaratmışlardır. Türkiye’deki tohum firmalarını da yutarak bu firmalar etkilerini ülkemizde de yoğunlaştırmaktadırlar. Dünyada bu tekelleşmenin etkileri çok kötü olmuştur. Binlerce

çeşit yok olmuş, tarım üretimi tarımsal ilaç ve kimyasal gübrelere, sulamaya, makinelere bağımlı hale gelmiştir. Ürünlerin besleyici değerleri ve lezzetleri gerilemiş ve zararlı kimyasallarla yüklü hale gelmiştir. Bütün bunlara rağmen dünyada halen aç olan 800 milyon insan sayısı azalmamaktadır. Gelişmiş ülkelerde kötü beslenme yaygınlaşmış ve hastalıklar yoğunlaşmıştır.

Bilimsel denilen bitki ıslahı ulusötesi şirketlerin güdümünde biyoçeşitliliği yok etmeye devam etmektedir. Ulusötesi firmalar güçlerini pekiştirmek için ülkelere tohum kanunları dayatmaktadır. Bu kanunlarda çiftçilerin biyoçeşitliliğe sahip tohumlarını satmaları yasaklanmaktadır.

Ulusötesi tohum firmalarının tekelleri kırılmalıdır. Tohum kanunu değiştirilerek çiftçi tohumlarının yayılması önündeki engeller kaldırılmalıdır. Ulusötesi firmalara güç kazandıran UPOV'dan çıkılarak uluslararası düzeyde biyoçeşitliliğin gelişmesinin önüne konulan engeller kaldırılmalıdır. Çiftçiler ve bilim adamlarının en başından itibaren birlikte çalışmasının yollarını açan katılımcı ıslah yaklaşımı ile çiftçilerin ıslah konusundaki hakları tanınmalıdır.

Katılımcı araştırma ve katılımcı ıslah (partipatory research/participatory breeding) bilim insanlarının çiftçilerle el ele neler başarabildiğinin güzel örneklerini veriyor. Örneğin Filipinler merkezli Masipag kuruluşunun web sayfasında bulunan "Food Security and Farmer Empowerment" adlı eserde katılımcı ıslah ile elde edilen başarılar ortaya konulmuştur. Çiftçi ve bilim insanlarının beraber geliştirdiği çeltik çeşitlerini ekolojik yöntemlerle yetiştiren çiftçilerin dekara verimleri ile endüstriyel tarım yapanların (konvansiyonel tarım) verimleri arasında istatistiksel yönden farklar önemsiz bulunmuştur. Ancak ekolojik tarım yapan grupta verim yıllara göre düzenli artarken, konvansiyonel grupta düşmektedir. Ekolojik grup kimyasal ilaç, kimyasal gübre, tohum gibi girdilere para vermemektedir. Masraflar daha azdır. Bu nedenle ekolojik grupta net gelirler endüstriyel tarım yapanlardan 1,5 misli yüksek bulunmuştur (www.masipag.org).

Tablo 3: Masipag'da Çeltik üreticilerinin Tohum Geliştirme ve Islah Uygulamalarına Katılımı (%)

	Tamamen Organik Üreticiler	Geçiş dönemindeki Üreticiler	Konvansiyonel Üreticiler
Tohum Seçimi	77	64	25
Tohum Toplanması/Değişimi	73	67	38
Doğrulama Denemeleri	70	44	3
Islah	14	5	0
Hiçbirine	6	22	55

Kaynak: www.masipag.org

Tablo 4: Masipag'da Çeltik Verimindeki Değişmeler

Ortalama Verim		Tamamen Organik üreticiler		Geçiş Dönemindeki Üreticiler		Konvansiyonel Üreticiler	
		2007	2000	2007	2000	2007	2000
Ulusal Ort.		3424	3374	3287	3473	3478	3570
Bölge	Mindanao ort.	3767	3717	3864	4152	4131	4324
	Visayas ort.	2683	2429	2470	2547	2626	2695
	Luzon ort.	3743	3941	3436	3660	3828	3851

Kaynak: www.masipag.org

Tablo 5: Masipag'da işletme başına ve hektara Net Tarımsal Gelir

	Tamamen Organik üreticiler	Geçiş Dönemindeki Üreticiler	Konvansiyonel Üreticiler
Net Tarımsal Gelir			
İşletme Başına Ulusal Ortalama	36093	37216	30819
Hektara net Tarımsal Gelir (İşlenen Arazi)			
Ulusal Ort.	23559	17457	15643
Mindanao ort.	23715	17362	19558
Visayas ort.	22868	16039	13728
Luzon ort.	24412	18991	13403

Kaynak: www.masipag.org

Masipag'ın kuruluşu 1986'ya kadar gitmektedir. (Medina, 2004) Filipinler'de yeşil devrim istenmeyen birçok sonuçlar ortaya çıkarmıştır. Yüksek verimli denilen çeşitler daha ziyade kimyasal gübre ve ilaç istemektedir. Üreticiler tohumları yüksek fiyatlarla satın almak zorunda kalmaktadır. Hastalık ve zararlılara karşı dayanıklılık azalmıştır. Fakir topraklarda şirket tohumlarından yerel çeşitlere göre daha da düşük verim alınmaktadır. Topraklar çoraklaşmakta, nehirler kirlenmektedir. Bu sorunlara karşı 1985'de pirinç konusunda yapılan ulusal bir toplantıda akademikerler, çiftçiler, sivil toplum kuruluşları farklı bakış açıları nedeniyle anlaşamamışlardır. Üst düzey akademikerler ve politikacılar çiftçileri, çiftçiler de var olan teknolojiyi suçlamışlardır. Bunun üzerine iki sivil toplum kuruluşu ve çiftçi önderleri kendilerine yakın buldukları akademikerlerle 1986 yılında bir toplantı yapmışlardır. Bu toplantıda Filipin dilindeki kısaltması MASİPAG olan "kalkınma için çiftçi- bilim insanı işbirliği kuruluşu" oluşturulmuştur. Amaç; kaynakları yetersiz olan çiftçilerin yaşam standartlarını arttırmak için katılımcı planlama ve kalkınma, yerel olarak var olan kaynakların etkin ve verimli kullanımı, üretim kaynaklarına ulaşımı ve kontrolü gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır. Araştırma gündemi oluşturulurken çiftçiler ıslah çalışmalarında yerel

çeşitlerin başlangıç noktası olarak alınması gerektiğini, çünkü bunların hem kimyasal ilaç ve gübre gibi tarım dışı girdilere çok az ihtiyaç gösterdiğini hem de yerel koşullara en iyi uyum gösterdiğini ileri sürdüler. Çiftçiler yerel çeltik çeşitlerini beraber anlaştıkları bir merkeze gönderdiler. Mali kaynakları yaratmak için her çiftçinin bir peso vermesi kararlaştırıldı. Başlangıçta bir deneme çiftliği belirlendi, çünkü araştırma sırasında başarısızlıkla karşılaşılırsa bu aç bir mide anlamına gelecekti. 2004 yılında ise çiftçi tarafından yönetilen 286 deneme çiftliği ve üç yedekleme istasyonu vardı. Benzer şekilde mısır için 16 deneme çiftliği ve bir yedekleme istasyonuna ulaşıldı. Sonuçlar yukarıdaki tablolarda görüldüğü gibi olumlu olmuştur. Katılımcı ıslah kendisini ispatlamıştır. Kısacası tarımda da başka bir teknoloji vardır.

KAYNAKLAR

- Başbakanlık, 2007. Yeni Bitki Çeşitlerinin Korunması Uluslararası Sözleşmesine Katılımın Uygun Olduğuna Dair Kanun Tasarısı www.basbakanlik.gov.tr/docs/kkkgm/kanununtasarilari/101-1094%20GEREKCE.doc
- Bell, J., 1997. "Will the U.S. Breadbasket Last?", *Seedling*, December 1997, *Grain*, <http://www.grain.org/seedling/?id=25>
- Bent, S.A., 2006. "History and Portents for Intellectual Property Rights in Agricultural Innovation", Patent Protection of Plant-Related Innovations: Facts and Issues, ISF Seminar, Copenhagen, 1–2 June 2006'dan aktaran *Grain*, 2007. The End of Farm-Saved Seed? www.grain.org/briefings_files/upov-2007-en.pdf
- CNDSF, 2005. *Liberate Diversity- Peasants Rights and Seeds: What's at stake for Europe*, Poitiers, France, November, 2005.
- Davis, D.R., M.D. Epp, and H. D. Riordan, 2004, "Changes in USDA Food Composition Data for 43 Garden Crops. 1950 to 1999" *Journal of the American College of Nutrition*, 23(6): 669–682.
- Douthwaite, B., 2002. *Enabling Innovation: A Practical Guide to Understanding and Fostering Technological Change*. Zed Books, London, England.
- ETC Group, 2011. *Who Will Control the Green Economy*, ETC Group Communiqué No. 107.
- FAO, 1996. *State of the World Genetic Resources*, Rome.

- FAO, 2000. Agriculture: Towards 2015/30, Technical Interim Report, April, 2000'den aktaran: Buckland, J., 2004. *Ploughing up the farm*. Zed Books, Manitoba.
- Gaia/Grain, 1998. "Ten Reasons not to Join UPOV". *Global Trade and Biodiversity in Conflict*, Issue no. 2, May 1998. www.grain.org/briefings/?id=1
- Grain, 2000. "Hybrid rice in Asia: an unfolding threat". <http://grain.org/briefings/?id=136>
- Grain, 2003. "Blinded by the gene", *Seedling*, July 2003, <http://www.grain.org/seedling/?id=239>
- Grain, 2007. "The end of farm-saved seed?". www.grain.org/briefings_files/upov-2007-en.pdf
- Grain, 2008a. "High yields". <http://www.grain.org/jargon/?id=22>
- Grain, 2008b. "Plant breeding", <http://www.grain.org/jargon/?id=20>
- Gürbüz, M., 2010. *Tohumculuğun Gelişim Süreci, Sorunlar – Çözüm Önerileri*. TEMA, İstanbul.
- Kloppenborg, J.R., 1988. *First the Seed, The Political Economy of Plant Biotechnology: 1492-2000*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Leask, B., 2005, "Intellectual Property in the Seed Industry. Tools Available and Their Effect on Investment", Public Institutions and Management of Intellectual Property Rights, Canadian Agriculture Innovation Research Network, Toronto, 13–14 December 2005'ten aktaran *Grain*, 2007. The end of farm-saved seed?, www.grain.org/briefings_files/upov-2007-en.pdf
- Madeley, J., 2002. *Food for All- the Need for a New Agriculture*, Zed Books, London.
- Mayer, A.M., 1997, "Historical changes in the mineral content of fruit and vegetables", *British Food Journal*, 99(6): 207–211.
- Medina, Charito P., 2004, "The Periphery as the Center for Biodiversity Conservation: A Case Study from the Philippines" *Currents Uppsala*, no: 35/36, 67-71.November.
- Murphy, S. ve ark., 2005. *WTO Agreement on Agriculture: A Decade of Dumping- United States Dumping on Agricultural Markets*. Pub. No: 1, Institute for Agriculture and Trade Policy, Minnesota.

Norberg-Hodge, H., P. Groeving and J. Page, 2001. *From the Ground Up: Rethinking Industrial Agriculture*. Zed Books, London.

SARE, 2006, Dream of Wild Health, Indigenous Seed Propagation and Children's Diabetes Prevention Program, Kara Ferguson 2006 SARE Conference, http://www.sare2006.org/documents/presentations/Kara_Ferguson.pdf

Simmonds, N. W., 1983. "Plant Breeding: the State of Art" içinde: T. Ksuge ve ark., *Genetic Engineering of Plants: An Agricultural Perspective*. New York, Plenum Press.

Wallace H.A. and W.L. Brown, 1956. *Corn and Its Early Fathers*. East Lansing, MI: Michigan State University Press.