ekoloji cep

tarım ve gıdanın dönüşümü

richard heinberg, michael bomford

türkçesi: hira doğrul

YENİ İNSAN yayınevi

Yeni İnsan Yayınevi
Ekoloji Cep

Diğer Kitaplarımızı İncelemek İçin Linke Tıklayınız

https://yeniinsanyayinevi.com/

YENİİNSAN

Michael Bomford

Michael Bomford, Kwnatlen Politeknik Üniversitesi'nde "Sürdürülebilir Tarım ve Gıda Sistemleri" programında fakülte üyesidir. Organik ve sürdürülebilir tarım sistemlerinin sınırlı kaynaklara sahip olan küçük çiftlikler için elverişli hale getirilmesi için uğraşmaktadır. Projesi, çiftliğin gıda üretiminde kullandığı enerji miktarını azaltmanın ve bu enerjinin de çiftliğin ürettiği yenilenebilir enerji olmasının pratik yollarını arayan bir çalışmadır. Michael, Simon Fraser Üniversitesi'nde Zirai İlaç Yönetimi dalında yüksek lisans yapmıştır ve ABD'nin ilk devlet üniversitelerinden biri olan Batı Virginia Üniversitesi'nin tamamıyla ulusal organik standartlarda üretim yapılan çiftliklerinde araştırma yapmış ve bu çalışması ile "Bitki ve Toprak Bilimleri" alanında doktora derecesi almıştır.

Richard Heinberg

Post Karbon Enstitüsü'nün kıdemli üyelerinden olan ve dünyanın önde gelen fosil yakıt karşıtı avukatlarından sayılan Richard Heinberg, sürdürülebilir enerji ve iklim konularında 13 kitap yazmış, 14 ülkede yerel konseyden Avrupa Parlementosu üyelerine kadar her ölçekten politikacıya yüzlerce sunum yapmış, başta Reuters, Wall Street Journal, The American Prospect ve Time Magazine gibi dergilere makale yazmış ve röportaj vermiştir. Aynı zamanda Enerji Eğitimi Uzmanlığı alanında "M.King Hubbert" ödülü almıştır.

Hira Doğrul

1970 doğumlu. 15 yıldır çevirmenlik yapıyor; Alışılmadık Sesler (derleme); Aşk Cumhuriyeti, Türk Popüler Müziğinde Kültürel Mahrem (inceleme); Timurlenk Ölmeli (roman); Adama (roman) çevirilerinden bazıları. Permakültürle yakından ilgili; bir yandan kırsalda uygulamalar yaparken, bir yandan da Permakültür Platformu sitesini hazırlıyor.

YENİİNSAN

Tarım ve Gıdanın Dönüşümü

Richard Heinberg
Michael Bomford

Çeviren
Hira Doğrul

YENİİNSAN

Diğer Kitaplarımızı İncelemek İçin Linke Tıklayınız

https://yeniinsanyayinevi.com/

Yeni İnsan Yayınevi – 111
Ekoloji Serisi – 35

Tarım ve Gıdanın Dönüşümü
Richard Heinberg ve Michael Bomford
Orijinal adı: The Food and Farming Transition:
Toward a Post Carbon Food System
Kitabın Türkçe telif hakları Post Karbon Enstitüsü'nden alınmıştır.

Türkçe'de I. Baskı: Ekim 2016
ISBN: 978-605-5895-90-7
Genel Yayın Yönetmeni: Aytaç Timur
Çevirmen: Hira Doğrul
Düzelti: Cem Doruk Timur
Dizgi: Filiz Özden
Kapak Tasarımı: Hüseyin Varış
Sertifika No: 12186

Baskı: Pasifik Ofset Cihangir Mah. Güvercin Cad. Baha İş Merkezi A Blok No:3/1
Kat:2 Avcılar İstanbul 0212 412 17 77
Matbaa Sertifika No: 12027
Tüm hakları saklıdır. Yayıncının yazılı izni olmaksızın, tanıtım için yapılacak kısa alıntılar dışında, hiç bir yolla çoğaltılamaz.
© Tohum Yayıncılık Turizm Reklam ve Sağlık Hizm. San. Tic. Ltd. Şti. 2016
Tohum Yayıncılık Turizm Reklam ve Sağlık Hizm. San. Tic. Ltd. Şti.
Altıntepe Mah. Galipbey Caddesi, Özüdoğru Sok. No: 44/1B Küçükyalı İstanbul
Tel: (0 216) 489 84 08 Fax: (0 216) 518 23 60
www.yeniinsanyayinevi.com
yeniinsanyayinevi@gmail.com
newhumanpublisher@yahoo.com
facebook/yeniinsanyayinevi
twitter.com/yeninsanyayin
YENİİNSAN

Tarım ve Gıdanın Dönüşümü

Richard Heinberg
Michael Bomford

Çeviren
Hira Doğrul

Ekoloji Kitaplarımızı İncelemek İçin Linke Tıklayınız

https://yeniinsanyayinevi.com/product-category/ekoloji/

YENİ İNSAN
yayınevi

YENİİNSAN

Ekoloji Kitaplarımızı İncelemek İçin Linke Tıklayınız

https://yeniinsanyayinevi.com/product-category/ekoloji/

YENİİNSAN

İÇİNDEKİLER

1. DÖNÜŞÜM NEDEN KAÇINILMAZ.....9
HEM HAYIRLI HEM ŞER NİMET.....13
TÜKENME AÇMAZI.....16
BİR HAYATTA KALMA STRATEJİSİ.....20
DÖNÜŞÜM.....22
2. DÖNÜŞÜMÜN TEMEL UNSURLARI.....25
YENİDEN YERELLEŞME.....25
ENERJİ.....30
TOPRAK BEREKETİ.....33
BESLENME.....37
ÇİFTÇİLİK SİSTEMLERİ.....38
ÇİFTLİK İŞLERİ.....41
TOHUM.....44
İŞLEME VE DAĞITIM SİSTEMLERİ.....45

YENİİNSAN

3. DİRENÇLİLİK HAREKET PLANLAMASI.....49
YÖNETİM.....50
TOPLULUK.....53
İŞLETMELER VE KURULUŞLAR.....55
BİREY VE AİLE.....56
SONUÇ.....57
DİPNOTLAR.....59

Ekoloji Kitaplarımızı İncelemek İçin Linke Tıklayınız

https://yeniinsanyayinevi.com/product-category/ekoloji/

YENİİNSAN

1. DÖNÜŞÜM NEDEN KAÇINILMAZ

Geçtiğimiz yüzyılda dünya yıllık tarım üretimi üç katından fazla arttı. İnsanlığın gıda güvenliği ve bolluğuna yönelik arayışındaki bu emsalsiz kazanım büyük ölçüde kimyasal gübrelerin, böcek ve ot ilaçlarının, yeni hibrid ürün çeşitlerinin geliştirilmesiyle, çorak bölgelerde sulama sistemlerinin kurulmasıyla ve yakıtlı tarım makinelerinin devreye girmesiyle mümkün oldu.

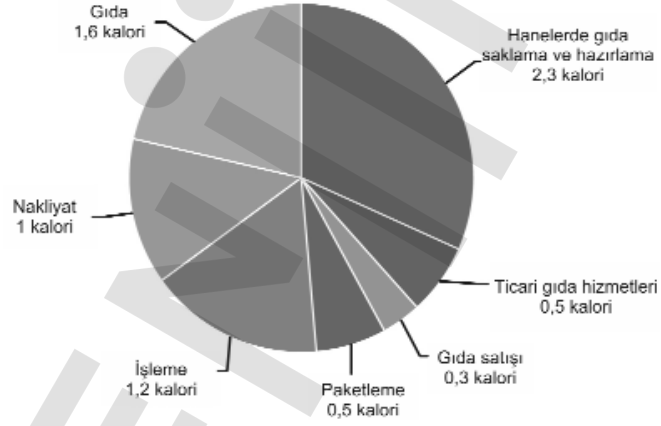
Tarım üretiminin yoğunlaştırılmasında uygulanan çoğu stratejinin merkezinde fosil yakıtlar, özellikle de petrol ve doğal gaz yer almaktaydı. Doğal gaz suni azot gübrelerinin çoğunun üretiminde kullanılan hidrojen ve enerjiyi sağlar; hem gaz hem de petrol böcek ve ot ilaçları gibi diğer zirai kimyasalların temel girdisidir. Öte yandan petrol, tarım makinelerinin çoğunun (bunlara genellikle sulama pompaları da dahildir) yakıtını oluşturur. Petrol ekin girdi ve çıktı sev-

YENİİNSAN

kiyatının ölçeği ve mesafesinde büyük bir artışı ve genişlemeyi olanaklı kılmıştır. Günümüzde gıda ürünleri gemilerle dünya çapında nakledilmekte, muazzam miktarlarda gıda bereketli yerlerden kıtlık bölgelerine düzenli şekilde taşınarak çöllerde şehirlerin inşa edilmesini mümkün kılmaktadır.

Fosil yakıtların gıda sisteminde bu şekilde kullanılması sonucunda, yirminci yüzyılın başlarında iki milyardan az olan insan nüfusu günümüzde yedi milyarı geçmiştir. Bu süreçte beslenme tarzımız büyük bir dönüşüm geçirmiştir.

Özellikle endüstriyelleşmiş ülkelerde, gıda sistemi git gide karmaşıklaşmış (temel unsurların sayısı artmış) ve daha merkezileşmiştir. Günümüzde ülkelerin çoğunda çiftçilerin nüfustaki oranı düşmüştür, çiftçiler genel olarak daha büyük arazilerde çalışmaktadırlar. Genellikle de ürünlerini bir dağı-



Şekil 1. Bir kalori gıdanın üretimi ve dağıtımı için harcanan enerji. ABD gıda sisteminde her 1 kalori gıda enerjisinin tabağa gelişinde yaklaşık 7,3 kalori enerji harcanmaktadır. Tarım faaliyetleri bu harcamaların %20'den azını oluşturmasına rağmen, ürettiğinden daha fazla enerji tüketmektedir.[1]

tımcıya, kabzımala veya imalatçıya satmakta, bu aracılar da ürünleri süpermarket zincirlerine satmaktadır. Böylelikle gıdanın son tüketicisi üreticiden adım adım uzaklaşmıştır; çoğu ülkede ya da bölgede gıda sistemleri bir avuç çokuluslu gıda şirketinin, zirai kimyasal madde şirketinin ve zirai makine üreticisinin, bunların yanı sıra gıda toptancısı, dağıtımcısı ile süpermarket zincirlerinin kontrolü altına girmiş durumdadır. ABD'de gıdanın tarladan tabağa ulaşması süreci, bizzat tarımda kullanılandan dört kat fazla enerjiyi gerektirmektedir (Şekil 1).

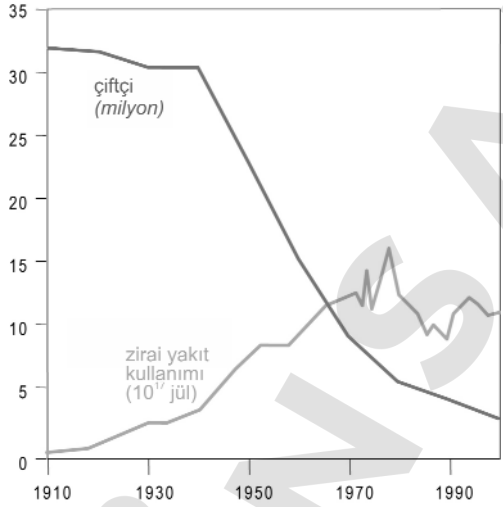
Tarım çok fazla mekanikleşmiştir. Yakıtla çalışan makineler sürer, diker, hasat eder, ayıklar, işler ve gıdayı nakleder. Gıda sisteminden insani ve hayvansal kas gücünün neredeyse tamamen çıkarılması, üretim maliyetlerini düşürmüş ve emek verimliliğini yükseltmiştir; bu da nüfusun daha düşük bir kısmının çiftçilik yapmasına ihtiyaç duyulması anlamına gelir (Şekil 2).

Tarım girdileri de değişmiştir. Bir yüzyıl önce çiftçiler her yıl tohum saklardı, toprak katkıları da hayvan gübresi olarak genellikle çiftliğin kendisinden gelirdi (ya da gübre yakın çiftliklerden). Çiftçiler ayrıca temel araç gereçleri ve gres yağı gibi birtakım ilave malzemeleri satın alırdı.

Günümüzde endüstriyel çiftçiler envai çeşit paketli ürüne (tohumlar, suni gübreler, böcek ilaçları, ot ilaçları, yem, antibiyotikler), ayrıca yakıta, makinelere ve yedek parçalara bağımlıdır. Bunlara yönelik yıllık harcamalar korkutucu boyutlara varabilmekte, çiftçilerin yüklü borçların altına girmesine yol açabilmektedir.

Enerji açısından bakıldığında, endüstriyelleşme çelişkili bir tersine çevirme durumu ortaya koyar. Endüstriyel devrim öncesinde, tarım ve ormancılık toplumun birincil net

YENİNİZAN



Şekil 2. ABD tarım nüfusu ve doğrudan yakıt tüketimi 1910-2000. Doğrudan zirai yakıt tüketimi sadece tarlalarda tüketilen yakıt miktarını kapsar. Azot, böcek ve ot ilaçları, plastik gibi tarım girdilerinin üretimi için en az bir o kadar yakıt kullanılmıştır. Gerek doğrudan gerekse dolaylı yakıt tüketiminde 1979'da büyük bir zıplama gerçekleşmiştir.[2, 3]

enerji üreticileriydi. Bugün gıda sistemi fiilen bütün ülkelerde bir net enerji tüketicisidir; bu, üretilen ve tabağa kadar gelen her bir kalori enerjinin ortalama 7,3 kalorilik bir enerji girdisi yatırımını temsil ettiği endüstriyel ülkelerde iyice belirginleşmiş durumdadır (Şekil 1).

Net enerji tüketen gıda sistemleri oluşturmak ve sürdürmek ancak toplumun -emsalsiz bir ucuzlukta ve bolluktaki enerji kaynakları şeklinde doğanın insanlığa sadece tek seferliğine sunduğu bir hediye olan- fosil yakıtları çıkarmanın ve kullanmanın yollarını geliştirmesi sayesinde mümkün olmuştur.

Endüstriyel devrim öncesinde, tarım ve ormancılık toplumun birincil net enerji üreticileriydi.

Endüstriyel (fosil yakıta dayalı) gıda üretimi ve dağıtımının faydaları açıktır: Modern gıda sistemimiz ucuz ürünleri bol miktarlarda sunabilmektedir. Örneğin, 2005'te ortalama bir ABD'li aile kazancının yüzde 12'sinden azını gıda için harcıyordu, 50 yıl öncesindeyse bu oran iki katından fazlaydı. Egzotik gıdalar, raflarında birbirinden çeşitli binlerce gıda ürününün yer aldığı süpermarketlerde yaygın şekilde mevcuttur. Dünya çapında yaygın bir olgu olan kıtlık artık çoğu ülkede ortadan kalkmıştır. Açlık hâlâ bazı yerlerde mevcut ise, bunun nedeni hemen hemen tamamen gıda yoksunluğundan değil, gıda alacak maddi olanaklara sahip olamamaktan kaynaklanmaktadır.

HEM HAYIRLI HEM ŞER NİMET

Ancak bu devasa faydanın bir bedeli vardır. Tarım, bütün insan faaliyetleri arasında muhtemelen insanın çevre üzerinde en kapsamlı etkilere/zararlara yol açtığı faaliyettir. Suni gübre sızıntıları nehirlerde muazzam büyüklüklerde "ölü bölge" oluşumlarına yol açmakta, sonra bunlar nehir ağızlarından fışkırmakta, işlenebilir yeni arazi arayışları yaygın bir ormansızlaşmaya yol açmakta, sulama toprakların tuzlanmasına neden olmakta, hava ve suyun böcek ve ot ilaçlarıyla zehirlenmesi binlerce bitki ve hayvan türünün yanı sıra insan sağlığını da olumsuz etkilemekte; tek ürün yetiştirmek üzere ekosistemlerin tekdüzeleştirilmesi, monokültür ekim, kuş, amfibyen, memeli ve faydalı böcek habitatlarının süre-

YENİ INSAN

gelen yok oluşunu kat be kat hızlandırmaktadır.[4]

Tarım ayrıca, öncelikle toprakta bulunan karbonun karbondioksit olarak atmosfere salınmasına yol açarak, yanı sıra fosil yakıtların yakılması suretiyle, iklim değişikliğini de tırmandırmaktadır.[5] İklim değişikliği de buna karşılık olarak, aşırı hava olayları, mevsim değişiklikleri ve değişen yağış örüntüleri yoluyla tarımı olumsuz etkiler.

Tarım, bütün insan faaliyetleri arasında muhtemelen insanın çevre üzerinde en kapsamlı etkilere yol açtığı faaliyettir.

Ayrıca, gıda sisteminin endüstriyelleşmesi gıda kalitesini düşürmüştür.[6] Endüstriyel ülkelerdeki yüz milyonlarca yoksul, orta sınıftan ve hatta varlıklı birey -genellikle gizlenen, bazen de çelişkili bir şekilde (yüksek düzeyde işlemden geçirilmiş, temel besleyici içeriklerden yoksun gıdaların tüketiminden kaynaklı) obezite durumunun eşlik ettiği - kötü beslenmeden muzdariptir. Bu ülkelerde ölümlerin başlıca dört nedeni - kalp rahatsızlıkları, kalp krizi, tip 2. diyabet ve kanser - beslenme biçimiyle doğrudan ilişkili kronik rahatsızlıklardır.

Endüstriyel tarım küresel ekonomiyi kimilerinin hayrına dokunarak ama geri kalanların büyük kısmına zarar vererek yeniden şekillendirdi. Makineleri, yakıtları ve ticari zirai girdileri satın alamayan fakir çiftçiler küresel gıda ekonomisinde genellikle dezavantajlı bir konuma düşüyor. Bu duruma bir de, endüstriyel gıda ihracatçısı ülkelerin, kendi ülkelerindeki üreticileri sübvansiyonlarla destekleyip fakir ülkelerdeki üretim fazlasının aşırı ucuzlamasına ya da heba olmasına yol açan (böylelikle de küçük üreticilerin ekono-

YENİ İŞÇİ

mik dezavantajlarını daha da perçinleyen) tarım politikaları eklenmektedir.

Tüm bunlar, sistemli bir şekilde her yıl milyonlarca köylünün çiftçiliği bırakması, (daha az endüstriyelleşmiş ülkelerde) ihracata yönelik üretimin öncelik kazanması ve yoksul, topraksız, dolayısıyla da kronik şekilde kötü beslenen ve açlık çeken (oysa ana-babaları kendi yağında kavrulabilen köylüler olan) bir şehirli sınıfın oluşmasıyla sonuçlandı.

Aynı zamanda, merkezileşmiş ve mekanikleşmiş fosil yakıta dayalı gıda sistemi, zor fark edilebilen ama ciddi bir öneme sahip psiko-sosyal etkilere yol açtı. Modern şehir sakinleri yedikleri gıdaların kaynaklarına git gide daha çok yabancılaşıyor; dolayısıyla da, bunların tüketiminin sağlık açısından yarattığı sonuçları ya da bunların üretiminin ortaya çıkardığı çevresel maliyetleri pek bilmeksizin, paketli ve yüksek düzeyde işlemden geçmiş gıdalar satın alıyorlar. Bu yeni yönelimlere cevaben, yerel gıdanın yeniden ayağa kaldırılması girişimleri ve gıda, kültür ve yaşanan yer arasındaki ilişkileri yeniden oluşturma arayışındaki Slow Food hareketi gibi tepkiler ortaya çıktı.

Tarımın endüstriyelleşmesinin yol açtığı en büyük potansiyel maliyet muhtemelen fosil yakıtın dünya çapında tükenmesine karşı bütün sistemin son derece kırılgan bir durumda olmasıdır.

Ancak, tarımın endüstriyelleşmesinin yol açtığı en büyük potansiyel maliyet, muhtemelen, fosil yakıtın dünya çapında tükenmesine karşı bütün sistemin son derece kırılgan bir durumda olmasıdır.

YENİİNSAN

TÜKENME AÇMAZI

Petrol ile doğal gazın yenilenemez kaynaklar olduğu, mevcut rezervlerin ardı ardına tükendiği olgusu göz önünde tutulduğunda, yakıt arzında sorunlar yaşanmasının kaçınılmazlığı aşikârdır. 1960'lardan beri dünyadaki petrol keşifleri düşüştedir (yeni petrol yataklarının keşfedilmesinde zirve yılı 1964'tü). ABD üretimde zirve noktasını 1970'te geride bıraktı; bu tarihten beri başka birçok ülke de petrol üretiminde düşüş evresine girmiş durumdadır.

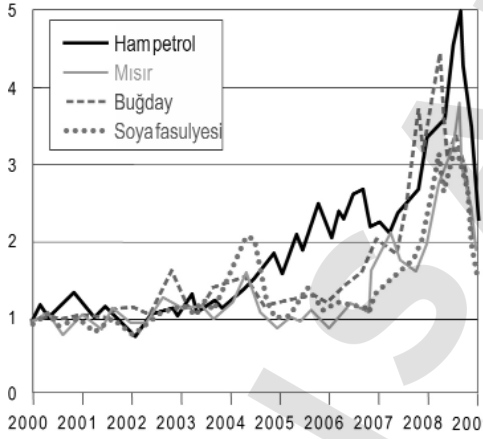
Dahası, halihazırda yaşanan küresel ekonomik kötü gidişata eşlik eden ekonomik ve jeopolitik çalkantılar nedeniyle kısa vadede arzda akut sıkıntıların yaşanması kuvvetle muhtemel gözükmektedir.

Petrol analistleri küresel petrol üretimindeki kaçınılmaz zirvenin zamanlaması üzerinde tam olarak uzlaşmış değil[7], ancak kaynak iyimserleri bile OPEC harici toplam ham petrol üretiminin önümüzdeki birkaç yılda tarihi ve kaçınılmaz bir düşüşe geçeceğini kabul ediyor. Dolayısıyla ne kadarlık yedek üretim kapasitesi kalırsa kalsın, bu kapasite daha ziyade politik olarak istikrarsız coğrafi bölgelerde bulunan birkaç ülkede yoğunlaşacak.

Petrol fiyatlarının 2008'teki ani artışı gelecekteki gelişmelere dair öğretici bir mesajdır. 2006, 2007 ve 2008'in başları boyunca dünya petrol talebi arttı, arzda ise pek hareketlilik yaşanmadı. Sonrasında, 2008'in ilk yarısında fiyatlardaki artışın ardından, yüksek petrol maliyetlerinin ekonomik etkilerinin üstüne bir de küresel mali krizin binmesiyle, petrol talebi hızla ve ciddi miktarda düştü. Bunu petrol fiyatlarının yere çakılması izledi (Şekil 3).

2008'teki petrol fiyatı artışı gıda fiyatlarının neredeyse

YENİİNSAN

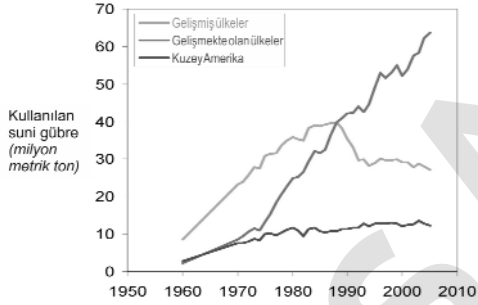


Şekil 3. 2000-2008 arasında, ham petrol, mısır, buğday ve soya fasulyesinin karşılaştırmalı fiyatları. (2000 fiyatı = 1).

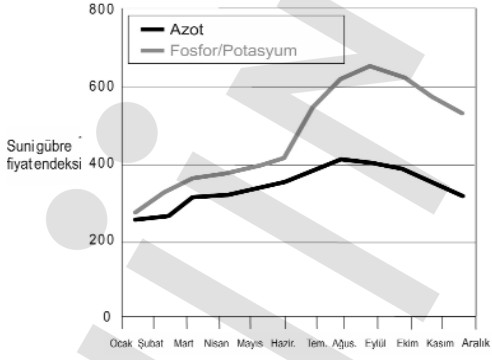
ikiye katlanmasında rol oynadı (Şekil 3); bunda pek çok ülkede kuraklıktan ve diğer olumsuz hava koşullarından dolayı ürün miktarlarındaki düşüş, büyüyen Asya ekonomilerinden dolayı talepteki artış, gıda spekülasyonları, doların değerindeki düşüş ve biyoyakıt üretimindeki artış da etkili oldu. Gıda fiyatlarındaki bu artıştan dolayı 2008'in sonlarında 30'dan fazla ülkede gıda ayaklanmaları yaşandı.

Öncelikli olarak doğal gazdan imal edilen suni azot gübresinin kullanımı endüstriyelleşmiş ülkelerde 1980'lerin sonlarında zirve noktasına ulaştı; ancak bunun kullanımı daha az endüstriyelleşmiş ülkelerde istikrarlı şekilde artmaya devam ederek, dünyadaki talebini sürekli yukarı çekti (Şekil 4). 2008'de petrol fiyatlarıyla birlikte suni gübre fiyatları da zıpladı, bu durum suni gübre endüstrisinin ucuz enerjiye olan bağımlılığını gösteriyor. (Şekil 5).

Yüksek petrol fiyatları sadece -traktörleri için yakıt, suni



Şekil 4. 1960-2006 arasında endüstriyelleşmiş ve daha az endüstriyelleşmiş ülkelerdeki suni azot gübre kullanımı[8].



Şekil 5. Süni gübre fiyat endeksi, 2008[9].

gübre ve de petrol ile doğal gazdan imal edilen diğer zirai kimyasalları almak zorunda olan- çiftçileri değil gıda sisteminin tamamını vurdu: gıda işleme, paketleme ve sevkiyatı fiyatlarının yükselmesiyle gıda kalemi enflasyonun artışında önemli bir etken haline geldi.

Petrol fiyatları, biyoyakıt üretiminin tırmanmasına yol açmak suretiyle gıda üretimi üzerindeki dolaylı bir etki de yarattı. Petrolün maliyeti tırmandıkça, hükümetler biyokütlenin yakıta dönüştürülmesine yönelik sübvansiyonları ve

diğer teşvikleri artırdı. Bu durum kaçınılmaz olarak gıdayı pahalılaştırdı. Çiftçilerin buğday tarlalarını mısır, kanola ya da soya fasulyesi gibi biyoyakıt hammaddesi ürünleri için kullanmaya başlamasıyla, buğday gibi yakıt üretimine yönelik olmayan ekinler bile koşullardan etkilendi.

Dallı budaklı etkileri hâlâ hesaplanmayı bekleyen 2008 fiyat tırmanışı, ayrıksı bir olay değil kaçınılmaz bir gidişatın ilk göstergesiydi. Yüksek petrol fiyatları ve petrol arzındaki yetersizlikler önce fakir çiftçileri vuracak. Daha şimdiden Afrika'da pek çok çiftçi, (Dünya Bankası, İMF ve çeşitli yardım kuruluşlarınca) kendilerine öğretilen endüstriyel teknikleri kullanmaya devam edip, artık mali güçlerinin yetmediği petrokimya girdilerini terk edince, topladıkları ürün miktarının hızla düştüğüne tanık olmaktadırlar.

Dallı budaklı etkileri hâlâ hesaplanmayı bekleyen 2008 fiyat tırmanışı, ayrıksı bir olay değil kaçınılmaz bir gidişatın ilk göstergesiydi.

Bir yakıt kıtlığının gıda tedariği üzerindeki en korkutucu etkisi herhalde şu olacak: Yüksek petrol fiyatlarından ya da ani bir jeopolitik olaydan kaynaklı petrol arzındaki bir kesintiden dolayı (2000'de ve 2008'de kamyoncu grevlerinden dolayı olmasına ramak kaldığı gibi) kamyonlar gıdaları süpermarketlere ulaştıramazsa, raflar hızla boşalacaktır. Gıda sistemimizin yoğun enerji kullanımına dayalı gıda işleme, paketleme ve saklama birimlerinde yaşanacak sıkıntılar da aynı derecede ciddi sonuçlara yol açabilir. Petrol fiyatlarındaki kaçınılmaz yükseliş kaygı vericiyken, uzun süreli çözümsüz bir kıtlık durumu hayal bile edilemeyecek bir kabusa dönüşecektir.

YEKİN YAYINLARI

BİR HAYATTA KALMA STRATEJİSİ

Petrol ve doğal gaz fiyatlarının aşırı yükselişinden ve gıda tedariğinde yaşanacak sıkıntılardan kaynaklanacak gıda krizlerini önlemenin, bir yandan da tarımın iklim değişikliğini tırmandırıcı etkisini tersine çevirmenin tek yolu, proaktif ve planlı bir şekilde fosil yakıtları gıda sisteminden çıkarmaktır. Bu metnin ilerleyen sayfalarında bunu gerçekleştirmeye ilişkin yöntemler ayrıntısıyla ele alınmıştır.

Fosil yakıtların gıda sisteminden çıkarılması gerekliliği zihne kazınmak durumundadır; mevcut sistemin devamı uzun vadede kesinlikle bir seçenek değildir. Tartışılabilecek konular sadece dönüşüm süreci için ne kadar zamanımızın kaldığı ve bunu gerçekleştirmeye yönelik stratejilerdir.

> Gıda krizlerini önlemenin tek yolu, proaktif ve planlı bir şekilde fosil yakıtları gıda sisteminden çıkarmaktır.

Modern gıda sisteminin fosil yakıtlara bağımlılık düzeyi göz önünde bulundurulduğunda, gıda ile fosil yakıtları birbirinden ayırmaya yönelik çeşitli öneriler muhtemelen insanlara radikal gelecektir. Ancak, bu amaca yönelik girişimler, mevcut düzeni ne derece koruduğuna göre değil, bizi bekleyen en temel, en zorlu meseleye -yani tarlaları gübrelemek, işlemek ve sulamak, ekinleri hasat etmek ve nakletmek için kullanılacak yakıtların tedariğinde başlayacak azalma karşısında yedi milyarlık dünya nüfusunu beslemek gerekliliği- çözüm üretebilme becerisine göre değerlendirilmelidir. Dahası, gelecekte yaşanacak kaynak kıtlıkları ve fiyat dalgalanmalarına karşı *dirençlilik** oluşturacağı için, fosil ya-

* Çalkantılı durumlara karşı dayanıklılık gösterme ve hızlı şekilde çözüm üretebilecek esnekliğe sahip olma anlamında kullanılmaktadır –ÇN.

YENİ İSTİKRAR

kıtlara olan bağımlılıklarını azaltmanın çiftçilerin hayrına olacağını da belirtmek gerekir.

İncelenecek pek çok taktik bulunmakla birlikte (ki bunların yerel özelliklere göre farklılıklar göstereceği akılda tutulmalıdır), genel bir dönüşüm stratejisinin kaçınılmaz bazı anahatları daha şimdiden bellidir:

• Genel olarak çiftçiler petrol ve doğal gazdan elde edilen ürünlerin (kısacası dizel, gazolin, suni gübreler ve suni böcek ve ot ilaçları) gelecekte görece kolay bulunabilir ve bütçeye uygun olmayı sürdürmesini artık bekleyemez; dolayısıyla iş planlarını buna uygun şekilde değiştirmelidirler.

• Çiftçiler toprakta humus oluşturan ve karbon gömen onarıcı gübreleme sistemlerine geçmeli, böylelikle iklim değişikliğini daha da tırmandırmak yerine bunun çözümüne katkı sağlarlar.

• Çiftçiler öncelikle biyolojik, kültürel ve fiziksel kontrole dayalı entegre haşare mücadelesine yönelerek böcek ilacı kullanımını azaltmalıdır.

• Topluma enerji sağlayacak yenilenebilir enerji kaynakları çiftliklerde daha çok yaygınlaşmak zorundadır. Özellikle rüzgar ve biyokütle üretimi hem çiftçilere ek gelir getirebilir hem de çiftlikteki faaliyetler için gereken enerjiyi sağlar.

• Ülkeler ve bölgeler gıda sistemlerini yeniden yerelleştirerek gıdanın sevk edilmesi için gereken enerji miktarını planlı şekilde azaltmalıdır. Bu yerel üreticilere ve tüketiciler ile üreticileri biraraya getiren yerel ağlara destek sağlayacaktır. Kamyon ve uçak gibi daha düşük verimli biçimler yerini, gemiler ve trenler gibi daha verimli sevkiyat biçimlerine bırakmalıdır.

• Fosil yakıt döneminin sonlanması, halk kitlelerinin bes-

YENİİNSAN

lenme ve tüketim alışkanlıklarında -yerel, mevsiminde üretilen ve daha az işlemden geçirilen gıdaların tercih edilmesiyle- oluşacak bir değişime de yansımalıdır. Yoğun enerjiye dayalı, et merkezli beslenme tarzlarından uzaklaşılması teşvik edilmelidir.

• Yakıtlı zirai makinelerin kullanabileceği yakıtın azalmasıyla, dünya çok daha fazla çiftçiye ihtiyaç duyacaktır. Ancak, çiftçilerin başarılı olabilmeleri için, büyük ölçekli ve ihracata yönelik üretimi destekleyen mevcut tarım politikaları değişmelidir. Bunun yerine, küçük ölçekli geçimlik çiftçiliği, bahçeciliği ve tarımsal yan ürünleri destekleyen politikalar, gerek uluslararası kuruluşlarca gerekse ulusal ve bölgesel yönetimlerce formüle edilip yürürlüğe konulmalıdır.

Bu dönüşüm proaktif ve akılcı şekilde gerçekleştirildiği takdirde, pek çok dolaylı fayda da elde edilebilir; çiftçilik daha çok kişiye meslek kapısı olur, çevre daha fazla korunur, daha az erozyon yaşanır, kırsal kültür yeniden canlanır, kamu sağlığında ciddi gelişmeler kaydedilebilir. En basitinden sırf fosil yakıt fiyatlarının artmasından dolayı, bu dönüşümün bir kısmı bizzat piyasa güçleri tarafından kaçınılmaz şekilde yürütülecektir. Ancak, dönüşümün planlanmaksızın gerçekleşmesi, piyasa güçlerinin tek başına hareket etmesinin çiftçileri iflasa sürükleyebileceğinden ve tüketicilere de gıda teminini güvence altına almasında çok az seçenek bırakacağı ya da hiç bırakmayacağından, acı verici ve yıkıcı sonuçlar doğurabilir.

DÖNÜŞÜM

Alternatif sistemler oluşturmaksızın fosil yakıtları gıda sisteminden apar topar çıkarmak feci sonuçlara yol açacaktır. Bu yüzden dönüşüm süreci, üzerinde çok düşünülüp iyi

YENİNİSAN

planlaması gereken bir konudur.

Geçtiğimiz yıllarda fosil yakıtların kullanılmadığı bir gıda sisteminin kaç kişiyi besleyebileceğine dair kimi tartışmalar yaşandı. Sorunun yanıtı hâlâ belirsizliğini korumaktadır ama bunu yakın zamanda kesinlikle açıklığa kavuşturacağız. Alternatif sıvı yakıtların -kömür sıvılaştırma, biyoyakıtlar, katran kumu ve şist petrolü- hepsi yeni sorunlara gebedir ve ucuz ham petrol ve doğal gaz tükendiğinde bunların yerini alması açısından güvenilmezdir[10].

Yine de umudumuzu yitirmemek için çeşitli nedenler yok değil. Birleşmiş Milletler Çevre Programı'nın (UNEP) Afrika tarımı üzerine hazırladığı yakın tarihli bir rapora göre, organik, küçük ölçekli çiftçilik, endüstriyel tarıma has olduğu düşünülen ürün artışını sağlayabilmektedir, hem de bu tarz tarımın beraberinde getirdiği çevre tahribatı ve toplumsal bozulmalara yol açmaksızın[11]. Michigan Üniversitesi'nin yakın tarihli bir araştırması da organik ve düşük girdili yöntemlerin daha az endüstriyelleşmiş ülkelerde ürün miktarlarını artırabildiğini, endüstriyel ülkelerde de ürün seviyelerini koruyabildiğini ortaya koydu[12].

Genel kural olarak, daha küçük çiftçiler büyük çiftçilere kıyasla daha kapsamlı biyoçeşitliliğe[13] sahiptir, toprak zenginleştirmeye daha çok önem verir[14] ve araziyi daha etkin şekillerde kullanır[15].

Fosil yakıtları, alternatiflerini sağlamadan gıda sisteminden çıkarmak yıkıcı olur.

Ne olursa olsun, sürekli artan, sürekli daha çok kaynak kullanımına yönelen bir nüfusu yenilenebilir hiçbir gıda sistemi besleyemez. Mevcut fosil yakıta dayalı tarıma artık daha

YENİ INSAN

fazla bel bağlanamayacağı göz önünde bulundurulduğunda, ileriye dönük akılcı yol tarım politikasını nüfus, eğitim, ekonomi, ulaşım ve enerji politikalarıyla koordine eden yoldur. Gıda sisteminin dönüşümü kapsamlı olacak, toplumun bütün unsurlarıyla bütünleşecektir.

Bu metin bu planlı sürece bir dayanak noktası sunmak niyetini taşımaktadır. Amacımız, ABD'den başlayarak, dünya çapında, bölge bölge, (çiftlikten topluluğa, topluluktan ülkeye) bütün ölçeklerde gıda ve tarımın dönüşümünün stratejik şekilde planlanmasında kullanılabilecek bir model sunabilmektir.

Yeşil Politika Kitaplarımızı İncelemek İçin Linke Tıklayınız

https://yeniinsanyayinevi.com/product-category/yesil-politika/

2. DÖNÜŞÜMÜN TEMEL UNSURLARI

Aşağıda gıda sistemlerinin dönüşüm sürecinin, hane bazından ülke çapına ve ötesine her türlü ölçekte ele alınması gereken bazı temel stratejik unsurları yer almaktadır.

Gıda sisteminin dönüşümü kapsamlı olacak, toplumun bütün unsurlarıyla bütünleşecektir..

YENİDEN YERELLEŞME

Son çeyrek yüzyılda ABD'nin ve diğer ülkelerin çoğunun gıda sistemleri küreselleşmiştir. Gıda muazzam miktarlarda alınıp satılmaktadır; sadece çikolata ve kahve gibi lüks gıdalar değil, buğday, mısır, et, patates, pirinç gibi temel kalemlerde de durum budur.

Gıda sisteminin küreselleşmesi çeşitli avantajlar içerir: Zengin ülkelerin vatandaşları günümüzde, mevsim dışı

YENİİNSAN

meyve ve sebzeler (ör. mayısta elma ya da ocakta kuşkonmaz) ve yılın herhangi bir döneminde yerel olarak üretilemeyecek gıdalar (ör. Alaska'da avokado) dahil olmak üzere, yılın her zamanı çok geniş bir gıda yelpazesine ulaşabilmektedir. Uzun mesafeli sevkiyatlar gıdanın bolluk bölgelerinden kıtlık bölgelerine taşınmasına olanak tanır. Önceki yüzyıllarda bölgesel bir ürünün yoksunluğu kıtlığa yol açabilirken, günümüzde bu tür etkiler görece ucuz gıda ithalatları ile giderilebilmektedir.

Gıda sistemimizi daha dirençli kılmanın en iyi yolu, sistemi yeniden yerelleştirmektir.

Ancak, gıdanın küreselleşmesi aynı zamanda sistematik kırılganlıklar yaratıyor[16]. Yakıt fiyatları yükselince, ithal edilen gıdanın maliyetleri artar. Kısa süreli bazı ekonomik ya da jeopolitik bir olayın sonucu olarak yakıt arzında ciddi bir kesinti yaşandığı takdirde, bütün sistem çökebilir. Küreselleşmiş bir sistem, yakın bir tarihte Çin'den gelen gıdalarda zehirli melamin çıkmasında yaşandığı üzere, istemsiz kirliliklere karşı daha fazla duyarlıdır. Bu tür tehditlere karşı gıda sistemimizi daha dirençli kılmanın en iyi yolu, elbette sistemi yeniden yerelleştirmektir.

Ufukta petrolün yerini alabilecek ölçekte çıkartılabilecek hiçbir enerji kaynağı gözükmediğinden, petrol üretimindeki düşüşün sonucunda yeniden yerelleşme kaçınılmaz şekilde öninde sonunda gerçekleşecektir. Ancak dönüşüm süreci felaketlere yol açarak değil faydalı olacak şekilde gerçekleşecekse, bunun planlanması ve koordine edilmesi gerekmektedir. Bu -tarımın çeşitlendirilmesini ve Kuzey Amerika'nın beslenme sistemini destekleyen fosil yakıt miktarının

YENİ INSAN

azaltılmasını destekleyecek olan- bölgesel gıda ekonomilerine altyapı kazandırılmasına yönelik iyi düşünülmüş girişimleri mecbur kılacaktır.

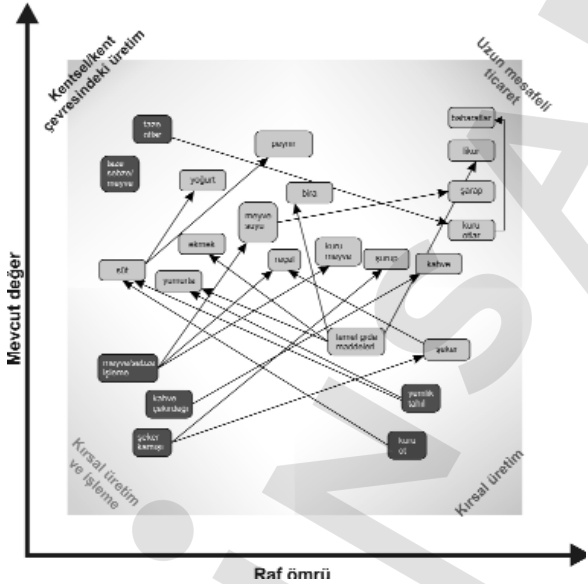
Yeniden yerelleşme temel gıda ihtiyaçlarının yerelde daha çok üretilmesi demektir. Hiç kimse gıda ticaretinin topyekün ortadan kaldırılmasını savunmuyor; bu hem çiftçilere hem de üreticilere zarar verecektir. Bunun yerine gereken, üretime öncelik verilmesidir, böylece topluluklar temel gıdalar için yerel kaynaklara daha fazla sırtını yaslayabilir ve uzun mesafelerden gelen ithal kalemleri daha ziyade lüks gıdalara ayrılır (Şekil 6). Düşük değere ve uzun raf ömrüne sahip, yerel koşullara adapte edimiş temel gıda ürünleri, gıda güvenliğinin sağlanması için bütün bölgelerde yetiştirilmelidir.

Gıda sisteminin bu şekilde yerelleşmesi yakıt fiyatlarının oynaklığı durumunda toplumsal *dirençliliği* yükseltecektir. Gıda kirliliği ortaya çıktığında, bununla ilgili sorunlar asgari düzeye inecektir. Öte yandan, yerel gıda üretiminin yeniden canlanması yerel ekonomilerin canlanmasına yardımcı olacaktır. Tüketiciler daha taze ve mevsiminde ulaşılabilir olan gıdadaki kalite artışının keyfini çıkaracaktır. İklimin nakliyat üzerindeki etkileri de azalacaktır.

Her ülke ya da bölge gıda sistemini yeniden yerelleştirirken, işin başında zayıf/kırılgan noktaların ve fırsatların kapsamlı bir değerlendirmesine dayalı kendine özgü stratejileri geliştirmelidir.

Her ülke ya da bölge gıda sistemini yeniden yerelleştirirken, işin başında zayıf/kırılgan noktaların ve fırsatların kapsamlı bir değerlendirmesine dayalı kendine özgü stratejileri geliştirmelidir. Zayıf/kırılgan noktalar, yerel gıda arzının,

YENİNİSAN



Şekil 6. Mevcut değerine ve raf ömrüne göre tanımlanmış bir düzlemde kimi gıda ürünlerinin göreli konumu. Oklar gıda dönüşümündeki yaygın süreçleri gösterir. Gıdanın uzun mesafelere sevkiyatı en çok yüksek değere sahip, dayanıklı ürünler için uygundur (sağ üst). Kentsel ve kent çevresindeki üretim en çok yüksek değere sahip, dayanıksız ürünler için uygundur (sol üst). Kısa mesafeli sevkiyatlar gerektiren kırsal üretim, yerelde işlenecek düşük değere sahip gıdalar için uygundur (sağ alt). Temel gıda maddeleri genellikle görece düşük değere sahip, daha az dayanıklı karbonhidratlı gıdalardır (sol alt); nakliyat krizi dönemlerinde karbonhidratlı gıdaların kentsel üretimi gıda güvenliğine kısa vadede katkı sağlayabilir ancak gıda ihtiyacının uzun vadede karşılanmasında bu tür gıdaların kırsalda üretilmesi bir gerekliliktir. Gıdanın işlenmesi genellikle bunun değerini ve raf ömrünü artırır. İşleme mevcut değeri (ör. şifalı ot kurutma) ya da raf ömrünü (ör. tahıldan ekmek yapımı) düşürebilir ama ikisini birden düşürmez; mevcut değer düştüğünde raf ömrünün uzamasıyla gelecekteki değer artmalıdır.

YENİNİSAN

gıda üretim sisteminin ve tedarik zincirinin bütün aşamalarında fosil yakıtların göreli satın alınabilirliği ve ulaşılabilirliğine hangi karmaşık şekillerde bağımlı olduğunun incelenmesiyle değerlendirilmelidir[17]. Topluluklara ve tarımsal bölgelere göre fırsatlar büyük çeşitlilik gösterecektir ama hükümetlerin pek çok bölgede yapabileceği çok çeşitli çalışmalar vardır:

• Çiftçi pazarı gibi gerekli altyapıların desteklenmesiyle yerel gıdanın üretimi ve tüketimini teşvik etmek.

• Komposta, biyogaza ve hayvan yemine dönüştürülmesi (böylece yerel yetiştiriciler için ulaşılabilir hale gelmesi) için gıda atıklarının toplanmasına yönelik olarak atık yönetimi sistemlerinin elden geçirilmesi.

• Okullar, hastaneler, askeri tesisler ve hapishanelerin gıda alımlarında belli bir yüzdenin, gıdayı satın alan kurumun 150 km yakınından temin edilmesi.

• Üretim ve dağıtımın ölçeğine uygun gıda güvenliği düzenlemeleri yapılması; böylece doğrudan tarlasından ya da bir çiftçi pazarından satış yapan küçük üreticinin tabi olduğu kurallar, çokuluslu bir gıda üreticisiyle aynı sıkılıkta olmaz.

Tüketiciler mümkün olan her durumda yerel kaynaklı gıdaları satın alma alışkanlığı geliştirmelidir bu, "Yerelden Satın Al" kampanyalarıyla teşvik edilebilir. Perakendeci satıcılar da yerel ürünlerde görünür etiketleme ve göz önünde teşhir yoluyla buna destek olabilir.

Çiftçiler de iş yürütme stratejilerini baştan değerlendirmelidir. İhracat odaklı pek çok çiftliğin bölgesel ve yerel tüketime yönelik temel gıda maddelerinin üretimine geçmesi gerekecek, bu da gerek yerel pazarları arayıp bulmayı gerekse

bu pazarlara uygun ekinlerin yetiştirilmesini gerektirecektir; Topluluk Destekli Tarım (TDT) hareketi pek çok bölgede başarısı kanıtlanmış bir iş yapma modeli sunar. Böyle bir dönüşüm için ciddi boyutta mali harcama yapacak olan ufak üreticiler, tahıllar için harman makineleri ve elektrik üretimi için yağ tohumu ya da mikro hidro türbinler gibi makineler almak üzere gayrıresmi kooperatifler kurabilir.

Gıda sistemlerinin yeniden yerelleştirilmesi stratejisini geliştirme süreci bazı ülkeler ve bölgeler için diğerlerine kıyasla daha zorlu olacaktır. Daha çok şehir bahçesi ve hatta şehirde ufak hayvancılık girişimleri (tavuklar, ördekler, kazlar ve tavşanlarla) teşvik edilmelidir; ancak bu durumda, kırsaldan daha fazla gıda temin edilmesi, bunun fosil yakıt kullanmayan taşımacılık yollarıyla şehre ulaştırmak gerekecektir. Dolayısıyla yeniden yerelleşme, mutlak bir amaç olarak değil, bir süreç ve izlenecek genel bir yol olarak görülmelidir.

ENERJİ

Toplum fosil yakıtlardan uzaklaşırken, tarımdaki enerji dengesi yeniden artıya geçmelidir. Dönüşüm karmaşık ve sorunlara gebe olabilir. Çiftlikler yapacakları işler için enerji kullanmaya devam edecek ancak bu enerjinin büyük kısmını ya da tamamını kendi başlarına üreteceklirdir. Öte yandan, çiftlik gelirlerini artırmanın bir yolu olarak çiftçiler kullanım fazlası enerjiyi dışarı satmaya yönelik fırsatlardan yararlanabilir.

Çiftlikler yenilenebilir enerjiyle işlemelidir. Ancak, çiftliklerde ihtiyaç duyulan enerjinin büyük kısmının -traktörlere ve diğer makinelere yakıt gibi- yerini, halihazırda ham petrolden yapılan mazot ya da gazolin şeklinde temin edilebilen sıvı

YENİLİKÇAN

yakıtlar haricinde bir şeyle doldurmak şimdilik çok güçtür. Çiftçiler öncelikle, verimlilikle ve yakıtla çalışan makineler yerine hayvan gücünü veya insan emeğini kullanarak yakıt ihtiyaçlarını azaltmanın yollarını araştırmalıdır. Bu muhtemelen en çok sütçülük, etçilik, meyvecilik ve kabuklu yemişçilikle ilgili işlerde ekonomik olarak hayata geçirilebilir.

Özellikle tahıl üretiminde, yakıtla çalışan makinelere hâlâ ihtiyaç duyulan durumlarda, arazide üretilen etanol ya da biyodizel petrol kaynaklı yakıtların yerini doldurabilir. Burada sorunun düğüm noktası, yatırım yapılan enerji karşılığında yeterli miktarda enerjinin elde edilmesidir (EROEI); yani çiftlikte üretilmiş biyoyakıt olarak kullanıma hazır enerji miktarı, bu biyoyakıtları üretmek için harcanan enerji miktarından ciddi ölçüde fazla olmalıdır. Yakın tarihli çalışmalar ABD'li çiftçilerin tarlalarının beşte birini biyoyakıt üretimine ayırmak suretiyle çiftliklerinde ihtiyaç duydukları yakıtın büyük kısmını karşılayabildiklerini ortaya koymaktadır[18].

Çiftlikteki diğer işlerin çoğu da elektrik gerektirir, bu ihtiyaç çiftlikte rüzgar pervaneleri, güneş panelleri ve mikrohidro türbinlerle karşılanabilir. Öncelikle işleri daha yüksek enerji verimliliğiyle yapabilmeye çalışılmalıdır. Bu tarz teknolojiler başlangıç yatırımını gerektirdiği ve masrafını uzun vadede çıkardığı için, çiftçilerin, enerjide kendine yeterliliğe ulaşmaya yönelik girişimlerinin başlangıç safhalarındaki ekonomik engellerin üstesinden gelmesine yardımcı olmada, hibe ve düşük fazili krediler yoluyla yapılan hükümet ve mali kurum destekleri etkili olabilir. Küçük çiftçilere yönelik bu yenilenebilir enerji desteklemeleri ulusal hükümetin önceliklerinden olmalıdır.

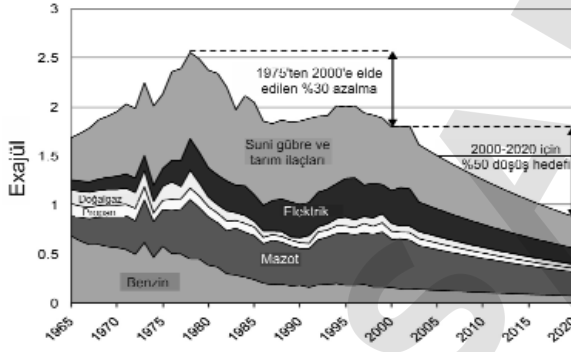
Nihayetinde çiftçiler enerji açısından kendine yeterli ol-

YENİNESİL

makla kalmaz, civardaki topluluklar için kullanım fazlası enerji bile üretebilirler. Dışarı verilen bu enerjinin büyük bölümü muhtemelen biyokütle biçiminde -hem elektrik hem de mekan ısıtmasına yönelik sıcak su elde etmek üzere yakılabilecek olan tarımsal ve orman ürünleri fazlası- olacaktır. Çiftçiler sıvı biyoyakıt üretimine yönelik ekinler yetiştirebilecekse de, bu enerji teknolojisinin ekolojik ve termodinamik sınırları bu üretimin ölçeğinin hesaplı kitaplı şekilde düşük kalmasını gerektirir. Aksi takdirde, toplumun yakıt ihtiyacı çiftçilerin gıda üretme kapasitesini aşabilir ancak gıda onların birincil önceliği olarak kalmalıdır. Çiftliklerinden dışarıya biyokütle tedarik ederken, yetiştiriciler sürdürülebilir tarım sistemlerinin verim kapasitesini hiçbir zaman akıllarından çıkarmamalı, toprak sağlığı ve bereketliliğini yakından takip etmelidirler.

Çiftliklerin yenilenebilir enerjiye dönüşümleri planlama gerektirecektir. Çiftçiler, ideal olarak bölgesel ve ulusal kurumların yardımıyla, enerji verimliliğini artırmayı, fosil yakıt girdilerini azaltmayı ve her bir çiftliğin kendine özgü ihtiyaçları ve kapasitelerine uygun olarak tasarlanmış aşamalı, entegre bir program çerçevesinde yenilenebilir enerji üretimini planlamalıdır. ABD'deki çiftlikler, daha ziyade suni azot gübrelere ve ot ile böcek ilaçlarına olan bağımlılıklarını azaltmak suretiyle, 1979 ila 2000 arasında fosil yakıt kullanımlarını yaklaşık %30 oranında düşürmeyi başarmıştır. ABD'li çiftçiler enerji verimliliğine sıkı sıkıya bağlı kalmaları ve fosil yakıtların yerine yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmaya yönelik fırsatları kollamayı sürdürmeleri halinde, 2020 itibariyle %50'lik bir azalma daha ulaşılabilir bir hedeftir. (Şekil 7)

YENİ İNSAN

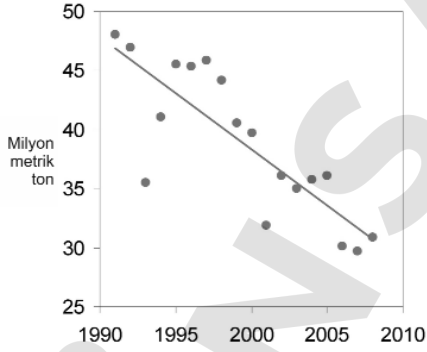


Şekil 7. 1965-2002 arasında ABD'li çiftçilerin kullandığı toplam enerji[19] ve 2000 seviyelerinin 2020 itibariyle %50 düşürülmesi hedefi. Gelecekteki verimlilik artışı, suni gübre ve tarım ilaçları kullanımının daha da düşmesi; çiftlikte rüzgar, su ve güneş gibi yenilenebilir enerjilerden üretilen elektrik ve sıvı dizel yakıt ile gazolinin aşama aşama yerini çiftlik üretimi biyoyakıtlara bırakması yoluyla elde edilebilir. ABD çiftlikleri 2020 itibariyle yenilenemez enerji kaynakları ihtiyacını 1 Exajoule'dan aza düşürmelidirler.

TOPRAK BEREKETİ

Endüstriyel tarımda, toprak bereketliliği arazi dışından temin edilen girdilerle sağlanır. Bunların en önemlileri azot ile fosfordur. Azot gübresi, yüksek basınç ve ısı koşullarında (genellikle doğal gazdan elde edilen) hidrojenle etkileşime sokulan havadaki azottan elde edilir. Bu tepkime kullanılarak gerçekleştirilen suni azot gübre üretimi, ABD'de buğday ve kanola gibi önde gelen ekinlerin yetiştirilmesi için kullanılan enerjinin en az üçte biri kadarından (muhtemelen daha fazlasından) sorumludur[20]. Fosfor çok çeşitli ülkelerde bulunan fosfat madenlerinden elde edilir. Her ne kadar elverişli düşük kaliteli fosfat rezervleri dünya ihtiyacını on yıllarca

karşılayacak kadar mevcutsa da, yüksek kaliteli rezervler hızla tükenmektedir (Şekil 8'de dünyanın açık ara en büyük üreticisi olan ABD'nin üretim profili yer almaktadır), fosfat fiyatları önümüzdeki yıllarda muhtemelen artacaktır.



Şekil 8. ABD pazarlanabilir fosfat kayası üretimi, 1991-2008[21].

Gerek azot gerekse fosfor tarım için hayati unsurlardır, bu iki unsuru halihazırda temin etme tarzımız çok açık bir şekilde sürdürülebilir değildir. Toprakta bereketi sağlama ve sürdürmenin farklı yollarını hızlı bir şekilde bulamazsak bir kriz ortaya çıkacak.

Uzun vadeli çözüm iki ayaklı bir stratejinin uygulanması yoluyla bereketlilik yaratan çiftlik sistemleri tasarlamaya dayanacaktır: Bunlar münavebe (dönüşümlü ekim) ve besin maddelerinin geri dönüşümüdür.

Dönüşümlü ekim azot seviyelerinin korunmasına yardımcı olabilir. Basitçe, sonbahar hasatının ardından bir yer örtücü bitki ekmek hem azotun toprağın alt katmanlarına sızmasını azaltır hem de erozyonu önler. Öte yandan, azot bağlayan baklagil bitkilerin ekim döngüsüne eklenmesiyle azalan azot eski seviyelerine çıkar.

YENİİNSAN

Gerek ABD'de[22],[23] gerekse dünyanın diğer yerlerinde[24] küçük ve büyük çiftliklerde akılcı şekilde tasarlanmış çoklukültürlerde monokültürlerden sürdürülebilir şekilde daha fazla verimlilik elde edildi. Karışık ekim ile ekinler ile hayvancılığın yeniden biraraya getirilmesi, arazinin besin maddelerinin ve enerjinin daha verimli şekilde kullanımını tutarlı şekilde sağlar ancak genellikle daha fazla emek ve çiftçilik deneyimi gerektirir.

Ticari suni gübrelerin daha ucuz bir seçenek haline gelmesiyle birlikte endüstriyel çiftliklerin çoğu yer örtücüleri ekmeyi sonlardırdı. Suni gübre fiyatlarının artmasıyla 2008'te maliyet denklemi değişti ve suni gübre maliyetleri, azot bağlayıcı yer örtücü bitkilerin tohumlaması ve ekimi maliyetlerini geçti. Her ne kadar 2008 yazından sonra suni gübre fiyatları düştüyse de, bunlar muhtemelen yine yükselecektir. Bu yüzden çiftçilerin, dönüşümlü ekime hazırlanıp, ihtiyaçlar kapıya dayanmadan doğal toprak bereketliliğini oluşturmak suretiyle suni gübre fiyatlarındaki artışa karşı planlama yapmaya başlamaları önemlidir.

Endüstriyel tarımda toprak, kimyevi bitkisel maddeler dışardan uygulanırken bitkileri yerinde sabit tutmaya yarayan etkisiz bir madde muamelesi görür. Doğal bereketliliği sağlamaya yönelik uygulamalar yapılmadığında, zamanla organik madde faydalı toprak mikroorganizmalarıyla birlikte topraktan yok olur. Gelecekte, kimyevi suni gübreler pahalılaştıkça, çiftçiler sağlıklı toprak oluşturmaya yönelik uygulamalara daha çok ilgi göstereceklerdir. Ancak besin maddesi yoksunu toprakları yeniden sağlığına kavuşturma uğraşısı yıllar sürecek bir iştir.

Geleneksel çiftçiler üst topraktaki organik maddeyi kom-

YENİİNSAN

post uygulayarak artırır; kompost sadece toprağın bereketini oluşturmakla kalmaz, toprağın su tutma ve kuraklığa dayanma kapasitesini de yükseltir. Kompost eklenmiş toprakta yetişen gıdaların daha yüksek besleyicilik özelliklerine sahip olduğuna dair kanıtlar da giderek artmaktadır[25]. Mevcut sistemde tüketiciler, perakendeciler, toptancılar ve kurumlar genellikle muazzam miktarda gıdayı çöp olarak atmaktadır. Daha şimdiden bazı topluluklar gıdayı ve ev bahçesi atıklarını komposta dönüştürmeye yönelik belediye programlarını hayata geçirdiler; bu tür programlar genişletilip zorunlu kılınabilir, üretilen kompost yerel çiftçilere satılabilir veya ücretsiz dağıtılabilir. Böylece çöplüklere giden çöp miktarı azalacağı gibi, çiftçilerin suni gübre ve sulama ihtiyaçları düşecek, halk besin içeriği açısından daha kaliteli gıdalarla beslenebilecektir.

Dahası, ("biyo kömür" olarak da bilinen) "terra preta", yani tarımsal atıklardan üretilebilen kömür benzeri madde ile ilgili son araştırmalar, bunun toprağa eklenmesinin bitkilerin azot ihtiyacını yüzde 20 ila 30 oranında düşürebildiğini, üstelik aynı zamanda atmosfere salınacak olan karbonu gömdüğünü ortaya koydu.[26] İklim krizini yumuşatmak üzere kompost yapımının potansiyeli ve terra preta'nın kullanımı bir detay olmanın çok uzağındadır: toprağın üst 30 santimlik kısmında organik maddenin yüzde bir artması tarım arazilerinin mil kare başına 250 ton karbondioksit gazını yakalayıp bünyesinde tutmasına eşittir.

Nihayetinde, fosfor tedariği sorununun sistemin tamamında gerçekleşen besin maddesi döngüsü dışında bir çözümü bulunmamaktadır. Bu da, (Avrupa'da, Çin'de, Japonya'da ve diğer yerlerde yüzyıllar önce yapıldığı gibi)

YEMİNSAN

> Nihayetinde, fosfor tedariği sorununun sistemin tamamında gerçekleşen besin maddesi döngüsü dışında bir çözümü bulunmamaktadır.

besin maddelerinin yeniden yakalanıp toprağa geri döndürülmesi üzere, lağım sistemleri ve hayvan besi yerlerinin tamamen baştan tasarlanmalarını gerektirir. Ancak lağım sistemleri (ya da bunların basit diğer biçimleri) fosforun ve diğer toprak besin maddelerinin birincil kaynağı haline gelecekse, bunlar artık zehirli atıkların bertaraf edilmesinde kullanılmaya devam edemez. Her türlü tıbbi, evsel kimyasal maddenin ve endüstriyel atıkların bertaraf edilmesinde başka çöp kanallarının oluşturulması şarttır. Dolayısıyla toprak bereketliliği sorununu çiftçiler kendi başlarına çözemez: bu bütün olarak gıda sisteminin yaşadığı bir krizdir, koşullara göre ve bütüncül şekilde değerlendirilip halledilmelidir.

BESLENME

Gıda sisteminin şekillenmesinde tüketicilerin tercihleri üreticilerinki kadar önemlidir. Son birkaç on yıldır tüketici tercihleri, reklamlar yoluyla ve kitlesel pazarlamayla satılan, birörnek, ambalajlı gıda ürünlerinin imalatı suretiyle endüstriyel gıda sistemine ayak uyduracak şekilde biçimlendirildi. Ancak ucuz, göz alıcı olmakla birlikte bu ürünlerin çok büyük bölümünün besleyicillik nitelikleri düşüktür ve hatta kimi durumlarda bağımlılık yaratmaktadır. “Fast food” lokantalarının mantar gibi hızla yayılması, endüstriyel tarım şirketi devleri için kârlı, ancak tüketicilerin sağlığı açısından korkunç bir beslenme tarzını teşvik etti. Bu gidişat kamu sağlığı açısından içler acısı bir görüntü sunmakla kalmaz, modern tarımın karşı

YEMİŞİAN

karşıya kaldığı enerji ve iklim krizleri itibariyle de tartışmaya yer vermeyecek şekilde sürdürülemezdir.

İşlenmiş, paketlenmiş ve mevsimi dışında ithal edilen taze gıdalar, gıda sisteminin enerji yoğunluğunu daha da artırdığı için, zengin kesim de fakir kesim de yerel olarak mevsiminde yetiştirilmiş, daha az işlemden geçirilmiş gıdalarla beslenmeyi öğrenmelidir. Kamuoyuna yönelik öğretici kampanyalar tüketici tercihlerinin bu doğrultuda değişmesini destekleyebilir. Daha az et merkezli bir beslenme tarzına geçiş de teşvik edilmelidir, zira ete dayalı bir beslenme tarzı bitki merkezli bir diyete göre çok daha fazla enerji yoğundur[27].

Hükümet kurumları kendi gıda alım politikaları yoluyla (bkz. yukarıda "Yeniden Yerelleşme") beslenme tarzı tercihlerinde değişim sağlayabilir. "Gıda"nın resmi olarak hükümetçe daha dikkatli bir şekilde tanımlanması bu sürece daha büyük bir katkıdır. Halkın beslenme sağlığını geliştirmek üzere kalkıp sağlıksız olduğu bilinen gazlı içeceklerin ve diğer çöp gıdaların tüketiminin hükümetçe desteklemesinin hiçbir anlamı olamaz.

ÇİFTÇİLİK SİSTEMLERİ

Son birkaç on yılda tarım git gide daha uzmanlaştı. Bugün, normal bir çiftlik sadece tek cins et (hindi, tavuk, domuz ya da sığır) ya da tek cins süt ütünü ya da tek bir tür tahıl, sebze, meyve ya da kabuklu yemiş yetiştirebiliyor.

Ucuz enerji ve tarla girdileri döneminde bu ürün daralması ve özelleşmesi ekonomik olarak anlamlıdır. Ancak doğa çeşitliliğe dayalı ve iç içe geçmiş, bütünlüklü bir karakterde olduğundan, çiftliklerde çeşitliliğin planlı şekilde ortadan kaldırılması her adımda çeşitli sorunlara yol açmaktadır. Ör-

YENİİNSAN

neğin, endüstriyel ölçekteki hayvan besi yerleri (konsantre hayvan besleme operasyonları -CAFO'lar- olarak da bilinir), yeraltı sularını kirleten ve havaya kötü kokular saçan dev dışkı göletlerinde son bulan muazzam miktarlarda atık üretir. Öte yandan, hayvanlara verilen tahıl yemler sindirim sorunlarına yol açmaktadır; sonuçta da hem insan gıda sistemine hem de yeraltı sularına karışan (sonuçta da insanlara acı çektiren hastalık yapıcı organizmalarda antibiyotiklere karşı dirençlilik oluşturan) büyük ölçekli antibiyotik kullanımına mecbur kalınır.

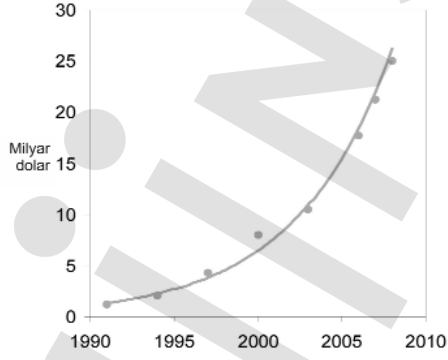
Çiftliklerin tektipleşmesi tahıl ya da sebze yetiştiricilerini de olumsuz etkiler. Bu ürünlerin tekyıllık olarak yetiştiği topraklar kullanılan azotun düzenli olarak yenilenmesine ihtiyaç duyar; ancak çiftçilerin az hayvan bulundurmaları halinde çiftlik dışından suni gübre getirtmek haricinde elde seçenek kalmaz.

Çiftçiler birden fazla iş koluna dayalı çeşitlilik arz eden sistemlere geçerek genellikle bir anda bir dizi sorunu çözebilir. Çiftlik hayvanlarını daha az tahılla besleyip onları diğer ekinlerle birlikte dönüşümlü olarak otlamaya çıkarmak hem toprak bereketliliğini sağlar hem de hayvan sağlığı ile gıda kalitesini yükseltir. Çiftçi de çevre de tüketici de faydalı çıkacaktır.

Organik tarım, doğal ekosistemleri taklit eden ve çiftlik içi kaynak döngüsünü destekleyen küçük çaplı, çeşitlilik içeren zirai sistemlerin savunucusu Sir Albert Howard'ın[28] fikirlerinden çıkmıştır. 2002'de yasalaşan ulusal organik standartlar Howard'ın fikirlerinin federal yasalarda düzenlenmesine yönelik bir girişimdi. Her ne kadar organik standartlara uymakla yetinmek sürdürülebilir bir çiftçilik

YENİİNSAN

sisteminin garantisi değilse de, yakın tarihli çeşitli araştırmalar organik çiftliklerin endüstriyel çiftliklere kıyasla daha az enerji ve daha az çiftlikdışı girdi kullandığını[29], daha zengin bir biyoçeşitliliği desteklediğini[30], daha sağlıklı topraklara[31], hayvanlara[32] ve bitkilere[33] sahip olduğunu ortaya koyar. ABD'de organik ürün satışları son yirmi yıldır katlanarak artmaktadır. Organik sektördeki büyüme, enerji yoğun suni gübreler ve tarım ilaçları yerine, ekosistem hizmetlerine dayalı pratik gıda yetiştirme yollarının bulunmasıyla başarılmıştır.



Şekil 9. 1991-2008 arasındaki ABD organik ürün satışları[34].

Fosil yakıt sonrası gıda dönüşümü çiftlik faaliyetlerinin ölçeğinin baştan ele alınmasını da mecbur kılabilir. Çiftlik işlerinin mekanizasyonu ve gıda sistemlerinin merkezileşmesi büyük çiftliklerin lehineydi. Ancak tarım makinelerinde kullanılan yakıt pahalılaşırken ve fosil yakıttan yakasını kurtarmış tarımcılık daha fazla insan emeği ve hayvan gücü gerektirdiğinden, daha ufak ölçekli faaliyetler bir kez daha kârlı hale gelecek. Dahası, çiftliklerde çeşitlilik artıkça faaliyetlerde ölçeğin

küçülmesi gerekecek çünkü çiftçilerin ilgilenmesi gereken daha fazla sistem unsuru olacak. Dolayısıyla tarım daha bilgi yoğun bir hale gelecek ve çiftçilerin daha bütüncül yaklaşması gerekecek.

Şehirdeki alanlarda, tavuk ve tavşan gibi küçük hayvanları da içeren küçük çiftlikler ve -dikey bahçeler ve çatı bahçeleri de dahil olmak üzere- bahçeler, yetiştiriciler ve aileleri için ciddi miktarlarda gıda sağlayabilir, hatta mevsimsel kullanım fazlasının bahçeden satışlarıyla zaman zaman gelir bile getirebilirler.

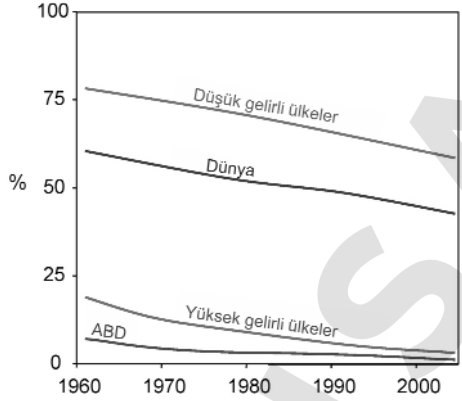
ÇİFTLİK İŞLERİ

Zirai makineleri çalıştırmak üzere kullanılabilir yakıt azaldıkça, dünya daha çok çiftçiye ihtiyaç duyacaktır. Ancak çiftçilerin başarılı olabilmesi için, büyük ölçekli üretimi ve ihracata yönelik üretimi destekleyen mevcut tarım politikalarının değişmesi, küçük ölçekli çiftlikleri, bahçeleri ve tarım kooperatiflerini destekleyen politikaların -uluslararası kuruluşlarca ve ulusal, federal ve yerel yönetimlerce- tasarlanması ve uygulamaya sokulması gerekiyor.

Halihazırda ABD'de tam zamanlı çalışan çiftçi sayısı iki milyondan azdır. 1900'de nüfusun yaklaşık yüzde 60'ı çiftçilikle uğraşmaktaydı, günümüzdeyse bu oran yüzde birden azdır (Şekil 2, Şekil 10). Şu sıralar ortalama çiftçi neredeyse emeklilik yaşındadır[35].

Gıdanın makine kullanılmaksızın yetiştirildiği ülkeler ve bölgelerde, nüfusun büyük kısmı gıda üretiminde yer almaktadır (Şekil 10). Örneğin, Çin, Hindistan, Nepal, Etiyopya ve Endonezya'da çiftçiler nüfusun yarısından fazlasını oluşturmaktadır.

YENİ İNSAN



Şekil 10. Nüfusta tarımla uğraşanların oranı, 1961-2004.[36]

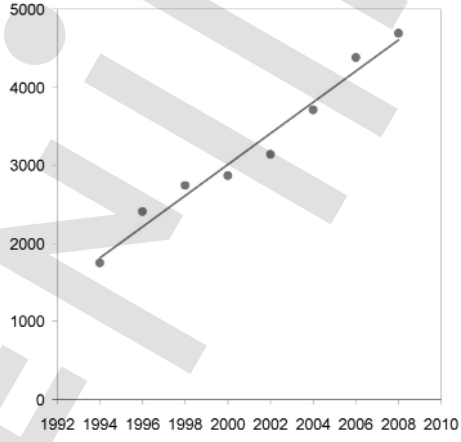
> Birkaç küsur milyon yeni çiftçinin gerekeceği akılcı bir tahmindir –kısa vadede ne tahayyül edilebilir ne de üstesinden gelinebilir bir rakamdır bu.

Ülkenin gıda üretiminde fosil yakıt kullanmaksızın kendine yeterli hale gelmesi için ABD'de nüfusun ne kadarlık kısmının çiftçi olması gerekeceği şu an için bilinmese de (bu kullanılan teknolojilere ve benimsenen beslenme tarzlarına bağlı olacaktır), bu oran hiç kuşku yok ki şu anki yüzdeden daha yüksek olacaktır. Birkaç küsur milyon yeni çiftçinin gerekeceği akılcı bir tahmindir; kısa vadede ne tahayyül edilebilir ne de üstesinden gelinebilir bir rakamdır bu. Bu yeni çiftçilerin, ABD'nin giderek artan çeşitliliğini yansıtacak şekilde, geniş bir çeşitliliğe sahip olması gerekecektir. Daha şimdiden sayıları giderek artan genç nüfus organik ya da biyodinamik çiftçiliğe başlamaktadır, çiftçi pazarları ve TDT'ler ülke çapında hızla yayılmaktadır (Şekil 11). Arayış mahiyetindeki bu eğilimler desteklenmeli ve teşvik edilmeli-

dir. Daha küçük çiftçilik birimlerine dayalı sürdürülebilir çiftlik sistemlerini destekleyen hükümet politikalarının yanı sıra, şunlar da gereklidir:

Eğitim: Üniversiteler ve yüksek okullar hızla küçük ölçekli ekolojik çiftçilik yöntemlerine yönelik eğitim programları geliştirmelidir; bu programlar, pazarlama ve işletme planlarının şekillendirilmesi gibi çiftçilerin gereksineceği başka becerilere yönelik eğitimleri de kapsamalıdır. Staj ve doğrudan bilgi naklinin diğer biçimleri de bu dönüşüme yardımcı olacaktır. Bütün ilk ve orta öğrenim okullarının müfredatına, özellikle yaz programlarında bahçecilik programları eklenmelidir.

Mali Destek: Kuruluşlarının ilk birkaç yılında mali açıdan başarılı çiftlik sayısı çok az olduğundan, çiftçilere kuruluş aşamasında destek olmak üzere kredi ve hibelere gerek du-



Şekil 11. 1994-2008 arasında ABD'de faal haldeki çiftçi pazarları. Geçtiğimiz 14 yılda, her yıl yaklaşık 200 yeni çiftçi pazarı açıldı, bu rakam ülke çapındaki faal pazar sayısının iki katından fazlasıdır.[37]

YENİNSAN

yulacaktır.

Topluluklar ve Kültürlerin Yeniden Canlanması: Geçtiğimiz on yıllarda ABD'nın kırsal kasabaları gençlerinin önce uzak üniversitelere ardından da şehirlere göç edişine tanık oldu. İnsanların buralara yerleşmesini ve çocukların buralarda kalmayı arzulamasını bekliyorsak, çiftçilik toplulukları ilgi çekici, cazip yerler olmalıdır.

TOHUM

Günümüzde tohum endüstrisi son derece merkezileşmiştir. Ticari tohumların çoğu her yıl yenisinin alınmasını gerektiren hibrid tek yıllık cinslerdir.

> Gıda işleme ve dağıtım sistemleri, dönüşüm sürecinde hiç kuşkusuz ki çok çeşitli sorunlara gebedir.

Dünya çapında, belli başlı ticari ekinlerin -örneğin, mısır, pamuk, soya fasulyesi- ticari tohumlarının giderek artan bir yüzdesi genetik müdahale görmüş (GDO'lu) tohumlardan oluşmaktadır. GDO tohum şirketleri uzun süre önce ürünlerinin zamanla besin değerleri daha yüksek ekinlere dönüşeceği vaadinde bulunmuştu; oysa, şu anki patentli genler sadece zararlı böceklere ya da tescilli ot ilaçlarına karşı dirençli olup, besleyicilik değeri daha yüksek ekin vaadinin gerçekleşmesine uzun yıllar var (belki hiçbir zaman) gibi gözükmektedir[38]. Dönüşüm ihtiyacının aciliyeti göz önünde bulundurulduğunda, fosil yakıt sonrası bir gıda sistemi yürürlüğe girip girmeyeceği ya da başarılı olup olmayacağı belli olmayan yeni teknolojileri bekleyemez. Her koşulda, GDO tohum endüstrisi -daha geniş bir fosil yakıt dayanaklı gıda sistemine karmaşık şekillerde göbekten bağlı- kimyevi suni güb-

YEMİŞİN

reler ve ot ilaçları gibi enerji yoğun teknolojiler ve merkezileşmiş üretim ve dağıtım sistemleri üzerine kuruludur. Dolayısıyla GDO ürünlerin dönüşüme pek yardımcı olabilme şansları yoktur.

Bunun yerine, ihtiyaç duyulan şey yerel topraklara ve mikroiklimlere uyum sağlamış açık tozlanabilen gıda ekinleri türlerini tanımlamaya yönelik koordineli girişimler ve çiftçiler ile bahçecilikle uğraşanların bu tür tohumlara yeterli miktarlarda ulaşabilmelerini sağlayacak programlardır. Ayrıca, yerel yüksek okullar tohum saklama teknikleri üzerine eğitim programları vermelidirler.

İŞLEME VE DAĞITIM SİSTEMLERİ

Mevcut koşullarda büyük enerji girdisine ve uzun mesafeli sevkiyatlara dayalı olan gıda işleme ve dağıtım sistemleri, dönüşüm sürecinde hiç kuşkusuz ki çok çeşitli sorunlara gebedir.

Örneğin, halihazırda et endüstrisi hayvanların kesim için merkezi tesislere uzun mesafeli sevkiyatları üzerine kuruludur. Gıda sistemlerinin yeniden yerelleşmesi daha küçük, daha yerelleşmiş kesimhaneler ve kasap dükkanlarının kurulmasına yönelik teşviklerin ortaya çıkmasını mecbur kılacaktır. Geçici çözümlerden biri, bir dizi mobil kesimhanenin bir çiftlikten diğerine giderek hayvanları insani şekilde ve düşük maliyetlerle kesip işlemesidir.[39]

En büyük gıda üreticilerinin gerçekleştirdiği kötü muameleleri kontrol altına almak üzere eskiden beri çok çeşitli

> Doğrudan çiftliğinden ya da çiftçi pazarında satış yapan bir küçük üretici çokuluslu bir gıda üreticisiyle aynı gıda güvenliği yönetmeliklerine tabi olmamalıdır..

YEMİŞİN SAN

sağlık yönetmelikleri devreye sokulmuştur; ancak bu tarz yönetmelikler şimdilerde ufak ölçekli ve daha yerelleşmiş işleme ve dağıtım sistemlerinin gelişimini engelleyebilir. Örneğin, çiftçiler ulusal standartlardaki tesislere muazzam yatırımlar yapmadan, et tütsüleyebilmeli ve bunu komşularına satabilmelidir. Doğrudan çiftliğinden ya da çiftçi pazarında satış yapan bir küçük üretici çokuluslu bir gıda üreticisiyle aynı gıda güvenliği yönetmeliklerine tabi olmamalıdır: Yerel gıdada da zaman zaman sağlık sorunları ortaya çıkabilir ancak bu sorunlar endüstriyel ölçekli tesislerde ortaya çıkabilecek sorunlara kıyasla çok daha az sıkıntılara yol açacak, çözümü çok daha kolay olacaktır.

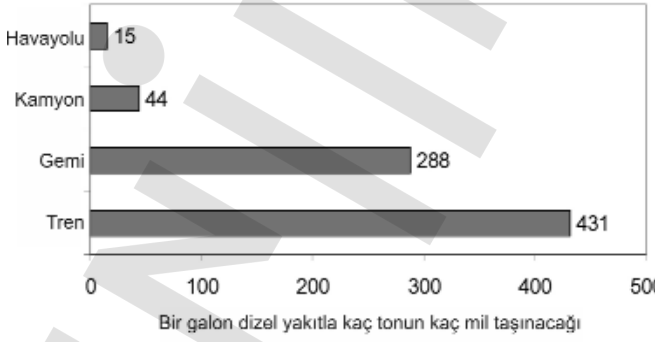
Gıda işleme şirketleri artık faaliyetlerini enerji açısından daha verimli hale getirmenin yollarını bulmak; hükümet kuruluşları, tüketiciler ve perakendeciler de gıda işlemeye ve gıda paketlemeye olan ihtiyacın düşürülmesine yönelik çözümler geliştirmelidirler. Bu kademeli değişim ailelerin gıdayı evlerinde depolaması, işlemesi, pişirmesi ve saklamasına yönelik kurumsal olarak desteklenmelidir. Küçük ölçekli çok işlevli gıda işleme merkezleri küçük yerel yetiştiricilerin ulusal çaptaki markalarla rekabet edebilen katma değerli ürünler üretebilmeleridir[40].

Öte yandan, mevcut sevkiyat sistemlerinden kaynaklanacak kaçınılmaz sorunların bilinciyle, ulusal ve bölgesel depolama sistemleri gözden geçirilmelidir. Ciddi boyutlara varabilecek bir gıda krizinde temel ihtiyaçları karşılamaya yetecek kapasiteye sahip bölgesel tahıl depoları kurulmalı, bunlar ürünlerin heba olmayacağı şekilde çalıştırılmalıdır. Gıda paketlemesi, petrol ve doğal gaz azaldıkça daha zor ve pahalıya bulunur hale gelecek olan (ve zehirli maddelerin

YENİ INSAN

kaynağı olarak görülen) plastik maddelerin kullanımının asgariye düşürülmesine yönelik düzenlemelere tabi olmalıdır.

Hükümetler ülke çapında gıda dağıtımının -kamyonlar kıyaslandığında enerji açısından verimsiz olduğundan (Şekil 12)- karayoluyla değil de demiryolları ve deniz üzerinden yapılmasına öncelik veren politikaları devreye sokmalıdır. Günümüzde süpermarketler çoğunlukla gıda dağıtımındaki son noktadır. Ancak bu model neredeyse tamamen otomobilleri ve benzin yoluyla erişimi gerektirmektedir. *Dirençli* bir gıda sistemi, küçük dükkanlar ve bahçe ya da gıda pazarları gibi seçeneklerle daha küçük ve daha yaygın dağılmış erişim noktalarına ihtiyaç duyacaktır. Bu dönüşümün gerçekleşmesinde hükümetin çıkaracağı yönetmelikler ve vergi muafiyetleri yardımcı olabilir.



Şekil 12. Ülke içinde yük taşımacılığındaki farklı tekniklerin göreli verimliliği. Bir tren bir galon dizel yakıtla bir tonluk yükü 431 mil taşıyabilir. Aynı miktarda yakıtla havayoluyla bir tonluk yük sadece 15 mil taşınabilir. Buradaki rakamlar ülke içi ulaşıma yöneliktir; okyanus ötesi deniz sevkiyatları burada gösterilen deniz sevkiyatlarından daha verimli olabilmektedir.[41]

Toptancılar ve dağıtımcılar dönüşüm geçiren bir gıda sisteminde farklı roller üstlenecektir. Mevsiminde üretilmiş çeşitli gıdaların üreticiden tüketiciye ulaştırılması için onlara yine ihtiyaç duyulacaktır. Ancak, büyük üreticileri ve dev süpermarket zincirlerini desteklemek yerine, operasyonlarını daha küçük, daha yaygın şekilde dağılmış çiftlikler ve bahçelere ve daha küçük ve daha yaygın şekilde dağılmış perakendeci dükkanlara hizmet edecek şekilde değiştirmek zorunda kalacaklar.

Yeşil Politika Kitaplarımızı İncelemek İçin Linke Tıklayınız

https://yeniinsanyayinevi.com/product-category/yesil-politika/

YENİİNSAN

3. DİRENÇLİLİK
HAREKET PLANLAMASI

Dönüşüm süreci gıda sistemlerinde daha fazla *dirençlilik* yaratılmasıyla başarılı olur. *Dirençli* sistemler, farklı bir dizi sürecin yönlendirdiği yeni bir ortama doğru dramatik bir dönüşüm geçirmeden önce karşı karşıya kalacakları ciddi boyutlardaki çalkantıları atlatabilir. *Dirençliliği* oluşturan özelliklerden biri bolluktur; bu, kısa vadeli ekonomik verimlilikle genelde ters düşer. Gıda sisteminde verimlilik denildikçe hem uzun tedarik zincirleri hem de depolu malların asgari düzeyde tutulması düşünülür. Ürünlerin bu şekilde "tam zamanında" teslimatı maliyetleri düşürür ancak yakıt sıkıntısı gibi çalkantılara karşı sistemlerin kırılganlığını artırır. *Dirençlilik* daha ön plana çıkarılıp kısa vadeli verimliliklere daha az önem verildikçe, bolluk ve daha geniş stoklar yük olmaktan ziyade avantaj halini almaya başlar. *Dirençliliği* oluş-

YENİİNSAN

turan diğer değerler (tekbiçimlilikten farklı olarak) çeşitlilik ve sistemler üzerindeki kontrolün (merkezileşmesi yerine) yayılmasıdır.

Fosil yakıt sonrası ekonomiye doğru ilerlerken gıda sistemlerimizi *dirençli* kılmak için yukarıda etraflıca anlatılan unsurların hepsinin bulunması şarttır. Bu süreçte dört boyutta planlama yapmak da gerekecektir: Yönetim, toplum, iş Dünyası ve birey ya da aile. Bu boyutların her birinde planlama süreci birbirinden farklı şekillenecektir. Yani bölümde planlamanın bu boyutların her birinde iş görebilecek ana adımlarını anlatacağız. Bazı durumlarda, bir eylem planındaki adımların eşzamanlı olarak atılmalıdır. Ne olursa olsun, buradaki öneriler hizmet edeceği unsurların kendine özgü ihtiyaçlarına karşılık gelecek şekilde geliştirilmesi gereken bir sürecin ana hatlarından ibarettir.

YÖNETİM

Gıda sistemi en yerel seviyeden en küreseline özel sektörden ve kamudan çeşitli aktörlerin oluşturduğu karmaşık bir karışımdır. Hal böyleyken, sistemin çalkantılara karşı *dirençli* kalması ve unsurların hepsinin temel gıda ihtiyacının olabildiğince eşit şekilde karşılanmasını sağlamak yönetimlere düşen özel bir sorumluluktur.

Ulusal, bölgesel ya da yerel, her türlü yönetim seviyesinde şu aşağıdaki adımlar uygulanabilir. Ölçeğin en geniş seviyesinde (ulusal), her bir adımın kendisi ayrıntılı şekilde planlanacak ve yetkilendirilecektir; ulusal seviyedeki bir gıda sistemine mükemmel bir örnek Toprak Derneği'nin "Bri-

YEN İİNSAN

tanya için Sürdürülebilir Gıda Planı" kampanyasıdır[42]. Ölçeğin en alt seviyesi (küçük köyler), bu adımların herhangi birini yürürlüğe sokabilecek kapasiteden yoksun olabilir ya da gönüllü vatandaş insiyatiflerine sembolik resmi destekler sağlamaktan öteye geçemeyebilir.

1. Mevcut gıda sistemini değerlendir. Mevcut sistemik kırılganlıkları ve fırsatları inceleyerek işe başla. Çiftlik girdileri halihazırda nerelerden geliyor? Şu an için gıdanın ne kadarı ithal ediliyor? Bu gıda ithalinin ne kadarlık bir yüzdesi temel gıdalar, ne kadarı lüks gıdalar? Mevcut tarımsal uygulamaların çevreye yüklediği maliyetler nedir? Mevcut gıda sistemi yakıt arzındaki düşüşlerden ve fiyat yükselişlerinden ne şekilde etkilenecek?

2. Politikaları gözden geçir. Yürürlükteki politikalar bu kırılganlıkları ve çevresel etkileri ne şekilde destekliyor? Bunlar nasıl değiştirilebilir ya da ortadan kaldırılabilir? Yürürlükte dönüşüme yardımcı olması muhtemel politikalar mevcut mu? Bu tür politikalar nasıl güçlendirilebilir?

3. Kilit konumdaki paydaşları biraraya getir. Dönüşüm sürecine çiftçi örgütleri, gıda işleme ve dağıtım şirketleri ve de perakendeciler dahil edilmelidir. Bunların çoğu mevcut sistemin muhafaza edilmesini isteyecektir ama bunun bir seçenek olarak görülemeyeceği net bir şekilde ortaya konulmalıdır. Gıda sisteminde yer alan işletmelerin çoğu işletme modellerini tepeden tırnağa değiştirmelidir.

4. Bir dönüşüm planı hazırla. Hazırlanan dönüşüm planı kapsayıcı ve ayrıntılı olmalı, takvimler ve periyodik gözden geçirmeler ile düzeltmelere yönelik mekanizmalar içeren

YENİİNSAN

sağlam ama ulaşılabilir hedefler içermelidir. Planın tarımsal çıktı üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi ve üretilen emtialar türünden ve bunların miktarları ve fiyatları açısından yaşanan değişikliklerin ölçülmesi için kapsayıcı bir inceleme gerçekleştirilmelidir.

5. Kamuyu eğit ve sürece dahil et. Halk sadece dönüşüm sürecinin hükümetin yürüttüğü boyutları hakkında bilgilendirilmekle kalmayıp, bu sürece dahil de edilmelidir. Vatandaşlar gıdayla ilgili tercihler, bahçecilik fırsatları ve yerel üreticilerden gelen gıdaya erişimin yolları hakkında eğitilmelidir. Adaptasyon sürecinde sağladıkları başarılar ve karşılaştıkları zorluklar planın yeni uygulamaları açısından bilgi sağlayacaktır.

6. Politikaları ve insiyatifleri değiştir. Toplulukların, işletmelerin ve ailelerin dönüşüm sürecine dahil olabilme yetilerini ya sınırladığı ya da güçlendirdiği için, yönetimlerin en önde gelen sorumluluğu budur. Politika değişiklikleri paydaşların katkılarını içermeli ancak herhangi bir paydaş grubunun kısa vadeli çıkarlarından ziyade öncelikle dönüşüm unsurlarının yaygınlaştırılmasına yönelik olarak planlanmalıdır.

7. Gözlem yap elden geçir. Bu boyutlardaki bir dönüşüm kaçınılmaz şekilde öngörülemeyen ve beklenmeyen bazı etkiler yaratacaktır. Dolayısıyla sürecin hızıyla ve stratejiyle ilgili ayarlamalar yapmak üzere sürecin sürekli olarak gözden geçirilmesi, bu esnada, fosil yakıtların gıda sisteminden sistemli şekilde çıkarılması işine sıkı sıkıya bağlı kalınması hayati önem taşımaktadır.

YENİİNSAN

TOPLULUK

Şimdi yönetimlerden farklı olarak gönüllü topluluk gruplarınca benimsenecek eylem adımlarını ele alalım. Transition Network (Dönüşüm Ağı, www.transitionnetwork.org) bu tarz bir topluluk eylemi için mükemmel bir model sunuyor. Bu tür girişimler en iyi şekilde, toplantıların, uzun mesafe yolculuklara çıkması gerekmeyecek gönüllüler ve toplantı katılımcıları tarafından gerçekleştirildiği topluluk ölçeklerinde başarılı olur. Dolayısıyla büyük şehirlerde, *dirençlilik* eylem planlaması mahalle ölçeğinde yapılabilir, mahalle delegeleri belli aralıklarla şehir çapında yapılacak koordinasyon toplantılarına gönderilebilir. Topluluk örgütleri ile yerel yönetimler arasındaki iç içe geçen, karşılıklı yardımlaşma girişimleri görüşme ve müzakerelerle halledilmelidir.

1. Yerel gıda sistemini değerlendir. Bu değerlendirme süreci, aynı işlerin tekrar tekrar yapılmaması için yönetimle işbirliği halinde gerçekleştirilmelidir. Gönüllü vatandaş grupları, yönetimlerin değerlendirme süreçlerinde gözden kaçabilecek -topluluk bahçeleri fırsatları ya da yerel kaynaklardaki gıdaya ulaşmakla ilgili sorunlar gibi- perspektifler sunabilecek konumda olabilmelidir.

2. Paydaşları tanımla ve sürece kat. Gıda üreten ya da dağıtan yerel yetiştiriciler, dükkan sahipleri, halk mutfakları, lokantalar, okullar ve diğer kuruluşların hepsiyle bağlantıya geçilmeli, gönüllü yeniden yerelleşme girişimine katılmaya ve sürece girdi sunmaya davet edilmelidir.

3. Halkı eğit ve sürece dahil et. Topluluklar gıda dönüşümü konusunda farkındalığı artırmak üzere halk etkinlik-

leri düzenleyebilir. Yerel işletmelerden oluşan (ama gönüllü gruplarca organize edilen) bir birlik tarafından giderleri karşılanan ve dağıtılan "Yerelden satın al" el ilanlarında, yerel üreticilerin, çiftlik pazarlarının, lokantaların ve dükkanların listesi yer alabilir.

4. O bölgeye özgü bir stratejik program geliştir. Bu çiftçi pazarlarını, TDT'leri, topluluk bahçelerini, okul öğle yemeği programlarını ve halk mutfaklarını kapsayabilir. Paydaşlardan gelen girdilere dayalı bu programda, gelecekte fosil yakıtların baskın rolünün silinmesinin ardından gıda sisteminin nasıl görünebileceğine dair öngörülerde bulunmak amacına yönelik bir ortaklaşa çalışma yoluyla şekillendirilmiş hedefler ve eylem takvimleri yer alabilir.

5. Hükümet programlarıyla koordine ol. Hükümet politikalarını duyurmada ve dönüşüm stratejilerinin uygulanmasında yerel gönüllülerin çabaları hayati bir rol üstlenebilir. Ancak bu, karşılığında gerek yönetim gerekse yerel gruplara sorumluluklar yükleyecek olan açık iletişim kanallarının kurulmasını gerektirecektir.

6. Kişileri ve aileleri destekle. İnsanlar ancak başkalarının bunu yaptığını, çabalarının desteklendiğini ve bir işe yaradığını gördükçe gıda alışkanlıklarını ve önceliklerini değiştirme eğilimindedir. Topluluklar halk etkinlikleri ve yerel gazetelerde çıkacak yazılar yoluyla ve de mevcut sosyal ağlar, okullar, mahalle dernekleri, dini kuruluşlar, vb. üzerinden çalışmak suretiyle yeni davranış düsturlarının oluşmasına katkı sağlayabilir. Konserveleme buluşmaları, bahçe dikim ve hasat şenlikleri, hasat döküntülerinin toplanması prog-

YENİİNSAN

ramları gibi etkinlikler yoluyla pratik destek sağlanabilir. Soruların yanıtlanması ve kaygıların giderilmesi için yerel gıda ve bahçecilik uzmanları devreye sokulabilir. Evdeki kilerlerin desteklenmesi amacıyla mahalli gıda depolama alanları oluşturulabilir.

7. Gözlem yap ve elden geçir. Dönüşüm sürecine toplumun bütün unsurlarının dahil edilebilmesi ve sürecin olabildiğince sorunsuz bir şekilde ilerlemesinin sağlanabilmesi için, bütün bu girişimlerin düzenli şekilde gözden geçirilmesi gereklidir.

İŞLETMELER VE KURULUŞLAR

Çiftlikler, dükkanlar, gıda işlemeciler, toptancılar ve lokantalar konuyla ilgili işletmelerdir. Bununla birlikte, aşağıdaki adımlar faaliyetlerinin yan unsuru olarak gıda hizmeti veren okullar, üniversiteler, hastaneler gibi organizasyonlar için de faydalı olabilir.[43]

1. Zayıf noktaları değerlendir. Gıda sisteminin parçası olan bütün işletmeler ya da kuruluşlar, daha yüksek yakıt fiyatlarının ve gıda kıtlığının faaliyetleri üzerinde yaratacağı kaçınılmaz etkileri dürüstçe değerlendirmelidir. Özel birtakım kırılganlıkları vurgulamak üzere yakıt fiyatlarının ikiye ya da üçe katlanmasına dayalı senaryoları inceleyin.

2. Bir plan yapın. Fosil yakıt girdisinin olmadığı -ya da sürekli azaldığı- bir iş modeli geliştirin. Uzun vadeli hedefe doğru ilerleme sağlayacak ulaşılabilir ara hedefler belirleyin.

3. Yönetimlerle ve topluluklarla birlikte çalışın. Hükümetin gıda sisteminde fosil yakıt kullanımını azaltmaya yönelik düzenlemeler hazırlayacağı ve topluluk örgütlerinin

YENİİNSAN

dönüşüme öncülük edecek yerel çiftçilere ve gıda dükkanlarına destek sunacağı varsayımıyla, diğerlerinin harekete geçmesini beklemektense girişimlere öncülük etmek daha avantajlı bir ticari bakış sağlayacaktır.

4. Tedarikçileri ve müşterileri eğitin ve sürece katın. Hiçbir ticari iş izole değildir. Dönüşüm bütün taraflar arasındaki ilişkilerin güçlenmesiyle serpilecektir.

5. Gözlem yap ve elden geçir. İşletmeler için, başarının aşikâr ve hayati ölçütlerinden biri kârlılıktır. Nihai kâr-zarar bilançosu hangi uyarlanabilir stratejilerin işe yaradığının, hangileri üzerinde çalışılması gerektiğinin belirlenmesinde yardımcı olacaktır. Ancak, olumsuz mali geri bildirim esas konumdaki dönüşüm hedefinin terk edilmesine gerekçe olamaz.

BİREY VE AİLE

Gıda ve tarımdaki dönüşüm günün sonunda marketlerdeki ve gıda tüketimindeki seçimlere gelip dayanır. Dolayısıyla dönüşümün başarısında bireylerin eylemleri çiftçiler, yönetimler ya da gıda işletmelerinin yapabilecekleri kadar önemlidir. Şu aşağıdaki adımları herkes hiç vakit kaybetmeden hemen benimseyebilir.

1. Gıda konusundaki zayıf noktaları ve fırsatları değerlendir. Aylık olağan gıda alımlarını dürüst bir gözle incele, bunların etkilerini etraflıca düşün. Gıdanın ne kadarı 150 kilometre yakından geliyor? Ne kadarı paketli ve işlemden geçmiş? Yemekler ne kadar et merkezli? Gıda nereden satın alınıyor? Gıda ya da yakıt fiyatlarının ikiye ya da üçe katlanması durumuyla aile nasıl başa çıkacak?

YENİİNSAN

2. Bir plan yap. Aile için, beslenme tarzını, alışveriş alışkanlıklarını, bahçede üretim hedeflerini de kapsayan ideal bir gıda senaryosu üret. Bu senaryoya doğru ilerlemek üzere somut adımlar ve bunlara yönelik bir takvim belirle. Bunu evde herkesin görebileceği bir yere as.

3. Bahçe. Bahçeleri olmayan aileler bir kavanozda çeşitli şeyleri filizlendirebilir ya da cam kenarında birkaç bitki yetiştirebilir. Bahçeyle uğraşan birilerinden öğren ya da onlara öğret.

4. Yerel üreticilerle ilişki kur. Büyük bahçesi olan aileler bile kendi gıdalarının tamamını yetiştiremeyebilir. Yerel olarak yetiştirilmiş gıdaya ulaşmak için yerel çiftçi pazarlarını ya da TDT'leri kullan, küresel gıda sistemine olan bağımlılığını azalt.

5. Topluluk faaliyetlerine katıl. Komşularınla tanış, onlarla bahçecilik deneyimlerini karşılaştır. Birlikte, üyelerin aradıkları çeşitli bahçe aletlerini ve bahçecilik kitaplarını bulabilecekleri bir "alet kütüphanesi" kur. Dikim, hasat, gıda takası, hasat artıklarının temizlenmesi, kavanozlama partileri düzenle ya da bu tür etkinliklere katıl.

6. Gözlem yap ve elden geçir. Aile planları her ay gözden geçirilmelidir. Aile hedeflerinde ne derece başarıya ulaşıldığını değerlendir, gerekiyorsa planları elden geçir.

SONUÇ

ABD gıda sistemi istikrarsız bir kaynağa sahip muazzam miktarda fosil yakıt girdilerine dayanmaktadır. Yeni gıda sistemi daha az enerji kullanacak, bu kullanılan enerji yenile-

YENİİNSAN

nebilir kaynaklardan elde edilecektir. Yeni sisteme dönüşüm sürecini planlanmış, kademeli, hızlı bir değişim süreciyle hemen başlatabiliriz. Plansız seçenekler -çöküş sonrasında kalıntılardan yeniyi inşa etmek- kaotik ve trajik sonuçlar doğuracaktır.

Yeni gıda sisteminin tohumları zaten atıldı. ABD'li çiftçiler enerji kullanımlarını on yıllardır azaltıyor. Daha az suni gübre ve tarım ilacı kullanıyorlar. Organik çiftliklerin, çiftçi pazarlarının, TDT faaliyetlerinin sayısı hızla artıyor. Gıdalarının nereden geldiği üzerine giderek daha çok sayıda insan kafa yoruyor.

Bunlar önemli yapı taşlarıdır ama daha yapılması gereken pek çok şey var. Yeni gıda sistemimiz daha fazla çiftçi, daha küçük ve daha çeşitlilik içeren çiftlikler, daha az işlemden geçmiş ve paketlenmiş gıdalar ve gıdanın daha az mesafelerden taşınmasını gerektirecek. Nüfusumuzun uzun vadede beslenmesinde sırtını sınırlı yenilenebilir enerji kaynaklarına dayayan bir gıda sisteminin yeniden devreye sokulmasında yönetimler, topluluklar, işletmeler ve ailelerin her birinin üzerine düşen önemli roller bulunmaktadır.

YENİİNSAN

DİPNOTLAR

1. M.C. Heller ile G.A. Keoleian, "Life Cycle_Based Sustainability Indicators for Assessment of the U.S. Food System," Michigan Üniversitesi (2000)'den uyarlanmıştır.

2. C.J. Cleveland, "The direct and indirect use of fossil fuels and electricty in USA agriculture, 1910-1990," Agriculture, Ecosystems & Environment 55 (1995): 111-121.

3. J. Miranowski, "Energy consumption in U.S. agriculture," (USDA/Farm Foundation'ın düzenlediği "Bir Enerji Üretici ve Tüketicisi olarak Tarım" konferansında sunulmuştur, Arlington, Virginia, 24-25 Haziran 2004).

4. R.E. Green, "Farming and the fate of wild nature," Science v307 n5709 (2005):550-555.

5. ABD Çevre Koruma Ajansı, "Inventory of U.S. Greenhouse Gas Emissions and Sinks: 1990-2006," (2008).

6. D.R. Davis. "Declining Fruit and Vegetable Nutrient Composition: What is the Evidence?" HortScience 44 (2009): 15-19.

7. Analistlerin küresel petrol üretimindeki zirve noktasına dair öngörüleri genellikle son yıllarda daha fazla kötümserleşti; International Energy Association'ın genel kabul gören "Dünya Enerji Görünümü 2008" raporu bu anlamda özellikle dikkat çekiyor. Bakınız: http://www.worldenergyoutlook.org/ 2008.asp.

8. Uluslararası Suni Gübre Endüstrisi Örgütü, IFADATA veritabanı, http://www.fertilizer.org/ifa/statistics.asp. 1980'lerin sonlarından itibaren endüstriyel ülkelerdeki suni azot gübre kullanımı düşmüşse de, aynı dönemde ABD'de bu kullanım ufak bir artış gösterdi. Bakınız USDA Ekonomik Araştırma Servisi, "Veri Seti – ABD Suni Gübre Kullanımı ve Fiyatları" http://ers.usda.gov/Data/FertilizerUse/.

9. Bruce Erickson ve Alan Miller, "Factors shaping price and availability in this year's fertilizer market," Purdue Extension, Purdue Üniversitesi (2009). http://www.agecon.purdue.edu/news/financial/Fertilizer

YENİİNSAN

_Market.pdf.

10. Richard Heinberg, The Party's Over: Oil, War and the Fate of Industrial Societies (Gabriola Island, BC: New Society Publishers, 2003).

11. Birleşmiş Milletler Çevre Programı bünyesinde Ticaret, Çevre ve Kalkınma Kapasite Geliştirme Görev Gücü (UNCTAD) Konferansı, "Organic Agriculture and Food Security in Africa," (2008). http://www.unctad.org/trade_env/test1/publications/UNCTAD_DITC_TED_2007_15.pdf.

12. Catherine Badgley ve diğerleri, "Organic agriculture and the global food supply," Renewable Agriculture and Food Systems 22 (2007): 86-108.

13. D. Hole, A. Perkins, J. Wilson, I. Alexander, P. Grice ve A. Evans, "Does organic farming benefit biodiversity?" Biological Conservation 122 (2005): 113-130.

14. Gerard D'Souza ve John Ikerd, "Small Farms and Sustainable Development: Is Small More Sustainable?" Journal of Agricultural and Applied Economics 28 (1996): 73-83.

15. P.M. Rosset, "The Multiple Functions and Benefits of Small Farm Agriculture" (12-17 Eylül 1999'ta Maastricht, Hollanda'da yapılan "Geleceğimizi Ekmek" FAO/Hollanda konferansında sunulan bildiri).

16. Bu karmaşık mevzuyla ilgili olarak, bkz. Vandana Shiva, "Food, Finance & Climate," ZSpace, 22 Kasım 2008 (http://www.zcommunications.org/ zspace/commentaries/3689 adresinden ulaşılabilir).

17. Örneğin, İrlanda örgütü Feasta'nın çalışmalarına, özellikle de Bruce Darrell'ın "Gıda Güvenliğinin Planlanması" sunumuna (http://www.postcarboncities.net/node/3215) bakınız.

18. Önde gelen EROEI uzmanlarından biri, bir yakıtın topluma gerçek anlamda katkı sağlaması için asgari EROEI'nin 5:1 olması gerektiğini öne sürmüştür (Charles A.S. Hall, "Provisional Results from EROI Assessments," The Oil Drum, 8 Nisan 2008'de http://www.theoildrum.com/node/3810 adresinde yayınlanmıştır). Idaho Üniversitesi ile USDA'nin yakın tarihli bir çalışmasında soya fasulyesinden üretilme biyodizelin EROEI'sinin son on yılda 3.5:1 gibi bir orana yükseldiğini

öne sürmesi (Ulusal Biyodizel Kurumu, "Biodiesel proven to have a significantly positive net energy ratio," 6 Şubat 2008'de http://nbb.grassroots.com/08Releases/EnergyBalance/ adresinde yayınlanan basın açıklaması) ve hurma yağı gibi diğer bazı biyoyakıtların EROEI'sinin 9:1 gibi yüksek oranlara ulaşabildiği (Worldwatch Institute, "Biofuels for Transportation: Global Potential and Implications for Sustainable Agriculture and Energy in the 21st Century," 2006.) göz önünde bulundurulduğunda, 5:1'lik EROEI ekonomik olarak sürdürülebilir biyoyakıt üretiminde asgari ve gerçekçi bir hedef olarak gözükmektedir. Dolayısıyla, çiftlik arazisinin beşte birinin verimli biyoyakıt üretimine ayrılması çiftliğin yakıt ihtiyaçlarının karşılanması için yeterlidir.

19. J. Miranowski, a.g.e.

20. Buğday ve kanola üretimiyle ilgili son araştırmalar üretimde kullanılan enerjinin yaklaşık yarısının azot için harcandığını ortaya koyuyor: Gerhard Piringer ve Laura Steinberg, "Reevaluation of Energy Use in Wheat Production in the United States," Journal of Industrial Ecology 10(2009): 149-167. Ayrıca bkz. Biopact, "Nitrogen fertilizer makes up 48% of rapeseed energy balance," orjinali Fransızca olan araştırmanın İngilizce özeti, http://news.mongabay. com/bioenergy/2007/04/nitrogen-fertilizer-makes-up-48-of.html (erişim 10 Mart 2009). Daha fazla referans için bkz G.J. Leigh, "The World's Greatest Fix: A History of Nitrogen and Agriculture," (Oxford: Oxford University Press, 2004) ve David Pimentel ile Marcia Pimentel, "Food, Energy, and Society," 3.˙ baskı (Boca Raton, FL: CRC Press, 2008), 137-159.

21. S.M. Jasinski, "Phosphate Rock," U.S. Geological Survey Mineral Commodity Summaries, 3 Mart 2009'ta http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/ commodity/phosphate_rock/ adresinden erişilmiştir.

22. M.P. Russelle ve A.J. Franzluebbers, "Introduction to Symposium: Integrated Crop—Livestock Systems for Profit and Sustainability," Agronomy Journal 99 (2007): 323-324.

23. P.A. Jolliffe, "Are mixed populations of plant species more pro-

ductive than pure stands?" Oikos 80 (1997): 595-602.
24. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü, Mixed crop-livestock farming: A review of traditional technologies based on literature and field experience," (4 Mart 2009'da http://www.fao.org/docrep/004/y0501e/ y0501e00.htm adresinden erişilmiştir).
25. P. Andrews, A. Mitchell ve J. Glover, "Living Soil, Food Quality and the Future of Food" (12-16 Şubat 2009'da, Chicago, Illinois'te düzenlenen American Association for the Advancement of Science toplantısında sunulan bildiri; 4 Mart 2009'ta http://www.organic-center .org/science.nutri. php?action=view&report_id=148 adresinden erişilmiştir).
26. Birleşmiş Milletler Çölleşmeyle Mücadele Anlaşması, "Use of biochar (charcoal) to replenish soil carbon pools, restore soil fertility and sequester CO2,"Anlaşma kapsamındaki Uzun Vadeli Müşterek Eylem Ad Hoc Çalışma Grubuna sunulmuştur, 1-10 Aralık 2008 (http://terrapreta.bioenergylists.org/ zteinerpoznanbiochar adresinde yer almakta).
27. Pimentel ve Pimentel, a.g.e. sf. 133-134.
28. A. Howard, An Agricultural Testament, (London: Oxford University Press, 1943), http://journeytoforever.org/farm_library/howardAT/ATtoc. html adresinden ulaşılabilir.
29. H.M. van der Werf, J. Tzilivakis, K. Lewis, ve C. Basset-Mens, "Environmental impacts of farm scenarios according to five assessment methods," Agriculture, Ecosystems & Environment 118, no. 1-4 (2007): 327-338.
30. D.G. Hole, A.J. Perkins, J.D. Wilson, I.H. Alexander, P.V. Grice ve A.D. Evans, "Does organic farming benefit biodiversity?" Biological conservation 122 no.1 (2005): 113-130.
31. E.E. Marriott ve M.M. Wander, "Total and labile soil organic matter in organic and conventional farming systems," Soil Science Society of America Journal 70 no.3 (2006): 950-959.
32. V. Lund ve B. Algers, "Research on animal health and welfare in organic farming—a literature review," Livestock Production Science 80 no.1-2 (2003): 55-68.

YENİİNSAN

33. C. Benbrook, "The Impacts of Yield on Nutritional Quality: Lessons from Organic Farming," HortScience 44 no. 1 (2009): 12-14.
34. Organic Trade Association, "Organic Industry Overview" (6 Mart 2009'da http://www.ota.com/organic/mt.html adresinden erişilmiştir).
35. ABD Tarım Bakanlığı, Ekonomik Araştırmalar Servisi, "Briefing Room - Farm Structure: Questions and Answers," (10 Mart 2009'ta http://www.ers.usda.gov/Briefing/farmstructure/Questions/aging.htm adresinden erişilmiştir).
36. Dünya Kaynakları Enstitüsü, "EarthTrends," (4 Mart 2009'ta http://earthtrends.wri.org adresinden erişilmiştir).
37. ABD Tarım Bakanlığı, Tarımsal Pazarlama Servisi, "Wholesale and farmers markets—Farmers market growth, 1994-2008" (4 Mart 2009'ta http://www.ams.usda.gov adresinden erişilmiştir).
38. Daha besleyici olacak şekilde tasarlanmış bir GDO ekini olarak en çok verilen örnek altın pirinçtir. 1992'den beri üzerinde çalışılmaktadır, ancak insan kullanımına daha hâlâ geçilmemiştir.
39. Mobil et işleme birimleri Iowa, Kansas, Kentucky, North Dakota, Pennsylvania ve Washington state'de faaliyettedir. Bkz: http://www.extension.org/pages/Niche_Meat_Processor_Case_Studies.
40. Ortak kullanıma açık ticari mutfak projeleri ülke çapında başarıyla yürümektedir. Örnekler için bkz. Mission Mountain Food Enterprise Center (Ronan, Montana, www.mmfec.com), the Anson County Commercial Kitchen (North Carolina, www.nvbdi.org/services/kitchen.php) ya da the Chef's Kitchen (Los Angeles, California, www.chefskitchens.com).
41. ABD Enerji Bakanlığı, "Taşımacılık Enerjisi Veri Kitabı: 27. Baskı" (4 Mart 2009'ta http://cta.ornl.gov/data/download27.shtml adresinden erişilmiştir).
42. Toprak Derneği, "Britanya için Sürdürülebilir bir Gıda Planı", (11 Mart 2009'ta http://www.soilassociation.org; http://tinyurl.com/af6w7c adresinden erişilmiştir).
43. Daha fazlası için Sürdürülebilirlik Tablosu'na bakınız: http://www.sustainabletable.org/schools

YENİ INSAN

Gıda Bağımsızlığı

Uwe Hoering

Türkçesi: Sedef Yıldırım Östling

Gıdanın ticarileşmesi artık gıda güvenliğini tehdit ediyor. Özellikle gıda ithalatı başlı başına öncelikle çiftçiyi sonrasında tüketiciyi dört bir yanından sarıp sarmalıyor.

Artık market raflarında cici bici ambalajlarında kaplanmış, içinde ne barındırdığı belirsiz, farklı kıtalardan dev gemilerle taşınmış ürünlerle karşı karşıyayız.

Gıda ithalatı bir tek mevzuya odaklanmış durumdadır; düşük maliyetler.

Kayıplarımız ve geri döndürülemez varlıklarımız için tek bir can simidi kaldı; şehirli tüketicilerin seçimleri ve tüketmekten ileri gelen güçleri.

Yeşil Politika Kitaplarımızı İncelemek İçin Linke Tıklayınız

https://yeniinsanyayinevi.com/product-category/yesil-politika/

YENİİNSAN