BAKİ M. TOP



BİZİ VE TABİATI HASTA EDEN TARIM

BAKİ M. TOP Aralık 1962 Erzurum Hınıs doğumlu. 1985 yılında Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesinden mezun oldu. Muhtelif gıda fabrikalarında ziraat mühendisi olarak çalıştıktan sonra 1992 yılında Avustralya'ya gitti. 14 yıla yakın bir süre Victoria Eyaleti Tarım Bakanlığında çalıştı. 2004 yılında Melbourne Üniversitesi, Gıda Bilimleri ve Tarımsal İşletmecilik Bölümünde tarımsal girdi ve kaynakların optimum kullanımı konusunda yüksek lisans yaptı. 2007 yılında bir tarımsal danışmanlık firmasında üst düzey yönetici olarak Türkiye'ye döndü. Yaklaşık 2 yıl sonra aralarında Tarım, Çevre, Turizm, Kalkınma, Ticaret ve Ekonomi bakanlıklarının yararlanıcısı olduğu, UNDP, AB ve EBRD gibi uluslararası kuruluşların tarımsal işletmecilik ve kırsal kalkınma ilişkili projelerine danışmanlık yapmaya başladı. Ziraat alanında yazılmış birçok bilimsel makalesi ve kitabı bulunan yazar, tarımsal işletmecilik ve zirai üretim alanlarında sürdürdüğü danışmanlık işinin yanında son 16 yıldır kendi kurduğu zeytinlikte sentetik gübre ve kimyasal zehirlere uzak, tabiatı önemseyen çiftçilik yapmaktadır. Tarım alanındaki çalışmalar dışında son 30 yıldır Avustralya ve Türkiye'de yayımlanan *Australian Turkish Weekly* ve *Yeni Söz* gibi gazetelerde sürdürdüğü yazarlık serüvenine hâlen *Gerçek Hayat* dergisinde devam etmektedir. Son yıllarda endüstriyel tarım, iklim değişikliği, gıda güvenliği, sürdürülebilir tarım, sosyal kredibilite sistemi, yapay ve sentetik gıdalar özelinde insan, gıda, sağlık, çevre, şehir ve teknoloji ilişkisi üzerine yazılar kaleme almaktadır.

Pınar Yayınları
Bereketzade Mah. Okçu Musa Cad. No: 11/3
Beyoğlu-İstanbul
Tel: 0212 293 90 41
www.pinaryayinlari.com bilgi@pinaryayinlari.com
Yayınevi Sertifika No: 45508

Bizi ve Tabiatı Hasta Eden Tarım
Baki M. Top

copyright 2026 © pınar yayınları

Pınar Yayınları ◆ 634
Güncel ◆ 30
ISBN 978-625-8675-30-6

Birinci Baskı Mart 2026

EDİTÖR Ahmet Yasin
KAPAK Ömer Faruk Yıldız
SAYFA DÜZENİ kitapmizanpaj.com

BASKI ACK Ajans
Mahmutbey Mah. Taşocağı Yolu Cad.
Ağaoğlu 212 Myoffice No: 344
Bağcılar/İstanbul
Sertifika No: 53569

BAKİ M. TOP

BİZİ VE TABİATI HASTA EDEN TARIM

Çocuklarıma, doğan ve doğacak olan torunlarıma ve aklında, gönlünde kadim ziraatçılığın yok edilişine rıza göstermeyen her cana sevgiyle...

İçindekiler

ÖNSÖZ 11
GİRİŞ 15

BİRİNCİ BÖLÜM
ZANAAT OLARAK ZİRAAT 21
Ziraat Nedir, Tarım Nedir? 21
İnsana ve Tabiata Şifa Olan Geleneksel Ziraat 24
Gıda ve Ziraat 30
Geleneksel Ziraattan Modern Tarıma 36

İKİNCİ BÖLÜM
YEŞİL DEVRİM: GELENEKSEL ZİRAATİN SONU 55
Hibrit Tohumlar 70
Sentetik Gübreler 82
Pestisitler 98

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
KÜRESEL FELAKET: ENDÜSTRİYEL TARIM 111
Monokültür Tarım 121
Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar 126
Mekanizasyon Çılgınlığı 130
Su Tüketimi 138
Petrole Bağımlılık 141
Altyapı Çılgınlığı 148
Ucuz İş Gücü 155

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
GİZLENEN VAHŞET: FABRİKA ÇİFTÇİLİĞİ 159
Fabrika Çiftçiliği Ne Zaman Başladı? 160
CAFO'lar: Hayvan Fabrika Çiftliklerinin Makyajlanmış İsmi.. 162
Fabrika Çiftliklerinde Sıradanlaşan Vahşi Muameleler 168
İneklerin Kuyrukları Neden Kesilir? 170
Tavukların Gagası Neden Kesilir? 174
Genetik Manipülasyon Olmazsa Olmaz mı? 176
Zorunlu Tüy Dökümü Neden Yapılır? 177
Yüksek Amonyak Seviyelerinde Yaşama Zorunluluğu 180
Hayvan Refahı mı Dediniz? 180
Fabrika Çiftliklerinde Hayvanlar Nasıl Öldürülür? 181
Fabrika Çiftçiliğinin Acı Gerçekleri 182
İşçi Sağlığına Etkileri 186
İklim Değişikliğinin Günah Keçisi Sığırlar 187
Yapay Et: Vahşi Fabrika Çiftçiliğine Alternatif Garabet 192
Yapay Etin Büyüme Ortamı: Sığır Cenin Serumu 201

BEŞİNCİ BÖLÜM
TARIM BİZİ VE TABİATI NASIL HASTA EDİYOR? 211
Bitkisel Üretime Etkileri 215
Tabii Kaynaklara Etkileri 219
Toprak Kirliliği 220
Nitrat ve Fosfor Kirliliği 223
Hava Kirliliği 232
Su Kirliliği 237
Biyoçeşitliliğin Kaybolması 241
Yerli Çeşitlerin Kaybolması 247
Pestisit Direncinin Gelişmesi 254
Küçük Çiftçiler Üzerindeki Etkileri 257
Hayvansal Üretime Etkileri 261
Tabii Kaynaklarda Yaşanan Değişimler 264
Toprak Kirliliği 264
Hava Kirliliği 265

Su Kirliliği 274
Biyoçeşitliliğin Kaybolması 279
Yerli Irkların Kaybolması 285
Antibiyotik Direncinin Gelişmesi 292
Hormonların Yıkıcı Etkileri 294
Küçük Çiftliklerin Üzerindeki Etkileri 298
İnsan Sağlığına Etkileri 300
Diyetlere Etkileri 312
Gıda Devamlılığına Etkileri 318
Sosyoekonomik ve Politik Etkileri 324

ALTINCI BÖLÜM
YEŞİL DEVRİMİN DÜNYAYA YAŞATTIĞI ACILAR 331
Meksika: İhya Olduğunu Düşünürken Ölümü Gören Ülke 333
Hindistan: Hayatı Kararan Geniş Topraklar 345
Pencap: Dünyanın En Bahtsız Bölgesi 355
Afrika: Yağmurdan Kaçarken Doluya Tutulan Kıta 359
Anadolu: Zehirlendiğinin Farkında Olmayan Coğrafya 381

SONUÇ 403
KAYNAKÇA 411
DİZİN 441

ÖNSÖZ

Çarpık şehirlerin renksiz, ruhsuz ve soğuk yapıları içine hapsedilmiş insanlar, belki de uzun yıllar sonra özgürce gezebilecekleri yeşilliklerin hasretini en çok COVID-19'un dünyayı ve ülkemizi ablukaya aldığı karanlık günlerde çektiler. Huzur veren dağın, kırın, köyün uzağında yaşayan her insan, kısa bir süreliğine verilen dışarı çıkma fırsatlarını evinin etrafındaki yeşil alanlarda geçirirken eminim daha yeşil yerlerin özlemini duyuyordu. Dağlara, tepelere, ormanlara, derelere duyulan özlem, kabul etsek de etmesek de insanın fıtratında var. Pandemi gibi zıvanadan çıkmış bir zamanda nefes almaktan öte, bir şeylerin ekilip biçilebileceği yerlere dair heves de fıtratımızdan geliyordu. Elbette pandemiden önce de gün gelip bir parça toprak satın alıp ekip biçmenin hayalini kuranlar vardı. Özellikle şehir hayatının keşmekeşinde boğulan, nefes alamadığını düşünen insanların en büyük hayallerinin bu olduğuna şahit olanımız çoktur.

Haksız da değil o insanlar. Hayatın her geçen gün daha çekilmez hâle geldiği zamanlarda sessiz, sakin bir yerde huzur içinde yaşamak az buz bir şey mi? Hele de garip insan davranışlarının sükûnet isteyeni her yerde bir şekilde bulabildiği lanet anların çoğaldığı bugünlerde.

Pandeminin alacakaranlık zamanları bir şekilde herkese, nasıl bir hayat yaşadığımızı ya da gelecekte yaşamak zorunda bırakılacağımızın işaretlerini verdi. O hayat şifa vermediği gibi

bizleri fiziksel ve ruhsal açıdan hasta eden, hastane ile ilaç bağımlısı yapan yediklerimizi ve içtiklerimizi kirleten, yapaylaştıran bir hayat olarak aslında çok daha öncelerden başlamıştı. Herkesin bir diğerine huzurla nefes almayı dahi çok gördüğü kıyıcı davranışlarını, çoktandır solunan havayla, içilen suyla, yenilen ekmekle bozan kirli ve kirleten bir hayat.

İster bir gün çarpık şehirleri ardında bırakıp kırsala göçmenin hayalini kuran biri olun, isterseniz şehirlerde tıkılıp kalmaya mahkûm olan biri. İster toprakla uğraşan bir çiftçi olun, isterseniz toprağa eli hiç değmemiş biri. Değil mi ki ziraat, hepimizin ihtiyacı olan gıdayı üretip soframıza getiren insanın en kadim uğraşıdır; ona dair bir şeyler bilmek de önemli. Çünkü toprak, su, ziraat ve gıda hakkında belli ölçüde de olsa neyin ne olduğunu bildiğimizde, neden bu kadar öfkeli olduğumuzun da neden tahammülün, sevginin, saygının hızla yok olduğunu da bir nebze olsun anlayabiliriz. Belki o zaman sadece ihtiyacımız olan gıdayı verdiği için değil duygularımızı, ruh hâlimizi hatta sosyal hayatımızı dahi hiç tahmin edemeyeceğimiz kadar etkileyen tabiatımızın temizliğinin ve ondan elde edilen gıdamızın tabiiliğinin önemini kavrayabiliriz.

Henüz 10 yaşlarında bir çocukken beni ziraat mühendisi olmaya heveslendiren tarla işçiliğimle birlikte 50 yılı aşan dostluğum var toprakla. Onunla geçen vakitlerden edindiğim bilgi ve deneyimlerimden harmanladığım birikimlerimi biraz da bu nedenle paylaşmak istedim sizlerle. Bu kitap, insanın en eski uğraşı olan ziraatçılığın neden artık şifa vermediğinin, neden bizleri fiziksel ve ruhsal açıdan hasta ettiğinin ve nasıl toprağı, suyu, ekmeği zehirleyip, kirlettiğinin cevaplarını sunuyor merak edene.

Bizi ve Tabiatı Hasta Eden Tarım, insanın alçakgönüllü ve cömert ziraatçılık uğraşının nasıl yok edici bir tarıma dönüştüğüne dair çarpıcı bilgiler içeriyor. Her bir sayfasında modern zamanların vahşi tarımının ürettiği mahsullerle ve gıdalarla bizi ve tabiatı nasıl hasta ettiğine şahitlik edeceğinizden emin olun. Bu şahitliğe, bizi, toprağımızı, suyumuzu, havamızı hasta eden ve soluduğumuz havayı, içtiğimiz suyu ve yediğimiz gı-

dayı kirleten tarımsal uygulamaların hayatımızdan çıkmasını isteyen herkesin ihtiyacı var. Hele de ekip biçmenin yeniden değerli bir ilgi hâline gelip herkesin bütçesine göre bir toprak parçası satın alıp kendi meyvesini, sebzesini, sütünü, yumurtasını üretme isteğinin hâsıl olduğu zamanlarda.

Toprağın, suyun, havanın yani tabiatın, gıdamızı kontrol etmek isteyenlerin elinde neler çektiği fark edildiğinde, kim bilir farkına vardığımız günden beri düşünü kurduğumuz zehirsiz, katkısız, sağlıklı ziraatçılığın yapılabilme ihtimali de çoğalabilir. Gıdamızın soframıza gelene kadar yaşadığı serüveninde görünmeyenler ya da gösterilmeyenler görüldüğünde, belki toprağımıza, suyumuza, havamıza ve gıdamıza karşı daha dikkatli ve duyarlı oluruz.

Son olarak kitabı elinize alıp karıştırdığınızda, sayfa altlarındaki küçük fontlu referansları görüp bilimsel makale formunda ağır bir eserle karşı karşıya olduğunuzu düşünmeyin. Malum, onlara bakıp derin ilmî mevzuların içinde kaybolacağı ya da sıkıcı konuların altında ezileceği düşüncesine kapılanlar olabilir. Kapılmasınlar. O referanslar, ilme ve binbir emekle yazılmış bilgilere saygının gereği oradalar. Bir de değinilen konulara dair daha fazla bilgi edinmek isteyenlere kaynak adresi olsun diye. Yoksa ne kadar derin olursa olsun ilmî bir hususun anlatımında, okuyucunun zihnine ve bedenine bilimsel makalelerin ağırlığını çöktürmeden ve de sohbet tadında açık ve sade anlatmak önemli. Hele de derin ilmin yanında sabır, ilgi ve beceri gerektiren ve bizlere ihtiyacımız olan ekmeği yetiştirip, veren ziraatçılık gibi mütevazı bir uğraşın yaşadığı keder üzerine yarenlik ederken.

Sağlıklı, temiz, tabii gıdalar için dertlenen, kötü olanların artık değişmesini isteyen, üşenmeyip kendi gıdasını üretmeye koyulan herkese en derin sevgi ve muhabbetlerimle.

Ekim 2021 - Ekim 2025
Ankara, İzmir, Melbourne

GİRİŞ

> Şüphesiz, göklerin ve yerin yaratılışında, gece ile gündüzün birbiri ardınca gelişinde, insanlara yarar sağlayacak şeylerle denizde seyreden gemilerde, Allah'ın gökyüzünden indirip kendisiyle ölmüş toprağı dirilttiği yağmurda, yeryüzünde her çeşit canlıyı yaymasında, rüzgârları ve gökle yer arasındaki emre amade bulutları evirip çevirmesinde elbette düşünen bir topluluk için deliller vardır.
>
> Bakara Suresi, 164. ayet

Daha o ilk günün, ilk saatinin, ilk dakikasında insanın ziraatçılık yapabilmesi için her şey hazırdı aslında. Yaradan, ağaçları, suyu, beldeleri, meskûn ve harap yerleri ve yer üzerinde insan için gerekli gördüğü rızkı Hz. Âdem (as)'den önce yaratmış, bolluğu ve bereketi dünyanın her bir köşesine saçmıştı. Artık soru işaretleri olsa da ihtiyaç hâsıl olacak her şeyle donatılarak bahşedilmiş bir dünyanın ortasında temiz ve helal olanın tadını ve şükrünü unutmadan hayatını sürdürebilirdi Âdem ve nesilleri.

İnsanoğlu dünyanın dört bir yanında binlerce yıldır ziraat yapıyor. Yüzlerce farklı bitkiyi ekip biçen, onlarca hayvanı evcilleştirip etinden sütünden, yününden, derisinden, gücünden yararlanan insanın macerası, 20. yüzyılda büyük ölçekli monokültüre dayalı endüstriyel tarım ile birlikte bambaşka bir yöne evirildi. Üç aşağı beş yukarı binlerce yıldır yaptığının aynısını 70 küsur yıl öncesine kadar yaparken o tarihten sonra ziraatçılık uğraşı neredeyse bütünüyle değişti.

1940'lı yılların başında modern hayatın "yenilik" diye tarif ettiği her alanda fıtratı kurcalama merakı insanın binlerce yıldır gıdasını elde ettiği ziraata da bulaştı. Bitkilerin, tohumların, toprağın ilmi de girift düşüncelerle insan bedeni ve ona helal kılınan gıdalar üzerinde başlatılan hadsizliği kuşanarak kendinden isteneni yaptı. Sözde dünyadaki nüfus artışını dert edinenler, teknolojiyle paralel etkisi artan "yapaylaşma" çabalarını insanın en kadim uğraşı ziraatçılığın kök saldığı tohumun üzerinde de denemeye karar kıldılar. "Yüksek verim, yüksek mahsul" iddiasının ziraatçılık zanaatını gayri çok farklı yerlere taşıyacağı belli olmuştu. Sözde "yüksek verimli çeşitler"[1] diye anılacak genlerine müdahale edilmiş hibrit tohumlar, devasa küresel bir pazara sahip olmanın iştahıyla kısa sürede hayatımıza girdi.

Ve sonra her şey hızla değişti.

Artık ziraat, o bakir, vefalı, hürmetkâr uğraşımız değil. Modern dünyanın ona verdiği ad ile "ziraat" çoktan kaybolup, yerine "tarım" geldi. Bu tarım, insanı temiz ve sağlıklı ürünlerle doyurmak yerine tohumu bozdu, içindeki ilâhî bereketi yok etti; toprağı, suyu, havayı kirletti; bu ürünlerle beslenen insan ve hayvanlara türlü hastalıkları musallat etti.

Modern dünyanın tarımında ziraat bilimi ve bitki ıslahı ile genomlara müdahaleyle başlayan serüveni, sentetik ve petro-kimya ürünü gübreler, pestisitler, antibiyotikler, hormonlar, mekanik ve dijital teknolojik gelişmeler ile daha da farklı bir hâl aldı. On yıllardır gözlerden kaçırılmaya çalışılsa da bu gerçek bütün çıplaklığıyla ortada duruyor. Pestisit ve sentetik gübre

1 Yüksek verimli çeşitler (High Yielding Varieties, HYV), çoğunlukla geleneksel tohumlardan daha kaliteli ve verimli tohumlar olarak tanımlanırlar. Bu tohumlarla ilgili söylenen özelliklerin çoğunluğunun pratikte bir karşılığı yoktur. Sağlıklı ürün elde edilmez, daha iyi bir tohum seçeneği değildir, böcekler ve diğer hastalıklarla savaşmak için iyi bir bağışıklık sistemine sahip olmadıkları gibi çok daha az suya ve bakıma ihtiyaç duydukları da söylenemez. Yeşil devrim uygulamalarında bu tohumlarla birlikte kullanılmaları şart koşulan sentetik gübre, pestisit pazarının desteklenmesi için de geliştirilmişlerdir. Ata tohumlarına kıyasla tabiatıyla zararlılara karşı daha az dirençlidirler, besin değerleri düşüktür. Genleriyle oynanması sebebiyle insan sindirim sistemine uygun olmadıkları ve yeni alerjenlere ve hastalıklara sebebiyet verdikleri düşünülmektedir.

kullanımı arttıkça insanların ilaçlara, hastanelere bağımlılığı da aynı oranda arttı. Hayvancılıktaki "modern" teknikler üretimi yükseltiyor gibi görünse de hayvan refahını yok etti, etin şifasını, ürünlerin besin değerini düşürdü; yoğun antibiyotik ve hormon kullanımı ciddi çevresel kirliliğe ve tehlikeli hastalıkların ortaya çıkmasına neden oldu

Bugün tarımın "gıda" diye ürettiği ürünler, elde edilme sürecince tabiatın zehirlenmesine, çevreye dair endişelerin artmasına yol açarken, onları yiyip içen insanların yeni hastalıklarla tanışmasının ve sürekli hasta yaşamasının kapısını araladı.

Geleneksel ziraatın bugünkü tarıma dönüşümünün miladı, görkemli vaatlerle dünyaya ilan edilen yeşil devrimin başladığı zamandır. Bu devrim ve onun pervasız üretim modelleri, endüstriyel tarım ve fabrika çiftçiliği yaygınlaştıkça dünyanın dört bir yanında kırılgan ekosistemler birer birer çökmeye başladı. Tohumda ve toprakta daha önce görülmemiş dertler baş gösterdi. Bugün toprak verimliliğinin kaybı, toprak erozyonu, toprak toksisitesi, azalan su kaynakları, suların kirlenmesi, tuzluluk, insan ve hayvan hastalıklarının görülme sıklığının artması ve küresel ısınma iddiaları modern zaman tarımının yeşil devrim ile başlayan olumsuz etkileri. Çünkü yeşil devrimin sözde mucizevî hibrit tohumları, vaat edildiği gibi verimi artırmış olsa da petro-kimya gübre ve pestisitleri orantısız kullanmayı kaçınılmaz kıldı. Çiftçiler zehirleri kullanmaya âdeta zorlandı.

Son elli yıldaki bilimsel çalışmalar, nitrat, organoklor, organofosfat, sentetik piretroid ve karbamat kalıntılarının bitkisel ürünlerde, ette, sütte, toprakta, sularda izin sınırlarını aştığını ortaya koyuyor. Yeşil devrim uygulamalarıyla toprağa, yeraltı sularına ve ekosisteme verilen sistematik zararların ölçülmesi hesaplanamaz boyutlarda. Çünkü yeşil devrimle başlayan modern tarımın zararları görülüp, bilinirken dahi tahribatlarını azaltmak için zamanında, yeterli ve engelleyici önlemler alınmadı. Zehirlerle üretilen bitkisel ve hayvansal ürünleri yiyen

insanların ve üretim yapılırken kirletilen tabiatın telafisi zor hastalıklar yaşayacağı bilindiği hâlde aldıran olmadı.

Bazıları bugün hâlâ bu gerçekleri abartılı buluyor, kimyasalların masum olduğunu, sorunların yanlış uygulamalardan kaynaklandığını dahi söyleyebiliyorlar. Mamafih dünyanın dört bir yanında yaşananlar onların söylediklerinin tersini söylüyor. Yeşil devrim anlayışının insan hayatına soktuğu endüstriyel tarım ve fabrika çiftçiliği üretim modellerinin kullandığı kimyasal girdilerin masum olmadığını gösteriyor.

Bizi ve tabiatı hasta eden modern dünya tarımının en büyük kötülüğü ata tohumlarının genetiğini değiştirmesi ve tohum kontrolünü ekip biçen çiftçinin elinden alması oldu. Bugün ata tohumları hızla yok oluyor; kenarda köşede kalanları ekip biçmek, çoğaltmak, paylaşmak yasaklı gibi. Varsa yoksa hibrit tohumlar ve onların dayattığı bağımlılık. Bu da gösteriyor ki, tohuma "müdahale" edenlerin asıl derdi asla açlığı bitirmek ya da insanlara sağlıklı gıdalar sunmak değildi. Bir yandan servetlerini çoğaltırken öte yandan ülkeler üzerinden tohum ve gıdayı kontrol etmekti sadece. O yüzden dün ülkelerin kömür, bakır, altın, elmas gibi değerli kaynakları nasıl ele geçirildiyse, nicedir insanın her lokması da aynı akıbeti yaşıyor.

Tohumdan sonrası da aynı ayarda safi kötülüktü. Binlerce yıldır süren kadim ziraatçılık uğraşında da var olan bitki hastalık ve böceklerini sözde kontrol etmek, bitkileri korumak ve verimi artırmak yalanıyla bütün dünya kimyasal zehirlere mahkûm edildi. Başımıza musallat edilen modern zamanın tarımının daha başında beslemekten veya ekosistemi korumaktan çok insanı ve tabiatı hasta etmek üzerine kurgulandığının işaretiydi bu da.

Bizi ve Tabiatı Hasta Eden Tarım'da, binlerce yıl tabiata hürmet eden naif ziraat uğraşının nasıl modern zamanların yok edici tarımına dönüştüğü; yeşil devrim ve endüstriyel üretim sistemlerinin gerçekte ne olduğu ve neler yaptığı masaya yatırılıyor. Tohumun genetiğine müdahale etmiş, üretimi petro-kimya ürünü sentetik gübre ve kimyasallara bağımlı kılmış,

biyoçeşitliliği tarumar etmiş, tabiatın bütün yararlanıcılarını hasta etmiş olmaktan dolayı günahkâr bir üretim anlayışını sorgulamadan-eğer mümkün olsa bir kenara koymadan- temiz, katkısız, tabii ve sağlıklı lokmaların boğamızdan geçmesi artık olası değil çünkü.

Bir de unutmamak gerekiyor, ziraat yalnızca ihtiyaç duyulan gıdayı üretme uğraşı değildir. Toplumların kültürünü, sağlığını, inancını, bakışını, duygularını, felsefesini, ekonomisini, hayat tarzını şekillendiren de ziraattır. Bugünkü ve yarınki nesillerin yaşam kalitesini, izlenen zirai politikalar ve ürettiği gıdalar belirler çünkü. Ekolojik dengenin huzurundan nasiplenerek şekillenen insanın algılama becerisinin, öngörüsünün, sağduyusunun ve vicdanını temelinde dahi ziraat yatar. O yüzden temiz, sağlıklı, besin değeri yüksek gıdaların üretimine imkân verecek bir zirai anlayışın yeniden filizlenebilmesi önem arz ediyor.

Bugün "tarım" adı altında yayılan çevresel yozlaşma, kirletme, israf ve açgözlülük silsilesi kadim ziraatı tümüyle bitirmenin eşiğine getirdi. Kimyasallara bağımlı yoğun monokültür üretim baskısı altındaki topraklarımız, suyumuz, havamız ve çevremiz kirlenirken biyoçeşitliliğimiz hızla yok oluyor. Uzun yıllar toprakla haşir neşir olmuş bir ziraatçının kaleminden, modern zamanların albenili tarımının ne şekilde hem tabiatımızı zehirleyip kirlettiğini hem de insanları hasta ettiğini bu yüzden anlatmayı anlamlı buluyor okuduğunuz kitap. Ekmeğimize, suyumuza, toprağımıza layık görülen felaketlerin, birilerinin sandığı, inandığı ya da ısrarla iddia ettiği gibi hayatın normal gelişimi olmadığını gösteriyor. Kitapta anlatılan bütün korkunç uygulamaların amacının, en dürüst hâliyle birilerinin, tüm insanlığın "gıda güvenliği" ve "nesil devamlılık" haklarını elinden almak olduğunu ifşa ediyor.

BİRİNCİ BÖLÜM
ZANAAT OLARAK ZİRAAT

Ziraat Nedir, Tarım Nedir?

Ziraatın tarifi her vakit çok basitti aslında. İnsanın, hayatını sürdürebilmesi için gerekli gıdaları, kendisine bahşedilmiş tohumları, pirüpak toprak, su, hava ve güneşle harman edip büyüterek ve helal kılınmış hayvanları evcilleştirip, yetiştirerek elde etmesiydi.

Lakin zaman geçtikçe ziraatın tanımı da ismi de değişti. Nicedir başlangıçta yaygın olarak kullanılan bitkisel ve hayvansal yetiştiricilik tanımı, artık ziraatçılığın boyutunu yeterli derecede açıklayamıyor. Üretim şekline, çevresel etkilere, dışarıdan müdahalelere, genetik değişikliklere, sentetik katkılara bağlı olarak çok daha karmaşık tanımlar yapılıyor. Öte yandan bizdeki tanımsal ve metodolojik değişimlerin aksine Batı "Ziraat nedir?" sorusuna hâlâ bizden daha doğru cevaplıyor. Onlara göre ziraat (*agriculture*) ismen de olsa bir ilim dalı olduğu kadar kültürel boyutu olan bir zanaat. Gerçekten de ziraat ilmî açıdan doğrulanmış yığınla gerçeklere dayanmasının yanında insanın ileri düzeyde zanaatkâr beceri gerektiren kadim bir uğraşı. Zamanla her toplumun uzun yıllara dayanan uygulama ve deneyimleriyle şekillenmiş ve kültürel müktesebatının

parçası olmuş. Bizde de bir zamanlar ziraat, kelime kökeni ve uğraş benzerliğiyle kültürümüzün bir parçası ve en eski zanaatlarımızdandı. Çiftçilik de deneyim, uzmanlık ve ustalık gerektiren marangozluk, demircilik, kuyumculuk, nalıncılık, semercilik veya terzilik gibi mesleklerden biriydi. Hatta çiftçilik birçok farklı zanaat dalında bilgiyi, beceri ve ustalığı gerektiren çoklu bir zanaattı.

Bugün kadim ziraatın yerine ikame edilen ve onun devamı olduğu söylenen modern zamanların tarımı, ziraatın kültürel ve zanaat yönünü çoktandır karşılamıyor. En başta insanın temiz, halis ve sağlıklı gıda üretimi için sürdürdüğü uğraşları açısından büyük farklılıklar oluşmuş durumda. Ortada insanların yemek ihtiyaçlarını gidermek için evcilleştirilmiş bitkisel ve hayvansal ürünleri yetiştirmelerine ilaveten yabani bitki toplamalarından ve av hayvanları avlamalarından çok ötede bir uğraş var artık. Bugünün tarımının en sade tanımı, sözde verimleri arttırılmış hibrit tohumdan genetiği değiştirilmiş organizmalara, hücre kültüründen yapay ürünlere kadar uzanan ve petro-kimya ürünü kimyasal girdilere bağımlı hâle getirilmiş tabiiliği kalmamış gıdaların üretilmesi olabilir ancak. Bu yapay değişimler sebebiyle çok daha özel disiplinleri de içine alıyor. Nicedir "büyütmek" ve "yetiştirmek" eylemleri ziraatın farklı birçok alandaki girişimi, faaliyeti veya uygulamaları kapsamaya yetmiyor.

Esasen ziraatın iki ana bölümü vardır; bitki yetiştiriciliği ve hayvan yetiştiriciliği veya bitkisel üretim ile hayvansal üretim. Ziraatın temel amacı, öncelikle insanların ihtiyacı olan bitkisel ve hayvansal gıdayı üretmektir. Giyim, ilaç, alet, sanatsal teşhir, barınma gibi insanın hayatı boyunca ihtiyaç duyduğu birçok şeyi tedarik eden de ziraattır. Aynı şekilde insanın hayatını idame ettirmek için yetiştirdiği hayvanlar için yem üretimi de ziraatın işidir. İnsanın başlangıçtaki doyumluk ziraat anlayışı zamanla geçimlik ziraata sonrasındaysa ticari ziraata dönüştü. Böylece oluşan ekonomik kazanç veya kâr kavramları zamanla çiftçiliğin büyük oranlarda gelir kapısı olmasına da imkân verdi.

Öte yandan balıkçılık, ormancılık gibi faaliyet alanları ziraat içinde yer almasına karşın, yapılan tanımlar genelde yalnızca bitkisel üretim ve hayvancılıkla sınırlanır. Mesela "Ziraat, insanın yönetimi altında yararlı bitkilerin ve hayvanların sistematik olarak yetiştirilmesidir."[1] veya "Ziraat, insan ihtiyaçları için hem bitkilerin hem de hayvanların yetiştirilmesidir."[2] diyenler de var, "Ziraat, geçim veya ekonomik kazanç için ekinlerin ve çiftlik hayvanlarının yetiştirilmesine yönelik bilinçli çabadır."[3] diyeni de. Bu tanımlamalardan çıkan sonuç; ziraat, bir girişim veya işletme faaliyetidir ve çiftçilikle eş bir mana ifade etmektedir. Ziraat uygulaması sistematik bir bilgi birikimine (*ilim*) ve kültüre dayanır ve beceri (*zanaat*) ve heves gerektirir. İnsanların karın doyurma ihtiyaçlarını karşılamak üzere toprağın işlenmesi ve hayvanların yetiştirilmesi oldukça karmaşık ve zor bir uğraştır çünkü.

Bir başka yanlış ise "ziraat" ve "hayvancılık" alanlarının çoğunlukla birbirinden bağımsız alanlarmış gibi kullanılmasıdır. Ziraat, daha çok insanın gıdası için yararlı bitkilerin yetiştirilmesi, "hayvancılık" ise hem büyük ve küçükbaş hayvanların hem de kümes hayvanlarının yetiştiriciliği için kullanılsa da ziraat, hayvancılığı da kapsayan en üst disiplinin adıdır. Ziraatta esas olarak toprak işlemeyi içeren yetiştirme teknikleri, tabiatıyla hidroponik[4] gibi topraksız ortam kullanan üretim sistemleri için geçerli değildir.

---

1 Abellanosa, A.L., Pava, H.M. (1987). *Introduction to Crop Science.* Central Mindanao University, Musuan, Bukidnon: Publications Office. s. 238.

2 Rimando, T.J. (2004). *Crop Science 1: Fundamentals of Crop Science.* U.P. Los Baños: Office of University Publications Office. s. 1.

3 Rubenstein, J.M. (2003). *Cultural Landscape: An Introduction to Human Geography*. 7th Edition. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc. s. 496.

4 Sulu bir çözücü içinde mineral besin çözeltileri kullanılarak topraksız bitkiler (genellikle sebzeler) yetiştirmeyi amaçlayan hidro-kültür üretim şeklidir. Karasal veya sucul bitkiler kökleri besleyici sıvıya maruz kalacak şekilde büyüyebilir veya ilaveten kökler perlit, çakıl veya diğer substratlar gibi eylemsiz bir ortam tarafından fiziksel olarak desteklenebilir. Atıl ortama rağmen, kökler rizosfer (kimya ve mikrobiyolojinin büyüme, solunum ve besin alışverişinden etkilendiği bitki köklerinin yakınındaki toprak bölgesi) pH'ında değişikliklere neden olabilir ve kök salgıları rizosfer biyolojisini ve ikincil metabolitler (metabolizmada oluşan veya metabolizma için gerekli olan maddeler) yoluyla besin çözeltisinin fizyolojik dengesini etkileyebilir. Hidroponik sistemlerde kullanılan besinler, balık dışkısı, ördek gübresi, satın alınan kimyasal gübreler veya yapay besin çözeltileri gibi birçok farklı kaynaktan

Modern zamanın tarımına gelince neredeyse kesin bir tanımı yok gibidir. Herkes farklı bir şekilde ve genellikle çok kapsamlı açıklamaları tercih etmektedir. Genel bir tanım açısından tarım, toprağı işleme, mahsul yetiştirme ve hayvan yetiştirme sanatı ve bilimi şeklinde açıklanır. Bitkisel ve hayvansal ürünlerin insanların kullanımına sunulması için hazırlanmasını, pazarlanmasını ve dağıtımını içerdiği söylenir.

Ziraat, gıda kadar insanın birçok farklı ihtiyacının hammaddesini de karşılar. Ağaç, pamuk, yün ve deri zirai ürünlerdir. Ziraat özellikle inşaat ve kâğıt sektörlerine de malzeme sağlayan bir alandır. Daha çok ziraata uyan tanımlamalar "tarım" kelimesiyle birlikte ya eksik kalmakta ya da detaydaki çalışmaların yeterince görünmesini engellemektedir. Bu açıdan tarımı, gıdanın ve diğer ihtiyaçların karşılanması için kolaylıkla bitki ve hayvan tohumlarına genetik müdahaleleri doğal gören, daha fazla kazanç için insanı ve tabii kaynakları hasta eden sentetik ürünlerin ve kimyasalların kullanımında sakınca görmeyen bir üretim şekli olarak tanımlamak mümkündür. Üretilen gıdalara daha uzun raf ömrü sağlamak için yığınla sağlıksız katkıların eklenmesinin yanında gıdalar üzerinde tehlikeli gaz ve ışınları kullanmayı sorun etmeyen tarım, tabii olmayan karışımları ve yapay uygulamaları mazur görür, normal karşılar ve destekler. Gıdanın gerektiğinde ülkeleri ve insanları kontrol altına almak için silah ve güç olarak kullanılmasına onay veren bir anlayışı normalleştirir. Modern zamanların tarımsal anlayışı, bitkisel ve hayvansal üretimle alakalı her türden yapay çalışma ve uygulamaları artan insan nüfusunu bahane ederek kaçınılmaz ve gerekli uygulamalar addeder.

İnsana ve Tabiata Şifa Olan Geleneksel Ziraat

Geleneksel bilgi, ziraat, iklim, toprak, hidroloji, bitkiler, hayvanlar, ormanlar ve insan sağlığı gibi çeşitli alanlardaki çok

gelmektedir. Genellikle bir serada, etkisiz ortamda hidroponik olarak yetiştirilen bitkiler arasında domates, biber, salatalık, çilek, marul gibi ürünler çok popülerdir.

sayıda uygulama sebebiyle bütünseldir.[5] Bitkisel üretim ve hayvan yetiştiriciliği, insanın tabiatla ilişkisinin başlangıcıdır. Bir başka deyişle ziraat insanın, bütün canlıların hava, su, toprak ve güneş ile etkileşimi olan ekosistemi doğru ve sağlıklı şekilde yönettiği en eski uğraşıdır.

Geleneksel ziraat, her toplumun kendi yerel zirai uygulamalarının binlerce yılda oluşturduğu deneyimler bütünüdür. Kadimdir ve bugün ziraat alanındaki bütün ilmî bilginin temelini oluşturur. Bu eski bilgi ve deneyimlerle yüzyıllardır dünyanın birçok bölgesinde insanlar, yaşamaları için gerekli besinleri alabilmişlerdir.

Dünya genelinde özellikle gelişmekte olan bölgelerdeki çiftçiler bugün hâlâ hem küçük hem de büyük mahsullerin geleneksel çeşitlerini kullanırlar. Modern tarımın hibrit tohumları dünyanın her köşesindeki çiftçiler tarafından kullanılıyor olsa da, 570 milyon çiftlikte aileleriyle birlikte iki milyara yakın insan hâlâ kadim zirai yöntemlerinden yararlanılarak üreten yiyeceklerle besleniyor. Rakamlara göre küresel çapta küçük çiftlikler toplam ziraat arazilerinin yüzde 12'sini kapsıyor. Ortalama ekim alanları 2 hektardan daha az olan bu çiftlikler dünyadaki toplam aile işletmeciliğinin ise yüzde 75'ine denk düşüyorlar. Hâlâ geleneksel tohumları ekip biçen, sentetik girdilerden uzak duran bu küçük çiftlikler, aynı zamanda kadim zirai uygulamaların koruyucuları kabul ediliyorlar.[6]

Çin, toplam küçük çiftlikler açısından dünyada ilk sırada yer alıyor. Onu sırasıyla Hindistan, Endonezya, Bangladeş ve Vietnam izliyor. Sahra Altı Afrika'da küçük çiftçiler tüm çiftliklerin yüzde 80'ini oluşturuyor ve geleneksel olarak ekilen tarlalar genellikle büyük ölçekli çiftçilerinkinden daha verimli

5 Pulido, J.S., Bocco, G. (2003). *The Traditional Farming System of a Mexican Indigenous Community: The Case of Nuevo San Juan*. Parangaricutiro, Michoacán, Mexico. Geoderma, 111 (3). 249-265.

6 Sarah K.L., Jakob S., Raney T. (2016). *The Number, Size, and Distribution of Farms, Smallholder Farms, and Family Farms Worldwide*. World Development Volume, 87:16-29.

oluyorlar.[7] Yeşil devrimin doğduğu ve yıkıma uğrattığı ilk ülkelerden Meksika'da, özellikle küçük toprak sahibi köylülerin yüzde 70'i, ürünlerini hâlâ geleneksel zirai uygulamalarla yetiştirmeyi tercih ediyorlar.[8] Bunlara karşın özellikle Çin, Hindistan gibi yeşil devrimle erken tanışan ülkelerde küçük çiftçilerin çoğunluğu maalesef sorumsuz ve duyarsız yönetici ve meslek erbapları tarafından hızla kimyasal kullanımına alıştırılıyorlar.

Himalaya Dağları'nın tabii ekosistemlerinde yaşayan çiftçiler, büyük ölçüde mahalli düzeyde mevcut kaynaklara ve yerli teknolojiye bağımlı yaşamaya devam ediyorlar. Bu sayede geleneksel ve sürdürülebilir zirai uygulamalar ile bölgede sahip olunan Biyoçeşitlilikler de korunmuş oluyor.

Yerleşik çiftlikler veya çiftlik köyleri için, iç/dış arazi sistemi veya iç/dış arazi manzaraları terimi kullanılır. Bu tür geleneksel tarım arazileri dünya çapında yüksek biyoçeşitliliği barındıran bölgeler biçiminde tanınıyorlar. Bu arazilerde mahsul üretimi daha çok vadi ovalarında yoğunlaşırken, bütüncül ziraatçılığın güzel bir örneği olarak etrafta bulunan tepelik alanlar kereste, yakıt gibi orman ürünleri ve bazen hayvancılık için mera işleviyle kullanılmaktadır. Bu bölgeler zirai yoğunluktan çok insan nüfusunun yayılması sebebiyle giderek daha fazla tehdit ediliyor olsalar da, çiftçilik uygulamalarının uzun bir süre boyunca aynı kaldığı, nispeten az değiştiği bölgeler diye biliniyorlar. Sanayileşme, ağaçlandırma, yayla kültürünün kontrolsüz ve ölçüsüz yayılımının tehdit ettiği bu tür ananevi zirai araziler daha fazla özeni ve korunmayı hak etmektedirler. Bu bölgelerin öne çıkan bazı örnekleri arasında Hindistan'ın Batı Ghats'ı, Japonya'daki Satoyama manzaraları, Meksika'daki

7 Kuivanen, K.S., Alvarez, S., Michalscheck, M., Samuel, A. (2016). *Characterizing the diversity of smallholder farming systems and their constraints and opportunities for innovation: A case study from the Northern Region, Ghana.* NJAS: Wageningen Journal of Life Sciences 78(4).

8 Jiménez, C.E.A, Becerra A.T., Lastra-Bravo, X. (2013). *Traditional agroecosystems vs. alternative agroecosystems in maize in Chiapas Mexico*. January 2013, Journal of Animal and Plant Sciences 23(2): 633-646.

Milpa yetiştirme sistemleri, Doğu Avrupa'daki geleneksel köy sistemleri ve Güneybatı Çin'in teras manzaraları sayılabilir.[9]

Yunnan'ın Hani pirinç terasları Çin'in güneybatısındaki eyalet, dağlık bölgelerde iyi bilinen eski üretim sistemlerinden biridir. Bu teraslar 2009 yılında Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) tarafından Küresel Olarak Önemli Zirai Miras Sistemleri (Globally Important Agricultural Heritage Systems, GIAHS) ve Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü tarafından Dünya Kültür Mirası (World Heritage Centre, WHC) siteleri olarak belirlenmiştir.

Son birkaç on yılda, endüstriyel tarımın monokültür üretim sistemi zirai biyolojik çeşitliliği de hızla azalmaktadır. Dünyadaki ekilebilir arazinin yaklaşık yüzde 80'i mısır, buğday, pirinç, soya fasulyesi gibi bir avuç mahsule terkedilmiştir. FAO, yerel çeşitlerin genetik açıdan tek tip hibrit çeşitlilerle değiştirilmesi sebebiyle dünyadaki gıda mahsulü çeşitliliğinin yüzde 75'inin 20. yüzyılda kaybolduğunu itiraf etmektedir.[10] Bu sebepten yeşil devrimin yok edici tarımsal anlayışını destekleyenler dahi, geleneksel çiftçileri, biyolojik çeşitlilik dâhil olmak üzere doğal kaynakların koruyucuları kabul etmektedirler.

Geleneksel çiftçiler, yeni dünyanın bir başka felaketi olarak hazırlanan iklim değişikliği de dâhil olmak üzere çevresel streslere katlanan, sürülerindeki benzersiz ve değerli özellikler ve geleneksel mahsul çeşitleri aracılığıyla genotipleri[11] koruya-

---

9 Mcneely, J., Schroth, G. (2006). *Agroforestry and Biodiversity Conservation – Traditional Practices, Present Dynamics, and Lessons for the Future.* Biodiversity and Conservation 15(2):549-554. Palang, H., Printsmann, A., Konkoly-Gyuró, É., Urbanc, M. (2006). *The Forgotten Rural Landscapes of Central and Eastern Europe.* Landscape Ecology 21(3):347-357. Fischer, J., Dyball, R., Fazey, I., Gross, C. (2012). *Human Behavior and Sustainability.* Frontiers in Ecology and the Environment 10(3):153-160. Ranganathan, J., Daniels, R.J.R., Chandran, M.D.S., Ehrlich, P.R., Daily, G.C. (2008). *Sustaining biodiversity in ancient tropical countryside.* PNAS 105 (46): 17852-17854.

10 https://www.fao.org/3/i0680e/i0680e.pdf

11 Bir organizmada dominant ve resesif genlerin faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan bünyedir. Genotip (*genotype*) kavramı, bireyin her türlü çevre etkisinden bağımsız olarak sahip olduğu kalıtımsal özellikler bütününü ifade etmektedir. Bu özellikler bütünü, bireyin DNA'sında mevcut genlerin özel bir bileşkesidir.

bilen uygulamaları izlemeleri sebebiyle de önemlidirler. Yüksek bitki örtüsü çeşitliliği ve çok yönlü bir yerli bilgi sistemi, gelişmekte olan ülkelerdeki geleneksel tarım sistemlerinin göze çarpan özellikleridir. Himalaya, zirai ekosistemler ürün çeşitliliği ve geleneksel tarım açısından zengindir.[12]

Gıda üretimi, mahsulden hasada ve hasattan dağıtıma kadar her adımda enerjiye ihtiyaç duyar. Sentetik azotlu gübreler, modern tarımın yüksek enerji gerektiren parçalarından biridir. Sürdürülebilir zirai sistemleri geliştirmek için köylüler tarafından yerel bilgi ve kaynaklar kullanılmıştır. Mahsul ve hayvancılığın entegrasyonu, çiftçilerin fosil yakıtlar, gübreler ve böcek ilaçları gibi dış girdilere olan bağımlılıklarını azaltmalarına yardımcı olan bir stratejidir.

Zirai-ekosistem ve tüketici arasındaki bağlantının tek yönlü olduğu modern tarım sistemlerinin aksine, geleneksel ziraat sistemleri, ziraatçılık ile atıkların geri dönüşümü yoluyla iki yönlü olarak birbirine bağlıdır. Agro-biyoçeşitlilik, ziraata bir dizi ekosistem hizmeti sağlar ve çiftlik dışı girdi ihtiyacını azaltır.

Kompost ve gübre uygulaması, besin döngüsünü iyileştiren toprak mikrobiyal ve omurgasız topluluklarını artırır. Asya, Afrika ve Latin Amerika'nın yerli çiftçileri, aşırı hava olaylarında sürekli çiftçilik yaparak, minimum dış girdilerle çevresel değişkenliğe dayanıklı çiftçilik sistemleri geliştirmişlerdir.[13]

Geleneksel ziraatçılık, bugünün en önemli onuşu hâline getirilen iklim değişikliğini azaltmak için alternatif uygulamalarla iklim değişikliğini hafifletme, sera gazı kaynaklarını ve emisyonlarını azaltma ve sera gazı oluşumlarını düşürme stratejileri de içerir. Hava ve iklimdeki değişiklikler daha iyi

12 Masiwal, R., Sharma, C., Ranjan, A., Radhakrishnan, S.R., Shukla, D.K., Bambal, V.K., Uniyal, K. (2021). *Long-term variability of trace gases over the Indian Western Himalayan Region.* Science of the Total Environment, Volume 806, Part 1.

13 Altieri, M.A. (2015). *Agroecology: key concepts, principles and practices.* Two International Training Courses on Agroecology organized by TWN in Asia and Africa.

gözlemlenir ve çeşitli uyarlama ve azaltma stratejileri yoluyla daha hızlı ve kolaylıkla farklı iklimsel durumlara uyum sağlar.

Her geçen gün ortadan kaldırılmaları için elden gelen yapılsa da geleneksel zirai ekosistemler, endüstriyel tarıma gerçek sürdürülebilir alternatiflerdir. Bunun en belli başlı nedenleri yerli zirai sistemler ürün çeşitliliğine inanır, farklı şartlara uyarlanabilir, tabiat dostudurlar ve sanılandan daha fazla üretkendirler. Ekinler ve ağaçlar şeklindeki daha yüksek bitki örtüsü çeşitliliği, CO2'nin organik forma dönüşümünü hızlandırır ve sonuçta insanlığın başına gelen en büyük felaket diye lanse küresel ısınmayı da azaltıcı rol oynar. Karışık ekim sistemi sadece haşere ve hastalık riskini azaltmakla kalmaz, aynı zamanda biyoçeşitliliği artırır ve gıda arzını çeşitlendirir. Gıdanın çeşitlenmesi, yeşil devrim tarımının dayattığı kalori temelli beslenme alışkanlığının son derece zengin protein, vitamin ve minerallerin olduğu diyetlerle yer değiştirmesi anlamına da gelir.

Bugün geleneksel çoklu ekim sistemlerinin dünyadaki gıda arzının yüzde 15-20'sini sağladığı tahmin edilmektedir. Zirai ormancılık, ara ürün ekimi, ürün rotasyonu, örtü bitki yetiştiriciliği,[14] geleneksel organik kompost uygulaması ve bütünleşmiş ürün-hayvan çiftçiliği önde gelen geleneksel zirai uygulamalarıdır. Bütün bu geleneksel uygulamalar, zirai iklim odaklı

14 Örtü bitki yetiştiriciliği (*cover cropping-cover crop cultivation*), geleneksel tarımın en bilinen sürdürülebilir metotlarından biridir. Bir bitkinin tabağımız yerine toprak için yetiştirilmesi anlamına gelir. Sadece toprağı gübrelemek ve inşa etmek için belirli mahsulleri yetiştirme uygulaması, binlerce yıl geriye kadar uzanır. Örtü bitkileri toprağa organik madde ekler ve bitkilerin kaldırabileceği yavaş salınımlı bir şekilde azot ekleyerek daha az azot buharlaşmasına neden olur. Örtü bitkileri ayrıca doğru yönetilirse doğanın doğrudan taklit edilmesi olarak bilinen ve toprak ve bitki sağlığı için istenmeyen otları engelleyen malç görevi görebilir, bir büyüme mevsiminde toprağın fiziksel özelliklerini iyileştirebilir ve bahçenize faydalı böcekleri ve tozlayıcıları çekebilir. Örtü ekimi topraktaki güneş enerjisini en üst düzeye çıkarmayı da sağlar. Bitkilerle kaplı toprağın her santimi, daha sağlıklı topraktan yararlanan bahçe mahsulleri aracılığıyla, güneş enerjisi insan eliyle kullanılabilir enerjiye dönüştürülmüş olur. Örtü bitki yetiştiriciliğinin tersi çıplak topraktır ve bunun anlamı erozyon ve buharlaşma yoluyla yabani otlar ve besin ve üst toprak kaybıdır.

yaklaşım için iyi model uygulamalar olarak modern tarımın olumsuz etkilerini görenlerce de savunulmaktadır.

Gıda ve Ziraat

İnsan için yaşaması için gerekli olan gıdalar ile ziraat ilişkisi tek bir nedenden dolayı da olsa ziyadesiyle önem arz eder. Çünkü herkesin gıdaya ihtiyacı vardır ve yiyecek olmadan, uzun süre hayatta kalması mümkün değildir. Gıda, tarımsal faaliyetlerin önemli sonuçlarından biridir ve sağlıklı beslenmenin de önemli bir girdisidir. Ziraat olmadan olabilecek çok az yiyecek veya besin vardır. Fakat geleneksel ziraatçılıktan uzaklaşan, sentetik girdilerle yapaylaşan günümüz tarımından elde edilen yiyeceklerle iyi ve sağlıklı beslenme garanti edilemez. Tabiatıyla düşüncelerimiz ve duygularımız, ziraat ve sağlıklı beslenmenin arasında doğru ve güçlü bir ilişki olduğu üzerinedir. Ancak mevcut tarımsal üretim ile sağlıklı beslenme arasında maalesef, çoğu zaman olumsuz bir ilişki mevcuttur.

İnsan vücudu hayatın rutin eylemlerini yapabilmek için düzenli beslenmeye, yemek yemeye ihtiyaç duyar. Gıda insanın vücut sağlığı kadar ruh sağlığı için de önemlidir. Sağlıklı ve temiz yiyeceklerden oluşan bir diyete bağlı kalındığında, insanın sağlıklı bir bedene sahip olması kadar daha az dalgalanan bir ruh hâli, genelde daha mutlu bir görünüm ve gelişmiş bir odaklanma yeteneği geliştirdiği bilinmektedir. Araştırmalar, sağlıklı diyetlerin depresyon ve anksiyete[15] ihtimallerini düşürürken, sağlıksız diyetler, artan bunama veya felç riski ile ilişkilendirilmektedir. Bazı araştırmalar, koruyucuların, gıda boyalarının ve diğer katkı maddelerinin hiper-aktivite ve depresyona neden olabileceğini veya mevcut olanı daha da kötüleştirebileceğini göstermiştir. O yüzden bütünsel beslenme danışmanı ve The Wellness Project'in kurucu ortağı Sarah Jacobs, akılda tutulması gereken asıl noktanın, "gerçek yiye-

15 Yaklaşmakta olan tehdit veya stres unsuruna karşı korku, kaygı ve huzursuzluk gibi duyguların ani ve yoğun bir şekilde yaşandığı psikolojik bir bozukluktur. Gerginlik hissi, endişe ve kan basıncında artış gibi fiziksel değişikliklerle karakterizedir.

ceklerin" ya da "minimal düzeyde işlenmiş, sağlıklı içeriklerini koruyan yiyeceklerin" yenilmesi gerektiğini söylemektedir.[16]

1940'lı yıllarda başlayan çalışmalarının sonuçlarını reklamlarla ve algısal çalışmalarla dünyanın dört bir yanına ihraç eden yeşil devrim, aradan geçen 70 küsur yıla rağmen yeryüzünde yaşayan 8 milyar insana yeterli yiyecek üretmeyi başaramadı. Oysa başından beri yoğun sentetik gübre ve kimyasallara bağımlı yüksek verimli hibrit çeşitleriyle bunu başaracağını iddia etti. Hatta geleneksel ziraat, en fazla açlığa çözüm bulamayacağı suçlamasıyla petro-kimya bağımlısı yeşil devrimcilerin tarımına âdeta kurban edilmeye çalışıldı. Fakat geldiğimiz noktada resmî rakamlara göre hâlâ 1 milyara yakın insan açlıkla yüz yüze yaşıyor. Öte yandan 2,5 milyara yakın insan ise önemli besin eksikliğinden mustarip yaşama tutunmaya çabalıyor. Bu can yakıcı rakamlar âdeta modern zamanların tarımının iddia ettiklerinin tersine açlığı bitiremeyeceğinin delili olarak insanlığın karşısında duruyor.

Ziraatın en temel görevi insanların kaliteli, sağlıklı, yeterli ve güvenli şekilde yemek ihtiyaçlarını karşılamaktır. Gıda güvenliğini sorunsuz sürdürmek kadar sağlıklı ve doğru beslenmek, bugünün kirleten ve hasta eden tarımının bundan sonraki süreçte ne kadar geleneksel ziraat uygulamalarına dönüştürüleceğiyle doğrudan ilişkilidir. Modern tarımın gelecekte hangi şekil ve uygulamalarla devam edeceği meselesi bu açıdan önem arz etmektedir. Bu bilinmezlikler gıda ve ziraatın, insanın dünyasında yeterli gıdaya sahip olabilmesinin, karın doyurmada gıda güvenliğine dair soru işareti taşımamasının, açlığı gündeminden çıkarmasının ve de ekonomik kalkınmasının hâlâ en önemli ayağı olduğunu da doğrulayacaktır.

Gıda üretimi, ziraatçılıktan beslenmeye giden direkt yoldur. Çünkü küçük ölçekli hanelerde tüketime sunulan gıdanın miktarını ve türünü doğrudan etkiler. Ayrıca bazı çiftlik ürünlerinin satışı sebebiyle bölgesel pazarlardaki gıda mevcudiyetini ve fiyatlarının belirlenmesinde de etkili olur. Bu perspek-

16 https://www.aetna.com/health-guide/food-affects-mental-health.html#:~:text=When%20you%20stick%20to%20a,symptoms%20of%20depression%20and%20anxiety.

tiften bakıldığında ziraatı, girdilerin gıdaya dönüştürülmesi süreci olarak tanımlamak da mümkündür. Aynı şekilde, beslenme alanının gıda tüketimi ile eş anlamlı olmasa da yakından bağlantılı olması gerektiği görülmektedir.

Ziraatçılıkta toprak eldeki alet edevatla işlenir, antibiyotiksiz, hormonsuz, ne olduğu belli sözde ilaç ve aşısız, zehirsiz hayvan gübreleriyle harmanlanır, tohumlar ekilir ve sulanır. Bitkiler büyür ve gerektiğinde, zararlıları uzak tutmak için birtakım tabii tatbikatlar uygulanır. Bitkilerden elde edilen yiyecekler, hasat edildikten sonra hem insanlar tarafından hem de yetiştirilen çiftlik hayvanlarının beslenmesinde kullanılırlar. Ürünlerin insanlar tarafından yenmesi ve özellikle yemekten elde edilen beslenme, ziraatın emek gücünü belirler. Bu açıdan gıda ve ziraat ilişkisi, besin maddelerinin tabii ortamından insan vücuduna alınması ve sağlıklı fiziksel ve ruhsal oluşum sürecini de belirlemiş olur.

Besin maddelerinin tabii ortamdan insan vücuduna alınması sürecinde (girdilerden son kullanımlara kadar) ziraat-gıda ilişkisinin farklı bileşenleri olur. Bunlar besinler açısından kesin olarak tanımlanamayan bileşenler şeklinde de açıklanabilir. Mesela ziraatçılığın nasıl yapılacağı, onu yapan emek ve uğraşı kolaylaştıran politikalar dâhil olmak üzere sosyal girdiler önemli bileşenlerdendir. Tadı güzel yiyeceklerden gelen besin değerinden bağımsız, alınan keyif ya da yemeği paylaştıkça oluşan sosyalleşme geleneksel ziraatçılıkta "sosyal girdi" diye tanımlanır. Geçimlik yoksul çiftçilerden zengin tarım işletmecilerine kadar herkesi kapsayan gıda ve ziraat sektörlerindeki işçilerin elde ettiği geçim kaynakları, gıdaların yetiştirilmesi, taşınması, pişirilmesi ve yenmemiş gıda atıklarının çevresel etkileri ve insanların karınları doyduğunda farklı şeyler yapabilmeleri de sosyal girdi bileşenleri içinde sayılır.

Sosyal girdiler, yukarıda örneklendiği gibi "diğer girdiler" şeklinde kabul görürler. Tat alma ve sosyalleşme, üretim sürecinde "diğer son kullanımlar" olarak yer alırlar. Geçim kaynakları ve çevresel etkiler, sosyal bileşenlerin diğer sonuçlarıdır. Son olarak, başka şeyler yapma fırsatları, son kullanımların,

özellikle de beslenmenin neticesi biçiminde karşımıza çıkar. Çünkü doğru beslenme olmadan, hayatımızda başka şeyler yapacak enerjiyi bulmak çok fazla mümkün değildir.

Ziraat, insanın ilk gününden itibaren hayatın önde gelen gıda maddelerinin kaynağını teşkil eder. İnsan, varlığını sürdürmek için gerekli olan tüm gıda maddelerini ziraattan elde eder. Ziraat, üretilen meyvelerle, sebzelerle, tıbbı ve aromatik bitkilerle, farklı et ürünleriyle vücudumuzun ihtiyacı olan proteinleri, vitaminleri, yararlı yağları, çeşitli mineralleri sağlar. Meyveler ve bazı sebzeler organik ve bozulmamış gıda içeriğine sahiptir pişirilmeye ihtiyaçları yoktur. Çocuklar, yaşlılar ve hasta insanlar onları rahatça sindirerek vücutlarının ihtiyaç duyduğu besinleri kolayca alabilirler.

Temel besin maddelerinden biri olan ve insan vücudunun temel enerji kaynağını oluşturan karbonhidratlar, vücudumuzda enerji elde etmek için kullanılan ilk ve en önemli besin ögesidir. Beyin ve sindirim sistemi başta olmak üzere vücudumuzdaki birçok organ enerji gereksinimlerini karbonhidratlardan karşılarlar. Fakat zirai gelişmenin kökeninin "tüm insanların sağlığı ve gücü için yeterli" gıda sağlamak olduğu düşünüldüğünde, zirai uğraşın en önemli öncelikleri arasında insanları iyi beslemek olduğu için kalorilerin ötesine bakmak önem arz etmektedir.

Proteinler vücudumuzu sağlıklı inşa etmek için vardırlar. Hücre büyümesini ve gelişmesini sağlarlar. Kasları güçlendirir, kansızlığı önler, vücut direncini yüksek tutarlar. Vücut tarafından üretilmediği için dışarıdan alınmaları gerekir. En çok et, tavuk, balık, yumurta ve süt ürünleri gibi hayvansal gıdalarda bulunurlar. Sığır eti, balık ve süt ürünleri de diğer protein kaynakları arasında sayılırlar. Fasulye, nohut, mercimek gibi bakliyat ürünleri önemli bitkisel protein kaynaklarıdırlar. Vejetaryen kaynaklardan elde edilen proteinler, hastalık riski olmadan ucuz ve sağlıklı olabilir. Bu nedenle insanlar var olduklarından beri günlük ihtiyaçları için sağlıklı ve temiz ziraattan gelen proteinlere güvenirler.

Vitaminler, doğal besin kaynaklarında bulunan, hücre yenilenmesine ve enerji üretimine yardımcı olan, vücudun günlük olarak belirli miktarlarda ihtiyaç duyduğu, yeterli olmadığı durumlarda dışardan takviye edilmesi gereken düzenleyici ve direnç attırıcı maddelerdir. İnsan vücudunda vitaminlerin çoğu üretilemez. Bu yüzden sağlık için gerekli olan miktar mutlaka zirai üretimin sonunda elde tabii besin kaynakları yoluyla alınmalıdır.

Mineraller hücre korunması, sağlıklı diş, kemik ve cilt yapısı için önemlidirler. Ayrıca sağlıklı kan basıncı, kalp ritmi, kas fonksiyonları, vücudunun sıvı dengesinin korunması, sağlıklı bağırsak florası ve zinde üreme sistemi fonksiyonları gibi pek çok alanda hayati rol oynarlar.

Hücredeki yapı ve enerji maddesi yağlardır. Gram bazında 9 kcal ile enerji zengini besinlerdir. Enerji kaynağı olarak önce karbonhidratlar ikinci derecede yağlar kullanılır. Enerji vermelerinin yanı sıra eriyen yağlar vücudumuza A, D, E ve K vitaminleri sağlarlar.

Bütün bu bilgiler ve ilişkili kanıtlar, beslenmenin gıda mevcudiyetinden çok daha fazlası olduğunu göstermektedir ve hane düzeyinde gıdaya erişimi, sağlık hizmetlerini ve sağlıklı bir çevreyi ve yeterli çocuk bakım uygulamalarını kapsamaktadır. Günümüzün çoğu tarımcısı, yeşil devrim anlayışının yerleşmişliğiyle zirai kalkınmanın temel amacının yeterli kalori sağlamanın ötesinde insan sağlığının iyileştirilmesi olduğu üzerinde fazla kafa yormaz. Bunun yerine tarımın ülkelerdeki ekonomik büyümenin ana geçim kaynağı ve itici gücü olarak oynadığı rolü ölçü alırlar ve bu sebepten ötürü daha geniş bir gündem maddesi olması gerektiğini düşünürler. Her iki sektörde de açlık ve kıtlığın beslenme ve gıda ile ilişkili temel küresel politika sorun olduğuna dair bir çaba 1960'lar ve 70'ler dışında pek yoktur.

Dünya, onlarca yıldır gerek açlık gerekse besin yetersizliği sorunuyla birlikte yaşarken dahi "sürekli üretim" mottosuyla çare olmaktan çok âdeta hasta etmek için tarım yapmaktadır.

İnsanlığın geldiği noktada bu çarpıklığın sürdürülebilmesi zordur. Dünya Bankası yayımladığı, "2030'a Kadar Yoksulluk ve Açlığın Sona Ermesi: Küresel Gıda Sistemi İçin Bir Gündem"[17] başlıklı raporda kilit ortakları ve ittifakları 2030 yılına kadar yoksulluğu ve açlığı sona erdirmeye çağırmaktadır. Küresel gıda sisteminin evrimini şekillendirmek üzere yapılan bu çağrının, mevcut sistemle ziraat ve gıda ilişkisinin doğru kurulabilmesine yardım edeceği şüphelidir. Tabiat, çevre, ekosistem, biyoçeşitlilik, iklim, insan dostu olmayan bir tarımla, beslenme sonuçlarını iyileştirmek veya daha kapsayıcı yapılar oluşturarak verimli gıda değer zincirleri kurmak bu üretim anlayışıyla zordur.[18]

Ziraat ile gıda veya beslenme arasında hayati derecede ihtiyaç duyulan güçlü bir bağlantı olduğu ve o bağlantının kurulması ve korunması zirai üretimin temel çıkış noktası olmalıdır. Aksi hâlde yeşil devrim anlayışıyla sürekli, besin değerleri çalınmış monokültür ürünleri üreten bir sistem, açlığı, yetersiz beslenmeyi ve dünya çapında göz korkutucu bir yoksulluğu sona erdirmede insanlığın önünde inatçı bir engel olarak kalmaya devam edecektir. Her yıl 5 yaş altı çocuk ölümlerinin yüzde 45'inin altında yatan neden de budur ve gelişmekte olan ülkelerde yaklaşık her üç çocuktan biri besin değeri zayıf, sağlıksız modern tarım ürünlerinden ötürü maalesef bodur kalmaktadır. Bodurluk, fiziksel ve zihinsel gelişim üzerinde uzun vadeli, zararlı etkilere ve ayrıca yaşam boyu daha düşük gelir getirme potansiyeline yol açan, gelecekteki insan sermayesini tehlikeye atan ve üretkenliği (zirai üretkenlik dâhil) ve ekonomik büyümeyi engelleyen tehlikeli bir sorundur. Sağlıklı ve doğru beslenmek için daha gerçekçi üretim modelleri geliştirmek yerine, farklı birçok hastalık ve sağlık sorununa sebep olan günümüz katkılı gıdalarını yapay örneklerle desteklemek,

17 https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/700061468334490682/ending-poverty-and-hunger-by-2030-an-agenda-forthe-global-food-system

18 Shekar, M. (2015). *Nutrition and Agriculture: Bridging the Gap*. Published on Investing in Health.

var olan ziraat gıda ilişkisindeki aksaklıkları çözmeyeceği gibi daha fazla karmaşık bir hâle getirecektir.

Geleneksel Ziraattan Modern Tarıma

Ziraat, kısaca toprağı işleme, bitkisel ve hayvansal üretim ve yetiştirme becerisidir. Bilimsel kısmı, binlerce yıldır süregelen yetiştirme tekrarlarından elde edilen bilgilerin tabiatın dengesine ve işleyişine uygun yöntem ve araçlarla geliştirilmesine odaklanır. Toplumlar büyüyüp, nüfuslar arttıkça bitkisel ve hayvansal mahsullerin kullanılır duruma gelmesi için işlenmesi, hazırlanması, dağıtımı ve pazarlanması gibi işler de ziraatçılık uğraşının alanlarına dönüşmüştür.

Ziraat, sadece insanın ihtiyaç duyduğu besinleri karşılayan bir alan değildir. İnsanın örtünmeye, giyinmeye, kaplamaya, taşımaya, paketlemeye, kapatmaya dair her iş ve eyleminde kullandığı malzemelerin çoğu da binlerce yıldır ziraatçılık eylemlerinin sonucunda elde edilen ürünlerdir. Pamuk, kenevir, keten, odun, yün, deri insanın rutin hayatı içinde farklı amaçlarla ihtiyaç duyduğu zirai ürünlerdendirler. Ziraat ayrıca inşaat ve kâğıt sektörlerinin de belli başlı hammadde sağlayıcısı bir alandır. Ziraat, yüzlerce yıldır insanın bir yerden bir yere taşıma ve taşınma, yolculuk etme eylemlerinin gerçekleşmesine imkân vermiştir. Bütün bu farklı ürünler ve faydaları iklime, tabii şartlara ve izlenen zirai yöntemlere göre dünyanın bir bölgesinden diğerine farklılık gösterecek şekilde çeşit çeşittir.

Yüzyıllar boyunca ziraat, kültürlerin doğuşuna, medeniyetlerin gelişmesine katkılarda bulunmuş insanın belki de en önemli ve vazgeçilmez temel uğraşlarından biridir. Her ne kadar modern zamanın antropoloji bilimi ziraatı uzun bir zaman keşfedilmeyi bekleyen bir uğraş olarak tanımlasa da ziraat insanın ilk gününün ilk dakikasından itibaren vardır. Ziraat yaygınlaşmadan önce insanların hayatlarının çoğunu yiyecek arayarak, vahşi hayvanları avlayarak ve yabani bitkiler toplayarak geçirdiklerine dair yazılan ve söylenenler ise yeni bir keşiften

çok insanın günlük olağan yiyecek arama ve bulma eylemleri biçiminde değerlendirilebilir.

Tarih bundan 2000 yıl kadar öncesini gösterirken dünya nüfusunun çoğu zirai üretimdeki ticaretini ileri boyutlara taşımış, yaygın bir şekilde satış ve pazarlama tekniklerini uygulamaya başlamıştı bile. İnsanlar ekin yetiştirmeye başladıklarında, yabani hayvanları gütmeyi ve yetiştirmeyi de biliyorlardı. Etraflarında görmedikleri ya da daha öncesinde bilmedikleri bitki ve hayvanları ise keşfettikleri andan kısa bir zaman sonrasında evcilleştirmeyi becerebilmişlerdi.

Ziraat, iklim, güvenlik ve tabii kaynaklar sebebiyle hareket hâlindeki göçebe insanları bir zaman sonra tarlaların yakınında tutmuş ve kalıcı köylerin oluşmasına imkân vermiştir. Bir zaman sonra ise her köy ticaret yoluyla birbirine bağlanmaya başlamıştır. Bazı alanlarda yeni ekonomiler o kadar başarılı olmuştur ki köyler daha büyük yerleşim yerlerine, o büyük yerleşim yerleri ise şehirlere dönüşmüşlerdir. Bir zaman sonra da o şehirlerin her biri büyük insanlık medeniyetinin gelişiminde rol oynayan tarihin önemli mecraları olmuşlardır. Yoğun ve ileri ziraatı bilgi ve uygulamalara dayalı en eski medeniyetlerin Mezopotamya'da Dicle ve Fırat nehirleri yakınında ve Mısır'da Nil Nehri boyunca yaşadığı biliniyor.

Ziraat, kadim bir ilmî alanın kendisinden beklenilen olgunluğuna uygun, binlerce yıl boyunca yavaş yavaş gelişip, değişmiştir. İnsan, toprağı işlemek için ihtiyaç duyduğu zirai araçları zamanın verdiği imkânlarla âdeta kilime atılan ilmikler misali geliştirmiştir. Kemik, taş ve ağaçlardan elde edilen kazıklar ziraatçılığın bilinen en eski işleme aletleri olarak tarihteki yerini almışlardır. Çiftçiler, ağaçları temizlemek için kemik ve taştan yapılmış baltalar kullanırken, toprağı işlemek için kazıkları kullanmışlardır. Küçük arazi parçaları mevsimlerin verdiği imkânlar ölçüsünde elle dahi işlenebilmiş, hayvanlar ulaşım, taşıma işlerinin yanında toprağın ve mahsullerin işlenmesinde de kullanılmıştır. Zamanla, gelişmiş bronz ve demir de tarım araçlarının yapımında kullanılmaya başlanmıştır.

İnsan, bir zaman sonra geçimlik olanın fazlasını depolama gereği duymuş, depolama yönünde yöntemler geliştirmiştir. Kıtlık veya yokluk zamanlarında yiyip içmek üzere yiyecekleri kavanozlarda ve kil kaplı çukurlarda uzun süre korumanın yollarını öğrenmişlerdir. Bir zaman sonra yiyecek taşımak ve pişirmek için toprak kaplar ve başka metallerden kaplar yapılıp, kullanılmaya başlanmıştır.

Sulamanın önemi de daha ilk zamanlardan itibaren biliniyordu. Öyle ki bugünün dünyasında dahi etkili bulunacak ileri sulama sistemleri o vakitlerde geliştirilmişti. Akarsulardan gelen su, kanallar aracılığıyla uzak olan veya ziraatçılığa elverişli olmayan tarlalara taşındı. Böylece suyu olmayan araziler de ekilip biçilir oldu. Mezopotamya'da ve daha sonra Mısır'da ve Çin'de insanlar daha iyi sulama sistemleri inşa etmek ve sürdürmek için birlikte çalıştılar.

Devletler, hüküm sürdükleri toprakları genişletirken fethettikleri insanların ziraat yöntemlerini de inceleyip, başarılı bulduklarını alıp kendi pratikleri içinde kullandılar. Romalılar, Afrika ve Asya'da gözlemledikleri tarım teknikleri hakkında kılavuzlar yazdılar ve bunları Avrupa'ya getirip uyarladılar. Çinliler, yakınlarındaki imparatorluklardan ziraat araçlarını ve yöntemlerini alıp, kendi pratiklerine adapte ettiler. Farklı coğrafyalarda buldukları çeşitlerin özellikleri üzerine çalışıp, başarılı bulduklarını kendi uygun bölgelerinde yetiştirdiler.

Zamanla gelişen, değişen zirai tatbikatlar hızla yaygınlaştı. Farklı ürünleri aynı anda yetiştirme teknikleri hayatın olağan işleri arasına girdikçe çiftçilerin tek bir mevsimde birkaç ürünü hasat etmesi mümkün oldu. Dünyanın ziraatta gelişmiş Anadolu ve Mezopotamya gibi bölgelerinde geniş açık alan ekim sistemleri yaygınlaştı. Birçok Orta Çağ Avrupalı çiftçi bu bölgelerden öğrenilmiş bilgilerle benzer uygulamaları kendi bölgelerde yapmaya başladı.

Kuzey Afrika ve Ortadoğu'daki İslam Altın Çağı'nın 1000'li yıllar dolaylarında doruğa ulaşan lider toplulukları ziraatçılığı bir ilim sayıyorlardı. Ürün rotasyonunu ilk İslami Altın Çağ

çiftçileri uyguladılar. Artık bir tarla ilkbaharda, diğeri sonbaharda ekiliyor, ertesi yıl nadasa bırakılması gibi son derece sürdürülebilir metotlar kullanılıyordu. Daha o vakitlerde modern tarım, kullandığı sentetik gübre ve kimyasallar yüzünden unuttursa da nadas, topraktaki besin maddelerini koruyarak mahsul üretimini tabii yollarla artıran en eski koruyucu ziraat metotlardan biriydi. 15 ve 16. yüzyıllarda kâşifler, özellikle doğudan aldıkları tohumlarla Avrupa'ya yeni bitki ve zirai ürünleri çeşitlerini tanıttılar. Asya'dan kahve, çay ve mavi boya yapmak için kullanılan bir bitki olan çivit otunu getirdiler. Amerika kıtasından patates, domates, mısır, fasulye, yer fıstığı ve tütün gibi bitkileri naklettiler. Her bir ürünün bir başka bölgeye taşınması insanların yeme alışkanlıklarını geliştirdi ve genişletti.

1700'lerin başında Büyük Britanya (İngiltere) ve Aşağı Ülkeler (deniz seviyesinin altında bulunan Belçika, Lüksemburg ve Hollanda) için önemli bir tarımsal gelişme dönemi başladı. Yeni buluşlar, Avrupa ve Avrupa kolonilerinde, özellikle ABD ve Kanada'da gıda üretimini önemli ölçüde artırdı. Bu gelişmelerin en önemlilerinden biri, İngiltere'de Jethro Tull[19] tarafından icat edilen gelişmiş bir atlı ekim mibzeri oldu. Ekim mibzeri kullanılmadan önce, yaygın uygulama, tohumları hazırlanan toprağa elle yaymak (eşit bir şekilde atmak) ve ardından tohumları doğru derinliğe gömmek için toprağı hafifçe tırmıklamak suretiyle ekmek şeklinde olurdu. Tull'un ekim mibzeri tohumları doğru derinlikte ve aralıkta verimli bir şekilde eken ve daha sonra tohumun büyüyebilmesi için tohumu toprakla kaplayan mekanik bir ekim makinesiydi. Böylece mahsul ekiminde hızlı ve erkenci ilerlemeler kaydedildi. Mibzerin bulunmasıyla birlikte 18. yüzyılın sonunda, tohum ekimi Avrupa'da yaygın olarak uygulanmaya başladı.

19 İngiltere'de tarım devriminin başlamasına önayak olan İngiliz mucit ve ziraatçı olarak tanınır. 1700 yılında at gücüne dayanan bir ekim makinesi geliştirmiştir. Modern çapanın da mucidi sayılır.

Zamanla özellikle ABD'de birçok farklı amaçlı makine geliştirildi. Eli Whitney[20] tarafından 1794'te icat edilen çırçır, pamuk lifini tohumdan ayırmak için gereken süreyi ciddi oranda azalttı. 1830'larda Cyrus McCormick'in[21] mekanik orak makinesi tahıl kesme işleminin modernleştirilmesine yardımcı oldu. Aynı zamanda, John ve Hiram Pitts, tahıl ve tohumu samandan ayırma sürecini kısaltan beygir gücüyle çalışan bir harman makinesini geliştirdi. John Deere'in[22] 1837'de tanıtılan çelik sabanı, zorlu çayır toprağını çok daha az beygir gücüyle işlemeyi mümkün kıldı. Yeni makinelerle birlikte, ziraat yöntemlerinde önemli değişimlerde olmaya başladı. Çiftçiler, istenen özelliklere sahip hayvanları yetiştirerek, çiftlik hayvanlarının boyutunu ve üretkenliğini artırmaya başlamışlardı.

Avrupa'da 19. yüzyılda başlayan seçici ziraatçılık,[23] aslında çok eski bir uygulamaydı. Kanıtlar, Moğol göçebelerinin Tunç

20 Güney Antebellum ekonomisini şekillendiren Sanayi Devrimi'nin en önemli icatlarından olan çırçır makinesini icat eden Amerikalı mucittir. Whitney'in icadı, yaylalardaki kısa pamuğu karlı bir mahsul hâline getirdi ve ABD'deki köleliğin ekonomik temelini güçlendirdi. Buluşunun sosyal ve ekonomik etkisine rağmen, Whitney, çırçır için patent ihlali sebebiyle hakkında açılan birçok dava da büyük paralar kaybetti. Davaların ve tazminatların yükü sebebiyle zamanın hükûmetiyle sözleşme yaparak yeni kurulan ABD ordusu için tüfek imalatı işine girdi. Öldüğü 1825 yılına kadar orduya silah yapmaya ve icat etmeye devam etti.

21 1902'de International Harvester Company'nin bir parçası olan McCormick Harvesting Machine Company'i kuran Amerikalı mucit ve iş adamıdır. Mekanik orak makinesinin tek mucidi kabul edilir. Bununla beraber 1830'larda başarılı modeller üreten birkaç tasarım mühendisinden biridir. Çalışmalarında ailesi tarafından köleleştirilen Jo Anderson'ın yardımları ve babası Robert McCormick Jr'ın yirmi yıldan fazla süren çalışmaları da önemli rol oynamıştır. Ürünlerini pazarlamak için üretim, pazarlama ve satış gücü yüksek bir şirket kurmuştur.

22 Dünyanın en büyük ve önde gelen tarım ve inşaat donanımı üreticilerinden Deere & Company'yi kuran Amerikalı demirci ve imalat ustasıdır. Şirketi bugün hâlâ tarım makineleri, ağır donanım, ormancılık makineleri, dizel motorlar, ağır donanımlarda kullanılan aktarma organları (akslar, şanzımanlar, dişli kutuları) ve çim bakım donanımları üretmektedir. Şirketin 1837'de ilk çelik pulluğu icat etmekle başlayan serüveni, 2019'da Fortune 500 Amerika sıralamasında 87. sırada ve küresel sıralamada 329. sıraya yükselmesiyle devam etmektedir. Finansal hizmet alanında da faaliyet gösteren Deere & Company'nin merkezi Moline, Illinois'dedir.

23 'Yapay Seçilim' diye de bilinen seçici ziraatçılık, insanlar tarafından istenen özelliklere sahip yeni çeşitler geliştirmek için kullanılan eski bir yöntemdir. Seçici yetiştirmede, bir yetiştirici üretme için yararlı fenotipik özelliklere sahip iki ebeveyn seçer ve istenen özelliklere sahip yavrular alır. Seçici yetiştirme, yüzlerce yıl daha lezzetli meyve ve sebzeler, haşerelere karşı daha dirençli mahsuller ve et için

Çağı'nda dahi seçici olarak at yetiştirdiklerini göstermektedir. Avrupalılar, erken bir örneği, kaliteli eti ve uzun, kaba yünü için İngiltere'de seçici olarak yetiştirilen bir hayvan olan Leicester koyunu olmuştur. Bitkiler de belirli nitelikler için seçici biçimde yetiştirilebiliyordu. 1866'da Gregor Mendel'in kalıtımla ilgili çalışmaları Avusturya'da yayımlandı. Mendel, bezelye bitkileriyle yaptığı deneylerde, özelliklerin bir nesilden diğerine nasıl aktarıldığını keşfetmişti. Çalışmaları, yeşil devrim tarımının hibrit tohumlarını dünyanın başına saran N. Borlaug ve ekibine, mahsulleri genetik yolla değiştirmenin kapısını açtı.

Bu süre zarfında yeni mahsul rotasyonu yöntemleri de gelişti. Bunların çoğu, gelecek yüzyıl içinde özellikle Avrupa'da benimsendi. Mesela, İngiltere'de geliştirilen Norfolk dört alanlı sistem hayli başarılı oldu. Bu sistem buğday, şalgam, arpa, yonca ve çavdar da dâhil olmak üzere çeşitli mahsullerin yıllık rotasyonuna dayanıyordu. Yüzlerce yıl önce İslam coğrafyasında denenen bu metotla toprağa tabii yolla besin ekleniyor, böylece çiftçilerin ekilmemiş arazi bırakmadan hasatlarının bir kısmını satacak kadar büyümeleri sağlanıyordu. Ancak dünyanın çoğu bu gelişmelerden bihaberdi. Asya, Avustralya, Afrika ve Güney Amerika'daki çiftçiler ise uzunca bir süre çok daha eski zirai yöntemleri kullanmaya devam ettiler.

---

kullanılabilecek daha büyük hayvanlar üretmek için kullanılmıştır. Yapay seçilim terimi Charles Darwin tarafından icat edilmiş olsa da seçici üreme uygulaması ondan binlerce yıl öncede vardı. Biyo-teknolojinin en eski biçimlerinden biri kabul edilir ve bugün bildiğimiz birçok bitki ve hayvanda etkisi vardır. Seçici üremenin en eski örneklerinden biri, insanların en az 14 bin yıldır yetiştirdiği evcil köpektir (*canis familyis*). Bilim adamları, evcil köpeğin vahşi gri kurttan (*canis lupus*) evrimleştiğine ve yapay seçilim yoluyla insanların yüzlerce farklı köpek ırkı yaratıklarını belirtmektedirler. Seçici ıslah binlerce yıldır tarımda da uygulanmaktadır. Bugün yenilen hemen hemen her meyve ve sebze, yapay seçilimin bir ürünüdür. Lahana, brokoli, karnabahar, Brüksel lahanası yabani lahana olarak da bilinen aynı bitki olan Brassica oleracea'dan elde edilen sebzelerdir. Çiftçiler, belirli özelliklere sahip yabani lahana bitkilerini izole ederek, her biri farklı tat ve dokuya sahip tek bir kaynaktan çeşitli sebzeler üretebilmişlerdir. Örneğin brokoli, çiçek gelişimini artıran yabani lahana bitkilerinden, lahana ise daha büyük yapraklı Brassica oleracea'dan elde edildi.

1900'lerin başında, ABD'de ortalama bir çiftçi, beş kişilik bir aileyi beslemek için yeterli yiyecek üretiyordu. Günümüzün rakamlarına göre ise bugünün çiftçileri bu aileye ilaveten yüz kişi daha besleyecek kadar üretim yapabilmektedir. Peki, ürün verimliliğindeki bu büyük sıçrama nasıl gerçekleşti? Neler oldu da insanoğlunun binlerce yıllık tabii ziraatı modern zamanların sentetik tarımına dönüştü?

Verimliliği 3-5 kat artırmakla övünen modern zamanların tarımının kadim ziraatın devamı olduğuna dünyayı inandıranlara göre bütün bu verim artışı büyük ölçüde bilimsel ilerlemeler ve yeni güç kaynaklarının gelişmesi sebebiyle oldu. 1950'lerin sonunda, gelişmiş ülkelerdeki çoğu çiftçi makinelere güç sağlamak için hem benzin hem de elektrik kullanmaya başlamıştı. Çekici hayvanların ve buharla çalışan makinelerin yerine traktörler gelmişti. Çiftçiler, ekim ve hayvancılık yönetiminin hemen her aşamasında artık makine kullanıyorlardı.

Elektrik 1900'lerin başında Japonya ve Almanya'daki çiftliklerde bir güç kaynağı olarak kullanılmaya başlandı. Fakat 1960'lara gelindiğinde ABD ve diğer gelişmiş ülkelerdeki çiftliklerde elektrik kullanımı sadece aydınlatmayla kalmadı. Elektrikle aydınlatılan çiftlik binalarına ilaveten geniş arazileri sulayan pompalar, sağım makineleri, yemleme ekipmanları gibi farklı birçok makine elektrikle çalışır duruma geldi. Zamanla elektrik, büyük bitkisel alanlardan elde edilen ürünlerin depolanmasından, paketlenmesine ve çiftlik hayvanlarının ahır, sağım, kesim, kümes gibi ortamlarında gerek duyulan alet ve makinelerde de kullanılır oldu.

Elektrik ve petrolün tarımsal üretimin her aşamasından kullanılmaya başlanmasının miladı 1940'lı yılların başında başlayan "yeşil devrim" uygulamalarıyla oldu. Yeşil devrimle birlikte üretilen ve "yüksek verimli çeşitler" diye reklam edilen hibrit tohumlar, sentetik gübrelere ve pestisitlere bağımlı tohumlardı. Aşırı gübre kullanımı aynı zamanda aşırı su tüketimini de getirdi. Yeşil devrimin ekseriyetle endüstriyel ürünlere yönelmesi geniş arazi tarımcılığını da hayata geçirdi. Geniş

arazi tarımcılığı, yoğun makine kullanımı sebebiyle fosil yakıtların daha fazla kullanılmasına da öncülük etti.

Geleneksel olarak çiftçiler, mahsullerini zararlılardan ve hastalıklardan korumak için çeşitli yöntemler kullanırlardı. Ekinlere genellikle bitki temelli ilaçlar uygulanırdı ve çoğunlukla sağlıklı kalmalarına iyi gelirdi. Binlerce yıl boyunca sülfür, bakır, kül, yağ, nikotin bitkilere musallat olan böcekleri kontrol etmenin en etkili yolları oldu. Yine güçlü ekin çeşitlerini keşfetme çalışmalarının yanında ekinleri dönüşümlü ekerek de zararlı kontrolü başarıyla sağlandı. Yeşil devrim ile birlikte hızlı ve yoğun üretim özellikle gelişmiş ülkelerdeki hemen hemen tüm çiftçilerin, zararlıları kontrol etmek için geliştirilen kimyasalları uygulamaya yöneltti. Tabii ki yoğun kullanımın teşvik edilmesi yeşil devrimin mucizevi tohumlarının sentetik gübreye ve kimyasala bağımlılığının sonucuydu.

Modern tarımın insan yapımı sentetik ürün koruma uygulamaları ilk 1930'lı yıllarda başladı. Fakat bu ürünlerde asıl itici gücünü İkinci Dünya Savaşı sürerken çalışmaları başlayan yeşil devrimden aldılar. 2,4-D[24] modern tarım tarihinde geliştirilen ilk ot kimyasalıydı ve o günden itibaren çiftçiler tarafından ot kontrolü için yaygınca kullanıldı. 2,4-D, aynı zamanda Agent Orange[25] diye bilinen çok daha güçlü bir herbisiti oluşturmak için karıştırılan iki herbisitten biridir.

24 1940'lardan beri geniş yapraklı yabani otları kontrol etmek için yaygın biçimde kullanılan herbisittir. Çim, sucul ortamlarda, ormanlık alanlarda ve çok çeşitli tarla, meyve ve sebze bitkilerinde kullanılmaktadır. Narenciye bitkilerinin büyümesini düzenlemek için de yoğun kullanılır. Ürünler sıvı (konsantre veya kullanıma hazır), toz veya granül formlarında satılmaktadır. Etiket talimatları takip edildiğinde güvenli olduğu söylenen 2,4-D'de toksisite, tuzlar, esterler ve bir asit formu dâhil olmak üzere kimyasal formlarına bağlıdır. İnsanlar için düşük toksisiteye sahip olduğu söylense de belirli asit ve tuz formları etkileyebilir. Kuşlar ve memeliler için orta derecede toksik olduğu belirtilen herbisitin ester formları balıklar ve diğer su yaşamı için oldukça toksik olabilmektedir.

25 Agent Orange, özellikle Vietnam Savaşı sırasında ABD ordusu tarafından kullanılmış yaprak dökücü olarak sınıflandırılan bir herbisittir. İlk kullanım amacı, Kuzey Vietnam tarzı gerilla savaşının uygulanması ve sürdürülebilirliği için gerekli olan orman örtüsünü ve gıda kaynaklarını yok ederek stratejik ormansızlaşma olmuştur. ABD'nin, Agent Orange'ı (Ana maddesi Dioksin oldukça zehirlidir ve kansere, üreme ve gelişim sorunlarına, bağışıklık sistemine zarar verebilir ve hormonları etkileyebilir) 1961'den 1971'e kadar Vietnam'da yaklaşık 20 milyon dekarlık bir

Gerek geleneksel ziraatta gerekse modern zamanların tarımında "zararlı" tanımı, böceklerden tavşan ve fare gibi hayvanlara, yabani otlardan farklı bitki hastalıklarına neden olan organizmalara (bakteri, virüs ve mantar) kadar uzanır. Toprağı, suyu, havayı, yetişen ürünü ve ürünleri yiyen insanları zehirleyen kimyasalların kullanımıyla, mahsul kayıplarının ve fiyatlarının önemli ölçüde azaldığı propagandası modern tarımın belki de en çok telaffuz ettiği iddialarından biri olmuştur.

Binlerce yıl boyunca ziraatçılık yapan çiftçiler, topraktaki besin maddelerini yenilemek veya artırmak için tabii gübreye (hayvan gübresi, odun külü, azotça yeşil bitki ekimleri, ürün artıkları, yer kemikleri, balık veya balık parçaları ve guano adı verilen kuş ve yarasa atıkları gibi malzemeleri) güvendiler ve emin bir şekilde kullandılar. 1800'lerin başında, bilim adamları bitki büyümesi için hangi elementlerin en önemlileri olduğunu keşfettiler. Bu elementler azot (N), fosfor (P) ve potasyumdu (K). Bir zaman sonra bu elementleri içeren gübreler devasa bir sektöre dönüşecek şekilde ABD ve Avrupa'da üretilmeye başlandı. Ürün verimliliğinde gösterdiği başarıya dair yapılan yoğun reklam ve propagandanın etkisiyle büyük, küçük birçok çiftçi, mahsul verimini büyük ölçüde artırdıklarını düşündükleri nitratlı ve fosfatla kimyasal gübreleri kullanmaya başladılar.

Yararlı olduğu düşüncesi kulaktan kulağa hızla yayılan pestisitler ve sentetik gübrelerin ünü ülke sınırlarını aşıp dünyanın her bir köşesine yayıldı. Lakin çok zaman geçmeden 'mucizevi' kimyasalların ürün artışını sağlaması kadar bir yığın sorunu da beraberlerinde getirdiği görüldü. Kimyasallara aşırı kullanımı çevreyi kirletip, zehirliyordu. Zararlı türlerle müca-

---

alana püskürttüğü bilinmektedir. Agent Orange'ın kullanımı, Vietnam'da yaşayan Vietnamlıların yanı sıra 1978'den 1990'ların başlarına kadar kitlesel göçte kaçanlar üzerinde somut, uzun vadeli etkiler bırakmıştır. Geriye dönük düzeltme çalışmalarına rağmen Agent Orange maruziyetine ilişkin önceki tahminlerin, hükûmet müdahalesi ve eksik tahmin sebebiyle yanlı olduğu, dioksin salınımı için mevcut tahminlerin önceden tahmin edilenin neredeyse iki katı olduğu vurgulanmaktadır. Nüfus sayımı verileri, ABD ordusunun stratejik olarak Agent Orange'ı milyonlarca Vietnamlıya karşı doğrudan kullanıldığını göstermektedir. Sağlık, gıda, çevre ve sosyo-politik ilişkili etkileri uzun yıllardır çeşitli şekillerde devam etmektedir.

dele edildiği sanılırken çoğu yararlı böcek ve hayvan türleri de yoğun kimyasal uygulamalarından zarar görüyor, yok oluyorlardı. Modern tarımın aşırı kimyasal kullanımı, özellikle yerüstü ve yeraltı sularını kirletip, kirlenmiş su kaynakları yoluyla da insanlar için ciddi sağlık tehlikeleri oluşturmaya başladı.

Kısa zamanda büyük bir sektöre dönüşen gübre ve kimyasalların zirai üretimde kullanımı kontrol edilemez şekilde artmaya devam etti. Bütün baskılara rağmen bazı çiftçiler tabii kontrol metotların kullanmaya ve kimyasallara daha az güvenmeye devam etmeyi sürdürdüler. Özellikle yüksek girdi maliyetinin altından kalkamayan yoksul çiftçiler kenarda köşede de olsa geleneksel ziraatçılık uygulamalarıyla devam etmeyi tercih ettiler.

Modern tarım, hidroponik ve su ürünleri yetiştiriciliği gibi yetiştirme biçimlerini de içermeye başladı. Bu metotlar su çiftçiliği şeklinde de adlandırılır. En basit hâliyle, besin çözeltilerinde bitki yetiştirme yöntemi olarak bilinmektedir. Sadece bir dönümlük besin çözeltisi, aynı miktarda toprakta yetiştirilen marul miktarının 50 katından fazlasını verebileceği söylemi bu türden alternatif üretimlerin yayılmasını sağladı.

Su ürünleri yetiştiriciliği, özellikle balık ve kabuklu deniz ürünleri yetiştiriciliği binlerce yıl önce Çin, Hindistan ve Mısır'da uygulanan bir ziraat şekli olmasına rağmen daha çok modern tarım ile ilişkilendirilir. Bugün dünya çapında göllerde, göletlerde, denizlerde, okyanuslarda ve diğer su kütlelerinde su ürünleri yetiştiriciliği açık alan üretimindeki benzer kimyasal uygulamalara tabi olmaktadır. Karides gibi bazı çok özel su ürünleri yetiştiriciliği türleri, modern tarımınla birlikte birçok Asya ve Latin Amerika ülkesinde önemli endüstriler hâline gelmiştir.

Kuşkusuz toprakta yapılan üretimdeki sorunların yanında sularda yapılan üretim de modern tarımla birlikte yoğunluğu ve düzensizliği getirdi. Nicedir süregelen dip trolleri deniz ve okyanus ekosistemlerini olumsuz etkilemektedir. Balıkçı teknelerinden devasa ağların gerilip, deniz ve okyanusun dibinde

20. yüzyılın ortalarında başlayan yeşil devrim, Marshall Yardımı gibi desteklerin ön şartı da yapılarak endüstriyel tarım ve fabrika çiftçiliği üretim modelleriyle dünyanın her yanına hızla yayıldı. Ancak çok geçmeden söylenilen faydaları sağlamaktan öte insanı ve yaşadığı tabiatı birçok yeni hastalıkla tanıştırdı. Toprak, hava, su kirlendi, biyoçeşitlilik azaldı, ekosistem geri dönülmesi zor değişimlere uğradı. İnsana ve tabiatına musallat olan birçok dert ve maraza rağmen, ülkeleri gıda üzerinden işgal etmenin hesabındaki akıl, yeşil devrimin yok edici üretim modellerini idealize etmekten hâlâ vazgeçmiş değil.

Bizi ve Tabiatı Hasta Eden Tarım, siyasetin, ekonominin, sağlığın ve sosyal bilimlerin yıllardır tartıştığı problemlerin temelinde yatan probleme odaklanıyor. Sadece endüstriyel tarımın yıkımlarını kulak ardı eden aklın bugüne kadar söylediği yalanları ifşa etmiyor, aynı zamanda bütün bu bilim dallarının tartışmalarında atladığı zirai politikaların her toplum için önemine de dikkat çekiyor. Geleneksel ziraatçılıkta olmayan ve her hayatı sağlığıyla, gıdasıyla, çevresiyle, sosyoekonomik yapısıyla tahrip eden kimyasal girdilerin, antibiyotiklerin, hormonların, tohumların yapısını ve besin değerini bozan GDO ve hibrit teknolojilerinin karanlık dünyasına ışık tutarak yapıyor bunu.

Bizi ve Tabiatı Hasta Eden Tarım, ziraat sorununu bütün kesimlerce düşünmenin ve tartışmanın gerekliliğinin altını çiziyor. Tecrübe ile bilgi birikimini harmanlayan eser insanları lokmalarından esir alma derdindekilerin dünyanın başına musallat ettiği yeşil devrim üretiminin nasıl bir vahşet olduğunu ortaya koyuyor.

pinaryayincilik
pinaryayincilik
pinaryayinlari
9 786258 675306