

Jason W. Moore

OLCSÓ ÉLELMISZER ÉS KLÍMAVÁLTOZÁS, AVAGY HOGYAN JUTOTTUNK AZ ÉRTÉKTÖBBLETTŐL A NEGATÍV ÉRTÉKIG A KAPITALISTA VILÁGÖKOLÓGIÁBAN¹

A kapitalizmus mint a felhalmozást, a hatalmat és a természetet dialektikus egységbe fogó világökológia, eddig sikeresen elkerülte az úgynevezett maltusziánus dinamikákat. Ezt a rendszernek az az elképesztő történeti képessége tette lehetővé, amellyel létrehozta, felderítette és megszállta a rendszeren kívüli olcsó természetet. Az elmúlt pár évtizedben viszont az utolsó határvidékek is bezárultak, és ez a lélegzetelállító történelmi képesség elsorvadt. Ez talán abban nyilvánul meg leginkább, hogy a kapitalizmus nem képes létrehozni egy új, valóban termékeny mezőgazdasági modellt – a mezőgazdasági biotechnológia ugyanis nem tudta valóra váltani az ígéreteit. Ha ez nem lenne elég baj, a klímaváltozáson keresztül újabb ellentmondások is megjelentek. Az éghajlatváltozás, amely csak egy a bioszféra éppen zajló változásai közül, a neoliberais mezőgazdaság összes ellentmondásával összefonódva egy újabb ellentmondást hozott létre: a negatív értéket. Ez annak a jele, hogy megjelennek a természet olyan formái, amelyek ellenállnak a tőkefelhalmozásnak, ezt pedig csak egyre költségesebb, mérgezőbb és veszélyesebb módszerekkel lehet orvosolni, ha lehet egyáltalán. A negatív érték felemelkedése – amelynek felhalmozása a kapitalizmus történetének nagy részében rejtve maradt – tehát azt jelzi, hogy jelentősen és egyre gyorsabb

¹ Eredeti tanulmány: Moore, Jason W. (2015): Cheap Food and Bad Climate: From Surplus Value to Negative Value in Capitalist World-Ecology. In: *Critical Historical Studies*, Vol. 2., No. 1.: 1–42.

ütemben romlanak a lehetőségek a munka/energia új forrásainak elsajátítására. Mindez egészen más korlátokat állít a felhalmozás útjába, mint amilyeneket az Olcsó Élelmiszer hosszú időtartamú modelljének fejlődési válságában a tápanyagok és erőforrások kimerülései jelentettek. Ezek a tőkén belül, a negatív érték miatt megjelenő ellentmondások ma a kapitalizmuson belül egy radikális ontológiai politika felé való elmozdulásra bátorítanak, amely megkérdőjelezi a modern világ alapvetőnek gondolt igazságait: Mi az élelmiszer? Mi a természet? És mit tekintünk értékesnek?

2001-ben az élelmiszer olcsóbb volt, mint bármikor korábban a modernkori történelem során (Buntrock 2007). 2002-ben viszont ez megváltozott, az élelmiszerárak emelkedni kezdtek – először csak lassan, majd nagyon gyorsan. Az árak először 2008-ban, aztán 2011 első hónapjaiban tetőztek. Az ENSZ Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Szervezetének (FAO) adatai szerint az élelmiszerárak ma még magasabbak, mint 2008-ban voltak. Vagyis az „élelmiszerválság” nem ért véget. 2014-ben az élelmiszerek ára 127 százalékkal magasabb volt, mint 2002-ben.² A folyamat végét pedig nem látni. A kapitalizmus az olcsó élelmiszert – működésének egyik központi elemét – a történelem szemétdombjára hajította.

Ennek nem feltétlenül kellett volna így történnie. A kapitalizmus legnagyobb eredménye a mezőgazdasági termelékenység példátlan fejlődése volt. Enélkül a modernitás is elképzelhetetlen lett volna. 2002 előtt öt évszázadon át az élelmiszer egyre olcsóbb és olcsóbb lett a világ munkásosztálya számára, amely így egyre csak nőtt és nőtt. Voltak olyan időszakok, amikor az árak emelkedtek, de ezeket a termelékenység és a kifosztás valamilyen kombinációjával mindig korrigálni lehetett: új agronómiai irányzatokkal, új gépekkel, új birtokszervezési megoldásokkal, és mindenekelőtt: új határvidékekkel. Ez a mezőgazdasági forradalmak története a modern világban.

Az elmúlt évtizedben újságírók és tudósok elkezdték – gyakran implicit módon – kritizálni a mezőgazdasági forradalom ezen modelljét. Ilyenkor szinte minden esetben a kapitalista mezőgazdaság rendszerszintű ellentmondásainak valamilyen tematikus vagy regionális dimenziójára koncentráltak: az árutermelő mezőgazdaságra és az

2 2014 első 11 hónapjának átlagos árai alapján számítva az ENSZ Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Világszervezetének (FAO) adatai alapján. <http://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en/> (Letöltve: 2015.01.14.)

erdőirtásokra, a termelés neoliberális átszervezésére és az élelmiszer-biztonság hiányára, a közösségek kifosztására, a biotechnológiára, a bioüzemanyagokra és hasonlókra.³ Ez a tanulmány valami másra tesz kísérletet. Az én kérdésem a következő: képes lesz-e a kapitalizmus a saját eszközeivel sikeresen reprodukálni a saját *longue durée*⁴ mezőgazdasági modelljét a 21. században? Számíthatunk-e egy új mezőgazdasági forradalomra, amely kevesebb munkaerő felhasználásával képes több élelmiszert előállítani – annyit, amivel olcsón meg lehet etetni a világ egyre bővülő munkásságát? Jön-e egy „új” zöld – vagy biotechnológiai – forradalom?⁵ És az képes lesz-e újra olcsó élelmiszert termelni?

Ezeket a kérdéseket akarom megválaszolni, mégpedig úgy, hogy összefűzöm az olcsó élelmiszer *longue durée* modelljének két összefüggő, de egymástól elkülönülő ellentmondását. Az első ellentmondás a kapitalista mezőgazdasági modell ciklikus és kumulatív fejlődésével van összefüggésben.⁶ Ezt a modellt két alapvető momentumra fogom lebontani. Az első a munka termelékenységének kényszeres javítása, ami két célt is szolgál: egyrészt növeli az ipari tartaléksereget, másrészt csökkenti a munkaerő újratermelésének költségét. Ennek köszönhetően növekedhet a mezőgazdaságon kívüli dolgozó népeség, amelyet olcsóbban lehet megetetni, mint korábban (Moore 2010a). Viszont meg

3 Az irodalom hihetetlenül széleskörű. Egy reprezentatív mintában helyet kapna Michael Pollan (2006), Raj Patel (2007), Richard Manning (2000), Tony Weis (2007), Philip McMichael (2013), Harriet Friedmann (2005: 124–143), Frederick Kaufman (2012), Jan Douwe van der Ploeg (2008) és François Houtart (2010).

4 A *longue durée* (hosszú időtartam) a történettudományra jellemző politika- és eseménytörténeti megközelítés helyett a hosszabb időtávban és szélesebb társadalmi valóságban megragadható történetírást szorgalmazta, mivel a történelmi változások nem pusztán az események pontos leírásával, hanem sokkal inkább azon mélyen fekvő struktúrák elemzésével ragadhatók meg. Bővebben lásd: Szószedet a *Fordulat* 26. számához. *Fordulat*, No. 26. 13–14.

5 A zöld forradalom ebben a kontextusban arra a nagyszabású technológiai változásra utal, amely a mezőgazdaság gépesítésével, vegyi anyagok tömeges használatával és hasonló változásokkal világszerte növelni tudta a hozamokat a mezőgazdaságban.

6 Ez egy hegemon, nem egy általános modell. Nem azt állítom, hogy a mezőgazdaság mindig és mindenhol – különösen a tőkés termelési viszonyok hatókörében – ugyanazt a szervezeti formát és osztálystruktúrát alakítja ki. Az állításom mindössze annyi, hogy egymást követő mezőgazdasági forradalmakon keresztül az állam és a tőke, a világpiac és a geopolitika, osztály és termelés új alakzatai újították meg a tőkefelhalmozást, egyre több olcsó élelmiszerral ellátva a világ egyre nagyobb proletariátusát.

kell értsük, hogy a kapitalizmusnak több stratégiája is van az Olcsó Élelmiszer előállítására: ami abban az értelemben „olcsó”, hogy az élelmiszer értékösszetétele alacsonyabb a többi áru értékének rendszerszintű átlagánál. A munkatermelékenység javítása fontos, de nem elégséges az ilyen értelemben vett olcsó élelmiszer előállításához.⁷ A kapitalista fejlődés „alapvető korlátozó tényezője” nem önmagában a munka vagy a föld termelékenysége, hanem azoknak a stratégiáknak a száma, amelyekkel a „piacra dobható többlet” növelhető (Dobb 1951: 45). A szűken értelmezett alacsony munkatermelékenységű mezőgazdasági termelés gyakran nélkülözhetetlen volt az olcsó élelmiszerek forradalmához. Lengyel jobbágyok és afrikai rabszolgák rozs, búza és cukor tömkelegével látták el a korai kapitalizmus központjait (Moore 2007; Moore 2010b; Moore 2010c). Ma a Globális Dél kistermelői etetik a világ nagy részét, kicsi és egyre csökkenő földterületeket megművelve, még ha a munkatermelékenységük el is törpül a Globális Észak termelőihez képest (FAO 2014; GRAIN 2014; Weis 2007). Ameddig le lehet nyomni a kistermelők társadalmi reprodukciójának költségeit, vagy azokat az árutermelésen kívüli kapcsolatokra lehet terhelni, ez az alacsony termelékenységű gazdálkodás központi szerepet tölt be az olcsó élelmiszer előállításában.

Az olcsó élelmiszer politikai gazdaságtana – ami nagyrészt az élelmiszer és a munkaerő kapcsolatával foglalkozik – csak a modell egyik része. A másik rész az olcsó élelmiszer politikai ökológiája. Az árutermelő mezőgazdaság a 16. századtól fogva kimerítette a földet és a munkaerőt, mind anyagi értelemben (tönkretéve a termőföldet és az azon dolgozók testét), mind relációs értelemben (sajátos osztálystruktúrákon, agronómiai technikákon stb. keresztül). Ennek paradigmatis esete a cukor árutermelésének határvidéke, amely nemcsak kimerítette a termőföldet, hanem közben teljesen átstrukturálta a termelést a koramodern atlanti térségben (Moore 2007; Moore 2009; Moore 2010d). Az angol mezőgazdaság példája ennél szelídebbnek tűnhet – és mint látni fogjuk, nagyon sajátosságos is – de az ott működő árutermelő modell a 18. századra szintén kimerült. A legfontosabb ellentmondás a következő: a kapitalista mezőgazdaság

7 Henry Bernstein (2010) hasznos bevezetőt kínál a mezőgazdasági termelékenység bonyolult kérdéseire.

attól „működik”, hogy mezőgazdasági ökoszisztémákat termelőerőként használ és sajátít el; a munkatermelékenység folyamatos javítása a termelés olyan tempóját kényszeríti ki, amely nem egyeztethető össze a mezőgazdasági rendszerek egészséges újratermelésével; bizonyos idő után a mezőgazdaságon kívülről érkező inputok nélkül a munka termelékenységének növekedése lassul.

Ez a két rész – a politikai gazdaságtan és a politikai ökológia – együtt ad ki egy történelmi képet. Az ipari mezőgazdaság észak-amerikai megjelenése 1840 után meghatározó fordulópontra volt ebben a hosszú távú modellben. Az „első” agráriparosodási modell a 20. század első évtizedeire kimerült, ám az 1930-as évekre kihajtott belőle egy második: ez volt a „hosszú Zöld Forradalom” (Patel 2013). Az 1990-es évekre azonban ez a modell is elkezdett kifulladásra. Minden mezőgazdasági forradalom magában hordozza ugyanis a saját korlátait, de nem a malthusiánus élelmiszer/népeség növekedési görbe miatt, hanem azért, mert a kapitalizmus időbelisége rendszerszinten ösztönzi a mezőgazdasági ökoszisztémák kimerítését,⁸ ezzel aláásva a forradalmak képességét arra, hogy egyre több és több *ki nem fizetett munkát/energiát* vonjanak be a tőke körforgásába.⁹ A kapitalizmus bebizonyította, hogy sikeresen meg tudja kerülni az (ügynevezett) „természetes korlátokat”, hála annak az elképesztő történelmi képességének, hogy képes a rendszeren kívül olcsó természeti környezeteket találni, létrehozni és megszállni (Moore 2019). Az elmúlt pár évtizedben viszont elfogytak az erre alkalmas határvidékek, ez az elképesztő történelmi képesség pedig elsovadt. Ahogy a határvidékek összezsugorodtak, nagyobb hangsúly került az újraelosztásra. A Globális Északon az alacsonyan tartott bérek a status quo részévé váltak (Harvey 2005). A Globális Délen emberek milliárdjai kényszerültek kevesebb élelmiszert fogyasztani, mint amire szükségük lett volna (Araghi 2009). A kapitalizmus termelőkény dinamikájának ezt a gyengülését talán

8 Persze nem csak egy kapitalista időbeliség létezik. Az idő, ahogy a tér is, több rétegű. A kapitalista korban viszont az érték törvénye (amelyet a társadalmilag szükséges munkaidő fogalmán keresztül érthetünk meg) meghatározó befolyással bír. A kapitalizmus és az idő viszonyáról, Marx munkáin kívül, klasszikus értelmezést ad Postone (1993). Lásd még Sewell Jr. (2008).

9 A munka/energia kifejezés Caffentzis 1980-as úttörő tanulmányából származik, amelyet az energia, a munkaerő és a társadalmi reprodukció 1970-es években tapasztalt, összefüggő válságairól írt (lásd Caffentzis 2013: 11–57).

az teszi leginkább egyértelművé, ahogy a mezőgazdasági biotechnológia kudarcot vallott abban, hogy helyreállítsa az olcsó élelmiszer rendszerét. Az így kialakult helyzet – még ha minden más változatlanul is marad – igazán sajátos. Jelenleg ugyanis egy olyan világrendszerben élünk, ahol a proletarizáció sebessége felülmúlja a mezőgazdasági termelékenység növekedési rátáját. Ezért központi kérdés jelen körülmények között az olcsó élelmiszer és annak eróziója.

Ha ez mind nem lenne elég, ellentmondások egy második csoportja is felsejlik. Ezek az ellentmondások a klímaváltozás körül forognak, de nem lehet pusztán arra leszűkíteni őket. Ahelyett, hogy felsorolnánk a klímaváltozás hatásait más, régebb óta érzékelhető ellentmondások mellett, én azt kívánom bemutatni, hogy a klímaváltozás hogyan fonódik össze a neoliberális mezőgazdaság egészének ellentmondásaival, hogy egy egészen új kihívást hozzon létre: *a negatív értéket*. Ebben az olvasatban az éghajlat (és a természet többi eleme) nem külső korlátként jelenik meg, hanem a többi elemmel együtt hozza létre az új ellentmondásokat. A negatív érték a termelés emelkedő költségének (a felhalmozás egyik ismert dinamikájának) és az éghajlatváltozás formájában megjelenő planetáris instabilitásnak és kiszámíthatatlanságnak a kegyetlen kombinációja. A természet „ajándékainak” kitermelése (beleértve az emberi munkát) és a bioszféra szennyezése (beleértve az embereket) – két összefüggő, de térben és időben egyenetlen folyamat – most törésponthoz érkezett. A negatív érték felhalmozódása, ami a kapitalizmus kezdete óta zajlik a felszín alatt, most olyan súlyos ellentmondásokat okoz, amelyeket nem lehet többé technikai, szervezeti vagy birodalmi átszervezésekkel „kiigazítani”. A határvidékek folyamatos zsugorodása korlátozza a tőke és az állam képességét abban, hogy elérjen két fontos célt: (1) hogy visszafogja a termelés költségeinek emelkedését, és (2) kivonja az exponenciálisan emelkedő hulladékmennyiséget a nyereségeséget globálisan meghatározó tényezők közül. Lehet, hogy a kapitalizmus a „ki nem fizetett költségekre alapuló” gazdasági rendszer (Kapp 1950: 231), de itt az ideje törleszteni a számlákat. De még ez sem oldana meg mindent, a kapitalizmus ugyanis a ki nem fizetett munka rendszere is egyben.

De hogyan tudjuk megérteni a kifizetett és ki nem fizetett munka viszonyát? Érvelésemben a tőkefelhalmozásra olyan folyamatként tekintek, ami két összefüggő, de egymástól különböző folyamaton

keresztül működik: ezek a tőkésítésre és az elsajátításra alapuló felhalmozás folyamatai. Véleményem szerint a fizetett munka az érték elosztásáért zajló tőke-munka konfliktus tere. A ki nem fizetett munka ezzel szemben egy olyan küzdelem terepe, ahol eldől a tőke nem monetizált társadalmi újratermeléssel (például a házimunkával) és a „természet munkájával” szembeni viszonya.¹⁰ Itt kerül képbe az elsajátítás. A bérmunka a kizsákmányolás terepeként jelenik meg: ez a tőkésítésen keresztül elért felhalmozás. De a tőkésítés egy még tágabb folyamattól függ: a ki nem fizetett emberi munka és az emberen kívüli természet munkájának elsajátításától. Ez az elsajátításon keresztüli felhalmozás. Én tehát az „elsajátítás” fogalmát máshogy használom, mint Marx, aki azt többé-kevésbé a bérmunka kizsákmányolásának szinonimájaként alkalmazta. Az elsajátításon keresztüli felhalmozás számba veszi azokat a gazdaságon kívüli folyamatokat, amelyek az árutermelés rendszerén kívüli fizetetlen munkát felismerik, biztosítják és becsatornázzák a tőke körforgásába. A tágan értelmezett tudományos, térképészeti és botanikai forradalmak jó példák ezekre a folyamatokra. Az elsajátítás folyamatai ebben az értelemben elkülönülnek a bérmunka kizsákmányolásának folyamataitól. A ki nem fizetett munka elsajátítása olyannyira fontos, hogy a kizsákmányolás egyre emelkedő rátája az Olcsó Természet terméseinek – vagyis a „Négy Olcsó Erőforrás”: a munkaerő, az élelmiszer, az energia és a nyersanyagok – elsajátításától függ.

Ma a tőkésítés és az elsajátítás kapcsolata előtt új kihívások állnak. Nem egyszerűen arról van szó, hogy nincs már több kiaknázatlan határvidék – habár valóban egyre kevesebb lehetőség van az emberi és az emberiségen kívüli természet ingyenes munkájának elsajátítására. De ezenkívül megjelent egy új ellentmondás is, a negatív érték. Az erőforrások kimerítése és az osztályharc most a bioszféra példátlan kiszámíthatatlanságával párosul, amelyet az okoz, hogy a tőke túllépte „planetáris korlátait” (Rockström et al. 2009). Ez egy ütős koktél. Ezek

10 A tőke és a ki nem fizetett munka viszonyában természetesen az állam a közvetítő. Ezt viszont nem túl körültekintően, ám szükségszerűen ki kellett hagynom az érvelésemből. Az állam, a tőke és a ki nem fizetett munka szocioökológiai szintézisének elemei megtalálhatók James O'Connor (1998) és James C. Scott (1998) műveiben. Érvelésem kiegészítéseképpen érdemes lehet elolvasni Christian Parenti úttörő munkáját az állam és a környezet viszonyáról (2015).

a hatások együttvéve olyan dinamikákat indítanak be, amelyek katasztrofális változásokat jelentenek majd a tőke számára. Röviden: meredeken emelik a termelés költségeit. Ez az „értéktöbbletből” a „negatív értékbe” való átmenet védjegye. Ahogy pedig be fogom mutatni, ennek az átmenetnek a jelei már mindenütt ott vannak körülöttünk. Az állításom egyszerű: a tőkefelhalmozás alapvető folyamatai egyre közvetlenebb és sürgetőbb korlátokat állítanak a tőke bővített újratermelésének útjába. Ezek a tőkefelhalmozáson belüli, a negatív értékből eredő ellentmondások jelentik a táptalajt a tőkével szemben fellépő mozgalmak számára. Ez olyan új, radikális „ontológiai” kihívásokban – mindenekelőtt az élelmiszer-önrendelkezés követelésében – kristályosodik ki, amelyek a modern élelmiszer-rendszerek alapvetéseit kérdőjelezzik meg: Mi az étel? Mi a természet? És mit tekintünk értékesnek?

OLCSÓ ÉLELMISZER A KAPITALISTA VILÁGÖKOLÓGIÁBAN

Az olcsó élelmiszer abban az értelemben „olcsó”, hogy kevesebb munkaidő-ráfordítással több kalóriát termel. Ebben a kontextusban a „több kalória” és „kevesebb munkaidő” egy hosszú távú trendre utal: egyre több és több kalóriáról, valamint egyre kevesebb és kevesebb társadalmilag szükséges munkaidőről van szó. A kapitalista mezőgazdaság nemcsak a termelékenységét növelte és a bérköltséget csökkentette, hanem a proletarizáció és a növekvő munkatermelékenység dinamikusan összekapcsolódását is lehetővé tette: nemcsak azzal, hogy „felszabadította” a parasztokat és más, valaha a földhöz kötött csoportokat, de azzal is, hogy csökkentette a munkaerő költségét (értékközzetételét), ami még komolyabb technikai fejlődés nélkül is a kizsákmányolás rátájának növekedéséhez vezet.

Persze voltak a történelem során olyan, nem kapitalista termelési módok, amelyekkel nagyon nagy mennyiségben lehetett élelmiszert előállítani nagyon kevés erőfeszítés árán. Míg 1800 körül az angol mezőgazdaságban egy átlagos munkaóra alatt nagyjából 2600 kalóriát állítottak elő, főként búza és tej formájában, ugyanebben az időben Brazíliában az égetéssel erdőirtás utáni földhasználatra épülő, maniókát, kukoricát és édesburgonyát termelő mezőgazdaság egy átlagos munkaóra alatt nagyjából 7000 és 17 600 kalóriát tudott előállítani

(Clark 2007: 67–68). Viszont olyan hosszú ideig és annyi különböző földrajzi adottság mellett semmilyen rendszer nem tudta növelni a mezőgazdasági munka termelékenységét, mint a kapitalizmus (Moore 2007; Brenner 1976; Brenner 2001).

Az Olcsó Élelmiszer modellje valahogy így működött: a kapitalizmus mezőgazdasági forradalmi olcsó élelmiszert biztosítottak a növekvő proletariátus számára, így csökkentve a munkások bérkűszöbét. A tőke számára a munkaerő költsége így akkor is csökkent, ha a proletarizáció üteme gyorsult, így a kizsákmányolás rátája is növekedhetett, a felhalmozott tőke mennyiségével együtt (Moore 2010a; Moore 2012).¹¹ A felhalmozott tőke mennyisége viszont csak addig tudott növekedni, amíg az élelmiszertöbblet növekedése fenn tudta tartani az „olcsó” proletarizációt. Egyszerű a modell, de szerintem valami nagyon fontosat árul el a jelenlegi helyzetről. A munkaerő reprodukciójában ugyanis annyira alapvető szerepet tölt be az olcsó élelmiszer, hogy annak folyamatban lévő eltűnése alapvető törést jelent a kapitalizmus öt évszázados történetében.

Ezt az ötszáz éves történelmet két szinten értelmezem. Először is, a kapitalizmust nem gazdasági rendszerként, hanem „világökoló-

11 Ez a modell azt feltételezi, hogy a proletarizáció a félproletarizáció (*semiproletarization*) folyamatán keresztül zajlik (Wallerstein 1983; Fraser 2014). Az ipari tartaléksereg kiterjesztésére tett kísérletek valóban járhatnak azzal, hogy lenyomják a munkásosztály bérét, de a túléléshez szükséges kritikus határértéket az élelmiszer kétféleképpen is meghatározza: kérdés, hogy a termelékenység fejlesztésével mennyire lehet csökkenteni az élelmiszer értékösszetételét (olcsó élelmiszer), és hogy hogyan lehet élelmiszerhez jutni a piacon kívül. A munkáscsaládok a 20. század első felében még az Egyesült Államokban is gyakran termesztettek zöldségeket a kertben. Az olyan, közepes méretű ipari városokban, mint az indianai Muncie, az 1920-as években a családok felének volt veteményeskertje. Az 1930-as években Los Angeles egyik munkások lakta elővárosa, South Gate ráállt közösségi kertészetre a gazdasági világválság alatt (lásd Gordon 1990: 271; Nicolaidis 2002: 171–172). Bár az elmúlt években történtek elmozdulások hasonló, az élelmiszer-termelést a piacról kivonó módszerek felé, fontos különbség, hogy a Globális Északra mára elkoptak az élelmiszerek megtemeléséhez és elkészítéséhez szükséges praktikus tudások (Gilbert 2013; Pettinger, Holdsworth és Gerber 2006; Lyon, Colquhoun és Alexander 2003). A nyomott bérek és emelkedő élelmiszerárak idején ezek nagyon fontos túlélési stratégiák. És ami talán a legfontosabb: az élelmiszer-ellátás piacon kívüli csatornáinak elapadásával még a kisebb élelmiszer-változások is jelentős hatással lehetnek az olyan háztartásokra, amelyeknek az élelmiszer-ellátása bizonytalan. Emiatt egészen más 2014-ben szembenézni a magas élelmiszerárakkal, mint volt mondjuk az I. világháború előtti időszakban.

giaként” elemzem, amelyben a tőke végtelen felhalmozása, a hatalomért folytatott hajsza, valamint a természet létrehozása organikus egységet alkot (Moore 2015; Moore 2011; Moore 2010a; Moore 2012; Moore 2019; Deckard megjelenés alatt; Niblett 2012; Cox 2014; Jakes 2015; Marley 2016; Ortiz 2016; Parenti 2015; Weis 2013). Ebben az elemzésben – ez az értelmezés második szintje – a kapitalizmus olyan kapcsolatok halmazává válik, amelyen keresztül a munka/energia a társadalmilag szükséges munkaidőként (absztrakt társadalmi munkaként) értelmezett értékke alakul át. A „munka/energia” (vagy potenciális munka/energia) tőkésíthető – mint pénzért áruvá tett munkaerő – vagy gazdaságon kívüli módszerekkel kisajátítható, mint egy folyó, vízesés vagy erdő munkája, vagy a társadalmi reprodukció.¹² Ebben White értelmezését veszem alapul, amely szerint

az energia a munkavégzésre való képességként értelmezhető. A munka pedig a testre ható erő és az erő hatására elmozdított test által megtett távolság szorzata. Ha eltolsz egy nagy követ, akkor energiát használsz fel és munkát végzel; hogy mennyi a felhasznált energia és az elvégzett munka, az attól függ, mekkora a kő és milyen messzire toltad el. A víz súlya és áramlása energiát termel, amellyel a folyó el tudja végezni azt a munkát, amit a kövek és hordalék mozgatása jelent: minél több a víz a folyóban és minél jobban lejt a folyó medre, annál nagyobb a potenciális energia (White 1995: 6).

White leírása a geofizikai munka/energiára fókuszál, ami egy folyó (esetében a Columbia) történeti földrajzából következik. De a munka/energia az organikus életről is szól, a fotoszintézistől a zsákmányszerzésen át a gyerekszülésig. Érdekes viszont kiemelni, hogy az élet szövedékének munka/energiája hogyan válik a kapitalizmus részévé, hogy egy része hogyan válik absztrakt társadalmi munkává, és a nagyobb része hogyan nem válik azzá. Így a természet történeti folyamatait össze tudjuk fűzni a vagyon, az élet és a hatalom emberi viszonyai-val. Az élelmiszer – a kapitalizmusban, mint minden civilizációban – minden ilyen viszony központi eleme: az emberiség és a természet többi része együtt hozza létre a vagyont, az életet és a hatalmat.

¹² A munkaerő kizsákmányolása és az emberi és emberiségen kívüli természet által végzett, ki nem fizetett munka kisajátításáról bővebben lásd (Moore 2015).

AZ AGRÁRKAPITALIZMUSTÓL A HOSSZÚ ZÖLD FORRADALOMIG

Az olcsó élelmiszer persze nem volt mindig mindenkinek olcsó. Sokan a kezdetektől ki voltak zárva a kapitalizmus olcsó élelmiszer rendszeréből; sőt, a kapitalista civilizációban az emberek többsége sosem jutott hozzá az olcsó élelmiszerhez. A munkaerő kommodifikációja mindig felpörgeti a természet ki nem fizetett munka/energiájának elsajátítását, beleértve az emberi munkát is (Moore 2019; Moore 2014). Nem túl meglepő módon ezt mindig a perifériák szenvedték meg leginkább. A birodalmi hódítást éhínség és az élelmiszer-ellátás bizonytalansága követte, az amerikai kontinens meghódításától Dél-Ázsia bekebelezéséig (Moore 2007; Davis 2001). A világ proletariátusa, ami leginkább az észak-atlanti központban koncentrált, nem éhezett, a 17. század után Európából nagyrészt sikerült száműzni az élelmiszeri válságokat (Vanhaute 2011; Appleby 1980). Ha volt is éhínség, az leginkább a kevésbé proletarizált térségekben ütötte fel a fejét: a 17. században Spanyolországban jelent meg, nem Angliában vagy a Holland Köztársaságban; a 19. században Írországban és Indiában, nem Amerikában.

Mindennek ellenére a tőkefelhalmozás dinamikuma, az agroökológiai átalakulás és a proletarizáció könnyen vezethet – és vezetett is – az élelmiszerárak komoly inflációjához. Ilyesmi azonban ritkán fordult elő, nagyrészt azért, mert a kapitalizmus be tudott vonni fizetetlen munka/energiát a rendszeren kívülről, az új határvidékekről. A 18. század végén a kapitalista világökológia fejlődési válsága pont egy ilyen periódushoz vezetett. Viszont mivel határozottan nem egy malthusiánus rendszerrel van dolgunk, amelyben az élelmiszer-termelés termelékenységéje automatikusan jelenti az élelmiszerhez való hozzáférést is, a biofizikai termelékenység csak az egyik indikátor, amelyet figyelembe kell vennünk.

Az 1760-as években ért véget az „első” mezőgazdasági forradalom, amely Anglia iparosodását lehetővé tette (Brenner 1976; Allen 1999) – leginkább azzal, hogy előntötte a városokat olcsó élelmiszerrel és olcsó munkaerővel. 1700-ra az angol munkaerő mindössze 39 százaléka dolgozott a mezőgazdaságban (Broadberry, Campbell és Van Leeuwen 2013: 23). Az 1750 utáni fél évszázadban azonban az angol mezőgazdaság képtelen volt fenntartani a termelékenység előző évszázadban

tapasztalt növekedését.¹³ Már az 1740-es évek elején „nem tudta olyan szinten növelni az élelmiszer- és nyersanyagkészleteket, hogy kielégítse a városi iparosodott gazdaság növekvő igényeit” (O’Brian 1977: 175). A mezőgazdaság termelékenységének növekedése az 1760-as évek után drámaian lelassult, az élelmiszerárak pedig növekedni kezdtek.¹⁴ Hiába növelték drasztikusan az ír importot (Thomas 1982), a 18. század végén az angol élelmiszerárak kétszer olyan gyorsan emelkedtek, mint az ipari termelői árindex (O’Brian 1985: 776). 1770 és 1795 között az élelmiszerek ára a textilhez és szénhez viszonyítva 66 és 48 százalékkal nőtt (Gregory, Huberman és Lindert 1995: 233).

Ez a jelenség nem csak Angliára korlátozódott. A termelékenység visszaesett, az egész atlanti világban nőtték az egyenlőtlenségek és emelkedtek az élelmiszerárak. Az egy munkásra jutó termelés egész Nyugat-Európában vagy csökkent, vagy stagnált az 1750-et követő fél évszázadban (Allen 1999: 20). Franciaországban az 1789 előtti két évtizedben az élelmiszer, elsősorban a kenyér ára 65 százalékkal nőtt – háromszor olyan gyorsan, mint ahogy a bérek emelkedtek (Hufton 1983: 304). A hozamok Mexikó középső részén is csökkentek, az árak pedig emelkedtek – a kukoricáé közel 50 százalékkal – a 18. század végén (Lipsett-Rivera 1990; Arroyo Abad, Davies és Van Zanden 2012). Abel a visszaesés kezdetét az 1730-as évekre teszi: a következő nyolcvan évre az élelmiszerárak emelkedése volt jellemző, a folyamat pedig 1770 táján jelentősen felgyorsult. 1730 és 1810 között Európa-szerte kilőtt a „kenyérnek való gabonák” (elsősorban a búza és a rozs) ára: „Angliában nagyjából 250, Észak-Itáliában 205, Németországban 210, Franciaországban 163, Dániában 283 [...] Hollandiában 265, Ausztriában 259, Svédországban pedig 215 százalékkal. Dániában, Hollandiában

13 A mezőgazdasági termelékenység 1700 és 1759 között 0,57, 1759 és 1801 között pedig 0,41 százalékkal esett vissza (számítások Broadberry, Campbell és Van Leeuwen alapján [2013: 23]). A búza hozama egy angol holdra vetítve átlagosan 0,38 százalékkal nőtt 1500 és 1700 között, 0,32 százalékkal a 18. század első felében, de 1759 és 1801 között mindössze 0,17 százalékkal. A rozs – a szegény ember gabonája – hozama még vissza is esett, 0,13 százalékkal 1759 és 1801 között, miután 0,47 százalékkal nőtt 1550 után két évszázadon át (számítások Broadberry et al. alapján (2015)). Allen szerint az egy munkásra eső kibocsátás csökkent a 18. század második felében az angol mezőgazdaságban (lásd Allen 2000: 20).

14 Turner (1984) az angol termelékenység visszaesésének kezdetét az 1760-as évekre, Clark (1991) az 1770-es évekre teszi, míg Campbell és Overton (1993) szerint 1800-ig robusztus volt a termelékenység növekedése.

és Ausztriában ez volt az árak hosszú távú emelkedésének tetőpontja” (Abel 1980: 197–198). Anglia nem a termelésben volt első, inkább „abban a képességében, hogy fokozza a termelést, miközben munkaerőt szabadít fel az ipar és a szolgáltatások számára”: vagyis abban, hogy a munkatermelékenységet a föld termelékenysége elé helyezze (O’Brien 1985: 775).

Ezen a ponton Anglia drámaian felpörgette az eredeti tőkefelhalmozást az egész atlanti világban. Az angol vidék 1760-ra érkezett fordulóponthoz. A parlament egyre több területet kerített be egyre gyorsabban: az 1760 utáni három évtizedben hatszor annyi felhatalmazást adtak ki hatszor akkora terület bekerítésére, mint az azt megelőző három évtizedben (Van Bath 1963: 319; Mantoux 1961: 141–142; Jackson 1985). Az 1750 utáni száz évben Anglia megművelt földterületének negyede „alakult át nyílt szántóföldből, közlegelőből vagy parlagon lévő földből magántulajdonná” (Ross 2000).¹⁵ A mezőgazdaságban dolgozók aránya 1522 és 1700 között évente 0,23 százalékkal csökkent, a visszaesés 1759 és 1801 között 0,35 százalékra emelkedett.¹⁶ Az élelmiszerárak emelkedései – avagy hosszú ingadozása 1740 és 1815 között – így nem csak biofizikai és „gazdasági” jelenségek, de az osztályharc meghatározó pillanatai is voltak. A kapitalizmus hosszú története során a hosszú inflációs kilengések voltak azok a pillanatok, amikor a burzsoázia bevetette a piaci hatalmát – az állam hatalmával megtámogatva, ahogy ez a parlamentáris elkerítésekkel történt 1760 után – hogy a termelőktől a felhalmozók felé újraossza az értéktöbbletet (Turner 1984).¹⁷ A jövedelmi egyenlőtlenség – a tőkefelhalmozás hatékony, bár ideiglenes kiigazítása – meredeken emelkedett: a következő évszázadban az angol burzsoázia – a felső 5 százalék – „mérhetetlenül gyarapodott a közép- és alsó középosztály kárára”. Mind-

15 Vigyáznunk kell, nehogy összemosunk két folyamatot, a „bekerítési felhatalmazások specifikus eszközét” és a „mezőgazdasági koncentráció általános jelenségét” (Hobsbawm 1968: 101).

16 Számítások Broadberry, Campbell és Van Leeuwen alapján.

17 Allen szerint a 18. század végén, a parlament által levezényelt bekerítés olyan politikai folyamatként értelmezhető, amely a jövedelmeket a parasztoktól a földtulajdonosoknak osztotta újra (Allen 1982: 937). Nitzan és Bichler megjegyzi, hogy „az infláció elég konfliktusos újraelosztási folyamat. [...] Az inflációs harc nem egyszerűen kötélhúzás a társadalom „független” tagjai vagy csoportjai között. Ez egy egész rendszer, a kapitalista hatalom átalakulásának átfogó politikai folyamata” (2009: 361).

eközben az elszegényedés rátája több mint 50 százalékkal nőtt 1759 után, 1801-re elnyelve a népesség egyötödét (Lindert és Williamson 1983: 101–104).

Nem ez volt az első alkalom hasonló újraelosztásra: az 1500-at követő „árforradalom” is a dolgozóktól a kapitalisták felé csatornáztatta az értéket, részben azért, hogy a parasztságnak és a proletariátusnak kevesebb élelem jutott (Braudel és Spooner 1967; Wallerstein [1974] 1983). Az egy főre eső angol élelmiszer-fogyasztás a 17. és 18. században is csökkent (és nem csak az angolokra volt ez jellemző): mindez nagyon fontos támogatást jelentett a globális felhalmozás számára (Allen 1999; 216–217).

Abban a helyzetben, amelyben a gyorsuló kisajátítást és proletarizációt a termelékenység stagnálása kísérte, két út volt lehetséges. Az egyik az, hogy az emelkedő élelmiszerárak megnövelik a tőke bérköltségét, ezzel nehezítve a felhalmozást. A másik lehetséges kiút az alulfogyasztás kikényszerítése volt, ebben az esetben a munkásosztály élelmiszerre elkölthető jövedelme csökkent. Ez utóbbit az eredményezte, hogy a proletariátus kevesebb tápanyaghoz jutott Angliában, de valószínűleg Anglián kívül is (O’Brian 1984; Allen 1999). Az a tény is ezt támasztja alá, hogy az 1760-at követő 50 évben csökkent az angolok testmagassága (Komlos 1988; Cinnirella 2008). Érdemes kiemelni, hogy az érték élelmiszerárak mozgásán keresztüli újraosztása középtávú stratégia. A fogyasztást csak egy bizonyos szintig lehet visszafogni. Egy ponton túl a világökológiai többletet – a ki nem fizetett munka/energia mennyiségéhez viszonyított felhalmozott tőke mennyiségét – nem elég szinten tartani, növelni kell. Új határvidékeket kell találni, azok „ajándékait” föl kell térképezni, be kell biztosítani és el kell sajátítani. Mire volt akkor szükség 1815 után, hogy az olcsó élelmiszer rendszerét helyre lehessen állítani? Egy szóban: Amerikára.

ÉSZAK-AMERIKA: AZ IPARI MEZŐGAZDASÁG KÉT FORRADALMA

Döntő különbség van a korai 19. század és a korai 21. század között: a „hosszú” 19. században (kb. 1763–1914), az olcsó élelmiszer újraszervezhető volt. Napjainkban ez nem lehetséges. A 19. században az olcsó élelmiszer helyreállítása a „termelékenység és kifosztás” kombinációján keresztül történt: műszaki újítások, mint például a gőzhajó,

a vasút és a gépesítés, valamint ezzel párhuzamosan az észak-amerikai határvidék meghódítása kellettek hozzá.¹⁸ A kapitalizmus éléskamrája Európából az Egyesült Államokba vándorolt. Rendkívüli fejlődés volt ez az emberi történelemben: korábban egy civilizáció sem helyezte át a mezőgazdasági háttérét egyik kontinensről a másikra. Ez az átmenet az „első” 19. század eredménye (kb. 1763–1830).

Mély káosz és szerkezetváltás időszaka volt ez, amelyből város és vidék új viszonya született, „minden pórusából vért és szennyet izzadva” (ahogy Marx mondta). Az atlanti világ parasztjai fellázadtak a „fentről” érkező mozgalmak ellen, amelyeknek célja a tőke hegemóniájának elmélyítése volt a globális vidéken. Ennek eredménye volt Pugacsov felkelése Oroszországban, valamint lázadások egész sorozata az észak-amerikai háttérben (Wallerstein 1989: 193–256). Sehol sem járt ez jelentősebb eredménnyel, mint a születő Egyesült Államokban: az USA modern politikai formája ugyanis az 1789-ben lezárult alkotmányozási folyamaton keresztül formálódott, amelyet a Shays-lázadás (1786) tett igazán sürgőssé. Az amerikai földrajzi rezsím megteremtéséhez – melyet az 1780-as években egymást kövöző ún. Északnyugati rendeletekkel kodifikáltak – alapvető fontosságú volt egy erős, centralizált állam létrehozása, amely biztosította a tőkés tulajdon kiterjedt újratermelését a kontinensen (Parenti 2015). Így alkot az osztályharc, a politikai földrajz és a mezőgazdasági forradalom szerves egészet a kapitalista fejlődés egymást követő korszakaiban.

Nem véletlen, hogy az ipari és mezőgazdasági forradalmak bár egyenlőtlenül, mégis együttesen bontakoznak ki. Az angliai iparosítás teljes virágzása (1840–1870-es évek) akkor bontakozott ki, amikor az amerikai Középnnyugat mint a kapitalista gabonatermelés centruma felemelkedett. Harriet Friedmann találóan térképezi fel természet, tőke és földművelés összefüggéseit ennek az új, Amerika vezette mezőgazdasági forradalomnak a hajnalán. Az 1840-es évekre

az európai telepések végre a John Deere által feltalált és gyártott acélekével törik fel a durva aljnövényzetet... Az ekét állatok húzták, ez pedig jobban hasonlított az európai mezőgazdaság módszereihez, mint az őslakosokéhoz. A telepések igavonó állatai és a cowboyok által terelt marhák kitöltötték

18 Ezekhez a központi folyamatokhoz tartozik még, hogy a fehér telepések világszerte elterjesztették az ipari haszonnövényeket (McMichael 1984).

a bennszülött bölények lemészárlása után üresen maradt teret. Az egzotikus növényeket és állatokat egyaránt el kellett keríteni. Mivel a fátlan síkságon nem volt faanyag, az elkerítéshez föl kellett találni a szögesdrótot. Az épületekhez pedig importálni kellett a fát. Az ekék, az állatok és a farmok építéséhez és elkerítéséhez szükséges nyersanyagok mind a farmokon, sőt a régió kívülről érkeztek. Éppen ezért a készpénz hiánya égetőbb kérdés volt, mint a föld természetes termékenysége. Az áttelepített egzotikus emberek a kezdetektől fogva arra voltak kényszerülve, hogy annyit termeszzenek és adjanak el, amennyit csak tudtak. A természetben évezredek alatt felgyülemlt ásványok kiaknázásával a telespes gazdák, cowboyok, és farmtulajdonosok az áttelepített fajok termékeit kedvezményes áron adhatták el az Óvilágban. Azonban a nem pihentetett talaj kimerül. A telespesek mélyebben ágyazódtak be a piacokba, mint a Nagy-síkság földi ciklusai (Friedmann 2000: 491–92; Cronon 1991)

Ezek a földi ciklusok azonban nem megszűntek, hanem egy új szintézis részeivé lettek. A mezőgazdaság története egy koproduktív, világökológiai viszony: annak a története, hogy az ember hogyan hozza létre a természet többi részét, és hogy a természet egésze hogyan hozza létre az emberi szervezeteket. Az, hogy erről a koprodukción az ember és természet elkülönülésének mítosza általában nem ejt szót, az olcsó élelmiszerrekszim érdeme, amely „megannyi ökoszisztéma és közösség termékeinek (és viszonyainak) összekapcsolásával és integrálásával éppen azokat a kapcsolatokat fedi el, amelyek segítettek létrehozni” (Cronon 1991: 256–257). Az új szintézis, amely a nagyipar és örökösei korszakát jellemezte, az agráriparosodás volt, vagy egyszerűbben: az „ipari mezőgazdaság” – mind szimbolikus, mind anyagi formáiban (Weis 2013). Az agráriparosodás két nagy szakasza közül az első az amerikai polgárháború előtti évtizedekben kezdődött. Ez nemcsak Anglia táplálását biztosította, hanem az amerikai iparosodásnak is lendületet adott 1840 után – nemcsak a textiliparban, hanem a feldolgozóiparban is (Post 2011; Page 1991: 281–315).

Azonban az agráriparosodás nem csupán technikai ügy volt. Mellette a hatalomnak, a tőkének és a tudománynak is kulcsszerepe volt a kontinens javainak elsajátításában. Az amerikai kapitalista mezőgazdaság rendkívüli teljesítménye a 19. században a kontinens tereinek kiaknázásában rejlett, amely központi szerepet játszott a munka termelékenységének növekedésében. Ez a mezőgazdasági

forradalom kevés növekedést hozott a termőföld-termelékenységben: a kukorica és a búza hektáronkénti hozama azonos volt 1870-ben és 1930-ban (Kloppenburg 1988: 89). A munkatermelékenység azonban megnőtt, különösen a gabonatermesztésben. A kukoricatermesztésben a szükséges munkaidő betakarítás előtt közel kétharmadával, az aratáskor pedig a felével csökkent 1840 és 1900 között (Parker 1991: 160, 174), a következő három évtizedben pedig tovább esett (Smiley 2004). A közlekedésben végbement forradalmak szintén hozzájárultak a termelékenység növekedéséhez (North 1966).

Habár a „biológiai innováció” és a gépesítés volt felelős e jelentős mértékű előrelépés nagy részéért, a döntő változó mégis a határvidék „vére és szennye” volt. Egyrészt ennek a határvidéknek az elsajátítását az erőszak és a térbeli racionalizáció rendkívüli keveréke tette lehetővé – megszabadultak a problémás bennszülöttektől, és olyan térbeli hálókat alakítottak ki, mely hozzáférhetővé tette a kontinenst a tőkefelhalmozás számára, amelyhez a modern tulajdonviszonyok elég hasznosnak bizonyultak (Parenti 2015). Ahogy arra már korábban is utaltunk: az amerikai állam ennél fogva központi szerepet játszott ennek a mezőgazdasági forradalomnak a megvalósulásában. Másrészt a határvidék évezredek alatt rengeteg tápanyagot (és vizet) halmozott fel, amely fenntartotta az „ipari” mezőgazdaság radikális fejlődését a 19. század utolsó évtizedeiben. Az 1870-es években a nyugat-kansasi búzatermelők munkaerő-termelékenysége nagyságrendekkel haladta meg egyes európai termelőkéit (Cunfer és Krausmann 2009: 29–30). Két évtizeden belül azonban a talaj termelékenysége Kansas nyugati részén csökkenni kezdett. Az 1920-as évekre a hektáronkénti hozam az 1890-es években elért legnagyobb hozamok negyedét-felét érte el (Cunfer 2004: 539–567). Mindamellett a munkatermelékenység továbbra is növekedett (Parker 1991). Ugyanakkor, amint azt a nagy gazdasági világválság világossá tette, a munka termelékenységének még gyorsabban kellett volna növekednie az elkövetkező években. Az „első” ipari mezőgazdaság kevésbé belső, mint inkább külső okokból merült ki. Ahogy az első (amerikai) agráripari modell Nagy-Britanniát mint a világ műhelyét konszolidálta, ugyanúgy szükség volt egy új agráripari modellre ahhoz, hogy Amerika a világ futószalagjává válhasson.

Ez az új modell a tőkésítés és az elsajátítás újfajta elegyében öltött testet, amely az 1930-as években a hibrid kukorica és az új, nagyobb

hozamú búzafajták bevezetésével vált kézzelfoghatóvá (Kloppenburger 1988). A Zöld Forradalom központi jelentőségű újítása az volt, hogy összekapcsolta az 19. század dinamikus családfarm-modelljét a hibrid kukoricával, amely egy új tulajdonrezsím biológiai sarokpontjává vált. Az 1930-as évek közepén az Egyesült Államokban a hibrid kukorica kereskedelmi bevezetése nemcsak a hektáronkénti hozam növekedését ígérte, hanem növekvő tőkésítést is, a gépesítés és az egekbe szökő műtrágya- (majd rovarirtószer-) felhasználás révén. Az új kukorica paradox módon a tőkének dolgozott, ugyanis a magas hozamú vetőmagok „alacsony hozamú” utódokat hoztak létre: a hibridkukorica-variánsok beltenyésztése a második generációban éles visszaesést eredményezett. A vetőmagok megtakarítása helyett tehát új vetőmagokat kellett vásárolni (Berlan és Lewontin 1986: 35–47). Ezzel a vetőmag és gabona évezredes kapcsolata megszakadt, a folyamatba pedig közvetítőként belépett a pénz (Kloppenburger 1988). Mindezek eredményeként a hibridizáció az agroökológiával és a piaci fegyelmezés rendszerével együtt egy új, magasabb rendű agráripari szintézist hozott létre: az ún. „petrolkémiai komplexumot” (Walker 2004: 150–151).

A Zöld Forradalom varázsának alapja egy régi recept volt, amin csavartak egyet. A hibrid forradalomban rejlő potenciál kiteljesedését két tényező is felerősítette: egyrészt az egyetemeken végzett agrárkutatások nagymértékű állami finanszírozása a 19. század végétől kezdődően, másrészt a tőkésítés egy új szakasza, amely magában foglalta a gépesítést, de messze túlmutatott azon. Soha nem látott előrelépés történt ez a mezőgazdaság tőkésítésében: a „munkaerő-ráfordítás” több mint kétharmadával esett vissza, a gépesítés pedig 213 százalékkal emelkedett 1935 és 1970 között. A műtrágya és a rovarirtók felhasználása rendkívüli módon, 1338 százalékkal nőtt (Cochrane 1979: 130–131). Az új modell – vagyis az „újfajta növények, műtrágyák, rovarirtók és öntözési rendszerek” módszeres kombinációja (Walker 2004: 150–151) – hamarosan az egész világon elterjedt, ez pedig döntő mozzanat volt az agráriumban zajló osztályalapú küzdelmek, illetve a hidegháború geopolitikájában (Sonnenfeld 1992: 28–52, Cleaver 1972: 177–186, Perkins 1997). Ugyanakkor a „hosszú” Zöld Forradalomban a föld felszínén való terjeszkedés csupán másodlagos jelentőségű – földrajzi szempontból a legfontosabb, forradalmi jelentőségű cselekedet a föld alatti terjeszkedés volt, amely az olcsó energia- és olcsó

vízellátást biztosította. 1935 után a mezőgazdaság már nem csupán mezőgazdaság, hanem petro-gazdaság is volt (Walker 2004: 151).

Következésképpen az 1930-as évek utáni korszakalkotó földrajzi váltás meglehetősen egyedi volt. A petro-gazdálkodás lehetővé tette a globális és a földalatti határvidékek kombinációját. Ősrobbanás volt ez azon stratégiák repertoárjában, melyet *elsajátítás általi felhalmozásnak* nevezhetünk (Moore 2011; 2015). Soha korábban nem sokszorozódtak még meg ilyen mértékben a ki nem fizetett munka/energia forrásai. A döntő elmozdulást az jelentette, hogy a mezőgazdasági régiókon belüli termelési inputok helyett kívülről vontak be energia- és vegyszerintenzív inputokat. Ezzel kezdődött a műtrágya, valamint a rovar- és gyomirtószerek nagy forradalma. Ezt két fontos átmenet követte a kapitalista mezőgazdaságban. Először is, a kapitalista mezőgazdaság energiafelhasználása rendkívül hatékonytalanná vált. Bár ennek lehetősége a kapitalista mezőgazdaságban már régóta jelen volt, a „második” amerikai mezőgazdasági forradalom a hosszú Zöld Forradalom 1935-ös kezdete után felrobbantotta az előző négy évszázad munka/föld energiaráfordítását. Az 1930-as években kb. 2,5 kalória energiára volt szükség egy kalóriányi étel előállításához. Ezt követően azonban ez az arány meredeken emelkedett: 7,5:1-re 1950-ben, és 10:1-re az 1970-es évek elejére (Pimentek et al. 1973: 443–449; Steinhart és Steinhart 1974: 307–316). A 21. századra 15–20 kalóriára volt szükség ahhoz, hogy egy kalóriányi étel a farmról az asztalra jusson, és ennél jóval többre a globálisan beszerzett friss gyümölcsök esetében (Acker et al. 2013: 420–430; Canning et al. 2010). Ennek a modellnek egy újabb korszakalkotó kiterjesztése csak abban az esetben lenne elképzelhető, ha sikerülne az olcsó energia olyan új forrásait felkutatni, amelyek nem egyszerűen helyettesítenék a kimerülőfélben lévő jelenlegi forrásokat, hanem jelentősen bővítenék is azokat. A kapitalizmus nem egy egyensúlyon alapuló rendszer; a helyettesítés nem elegendő.

A második nagy átmenet, melyet a hosszú Zöld Forradalom elindított, a vegyszerek elterjedése volt. Először fordult elő, hogy a mezőgazdaság vált a vegyi anyagok fő terepévé. A rovar- és gyomirtószertermelés

hatalmas növekedése – főleg 1950 és 1980 között – a mezőgazdaságot a vegyi anyagok éharcosává változtatta (Tilman et al. 2002: 671–677).

Éveken át a DDT (diklór-difenil-triklóretán) volt a vegyszerek iskolapéldája. A DDT 1945-ös mezőgazdasági bevezetését követően több mint félmillió tonnát használtak fel az Egyesült Államokban ebből az erőteljesen rákkeltő rovarirtó szerből és hasonló anyagokból, egészen az 1972-es betiltásáig (Environmental Protection Agency 1975). Az az érzésem, hogy a rovarirtók tömeges használatának – az amerikai mezőgazdaságban félmillió tonna évente – legjelentősebb hatásait még nem sikerült teljes mértékben megértenünk (Cook 2005). Fél évszázaddal azután, hogy Rachel Carson megkongatta a vészharangot, a rovarirtó és a gyomirtó szerek felhalmozódása fordulóponthoz érhet (Carson 1962). A növényvédőszer-mérgezés széles körben és egyre nagyobb mértékben károsítja az emberi egészséget, és évente több mint 40 millió embert érint közvetlenül (Wright 1990; Zhang et al. 2011: 125–144; Pesticide Action Network Asia and the Pacific 2010). Ez az adat azonban biztosan alábecsüli a probléma mértékét, nem utolsó sorban a rovarirtó szerek és a rák kapcsolatát úgy a centrumban, mint a periférián (Thakur et al. 2008: 399–407; Steingraber 1997). Noha pontatlanság lenne az ilyen externáliák költségeit pusztán a felhalmozás számlájára írni¹⁹, mértékük mégis lenyűgöző: a 21. század elején az amerikai mezőgazdaságnak összesen közel 17 milliárd dollár ki nem

19 A környezetszennyezés által okozott rákbetegségek természetesen nem csak a mezőgazdasági-vegyipari komplexumra vezethetők vissza, mégis látványosan szemlélteti az általános problémát. Az, hogy a Devra Davis (2007) által feltárt rákjárvány mennyiben jelenti a munkaerő újratermelésének növekvő költségeit, kiolvasható részben a „rák-ipari komplexum”, és különösen annak gyógyszeripari ágának növekedéséből (Ehrenreich 2001: 43–53). 2010-ben a rákbetegség költségei 127,6 milliárd dollárt tettek ki az Egyesült Államokban (National Cancer Institute 2011). Miért fordítanak tehát olyan kevés figyelmet a rák megelőzésére? – kérdezte az egyik NIH által finanszírozott tanulmány: „A gazdasági okok a legnagyobbak... A gyógyszeripar általánosságban rendkívül jövedelmező, és a jelenleg használt vagy a láthatáron lévő kemoterápiás gyógyszerek a legjövedelmezőbbek közé tartoznak. A Forbes magazin 2004-es cikke egy New York-i rákkezelő központ egyik orvosát idézte, aki szerint tíz évvel korábban átlagosan 11,5 hónappal hosszabbíthatta meg egyik betege életét egy olyan gyógyszerrel, amelynek ára 500 dollár volt. 2004-ben ugyanezzel a diagnózissal rendelkező betegei életét 22,5 hónappal hosszabbíthatta meg, most már 250 000 dolláros költséggel. Számos jelenlegi rákkezelési protokoll célja, hogy megismétlje ezt a jelenséget, egyre több rákfajttal. A célzott kemoterápia a gyógyszergyárak Szent Grálya. Az Egyesült Államokban a rákbetegek száma pedig a következő két évtizedben várhatóan megduplázódik. Ezek a tendenciák valószínűleg jelentősen megnövelik a profitot ebben az iparágban. Azok, akik megpróbálják akadályozni vagy csökkenteni e nyereségek

fizetett költsége volt (Tegtmeier és Duffy 2004: 1–20). Ez egyfajta fordított „ökoszisztéma-szolgáltatás”. A kapitalizmus logikája azonban a még intenzívebb vegyszerezésnek kedvez, és hátráltatja a politikai válaszlépéseket: a 17 milliárd dolláros externáliának számító hipotetikus költség ugyanis eltörpül az évente 33 milliárd dollárnyira becsült veszteség fényében, amelyet a gyomnövények okoznak (Christopher 2008). Ezek a veszteségek pedig növekedni látszanak, a felgyorsult éghajlatváltozással párhuzamosan.

A NEGATÍV ÉRTÉK FELEMELKEDÉSE

Mára az 1930-as években kezdődött hosszú Zöld Forradalom kimerítette önmagát. A kimerülés azonban nem feltétlenül hozza magával a termelés összeomlását. Ma is természetnek cukrot Barbadoson és bányásznak ezüstöt Potosiban. A Zöld Forradalom kimerülése ehelyett a modell azon képességének erodálódását jelenti, hogy továbbra is *növekvő mennyiségű* ki nem fizetett munkát/energiát áramoltasson az árutermelésbe (Moore és Patel 2017: 44–63). Kudarcba fulladt az agrobiotechnológia azon ígérete, hogy helyreállítja az olcsó élelmiszert. Az ilyen kimerülés nem újszerű jelenség. Számtalanszor láttuk már. Az angol mezőgazdaság kimerülése a 18. században nem jelentette azt, hogy felhagytak a búzatermesztéssel. Azt viszont igen, hogy az angol mezőgazdaság nem volt képes tovább fenntartani az olcsó élelmiszert.

Ami ugyanakkor magyarázatra szorul, az az agrobiotechnológia kudarca: miért nem sikerült visszajára fordítani a hozamok lassulását (Sherman 2013), miért nincs nettó nyereség az élelmiszer-biztonság terén?²⁰ Éppen azért került be a radikális diskurzusba olyan feltűnően a „kiszemmizés” fogalma, mert a neoliberalizmus agrár-átalakításai termelékenységi forradalom nélkül osztották újra a hatalmat és a javakat a szegényektől a gazdagoknak (Harvey 2003; Moore 2010: 389–413;

méretét, azt kockáztatják, hogy a gyógyszeripar képviselői, valamint politikai és tudományos szóvivőik félresöprik őket (Clapp et al. 2008: 25).

20 „Általánosságban elmondható, hogy azon országokban, ahol teret nyertek a génmódosított növények, az élelmiszer-biztonság vagy nem mutatott javulást (pl. az Egyesült Államok), vagy egyenesen csökkent (pl. Argentína).” (United Nations Commission on Trade and Development 2013: 206)

GRAIN 2014). A világ mezőgazdasági termelékenységének növekedése lelassult: az 1960-as évek évi 3 százalékaról, a 1990-es évek csupán 1,1 százalékára (Dobbs et al. 2011: 27). Ez valami fontosat árul el nekünk napjaink kapitalista technológiai dinamizmusáról. A ki nem fizetett munka/energia jelentős új forrásainak azonosítása és elsajátítása nélkül a technológia önmagában nem képes szignifikánsan javítani a munka termelékenységét. Ebben az értelemben a Zöld Forradalom a munkatermelékenység 1970 óta tartó rendszerszintű lassulását tükrözi (Balakrishnan 2009: 5–26; Gordon 2012). A helyzet azonban feszültebb, mint azt az erőforrások és tápanyagok kimerítésére koncentráló modell sugallja. Egyrészt a szokásos agro-tőkés technikai kiigazítások – vagy inkább kiigazítási kísérletek – aláássák egy új világszintű felhalmozás minden lehetőségét. Ezen folyamatok ugyanis fokozzák a tápanyagok és erőforrások kimerülésének meglevő tendenciáit: vagyis a korlátlan „csapként” használt természet képletesen értve kiszárad. Másrészt az úgynevezett „hulladék határvidék” (*waste frontier*) jelenleg is tartó teltődése – amely a klímaváltozásban ölt testet – új korlátokat hoz működésbe: vagyis a természet nem használható a végtelenségig „lefolyóként”.²¹

Ez az ellentmondás „természet mint csap” és „természet mint lefolyó” között újfajta korlátokat hív életre: a *negatív érték* korlátait.²² A modernitás Olcsó Természet stratégiája kezdettől fogva három jól elkülöníthető projektre épült: (1) a nagy T betűvel írt Természet feltérképezése, biztosítása és kódolása a jog, a térképészet és a kvantitatív megközelítések eszközeivel; 2) a termelés racionalizálása, például monokultúrák és gyártósorok segítségével, annak érdekében, hogy „leegyszerűsítsük” a természetet a termelés világán belül; 3) a lehető legtöbb munka/energia kitermelése a lehető legrövidebb idő alatt, a lehető legolcsóbban. Együttvéve ezek az összefonódó projektek – melyek létrehozták a gyorsaság, a kontroll és a racionalizáció „gazdaságát” – nem csupán a mezőgazdasági rendszerek magas profitabilitását segítették elő, hanem a tőke egésze számára is sikeresen

21 Ennek az érvelésnek a körvonalait Christian Parenti (2012: 24–26) írja le.

22 Ebben Foster (2011: 16) fogalmilag közel áll – a jelen érvelésünkhöz (anélkül, hogy meghaladná a kapitalizmus társadalmi-redukcionista modelljét): „A tőkefelhalmozás egyúttal a katasztrófák felhalmozása. Nemcsak a világ népességének többsége számára, hanem az élő fajok számára is.” (kiemelés a szerzőtől)

csökkentették a termelés költségeit. Az egész stratégia kulcsa a tőke azon képessége volt, hogy gyorsabban bővítette a ki nem fizetett munka/energia elsajátítását, mint a globális természet tőkésítését.

A negatív érték értelmezhető úgy, mint a tőke biofizikai korlátainak felhalmozódása az élet szövedékében, ezek a korlátok pedig most a Négy Olcsó Erőforrás (élelmiszer, munka, energia és nyersanyagok) helyreállítását fékezik (Moore és Patel 2017: 138–160). Történelmileg a negatív érték felhalmozódása látens vagy potenciális formát öltött. Az elmúlt évtizedekben azonban aktiválódott a produktivizmus, a globális kereskedelem és szállítmányozás, valamint a megszerezés házassága révén a késő kapitalizmusban. Az invazív flóra és fauna közelmúltbeli története drámai elmozdulásra utal. A kapitalizmus, mint tudjuk, invazív fajokra és betegségekre épült: elég csak a Kolumbusz nevével fémjelzett atlanti cserére gondolnunk (Crosby 1972). Öt évszázaddal később az invazív fajok okozta veszteségeket dollár százmilliárdokban számolják... és ez a szám folyamatosan növekszik (Marbuah et al. 2014: 500–523). Ez az átmenet látensből aktív negatív értékbe kiszámíthatatlan társadalmi-ökológiai problémák áradatát hozza létre, melyek egyre inkább feszítik a tőkés hatalom és termelés egyre szélesedő repedéseit. A 21. század elején ezek az ellentmondások azonnaliak, közvetlenek és egyre csak mélyülnek.

A negatív érték felhalmozódása segít megérteni a modernitás korlátait, amelyek a tőke felhalmozása és a természet termelése révén jönnek létre. Ezt nem szabad összetéveszteni a tápanyagok kimerüléséből eredő úgynevezett környezeti problémák szélesebb körével. Két fő oka van ennek. Először is a negatív érték koncepciója meghaladja a határvonalakat, melyek az emberi és az emberiségen kívüli szférák közt húzódnak. Másrészt az aktív negatív érték közvetlenül behatol a termelés költségeibe, és ezért nem externalizálható. A negatív érték ebből a szempontból kapcsolódik a természeti költségek externalizálásához, valamint az ezzel szemben az 1970-es évektől létrejött társadalmi mozgalmakhoz – főleg a környezetvédelemhez –, ám nem redukálható erre a jelenségre.

Ha megértjük, hogy a tőkeviszony az élet szövedékében és azon keresztül jön létre, akkor a tőke belső válságait is úgy kell felfognunk, mint amelyeket több tényező együttesen hoz létre. A tőke növekvő organikus összetétele tág értelemben magában foglalja a globális termé-

szet növekvő tőkeösszetételét (Moore 2011; 2015). A természet progreszív tőkésítése viszont új határvidékek hiányában aktiválja a negatív értéket. Miközben a tőke növekvő szerves összetétele a profitráta csökkenéséhez vezet, addig a természet tőkésítése új problémákat generál. Ezek a problémák, ahogy megpróbálom majd tisztázni, ötvözik a régit és az újat: részben a nyersanyagok kimerülését és a termelési költségek emelkedését (Ponting 1991; O'Connor 1997), de részben – mégpedig egyre nagyobb részben – a bioszféra és a biológiai egészségi állapot évszázadok, sőt évezredek óta fennálló stabilitásának destabilizálását.

A bioszferikus és biológiai egészség ezen destabilizálását ma a tőke internalizálja, mivel ma már nem állnak rendelkezésére a megfelelő méretű és kiterjedésű határvidékek. A folyamatban lévő destabilizáció ráadásul egyre valószínűtlenebbé teszi új munka/energia-források felfedezését. Továbbá a folyamatban lévő és közelgő bioszferikus „állapotváltások” (Barnosky et al. 2012: 52–58) kifejeződnek az érték-többlet termelésének és realizációjának belső ellentmondásaiban. Az ellentmondások olyan kibővített keretben érthetőek meg, amely hangsúlyozza az értékszubsztancia (absztrakt társadalmi munka) nem-azonosságát (*nonidentity*), valamint az értékfelhalmozáshoz szükséges „fizetett” és „ki nem fizetett” munka/energia viszonyait (Moore 2015; 2017). Itt a társadalmilag szükséges munkaidőt veszem alapul, amelyet a tőkésítés és az elsajátítás dialektikája határoz meg. A tőkésítés szervezeti és technikai innovációkon keresztül bontakozik ki a tőke körforgásában. A második mozzanat – az elsajátítás – a ki nem fizetett munka/energia gazdaságon kívüli mobilizációját jelenti a kizsákmányolás mértékének szolgálatában. A társadalmilag szükséges munkaidő nélkülözhetetlen eleme a társadalmilag szükséges ki nem fizetett munka. A negatív érték mind a tőkésítés, mind a kisajátítás zónájában megjelenik, és meg is haladja azokat. A szupergyomok keresztbe tesznek az ipari haszonnövények monokultúráinak. A globális felmelegedés aláássa a tőkefelhalmozás feltételeit.

Ebből a szempontból az érték-többlet és a negatív érték a kapitalizmusban rejlő belső ellentmondások, amelyek különböző idősíkokon bontakoznak ki. Az érték-többlet-termelés folyamata már a kapitalizmus első napjától fogva látens negatív értéket termel. A látensből aktív negatív értékbe való átmenetet az árupiaci határvidékek zsugorodása

és a hulladék-határvidékek feltöltődése váltja ki. Az alábbiakban ezt a folyamatot mutatom be.

A negatív érték tehát olyan átfogó fogalom, amely révén három problémát lehet egységes keretbe foglalni: (1) a bioszféra és a biológiai rendszerek folyamatos és küszöbön álló töréseit és nonlinearis elmozdulásait; (2) a növekvő termelési költségeket; (3) és a tőke túlfelhalmozását. Ez a három mozzanat a tőkén belüli ellentmondások csomópontja, amely termékeny talajt jelent egy új radikális politika számára, amely ontológiai alapon hívja ki a kapitalizmust: igen, kritizálja a tőkés piaci és termelési gyakorlatok életképességét, de ennél is lényegesebb, hogy megkérdőjelezi az érték és a természet ontológiáját a modern világrendszerben. A cikk második felében a globális értékviszonyok ezen ellentmondásait követjük, megvizsgáljuk a negatív érték felemelkedését, és annak kapcsolatát az élelmiszer, a mezőgazdaság és a természet új ontológiai politikájának felemelkedésével.

A TERMÉSZET MINT CSAP, A TERMÉSZET MINT LEFOLYÓ: A NEGATÍV ÉRTÉK KOMBINÁLT ÉS EGYENLŐTLEN FEJLŐDÉSE

A kapitalizmus technológiai dinamizmusának „normális” menete nem csak az energia, a tápanyag és az erőforrások problémáját képtelen megoldani. Ezek a problémák ugyanis bármely lineáris várakozáshoz képest aránytalanul és drasztikusan súlyosbodnak. Miért? Mert az elsődleges termelésnek van egy kumulatív dimenziója: a minimális ráfordítással és alacsony környezeti terheléssel elért magas hozamok idővel átadják a helyüket a csökkenő hozamok és a növekvő ráfordítás nem lineáris görbéinek, ami drámaian nagyobb környezeti változásokkal jár (Davidson et al. 2014: 63–68). Hasonlítunk csak össze egy egyszerű oklahomai olajszivattyút az 1930-as évekből egy mai tengeri fúrótoronnyal a Mexikói-öbölben. A hosszú Zöld Forradalom világtörténeti íve hasonló folyamatot tár fel: egyre több és több gyomirtóra és műtrágyára van szükség a termelékenység (egyre lassuló) növekedéséhez.

A tudomány, a kitermelés és a mezőgazdaság egymást követő forradalmaiban kifejezésre jutó, a „természet olyan mint egy soha ki nem apadó csap” megközelítés kumulatív és ciklikus dimenziói

napjainkban találkoznak a természetre mint „mindent elnyelő lefolyóra” tekintő megközelítés kumulatív dimenziójával. Minden egyes erőfeszítés, amely a ki nem fizetett munka/energia új áramait sajátítja el, aránytalanul nagyobb mennyiségű hulladékot hoz létre. A hulladék pedig felhalmozódik – de ami még rosszabb: egy mérgező átalakulási folyamaton megy keresztül. Érték és hulladék ennél fogva dialektikusan összekapcsolódnak egy egyre aránytalanabb viszonyban. A mezőgazdaság egészen sokáig mentes volt ettől a tendenciától: csak a hosszú Zöld Forradalom beköszöntével vált vezető szereplővé a toxifikációban, vagyis a talaj, a víz és a levegő elárasztásában káros anyagokkal, melyek a kőolaj-gazdálkodásból származnak. Az urbanizáció, a bányászat és az ipar egyre több hulladékot termelt a 16. század óta, amikor is a kortársak mérgezett patakokra és mocskos levegőre lettek figyelmesek Közép-Európa bányászvárosaiban (Nef 1964; Agricola 1950). Ez azonban megváltozott a Zöld Forradalom globalizációjával, amely az Amerika által dominált tőkés fejlődés, később pedig a neoliberais újraszervezés részeként bontakozott ki. Ezáltal a mezőgazdaság mára a földszennyezési verseny élére ugrott, részben energia- és vegyszerintenzitása miatt, részben pedig azért, mert az új termőföldek utáni hajszában kiirtja az erdőket, amelyek egyébként megkötnék a szén-dioxidot (Herzog 2009).

A kapitalizmus kettős szorítását a természetten sokan felismerték már – különösen az éghajlatváltozással kapcsolatban (Clark és York 2005: 391–428) –, mégis úgy gondolom, hogy ennek a korszakos következményeit legalább két fő szempontból továbbra is alábecsülik. Egyfelől a hulladéktermelés napjainkra olyan méreteket öltött, amit a természet már képtelen „lefolyóként” elnyelni, a túlsorduló mérgeanyagok pedig a tőke főkönyveire ömlenek. A klímaváltozás ismét a „legvaskosabb”, legkifejezőbb példája ennek az általános törvénynek. A bioszferikus „állapotváltások” és a felhalmozási válság közötti kapcsolat sokkal szorosabb annál, mint amit a domináns vörös-zöld gondolkodás sugall.²³

Ugyanakkor azt hiszem, van egy másik, mélyebb történeti-földrajzi probléma, amely (még) nincs kellőképpen figyelembe véve e

23 „Nincs *pusztán gazdasági ok* arra, hogy a kapitalizmus mint rendszer a nyilvánvaló hibák és ellentmondások ellenére ne folytatódhasson meghatározatlan ideig” (Foster 2007).

kettős szorítás kapcsán. Ez a probléma rámutat a „természet mint csap” és a „természet mint lefolyó” jellegzetes időbeliségeire.²⁴ Mind-edig az új elsődleges termelési rendszerek sokkal gyorsabban voltak képesek fejlődni, mint a belőlük fakadó és az emberi, valamint az emberiségen kívüli természetre ráterhelt ellentmondások költségei. Ezeknek az ellentmondásoknak a lekörözése azért volt lehetséges, mert rendelkezésre álltak olyan földrajzi határvidékek – ez alatt egyaránt értve kontinenseket, valamint testi, föld alatti és légköri tereket is –, amelyek „ingyenes ajándékait” ki lehetett termelni, és amelyek „ingyenes szemétként” is működtek.

Adott tehát egy fantasztikusan nem lineáris dinamika, amelyet a globális környezetváltozás és globális politikai gazdaságtan kutatói nem fognak fel kellő mértékben. A kapitalista technológiai fejlődés dinamizmusa nemcsak azt eredményezi, hogy az ipari termelés lekörözi a nyersanyagellátást – ez Marx (1967: 119–121) „általános törvénye” az alultermelésről –, hanem létrehozza a túlszennyezés „általános törvényét” is: vagyis azt a tendenciát, hogy a rendszer gyorsabban keríti be és tölti fel a saját hulladék-határvidékeit, mint ahogyan újakat képes fellelni. Így a hulladékfelhalmozódást hosszú időtartamban leíró grafikon olyan nonlinearis görbét írna le, amely 1945, 1975 és 2008 után éles emelkedéseket mutat. Ahogy az „erőforrások minősége” – milyen szerencsétlen kifejezés – csökken, úgy nemcsak egyre drágább munkát/energiát kitermelni, de egyre mérgezőbb is. Ezt példázza az átmenet az aranymosásról a cianos aranybányászatra, vagy épp a külfejtés növekvő részesedése a világ széntermelésében (Davidson 2017: 69–85). Mindennek az eredménye ma egy olyan világ, amelynek minden zegzuga a tőke mérgezőségének nyomát viseli: gondoljunk csak a sarkvidéki gleccserekben és gyermekek vérében megtalálható nehézfémekre, az Atlanti- és Csendes-óceán műanyag „szemétszigeteire” vagy a légköri szén-dioxid-koncentráció emelkedésére (Singh et al. 2013: 1367–1376; Pawłowski 2011: 51–64; Moore 2003: 46–51; Eriksen et al. 2014; Lovett 2010; Peters et al. 2012: 2–4).

24 A zöld stratégia „általánosságban” beszél a természetről, és nem úgy tekint rá, mint az emberiséggel kölcsönhatásban létrehozott konfigurációk sorozatára. Ebből a megközelítésből született a „kapitalista idő” és a „természetes idő” nem túl előremutató szembeállítás. (például Malm 2013: 15–68)

A csapként és lefolyóként felfogott természet kimerülésének ez a kellemetlen összekapcsolódása drámai módon ássa alá a „normális” kapitalizmus túlélésének lehetőségét az elkövetkező húsz-harminc évben. A kapitalizmus ellentmondásai mindig – egészen a korai 21. századig – elkerülhetőek voltak, mert léteztek kibúvók: proletarizálható parasztság, újonnan kiaknázzható kőolajmezők és új erdők, amelyek helyére ipari haszonnövényeket lehetett telepíteni. Ezek a folyamatok folytatódnak, bár egyre kíméletlenebb körülmények között. Ami ma figyelmet érdemel – és amire sok környezetvédő nem figyel oda, miközben indokolatlanul arra összpontosítanak, hogy a kapitalizmus mit tesz a természettel (a rombolás kérdése), ahelyett, hogy a természet hogyan dolgozik a kapitalizmus számára (a munka/energia kérdése) –, hogy a tőke hogyan állít fel teljesen új korlátokat.

Ezek azok a korlátok, amelyek a negatív érték előállításából erednek.

Ezen új korlátok jelzik a természet azon új formáinak megjelenését, melyek egyre inkább ellenállnak a tőkefelhalmozásnak, ezt pedig csupán ideiglenesen és csak egyre költségesebb, mérgezőbb és veszélyesebb stratégiákkal lehet kiigazítani (ha lehet egyáltalán). A negatív érték felemelkedése – amely látens módon jelen volt a kapitalizmus eddigi történetében is – tehát annak a jele, hogy a ki nem fizetett munka/energia új forrásainak elsajátítására egyre kevesebb lehetőség nyílik. Jellegüknél fogva ezek az új korlátok minőségileg különböznek az Olcsó Élelmiszer-modell korábbi, *fejlesztési válságainak* tápanyag- és erőforrás-kimerülésétől. A kimerülés továbbra is fennáll, de most megerősíti a negatív értéket, ami azt jelzi, hogy egy olyan korszakos válsággal nézünk szembe, amelyet az Olcsó Természet modellen belül nem lehet megoldani.

A negatív érték fogalmát Peter Custers ihlette a „negatív használati érték” megfogalmazásával: ez egy olyan fogalom, amely magában foglalja „a kapitalista termelés káros egészségügyi és környezeti következményeit ... [Arra törekszik] ... hogy elősegítse a kapitalizmus élő-Földre gyakorolt negatív hatásainak szisztematikus értékelését” (Custers 2007: 3. fejezet). Custers azonban nem látja be, hogy ezek az „egészségügyi és környezeti következmények” valójában a kapitalista világökológia totalitásában és értékviszonyaiban létrejövő és formálódó korlátok. Nem lép túl a zöld gondolkodás következetes elfogultságán. Azt sem látja, hogy az „egészségügyi és környezeti követke-

mények” csak a negatív hasznosság egyik dimenzióját jelentik. A probléma ugyanis csak részben a hasznosság. Ennél jóval fontosabb, hogy azon viszonyok kimerülésének vagyunk tanúi, amelyek a munkát/energiát közvetlenül alakítják tőkévé. A negatív érték szempontjából a társadalmi-ökológiai externáliáknál sokkal többről van itt szó, bár leíró értelemben ezek az externáliák valóban a probléma részét képezik. A negatív érték ezenfelül rámutat arra is, hogy az értékviszonyokból fakadó, időben egymáshoz közeli ellentmondások „kettős internáliaként” értelmezhetőek: az értékviszonyok internalizálják a természetet, és egyben a természet is internalizálja az értékviszonyokat²⁵ (Moore 2017; 2015). Ezért: a negatívérték-felhalmozás a tőke biofizikai korlátainak felhalmozódása az élet szövedékében. Ezek a korlátok a „tőke-a-természetben” ellentmondásai, melyeket a érték-törvény hajt és fejez ki.

A negatív érték két fő forrása azonnal azonosítható. (Ezek korántsem az egyetlenek, továbbá kifejezetten olyan bioszferikus és biológiai momentumokra fókuszálunk, amelyek nem a folyamat határait, hanem magára a problémára mutatnak rá.²⁶) Az egyik a klímaváltozás. A világ

25 Egyrészt a kapitalizmus internalizálja a bioszféra viszonyait – bár erre csak részben képes. Ennek során a tőke és a birodalom ágensei (de nem csak azok) arra törek-szenek, hogy a bioszféra munkáját/energiáját tőkévé (absztrakt társadalmi munkává) alakítsák. Másrészt a tőke bioszferikus folyamatainak internalizálása – amit minden emberi szervezet tesz –, egyidejűleg alakítja a kapitalizmus folyamatának bioszféra általi internalizálását. Ezek természetesen aszimmetrikus viszonyok, amelyek vegyértékei és vektorai az idő múlásával változnak. Ezen a filozófiai ponton formálódik a történelmi megfigyelés: a kapitalizmus, mint minden civilizáció, kettős internalizálás útján jött létre: kapitalizmus-a-természetben / természet-a-kapitalizmusban. Bármilyen emberi tevékenység, amely „megszervezi” a természetet, azt jelenti, hogy egy kifejezetten egymásra utalt viszonyon keresztül épül fel és esik egybe ontológiailag a természet többi részével. A „társadalom” nemcsak az élet szövedékében bekövetkező változások előidézője, hanem annak terméke is; ez egy olyan koevolúciós módszer szíve, amelyben az emberi történelem mindig összekapcsolódik a természet többi részével. (lásd: Moore 2015)

26 A negatív érték átfogóbb elemzése bizonyosan túlmutatna az általam bemutatott geobiológiai hangsúlyokon. Kibontaná például a finanszírozás szerepét az élel-miszer-árupiacokon és a globális ellátási láncok alakításában, a gabonakereske-delemtől a szupermarketekig, amelyek mind a gyártókat, mind az ügyfeleket szorongatják a „vállalati élelmiszerrezsimben” (Kaufman 2012; Isakson 2014: 749–775; McMichael 2012: 681–701). Az agrár-élelmiszeripari viszonyok financia-lizációja (beleértve az újkeletű „földfoglalást” is), az élelmiszer fetiszizálásának új szakaszát jelzi abban a pillanatban, amikor a globális élelmiszerrendszerben

mezőgazdasága és erdőgazdálkodása (beleértve az erdőirtást is) az üvegházhatású gázok kibocsátásához együttesen egynegyed és egyharmad közötti aránnyal járul hozzá – vetekedve az iparral és energetikával (Intergovernmental Panel on Climate Change 2007; 2014). Egyrészt a klímaváltozás ráerősít bizonyos tendenciákra, melyek már az 1990-es évek előtt is mozgásban voltak – ilyen például a víztartó rétegek kimerülése. Másrészt a klímaváltozás új problémákat is teremt: lenyomja a „négy nagy gabonaféle” (rizs, búza, kukorica és szója) hozamát, változó csapadékeloszlást hoz, és visszaszorítja a munkatermelékenységet az egyre forróbb nyári hónapokban, amikor a legtöbb ültetés és betakarítás történik (Peng et al. 2004: 9971–9975; Cerri et al. 2007: 83–99; Cline 2007; Lobell és Field 2007; Kucharik és Serbin 2008; Challinor et al. 2014: 287–291; Zivin és Neidell 2010; Gordon 2014; Asseng et al. 2014). Egyes esetekben a növekvő szén-dioxid-koncentráció előnyös lehet bizonyos növények – például a búza vagy a rizs – számára (Cline 2007; de lásd: McMichael 1993; Howard és Sterner 2014). Csakhogy az effajta termelékenységnövekedés csupán elméletben képzelhető el: 20 éves középtávon ezt ellensúlyozni fogja a hőmérséklet emelkedése, rövid távon pedig az invazív gyomok előretörése, melyek földrajzi kiterjedése és termelékenysége lenullázza a szén-dioxid-koncentrációból eredő potenciális nyereséget (Mellilo et al. 2014: 420; United States Department of Agriculture 2012: 39–40; Gordon 2014).

Lobell és munkatársai megállapították, hogy 1980 és 2008 között „a kukorica és a búza termelése globálisan 3,8, illetve 5,5 százalékkal esett vissza egy olyan elképzelt forgatókönyvhöz képest, amelyben nincs klímaváltozás” (Lobell et al. 2011: 616). 2035-re a mezőgazdaság lesz majd felelős az éghajlatváltozás által okozott globális gazdasági „károk” egyharmadáért, 2060-ra pedig a kétharmadáért – az OECD konzervatív becslése szerint (Braconier et al. 2014: 32). Itt érhető tetten a negatív érték felhalmozása: vagyis a tőkefelhalmozás közvetlen akadályainak termelése, amely a mezőgazdasági termelékenység klímaváltozás által kiváltott eróziójában nyilvánul meg.

a hatalmi és termelési viszonyok átláthatóbbá váltak, mint valaha (Clapp 2014: 797–814). Egy ilyen vizsgálat feltárná a pénzügy és a mezőgazdaság közös erőfeszítéseit nemcsak az élelmiszer és a tőke, hanem a klíma, a hatalom és sok minden más termelésében.

Habár nem lehet egyszerű ok-okozati vonalat húzni a klímaváltozás és az egyes időjárási jelenségek között, a kapcsolat a globális felmelegedés, az aszályok gyakorisága és a globális szárazság között jól megalapozott²⁷ (Dai 2011: 45–65). Ezért aggodalommal olvashatjuk, hogy az amerikai kukoricatermesztés aszályérzékenysége nemhogy csökkenne, de egyre növekszik (Lobell et al. 2014: 516–519). Hasznos lehet hangsúlyozni, hogy az amerikai Közép-Nyugat teszi ki a világ kukoricatermelésének egyharmadát és a világelexport felét (Ort és Long 2014: 484). Éppen ezért minden súlyos aszály az amerikai mezőgazdaság szívében egyben világtörténelmi esemény is. Tanulságos ebből a szempontból Kalifornia közelmúltjának története: 2014 januárjára „szinte egész Kaliforniában”, az ország vezető mezőgazdasági államában „rendkívüli aszály volt”. A fél Egyesült Államok szárazságtól szenvedett májusra, érintve az országos búzatermés 54 százalékát, a kukoricatermelő terület 30 százalékát, a szójabab 22 százalékát, a szénatermés 32 százalékát és a szarvasmarhák 48 százalékát (NASA Earth Observatory 2014; United States Drought Monitor 2014; Horne 2014; Walker 2014: 3). 2014 végére megtudhattuk, hogy a kaliforniai aszály „az elmúlt 1200 év legsúlyosabbja volt” (Griddin és Anchukaitis 2014: 9017).

Bár az aszály önmagában még nem kivételes jelenség, a 2001 óta tapasztalható globális tendencia a „hosszabb és súlyosabb aszályok” irányába mutat, ez a változás pedig súlyos következményekkel jár a terméshozamokra, valamint a növeli termelési költségeket (Bump 2014; Schlenker és Roberts 2009; 15594–15598). A 2014-es aszály 1,5 milliárd dollár kárt okozott csak a kaliforniai mezőgazdaságnak (Howitt et al. 2014). Ennél is rosszabb hír, hogy az emelkedő hőmérséklet nemcsak a növény- és a munkatermelékenység növekedését gátolja, de a növekvő szén-dioxid-koncentráció rossz irányba változtatja meg a gabonafélék tápanyagtartalmát: csökkenti a fehérje-, cink- és vastartalmat. Pont abban az időszakban, amikor a tápanyaghiány már amúgy is mintegy hárommilliárd ember érint (Myers et al. 2014: 139–142; Keats és Wiggins 2010).

27 Az aszály, mint tudjuk, a szélsőséges csapadékok gyakoribbá válásával párosul.

SZUPERGYOM-HATÁS: NEM CSAK GYOMOK...

A negatív érték felhalmozásának második folyamata nem ennyire szembetűnő, de ugyanolyan problematikus. Ez a „szupergyom-hatás”: az emberen kívüli természet képessége arra, hogy gyorsabban fejlődjön, mint a kapitalista mezőgazdaság technológiai tudományai (Moore 2010). A szupergyom-hatás lényegében annak a jele, hogy a munka/energia koevolúciójának egyes formái ellenállnak a tőkefelhalmozásnak, ellenállásukat pedig nem lehet egyszerűen letörni a „szelídítési ciklus” szokásos stratégiáival (Wallis 2000: 500–507, 504).²⁸

A szupergyom-hatás egyszerre teremtő és romboló. Teremtő, amennyiben a gyomok – „a rossz helyen lévő növények” – úgy fejlődtek ki, hogy túléljék a *Roundup Ready* gyomirtókat (glifozátok), amelyek alapvető fontosságúak a genetikailag módosított szója és más növények számára (Gilbert 2013: 24–26). És mintha csöbörből vödörbe kerülnénk, mert a növekvő szén-dioxid-koncentráció erősen kedvez a különféle invazív gyomnövényeknek (Ziska 2003: 395–404). A szupergyomok ellenálló képessége az agrobiotechnológiai cégeket újabb erőfeszítésekre ösztönzi, például a 2,4-D-rezisztens szójabab bevezetésére az Egyesült Államokban, Brazíliában, Argentínában és Dél-Afrikában. A 2,4-D, amely talán leginkább a vietnami háborúban használt *Agent Orange* fő összetevőjeként ismert, rákkeltő és endokrin rendszert károsító anyag. Ha a GMO-k legújabb fajtáinak bevezetése sikerülne, az azt jelentené, hogy „megismétlődne a *Roundup Ready* (glifozátrezisztens) növények 1990-es évekbeli bevezetése, csak ezúttal a kérdéses gyomirtószerrel sokkal mérgezőbbek” (GRAIN 2014; Benbrook 2012: 1–13). Ez az aggodalom nem pusztán spekulatív. Az Egyesült Államokban már most is rohamosan nőtt a 2,4-D alkalmazása, a glifozát (pl.: *Roundup Ready*) használatával párhuzamosan – előbbi használata 2000 és 2012 között 90 százalékkal emelkedett (Food and Water Watch 2013).

A szupergyom-hatás nem korlátozódik csupán a gyomnövényekre. Az antibiotikum-rezisztencia, amelyet a húsipari komplexum táplál és a nyugati egészségügyi modell is elősegít, olyan mértékben fejlődött,

28 „Ahogy egy korlátozott szférán belül megszerezzük az ellenőrzést, a kiszámíthatóság tágabb feltételei (pl. a mezőgazdaságban) aláássák a határokat, és így a körforgás megújul: bővülő mennyiségi és fejlődő mennyiségi dimenziókkal” (Wallis 2000: 500–507, 504)

hogy azzal fenyeget, hogy „egy évszázaddal veti vissza az orvostudományt” (The Economist 2014). Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) szerint az antibiotikum-rezisztencia (egészen pontosan antimikrobiális rezisztencia) egy „közelgő közegészségügyi válsággal fenyeget” (WHO 2014), bár felmerül a kérdés, hogy ez még közeleg-e, vagy már itt is van. A szupergyomokhoz hasonlóan a „szuperbaktériumoknak” is jót tesz a felmelegedő éghajlat, ami tovább erősíti az elterjedt antibiotikum-használatból fakadó ellentmondásokat (Jones és Howe 2014: 257-86; WHO 2003; Altizer et al. 2013: 514-19; Boeckel et al. 2014: 742-50). A „társadalmi” reprodukció növekvő költségei ezen a téren már most is nyilvánvalóak. Csak az USA-ban az antibiotikum-rezisztencia 21-35 milliárd dollárnyi többletköltségért és 8 millió plusz kórházi napért felelős, továbbá évi 0,4-1,6 százalékkal lassítja a GDP növekedését (Dantas és Sommer 2014: 42-51; WHO). A marginális előnyökből eddig a húsipar részesült, amelynek az antibiotikumok használata évente mintegy 2 milliárd dollárnyi extra hasznot hozott (Pimentel 2010: 270). Hogy ez a kompromisszum meddig tartható fenn – akár csak a kapitalista logikán belül is –, nem világos. „Az összes újonnan kialakuló fertőző betegség háromnegyede állatokból vagy állati eredetű termékekből származik” (Reynolds és Nierenberg 2014: 49-52; Davis 2005). Az antibiotikum-rezisztencia, az éghajlatváltozás, valamint az emberi és az emberen kívüli természet javainak globális áramlása együttesen arra utal, hogy a járványok lesznek a rendszer-szintű válság jelentős csomópontjai az elkövetkező évtizedben.

A szupergyom-hatás teremtő kreativitása egy kevésbé nyilvánvaló, de annál baljósabb, pusztító működéssel párosul. Ebben a kérdésben mézelő méheink és a titokzatos „kolónia-összeomlási zavar” esete lehet tanulságos. Senki sem érti igazán korunk egyik jellegzetes jelenségét, a méhkolóniák összeomlását, ami egy olyan kiszámíthatatlan, fékezhetetlen, ismeretlen válsághatás, amelyet mindenki lát, de (legalábbis egyelőre) senki sem igazán ért (Jacobsen 2010). Míg egyes fajok, például a szupergyomok, gyorsan alkalmazkodnak az új vegyszerekkel szemben, addig mások számára korlátozottabbak a lehetőségek. Az összeomlás éppúgy a kapitalista kényszerek elleni lázadás, mint a mérgező támadások túlélése. A méhkolónia-összeomlási zavar oka még nem teljesen tisztázott, szocioökológiai gyökereit azonban nem nehéz pontosan meghatározni. Mint Kosek kifejti,

a kapitalista méhészet gyökeresen megváltoztatta a kaptár szerkezetét és viselkedését, és átváltott egy modern gyár mintájára készült, teljesen iparosított kaptárra (2011). A méhek gyűjtési távolsága szintén radikálisan megváltozott, a hagyományos két mérföld sugarú körzetről a modern méhek vándoroltatásáig, melynek eredményeként több ezer mérföldet tesznek meg utánfutókon utazva, és kukoricasziruppal és szójafehérje-kiegészítőkkal táplálják őket annak érdekében, hogy nyolc héten át egyszerre csak egyetlen terményt porozzanak be. De valószínűleg a legfontosabb változást a modern méhészet számára a kaptár hordozhatósága és példátlan menedzselhetősége jelentette, amire korábban nem volt lehetőség. Ez a mobilitás lehetővé tette a méhészet ipari földrajzának kialakulását, aminek eredményeként az USA-ban található kaptárak 80 százaléka vándorol az országban, kiszolgálva a nagyüzemi ipari mezőgazdaság monokultúras virágzását. E szolgáltatás nélkül a mai mezőgazdaság nagy része egyszerűen nem lenne biológiailag vagy gazdaságilag lehetséges. A modern ipari mezőgazdaság átalakította a mézelő méheket: 2–4 hónappal többet dolgoznak, mint korábban, nomádok, az egyre több betegség miatt egyre több vegyszerrel kezelik őket, és nagy mennyiségű magas fruktóztartalmú kukoricaszirupot és olcsó szójafehérjét adnak nekik, hogy növeljék a pollentermelésüket (Kosek 2011: 245).

Napjainkban az iparosított méhészeti termelés fordulóponthoz közeledik. A méhkolóniák elvesztésének aránya 2006 óta a 20. század második felében mért 10–15 százalékos átlagról 20–30 százalékra (gyakran a legmagasabb értékre) emelkedett (The White House 2014; Plumer 2014; Marcotty 2014; Tracy 2015). Ez nem kis probléma, tekintve, hogy az általunk elfogyasztott élelmiszerek egyharmada közvetlenül és közvetetten függ az állatok (különösen a méhek) általi beporzástól (Kearns et al. 1998: 83–112). Mintegy 19 milliárd dollárnyi amerikai és 200 milliárd dollárnyi világszintű mezőgazdasági hozam függ ettől a beporzástól (Fairbrother et al. 2014: 719–31; Ingber 2014). Noha a beporzás a mezőgazdasági költségek kis részét teszi ki, a tendencia nem biztató: az elmúlt évtizedben a méhkolóniák költségei megháromszorozódtak, és a munkatermelékenység csökkent (Marcotty 2014; Tracey 2015). Nem biztatóak a közelmúlt délnyugat-kínai tapasztalatai sem, ahol a kézi beporzás a bevett módszer, és „ahol a vadméheket a túlzott növényvédőszer-használat és az élőhelyek eltávolítása kiirtotta” (Goulson 2012).

Az okok közt szerepel a neonikotinoid-tartalmú rovarölő szerek alkalmazása, amelyeket az 1990-es évek közepén kezdtek el használni. És bár egyre több a bizonyíték arra, hogy a neonikotinoidok felelősek a kolónia-összeomlási zavarért (Fairbrother et al. 2014; Doublet et al. 2014; Gill és Raine 2014: 1459–71), egyértelműnek tűnik, hogy a problémát a kapitalista méhészet logikája okozta, amely szerves részét képezte annak a mezőgazdasági forradalomnak, amely most hanyatlófélben van. A hosszú Zöld Forradalom szívében, az amerikai középnyugaton a méhfajok mintegy 45 százaléka kipusztult (Burkle et al. 2013: 1611-15) – ez a történet sajnálatos módon megismétlődik szerte a világ ipari mezőgazdaságának mérgező tájain (Jacobsen 2008).

A kolónia-összeomlási zavarra korai figyelmeztetésként tekinthetünk.

A HOSSZÚ ZÖLD FORRADALOM UTÁN? A TECHNOLÓGIAI KIMERÜLÉS ÉS AZ ÚJ ONTOLÓGIAI KIHÍVÁS

Egy újabb mezőgazdasági forradalom van a láthatáron? A rövid válasz az, hogy nem.

Az alapvető ellentmondás a következő: a kapitalista mezőgazdaság egyre több energiát igényel, hogy egyre több kalóriát termeljen, egyre kevesebb munkaerővel. Ez a modell úgy működött, hogy a technológiai és szervezeti fejlődést az olcsó talaj, víz, energia és munkaerő elsajátításával ötvözte. Az ipari mezőgazdaság „intenzívnek” tűnik, de valójában extenzív. A tőkés gyárhoz hasonlóan a tőkés farm is azt igényli, hogy egyre több természeti erőforrást dolgozzon meg egy átlagos munkóra (társadalmilag szükséges munkaidő) alatt. Emiatt a mezőgazdaság és az ipar a kapitalista világökológiában tőkeviszonyokon kívül eső határvidékeket követel meg; az értéktöbblet termelésének minden egyes aktusa a természet, beleértve az embert is, ki nem fizetett munkájának/energiájának még nagyobb mértékű elsajátítását követeli meg! Ez megmagyarázza az árupiaci határvidék központi szerepét a kapitalizmus történetében, valamint az agrár-iparosítás előretörését ezeken a határvidékeken – a cukorgyárártól a McCormick-féle mechanikus aratógépig (Moore 2016; 2017). Az olcsó élelem vége a határvidék kimerülésének előre látható következménye. Néhány határvidék még

megmaradt. Vannak még a világon tőkeviszonyokon kívül eső természeti területek – például Mato Grosso (Brazília) a szójatermesztés vagy Borneó a pálmaolaj-ültetvények számára.²⁹ De ezek túl kicsik ahhoz, hogy helyreállítsák az olcsó élelmiszert.

A tézis, amelyet ebben a fejezetben vizsgálni kívánok, a kapitalizmus technológiai modelljének összeomlása és egy új ontologiai politika felemelkedése közötti kapcsolat, amely nemcsak a produktivizmus feltételeit, hanem annak logikáját is megkérdőjelezi. Néhány olvasó számára a technológiai összeomlás fogalma értelmetlennek, sőt egyenesen abszurdnak hangozhat. Nem a példátlan technológiai fejlődés világában élünk? Bizonyos szempontból de. Az információ gyorsabban és több emberhez jut el, mint valaha. De negyven éve a munkatermelékenység növekedése csak lassan, fokozatosan halad. A csúcstechnológia ezen nem változtatott. A robotgyárak nem jöttek el. Hosszú stagnálás áll előttünk (Gordon 2011). Még ez sem jelentene olyan sürgető problémát, ha nem néznénk szembe a negatív érték növekedésével, amely azzal fenyeget, hogy a lassú növekedést zsugorodássá változtatja. A kapitalizmus zsenialitása az volt, hogy az Olcsó Természet változatos stratégiáin keresztül, a kapitalizmuson kívüli, de annak hatókörében lévő természetek felkutatásával, létrehozásával, feltérképezésével és számszerűsítésével megelőzte a termelés növekvő költségeit. Ma azonban nincs már hova menekülnie. A kapitalizmus túlélése nem csupán azon múlik, hogy az éghajlatváltozás, az energiatermelés és a mezőgazdaság növekvő költségeit más kapitalisták számlájára hárítsa: hanem azon, hogy a tőke egészének költségeit csökkentse.

Lehetséges ez? Szkeptikus vagyok (a kapitalizmus túlélését illetően), ami azt jelenti, hogy optimista vagyok (a mi túlélésünkkel kapcsolatban).

Történelmileg a korszakalkotó technológiák két nagy és összefüggő feladatot voltak képesek elvégezni. Először is, újabb ki nem fizetett munka/energia-áramlatokat sajátítottak ki a természet többi

29 Nem véletlen, hogy Indonézia hírhedt arról, hogy itt a legmagasabb az erdőirtás aránya a világon – és a legnagyobb kiterjedésű regionálisan – a 21. században. Brazília a második (lásd Margono et al. 2014: 730-35). Ráadásul – itt lép be a képbe a negatív érték – ha a földterületek kiirtását beleszámítjuk a nemzeti üvegházhatásúgáz-kibocsátásba, Indonézia és Brazília is az első tíz kibocsátó között van: a hatodik, illetve a hetedik helyen (lásd Friedrich és Damassa 2014).

résztől. Másodszor, ezeket az új áramlatokat olcsón a tőke egészének körforgásába juttatták. A munkatermelékenység ezért anélkül nöhetett, hogy a növekvő nyersanyagköltségek visszafogták volna.³⁰ Ezek a technológiák általában nem redukálhatók egyetlen gépre vagy szerszámra. Jellemzően nagy árukomplexumok körül forogtak: ilyen volt a korai modernitás hajóépítési-térképészeti forradalma, vagy a gőz- és belsőégésű motorok köré csoportosuló közlekedési és termelési komplexumok. Ennek a klasszikus példája a gőzgép. Ezt a víz kiszivattyúzására használták a szénbányákból, ami a határvidéki technológia tankönyvi példája. A gőzgép fejlődése az általa lehetővé tett olcsó energiától függött, cserébe pedig radikálisan kiterjesztette a tőke hatókörét a természet adományaira. A gőzgép eredete nagyon szorosan összefügg a kapitalizmus azon törekvésével, hogy a szén ki nem fizetett munkáját/energiáját, ami több millió éves földrendszeri munka eredménye, kisajátítsa és tőkévé alakítsa. Marx úgy beszél a kapitalista munkafolyamatról, mint a „vér tőkévé alakításáról” (Marx [1867] 1967: 254). Nem ugyanez a helyzet a szénnel, az erdővel, a talajjal és a talajvízzel is? És még tovább is mehetünk. Ahogy arra Marx a munkanapról szóló értekezésében emlékeztet bennünket, a tőkefelhalmozás szokásos folyamataiban nemcsak a talajt, hanem az emberi természetet is „kirabolják” (uo. 248). A talaj és a munkás kimerülése a tőkefelhalmozás szerves velejárója. Következtetésképpen a tőkefelhalmozás – és annak technikai apparátusa – csak a tőkeviszonyokon kívül eső természet új határvidékeinek kisajátításával tudja kivédeni visszatérő válságait. Az utolsó megmaradt határvidékek ma már kisebbek, mint valaha, miközben a tőkének nagyobb szüksége van az olcsó természetre, mint eddig bármikor.

Ezt világosan láthatjuk az új mezőgazdasági forradalom elmáradásában (Moore 2010). Közel három évtizeddel azután, hogy a mezőgazdasági stagnálás első jelei megmutakoztak (Kenney és Buttel 1985: 61–91), kevés jel utal arra, hogy egy új mezőgazdasági forradalom lenne készülöben. A „második” ipari mezőgazdaság, amely a biodízel-ter-

30 Bár egyes kapitalisták mindig jobban járnak, mint mások, ez a pont azért kulcsfontosságú, mert manapság gyakran alulértékelik: az a tény, hogy egyes kapitalisták szép profitot tudnak termelni például az élelmiszer-spekulációból – mint például a Goldman Sachs az elmúlt években (Kaufman 2012) –, az emelkedő élelmiszerárak nem a tőke egészének kedveznek (Moore 2010).

melés és a hibridizáció szülötte, még nem hozott létre egy harmadikat. A világ mezőgazdaságában ma egy „hozamszint” van, amely egyre inkább úgy tűnik, hogy kumulatív és nem ciklikus; nem látszik az, hogy ez a hozamszint meghaladható lenne a kapitalista mezőgazdasági modellben. Még a FAO optimista becslései is a termelés növekedési ütemének harmincszázalékos csökkenésével számolnak a következő évtizedben – évi 1,5-ről 1 százalékra (OECD 2014: 130).

A mezőgazdasági biotechnológia, mint tudjuk, ezt a modellt igyekezett kiterjeszteni. Ez kudarcot vallott, mivel legjobb esetben is csak rövid távú nyereséget biztosított a gazdálkodók számára, akik gyorsan belátták, hogy ezek a nyereségek eltűnnek, egyre nagyobb adósságokat hagyva maguk után, további gyomirtó- és növényvédőszeres használatára kényszerítve őket (Gurien-Sherman 2009; Benbrook 2009; Moore 2010; Kumbamu 2010). A nagyon magas mezőgazdasági termelékenység az agroökológiára, a permakultúrára és más, nem kapitalista mezőgazdaságtanra alapozott alternatív gazdálkodási gyakorlatokkal azonban lehetséges. A System of Rice Intensification (SRI) rendszer látványos, bár epizodikus sikere – amely képes egy hektár földön több mint 20 tonna rizst termelni – egy ilyen alternatív utat mutat fel (Uphoff 1999: 297–313; Vidal 2013; 2014).

OSZTÁLYPOLITIKA ÉS AZ ÉLELEM, A TERMÉSZET ÉS AZ ÉRTÉK ÚJ ONTOLÓGIÁJA

Egy ilyen alternatív út természetesen csak osztályharc útján követhető, de az osztályharcot úgy kell érteni, hogy az az *oikeiosz*, vagyis a Föld bolygón való életteremtés kényes, korlátozó és felszabadító viszonyának alakításáért folyó harc. Ez az osztályharc a termelés és a reprodukció, a hatalom és a gazdaság viszonya az élet szövédéjében (Moore 2013, 2014; Fraser 2014). Ebben a tekintetben az új mezőgazdasági forradalom akadályai nem csupán a biofizikai természetre korlátozódnak; ezek az osztályharc útján jönnek létre, amely maga is a természet révén jön létre.

Sokkal könnyebb ünnepelni az osztályharcot, mint elemezni. Magabiztosan kijelenthetjük, hogy az élelem – nem csak a föld – a világ osztályharcának központi terepévé vált, olyan módon, amire még

nem volt példa, és ami még három évtizeddel ezelőtt is elképzelhetetlen lett volna. Az biztos, hogy az élelemért folytatott küzdelem több, mint osztályharc, és az élelem-igazságosság számos formája meglehetősen szerénynek tűnik: felhívások a biogazdálkodás, a helyi termelői piacok, *Átalakuló Városok* és hasonló kezdeményezések támogatására. Ha a neoliberalis szubjektivitások továbbra is fennállnak – néha finoman, máskor pedig durván átfogva az individualizációt és a piaci dinamikát –, a 2000-es évek közepe óta akkor is fontos váltásnak lehetünk tanúi. Ez az „élelmiszer-igazságosságért” küzdő mozgalom, amiben egyenlőtlenül oszlanak meg a kulturális és politikai komponensek: ez az élelem-önrendelkezés népszerű kifejeződése a globális északon (Alkon és Agyeman 2011; Alkon és Mares 2012: 347–59; Friedman 2011: 168–89). Ahogy a neoliberalizmus kísérteties élelmiszer-újradefiniálása kibontakozott – a Zöld Forradalom kalóriamutatójától az „ehető ételszerű anyagokig”, amelyek most a szupermarketek polcain sorakoznak (Pollan 2008: 1) –, úgy elérte azt is, hogy az élelem, és ezen keresztül a természet is sokkal inkább alapvető fontosságúvá válik a régi baloldali „szabadság, egyenlőség, testvériség” kérdésekben, mint valaha. A 21. század osztályharca nem kis mértékben azon fog eldőlni, hogy miként válaszolunk a kérdésekre: Mi az étel? Mi a természet? És mit tekintünk értékesnek?

A kapitalizmus még a legerősebb történelmi igazolása – a termelőerők – ellenére is megbicsaklik. A System of Rice Intensification (SRI) által javasolt alternatíva – a fogalom szó szerinti és metaforikus értelmében egyaránt – nem általánosítható, csak az étel, a természet és az érték új elképzelésén keresztül. Ebben az értelemben az agroökológiai alternatíva egy olyan út, amely szükségszerűen kivezet a kapitalizmusból a szocialista világökológia felé (Holt-Giménez és Altieri 2013: 90–102)³¹. Ez az alternatíva csak olyan osztályharc révén valósulhat meg – szervezhető meg a jelenben –, amely újradefiniálja, hogy mi az értékes (és mi nem) abban a civilizációban, amelyet építeni kívánunk (McMichael 2013; Patel 2009).

31 Nem kell azonban Holt-Giménez és Altieri kisgazda-populizmusát elfogadni ahhoz, hogy ilyen érveket lehessen felhozni.

EGY SZOCIALISTA VILÁGÖKOLÓGIA FELÉ?

Hogyan nézne ki az emberek és a természet többi részének szocialista értékelése? Erre csak gyakorlati tevékenységgel és reflexív elméletalkotással lehet választ adni. Felajánlhatunk viszont vezérfonalnak tekinthető ideiglenes válaszokat (Marx [1859] 1965: 18).

Véleményem szerint a szocialista világökológia elemei körülötünk vannak. És bár ezek az elemek nem korlátozódnak az élelemre, az étel-miszer-politika nyújtja manapság a legreménytelibb kilátásokat arra a jövőre, amelyet sokan közülünk látni szeretnének. Az Egyesült Államokban

az organikus, a városi, a közösség által támogatott és a gerillagazdálkodás még mindig csak kicsi, de hatékony része a nagy képnek – lázadás a transznacionális étel-miszeripari vállalatok és általában a kapitalizmus által termelt élelem ellen. Ez a lázadás Detroit hatalmas szabad területén zajlik, Nyugat-Oakland belvárosi kertjeiben, a San Franciscó-i Alemany Farm zöldségekkel beültetett díszkertjeiben és önkormányzati bérházaiban, a Milwaukee-i Growing Power városi mezőgazdasági szervezetben, és sok más helyen az országban. Ezek az elidegenedés, a rossz egészségügyi állapot, az éhezés és más nyomorúságok ellen küzdenek, fegyverek helyett lapáttal és magokkal harcolva. A legjobb esetben a kert gondozása a közösség és a politika gondozásához vezet, és végül a közsférába való belépést jelenti, ahelyett, hogy kivonulnának belőle (Solnit 2008; lásd még Holt-Giménez 2011: 115–221; Alkon és Agyeman 2011).

Még ha tisztában vagyunk is vele, hogy legalábbis enyhe túlzással él a fenti idézet – ugyanis az Egyesült Államokban és máshol is szükség lesz az államhatalomra ahhoz, hogy a mezőgazdaságot újra a demokratikus és fenntartható gyakorlatok felé orientáljuk³² – annyi bizonyos, hogy az élelem és a mezőgazdaság a világ osztályharcának döntő csataterévé vált. Ez már nem csak a parasztok és a földesurak harca. Az ételme-

32 Pedig korántsem egyértelmű, hogy az államhatalom ilyen jellegű alkalmazása hogyan nézne ki. Az állam szerepe, ahogy Bernstein helyesen megjegyzi, „a forró kása kerülgetése”: nemcsak az élelem-önrendelkezéssel kapcsolatos vitákban, hanem tágabb értelemben a vörös-zöld politikában is (lásd Bernstein 2014: 1031–63). Lásd Friedmann érdekes beszámolóját az étel-miszer-politikáról, amely magában foglalja az állam szerepét Torontóban a 2000-es évek elején (Friedmann 2007: 389–98; Parenti 2015).

zésbiztonság, a biztonság és a fenntarthatóság központi kérdéssé vált a világ proletariátusának mindennapi életében, Pekingtől Bostonig (Lam et al. 2013: 2044–53).

Az Északon zajló fejlemények világviszonylatban még mindig szerények. Ebben a tekintetben a Vía Campesina térnyerése fontos fejlődést jelez az élelem világtörténetében³³. A Vía Campesina, amely mintegy 200 millió embert képvisel, az élelem-önrendelkezésre való törekvéssel megkérdőjelezi a mezőgazdaságban a kapitalista termelékenységét. Az élelem-önrendelkezés a legjobb esetben az élelem forradalmi ontológiáját képviseli – az élelem egyszerű bioszférikus, demokratikus és kulturális jelenség³⁴ (McMichael 2013; Wittman et al. 2010; Akram-Lodhi 2013). Mindegyik mozzanat benne rejlik a többiben, a „fenntarthatóság” csakis demokratikus és egalitárius gyakorlatokban képzelhető el. Ebben a vízióban az élelem-önrendelkezés:

a népek joga az ökológiailag megfelelő és fenntartható módon előállított, egészséges és kulturálisan megfelelő élelmiszerhez, valamint ahhoz, hogy meghatározzák a saját élelmiszer- és mezőgazdasági rendszereiket. Azokat helyezi az élelmiszerrendszerek és szabályozás középpontjába, akik termelik, elosztják és elfogyasztják az ételt, és nem a piacok és vállalatok követeléseit. Védi a jövő generációk érdekeit.

Stratégiát kínál arra, hogyan bontsuk le a jelenlegi vállalatok által uralt kereskedelmi és élelmiszerrendszert, és iránymutatást ad a helyi termelők által meghatározott élelmiszer-, gazdálkodási, legeltetési és halászati rendszerek kialakítására vonatkozóan. Az élelmiszer-önrendelkezés a helyi és nemzeti gazdaságokat és piacokat helyezi előtérbe, és erősíti a paraszti és családi gazdálkodáshoz kötődő mezőgazdaságot, a kézműves halászt, extenzív, hagyományos legeltetési rendszereket és élelmiszer-termelést, -elosztást és -fogyasztást, a környezeti, társadalmi és gazdasági fenntarthatóság

33 Óvatosan kell elemeznünk a Vía Campesina osztályfelosztását, amelyet nem lehet egy globális parasztság képzetére egyszerűsíteni (lásd Bernstein 2010; 2014).

34 Az azonban, hogy az élelem-önrendelkezés történelmi cselekvői a parasztlak (McMichael) – vagy az „agrárpolgárok” (Wittman) –, más kérdés (lásd McMichael 2006: 407–18; Wittman 2009: 805–26). Az az érzésem, hogy a félproletarizálódás olyan mértékben haladt előre világszerte az agrárzónákban, hogy a parasztlak hagyományos jellemzése már nem érvényes. McMichael politikai-ontológiai érvelése az élelem-önrendelkezésről még meggyőzőbb, ha Bernstein osztályrelációs keretébe helyezzük (Bernstein 2010; 2014). Akram-Lodhi éleslátó érvelést kínál a vonalak mentén a „How to Build Food Sovereignty” című könyvében.

alapján állva. Az élelmiszer-önrendelkezés elősegíti az átlátható kereskedelmet, amely méltányos jövedelmet biztosít minden nép számára, és biztosítja a fogyasztók számára az élelmiszerük és táplálkozásuk feletti ellenőrzést. Biztosítja, hogy a földeink, területeink, vizeink, vetőmagvaink, állatállományunk és biodiverzitásunk használati és rendelkezési jogai azok kezében legyenek, akik részt veszünk az élelmiszer előállításában. Az élelmiszer-önrendelkezés új, elnyomástól és nemi, nemzetközi, faji, osztály- és generációk közötti egyenlőtlen ségtől mentes társadalmi viszonyokat foglal magában.

(La Vía Campesina 2007).

De ha az osztályharc mindig jelen van, akkor gyakran „strukturális” formákat ölt. A kapitalizmus mezőgazdasági forradalmának modellje az osztályról szól; a tőkéről szól; és a természetet külsővé, ellenőrizhetővé és olcsóvá tételének kapitalista projektjéről szól. A hatalom, a tőke és a természet szerves egységet alkotnak, nemcsak a kapitalista mezőgazdaságban, hanem a kapitalizmus mint rendszer – mint világökológia – esetében is. Ebből a szempontból egy új kapitalista mezőgazdasági forradalom lehetőségeit mélyen korlátozza a hosszú Zöld Forradalom középpontjában álló gyakorlatok és ellentmondások intenzitása, amelyek most az éghajlatváltozás határozottan megerősített.

A kapitalista mezőgazdaság ma korszakváltás felé tart – vagy talán már benne is van. Ahol egykor a kapitalista mezőgazdaság a munkaerő költségeinek csökkentésével járult hozzá a tőkefelhalmozáshoz, most azzal fenyeget, hogy növeli ezeket a költségeket. Ezáltal még a tőkefelhalmozás megújításának középtávú feltételeit is aláássa. Ebben az értelemben az „utolsó” élelmiszerválságot éljük át: nem azért, mert az élelmezési bizonytalanság meg fog szűnni, hanem mert a 2003–2006-ban kezdődött élelmiszerár-ugrás korszakos, nem pedig fejlődési fordulópont. Ezt jelzi a negatív értékek növekedése: az élet szövedékén belüli társadalomökológiai változások, amelyek közvetlenül akadályozzák a végtelen felhalmozást. A termelés szintjén a szupergyom-hatás a jelenben mutatja a jövőnket: egyre energia- és vegyszerintenzívebb stratégiák szükségesek az agroökológiák fegyelmezéséhez, ahogy ezek a munka/energia formák egyre ellenségesebbé válnak a kommodifikációval szemben. A bioszféra szintjén a kapitalista mezőgazdaság energiaigényes jellege most a globális felmelegedés spirálját táplálja, amely egyre inkább korlátozza magát a kapitalista mezőgazdaságot.

A globális felmelegedés nemcsak az emberiségre jelent alapvető veszélyt, hanem sokkal előbb és közvetlenebb módon magára a kapitalizmusra is. Ez megfordítja a radikális kritika szokásos irányvonalát, amely túlértékeli a kapitalizmus ellenálló képességét ezekkel a változásokkal szemben – ez a túlértékelés abból ered, hogy a kapitalizmust a természetre ható társadalmi rendszerként, nem pedig az élet szövetekén keresztül fejlődő világökológiaként értelmezzük. A negatív érték látens állapotban való fenntartásának feltétele azonban az entrópia árutermelésből való kivonásának lehetősége volt. Ma az ilyen látens negatív értéket már nem lehet kivonni az árutermelésből. A bolygó ellentmondásai – a bioszférától (éghajlat) a testig (betegség) – most szokatlan erővel és hangsúlyossággal hatolnak be a globális újratermelési és termelési viszonyokba. A globális felmelegedés az elkövetkező két évtizedben olyan alaposan mobilizálni fogja az eddig lappangó negatív értéket – amelyet a kapitalista mezőgazdaság táplál, és amely viszont aláássa az Olcsó Élelmiszer-modellt –, hogy nehéz elképzelni, hogyan maradhatna fenn a kapitalista mezőgazdasági modell.

Ez nemcsak a rendszer belső (a tőke körforgásában jelen levő) ellentmondásai miatt van így, hanem a kapitalizmus értékesülési projektjének új ontológiai kihívása miatt is (a kapitalista civilizáción belül). A negatív érték destabilizálja az értéktöbbletet, és ezáltal új, emancipációs és egalitárius távlatokat nyit meg. Az innentől kezdve egyre csak sűrűsödő negatív érték akadály a tőkének, mint olyannak; ugyanakkor bátorítja egy új ontológiai politika kibontakozását, amely az élelmiszer, a természet és minden más alternatív értékelésének lehetőségét hordozza magában. Ezek az alternatív értékelések alapvető fontosságúak lesznek ahhoz, hogy átfordítsák napjaink negatív értékét alternatív etikai-politikai értékelésekké, amelyek hegemónná válhatnak. Azzal, hogy rámutatnak: a kapitalizmus értékviszonyai valójában a „semmi értékei” (Patel 2009), az új ellentmondások és az új mozgalmak megkérdőjelezzik minden értékét. Az olcsó élelmiszer vége egyben a modernitás vége is lehet – és valami sokkal jobbnak a kezdete.

Fordította: Bodor Krisztofer, Csurgó Dénes, Rosenfeld Annajuli
Az eredetivel egybevetette: Sidó Zoltán

HIVATKOZOTT IRODALOM

- Abel, Wilhelm (1980): *Agricultural Fluctuations in Europe: From the Thirteenth to the Twentieth Centuries*. St. Martin's.
- Acker, Thomas L. – Atwater, Chelsea – Smith, Dean Howard (2013): Part B. Energy Sources. In: *Economics, Planning, and Policy*, Vol. 8., No. 4.: 420-430.
- Agricola, Georgius (1950): *De Re Metallica*. Dover.
- Akram-Lodhi, A. Haroon (2013): *How to Build Food Sovereignty*. Interneten: <https://www.tni.org/en/briefing/how-build-food-sovereignty> (Letöltve: 2021.08.18.)
- Alkon, Alison Hope – Agyeman, Julian (2011): *Cultivating Food Justice: Race, Class, and Sustainability*. MIT Press.
- Alkon, Alison Hope – Mares, Teresa Marie (2012): Food Sovereignty in US Food Movements: Radical Visions and Neoliberal Constraints. In: *Agriculture & Human Values* Vol. 28., No. 3.: 347-359.
- Allen, Robert C. (1982): The Efficiency and Distributional Consequences of Eighteenth Century Enclosures. In: *Economic Journal*, Vol. 92.: 937-953.
- Allen, Robert C. (1999): Tracking the Agricultural Revolution in England. In: *Economic History Review*, Vol. 52., No. 2.: 209-35.
- Allen, Robert C. (2000): Economic Structure and Agricultural Productivity in Europe, 1300-1800. In: *European Review of Economic History*, Vol. 3., No. 1.: 1-26.
- Altizer, Sonia – Ostfeld, Richard S. – Johnson, Pieter T. J. – Kutz, Susan – Harvell, C. Drew (2013): Climate Change and Infectious Diseases. In: *Science*, Vol. 341., No. 6145.: 514-19.
- Amir, Samin (2011): *Food Movements Unite! Strategies to Transform Our Food System*. Szerk.: Holt-Giménez, Eric. Food First Books.
- Araghi, Farshad (2009): Accumulation by Displacement: Global Enclosures, Food Crisis, and the Ecological Contradictions of Capitalism. In: *Review*, Vol. 32., No. 1.: 113-46.
- Arroyo Abad, Leticia – Davies, Elwyn – van Zanden, Jan Luiten (2012): Between Conquest and Independence: Real Wages and Demographic Change in Spanish America, 1530-1820. In: *Explorations in Economic History*, Vol. 49., No. 2.: 149-166.
- Appleby, Andrew B. (1980): Epidemics and Famine in the Little Ice Age, 1550-1700. In: *Journal of Interdisciplinary History*, Vol. 10., No. 4.: 643-663.
- Asseng, Senthold et al (2014): Rising Temperatures Reduce Global Wheat Production. In: *Nature Climate Change*, Vol. 11.: 143-147.
- Balakrishnan, Gopal (2009): Speculations on the Stationary State. In: *New Left Review*, Vol. 59.: 5-26.

- Barnosky, Anthony D. – Hadly Elizabeth A. – Bascompte, Jordi – Berlow, Eric E. – Brown, James H. – Fortelius, Mikael – Getz, Wayne M. – Harte, John – Hastings, Alan – Marquet, Pablo A. – Martinez, Neo D. – Mooers, Arne – Roopnarine, Peter – Vermeji, Geerat, – Williams, John W. – Gillespie, Rosemary – Kitzes, Justin – Marshall, Charles – Matzke, Nicholas – Mindell, David P. – Revilla, Eloy – Smith, Adam B. (2012): Approaching a State Shift in Earth's Biosphere. In: *Nature*, Vol. 486.: 52–58.
- Bayly, Christopher (2004): *The Birth of the Modern World, 1780–1914*. Blackwell.
- Benbrook, Charles M. (2009): Impacts of Genetically Engineered Crops on Pesticide Use in the United States: The First Thirteen Years. In: *The Organic Center*. Interneten: www.organic-center.org (Letöltve: 2021.04.16.)
- Benbrook, Charles M. (2012): Impacts of Genetically Engineered Crops on Pesticide Use in the US: The First Sixteen Years. In: *Environmental Sciences Europe*, Vol. 24., No. 1.: 1–13.
- Bernstein, Henry (2010): *Class Dynamics of Agrarian Change*. Fernwood.
- Bernstein, Henry (2014): Food Sovereignty Via the 'Peasant Way': A Sceptical View. In: *Journal of Peasant Studies*, Vol. 41., No. 6.: 1031–63.
- Braconier, Henrik – Nicoletti, Giuseppe – Westmore, Ben (2014): Policy Challenges for the Next 50 Years. In: *OECD Economic Policy Paper*, No. 9.
- Braudel, Fernand – Spooner, Frank (1967): Prices in Europe from 1450 to 1750. In: *The Cambridge Economic History of Europe*, Vol. 4. Szerk: Rich, Edwin Ernest – Wilson, Charles Henry. Cambridge University Press.
- Brenner, Robert (1976): Agrarian Class Structure and Economic Development in Pre-Industrial Europe. In: *Past & Present*, Vol. 70.: 30–75.
- Brenner, Robert (2001): The Low Countries in the Transition to Capitalism. In: *Journal of Agrarian Change*, Vol. 1., No. 2.: 169–241.
- Broadberry, Stephen – Campbell, Bruce – Van Leeuwen, Bas (2013): When Did Britain Industrialise? In: *Explorations in Economic History*, Vol. 50., No. 1.: 16–27.
- Broadberry, Stephen – Campbell, Bruce – Klein, Alexander – Overton, Mark és Van Leeuwen, Bas (2015): *British Economic Growth, 1270–1870*. Cambridge University Press.
- Bump, Philip (2014): *What's Exceptional about the Current Drought — and What Isn't*. Interneten: <http://www.washingtonpost.com/blogs/the-fix/wp/2014/05/17/whats-exceptional-about-the-current-drought-and-what-isnt/> (Letöltve: 2021.08.18.)
- Buntrock, G. (2007): Cheap No More: rising incomes in Asia and ethanol subsidies in America have put an end to a long era of falling food prices, In: *The Economist*, December 6.

- Burkle, Laura A. – Marlin, John C. – Knight, Tiffany M. (2013): Plant-Pollinator Interactions over 120 Years: Loss of Species, Co-occurrence, and Function. In: *Science*, Vol. 339., No.: 6127: 1611-15.
- Caffentzis, George (2013): *In Letters of Blood and Fire: Work, Machines, and the Crisis of Capitalism*. PM Press.
- Campbell, Bruce M. S. – Overton, Mark (1993): A New Perspective on Medieval and Early Modern Agriculture: Six Centuries of Norfolk Farming c. 1250–c. 1850. In: *Past & Present*, Vol. 141.: 38–105.
- Canning, Patrick – Charles, Ainsley – Huang, Sonya – Polenske, Karen R. – Waters, Arnold (2010): Energy Use in the U.S. Food System. In: *Economic Research Report*, No.: 94. United States Department of Agriculture.
- Carson, Rachel (1962): *Silent Spring*. Houghton Mifflin.
- Cerri, Carlos E. P. – Sparovek, Gerd – Bernoux, Martial – Easterlin, Willian E. – Melillo, Jerry M. – Cerri, Carlos Clemente (2007): Tropical Agriculture and Global Warming. Impacts and Mitigation Options. In: *Scientia Agricola*, Vol. 64., No. 1.: 83–99.
- Challinor, A. J. – Watson, J. – Lobell, D. B. – Howden, S. M. – Smith, D. R. – Chhetri, N. (2014): A Meta-analysis of Crop Yield under Climate Change and Adaptation. In: *Nature Climate Change*, Vol. 4., No. 4.: 287–291.
- Christopher, Tom (2008): Can Weeds Help Solve the Climate Crisis? In: *New York Times*, Június 29.
- Clapp, Jennifer (2014): Financialization, Distance and Global Food Politics. In: *Journal of Peasant Studies*, Vol. 41., No. 5.: 797–814.
- Clapp, Richard W. – Jacobs, Molly M. – Loechler, Edward L. (2008): Environmental and Occupational Causes of Cancer. In: *Reviews on Environmental Health*, Vol. 23., No. 1.: 25.
- Clark, Gregory (1991): Yields per Acre in English Agriculture, 1250–1860. In: *Economic History Review*, Vol. 44., No. 3.: 445–460.
- Clark, Gregory (2007): *Farewell to Alms*. Princeton University Press.
- Clark, Gregory – Huberman, Michael – Lindert, Peter H. (1995): A British Food Puzzle, 1770–1850. In: *Economic History Review*, Vol. 48., No. 2. : 215–237.
- Clark, Brett – York, Richard (2005): Carbon Metabolism. Global Capitalism, Climate Change, and the Biospheric Rift. In: *Theory and Society*, Vol. 34., No. 4.: 391–428.
- Cleaver, Harry (1972): The Contradictions of the Green Revolution. In: *American Economic Review*, Vol. 62., No. 2.: 177–186.
- Cline, William R. (2007): *Global Warming and Agriculture*. Peterson Institute for International Economics.

- Cochrane, Willard W. (1979): *The Development of American Agriculture. A Historical Analysis*. University of Minnesota Press.
- Cook, Christopher D. (2005): The Spraying of America. In: *Earth Island Journal*. Interneten: http://www.earthisland.org/journal/index.php/eij/article/the_spraying_of_america/ (Letöltve: 2014.07.16.)
- Cowen, Tyler (2011): *The Great Stagnation*. Penguin.
- Cox, Christopher R. (2014): *Synthesizing the Vertical and the Horizontal: A World-Ecological Analysis of 'the' Industrial Revolution*. Portland State University.
- Cronon, William (1991): *Nature's Metropolis*. Norton.
- Crosby, Alfred W. Jr. (1972): *The Columbian Exchange. Biological and Cultural Consequences of 1492*. Academic Press.
- Cunfer, Geoff – Krausmann, Fridolin (2009): Sustaining Soil Fertility. Agricultural Practice in the Old and New Worlds. In: *Global Environment*, Vol. 4.: 29–30.
- Cunfer, Geoff (2004): Manure Matters on the Great Plains Frontier. In: *Journal of Interdisciplinary History*, Vol. 34., No. 4.: 539–567.
- Custers, Peter (2007): *Questioning Globalized Militarism*. Merlin Press.
- Dai, Aiguo (2011): Drought under Global Warming. In: *Climate Change*, Vol. 2., No. 1.: 45–65.
- Dantas, Gautam – Sommer, Morten O. A. (2014): How to Fight Back Against Antibiotic Resistance. In: *American Scientist*, Vol. 102., No. 1.: 42–51.
- Davidson, Debra J. – Andrews, Jeffrey – Pauly, Daniel (2014): The Effort Factor: Evaluating the Increasing Marginal Impact of Resource Extraction Over Time. In: *Global Environmental Change*, Vol. 25.: 63–68.
- Davidson, Debra J. (2019): Effort Factor. An Adjustment to our Understanding of Social-Ecological Metabolism in the Era of Peak Oil. In: *Social Problems*, Vol. 66., No. 1.: 69–85.
- Davis, Devra (2007): *The Secret History of the War on Cancer*. Basic Book.
- Davis, Mike (2001): *Late Victorian Holocausts: El Niño Famines and the Making of the Third World*. Verso.
- Davis, Mike (2005): *The Monster at Our Door: The Global Threat of Avian Flu*. Verso.
- Dobb, Maurice H. (1951): *Some Aspects of Economic Development*. Delhi School of Economics.
- Dobbs, Richard – Oppenheim, Jeremy – Thompson, Fraser – Brinkman, Marcel – Zornes, Marc (2011): *Resource Revolution*. McKinsey Global Institute.
- Doublet, Vincent – Labarussias, Maureen – de Miranda, Joachim R. – Moritz, Robin F. A. – Paxton, Robert J. (2014): Bees under Stress: Sublethal Doses of a Neonicotinoid Pesticide and Pathogens Interact to Elevate Honey Bee Mortality across the Life Cycle. In: *Environmental Microbiology*. Interneten: <http://doi.org/10.1111/1462-2920.12426> (Letöltve: 2021.04.16.)

- Ehrenreich, Barbara (2001): Welcome to Cancerland. In: *Harper's Magazine*, November, 43–53.
- Environmental Protection Agency (1975): *DDT. A Review of Scientific and Economic Aspects of the Decision to Ban Its Use as a Pesticide*. United States Department of Commerce. Interneten: <http://www2.epa.gov/sites/production/files/documents/DDT.pdf> (Letöltve: 2014. 08.16.)
- Eriksen, Marcus – Lebreton, Laurent – Carson, Henry – Thiel, Martin – Moore, Charles – Borerro, Jose – Galgani, Francois – Ryan, Peter – Reisser, Julia (2014): Plastic Pollution in the World's Oceans: More than 5 Trillion Plastic Pieces Weighing over 250,000 Tons Afloat at Sea. In: *PLoS ONE*, Vol. 9., No. 1.: e111913.
- Fairbrother, Anne – Purdy, John – Anderson, Troy – Fell, Richard (2014): Risks of Neonicotinoid Insecticides to Honeybees. In: *Environmental Toxicology and Chemistry*, Vol. 33., No. 4.: 719–731.
- FAO (2014): *Innovation in Family Farming*. Food and Agriculture Organization.
- Food and Water Watch, Superweeds (2013): *How Biotech Crops Bolster the Pesticide Industry*. Food and Water Watch.
- Foster, John Bellamy (2007): Notes from the Editors. In: *Monthly Review*, Vol. 58., No. 1. Interneten: <http://monthlyreview.org/2007/03/01/march-2007-volume-58-number-10>
- Foster, John Bellamy (2011): Capitalism and the Accumulation of Catastrophe. In: *Monthly Review*, Vol. 63., No. 7.: 16.
- Fraser, Nancy (2014): Behind Marx's Hidden Abode. In: *New Left Review*, Vol. 86.: 55–72.
- Friedmann, Harriet (2000): What on Earth Is the Modern World-System? Foodgetting and Territory in the Modern Era and Beyond. In: *Journal of World-Systems Research*, Vol. 6., No. 2.: 491–92.
- Friedmann, Harriet (2005): Feeding the Empire. In: *The Empire Reloaded: Socialist Register 2005*. Szerk: Panitch, Leo – Leys, Colin. Merlin.
- Friedmann, Harriet (2007): Scaling Up: Bringing Public Institutions and Food Service Corporations into the Project for a Local, Sustainable Food System in Ontario. In: *Agriculture and Human Values*, Vol.: 24., No. 3.: 389–398.
- Friedmann, Harriet (2011): Food Sovereignty in the Golden Horseshoe Region of Ontario. In: *Food Sovereignty in Canada: Creating Just and Sustainable Food Systems*. Szerk.: Wittman, Hannah – Desmarais, A. A. – Wiebe, N. Fernwood. 168–89.
- Friedrich, Johannes – Damassa, Thomas (2014): The History of Carbon Dioxide Emissions. In: *World Resources Institute blog*, Május 21. Interneten: <http://www.wri.org/blog/2014/05/history-carbon-dioxide-emissions> (Letöltve: 2014.08.08.)
- Gilbert, Natasha (2013): A Hard Look at GM Crops. In: *Nature*, Vol. 497.: 24–26.

- Gilbert, Paul Robert (2013): Deskillung, Agrodiversity, and the Seed Trade. In: *Agriculture and Human Values*, Vol. 30., No. 1.: 101–14.
- Gill, Richard J. – Raine, Nigel E. (2014): Chronic Impairment of Bumblebee Natural Foraging Behaviour Induced by Sublethal Pesticide Exposure. In: *Functional Ecology*, Vol. 28., No. 6.: 1459–71.
- Gordon, Kate (2014): *Risky Business. The Economic Risks of Climate Change in the United States*. Risky Business Project.
- Gordon, Linda (1990): US Women's History. In: *The New American History*. Szerk. Foner, Eric. Temple University Press.
- Gordon, Robert J. (2012): Is US Economic Growth Over? In: *Working Paper*, Vol. 18315. National Bureau of Economic Research. Interneten: <http://www.nber.org/papers/w18315> (Letöltve: 2014.01.14.)
- Goulson, Dave (2012): Decline of Bees Forces China's Apple Farmers to Pollinate by Hand. In: *China Dialogue*, Október 2. Interneten: [https://www.chinadi-
ialogue.net/article/show/single/en/5193](https://www.chinadi-
ialogue.net/article/show/single/en/5193) (Letöltve: 2014.07.18.)
- GRAIN (2014): *2,4-D soy: waging war on peasants*. Interneten: <http://www.grain.org/article/entries/4945-2-4-d-soy-waging-war-on-peasants> (Letöltve: 2014.06.04.)
- GRAIN (2014): *Hungry for Land*. Interneten: <http://www.grain.org/article/entries/4929-hungry-for-land-small-farmers-feed-the-world-with-less-than-a-quarter-of-all-farmland> (Letöltve: 2014.01.24.)
- Griffin, Daniel – Anchukaitis, Kevin J. (2014): How Unusual Is the 2012–2014 California Drought. In: *Geophysical Research Letters*, Vol. 41.: 9017.
- Gurian-Sherman, David (2009): *Failure to Yield. Evaluating the Performance of Genetically Engineered Crops*. Union of Concerned Scientists. Interneten: <https://www.ucsusa.org/sites/default/files/2019-10/failure-to-yield.pdf> (Letöltve: 2021.04.16.)
- Harvey, David (2003): *The New Imperialism*. Oxford University Press.
- Harvey, David (2005): *A Brief History of Neoliberalism*. Oxford University Press.
- Herzog, Timothy (2009): World Greenhouse Gas Emissions in 2005. In: *WRI Working Paper* (július). World Resources Institute. Interneten: http://www.papierenkarton.nl/uploads/world_greenhouse_gas_emissions_2005.pdf (Letöltve: 2014. július 4.)
- Hobsbawm, Eric J. (1968): *Industry and Empire: From 1750 to the Present Day*. Penguin.
- Holt-Giménez, Eric – Altieri, Miguel A. (2013): Agroecology, Food Sovereignty, and the New Green Revolution. In: *Agroecology and Sustainable Food Systems*, Vol.: 37., No. 1.: 90–102.
- Horne, Suzie (2014): US Drought Could Halve Wheat Harvest in Oklahoma. In: *Farmer's Weekly*, Május 12. Interneten: <http://www.fwi.co.uk/articles/>

- 12/05/2014/144492/us-drought-could-halve-wheat-harvest-in-oklahoma.htm (Letöltve: 2014.05.12.)
- Houtart, François (2010): *Agrofuels: Big Profits, Ruined Lives and Ecological Destruction*, Pluto Press.
- Howard, Peter H. – Sterner, Thomas (2014): *Raising the Temperature on Food Prices. Climate Change, Food Security, and the Social Cost of Carbon*. (Agricultural & Applied Economics Association éves találkozására elkészített írás. Minneapolis, 2014. július 27–29.) Interneten: http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/170648/2/PeterHHoward_AAEA2014_1.pdf (Letöltve: 2014. 07.13.)
- Howitt, Richard – Medellín-Azuara, Josué – MacEwan, Duncan – Lund, Jay – Sumner, Daniel (2014): *Economic Analysis of the 2014 Drought for California Agriculture*. Center for Watershed Sciences, University of California. Interneten: https://watershed.ucdavis.edu/files/content/news/Economic_Impact_of_the_2014_California_Water_Drought.pdf (Letöltve: 2014.07.17.)
- Hufton, Olwen (1983): Social Conflict and the Grain Supply in Eighteenth-Century France. In: *Journal of Interdisciplinary History*, Vol. 14., No. 2.: 288–320.
- Ingber, Sasha (2014): As Honeybees Die Off, First Inventory of Wild Bees Is Under Way: Could Wild Bees Be the Key to Saving U.S. Crops? In: *National Geographic online*. Interneten: <http://news.nationalgeographic.com/news/2014/07/140711-wild-bees-north-america-honeybees-science/> (Letöltve: 2014.07.14.)
- Intergovernmental Panel on Climate Change (2007): *Climate Change 2007. Synthesis Report*. Intergovernmental Panel on Climate Change, 36. Interneten: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf (Letöltve: 2014.07.26.)
- Intergovernmental Panel on Climate Change (2014): Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change*. Intergovernmental Panel on Climate Change. Interneten: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc_wg3_ar5_summary-for-policymakers.pdf (Letöltve: 2015.01.20.)
- Isakson, S. Ryan (2014): Food and Finance: The Financial Transformation of Agro-food Supply Chains. In: *Journal of Peasant Studies*, Vol. 41., No. 5.: 749–775.
- Jackson, R. V. (1985): *Growth and Deceleration in English Agriculture, 1660–1790*. In: *Economic History Review*, Vol. 38., No. 3.: 333–351.
- Jacobsen, Rowan (2011): *Fruitless Fall: The Collapse of the Honey Bee and the Coming Agricultural Crisis*. Bloomsbury.

- Jakes, Aaron G. (2015): *State of the Field: Agrarian Transformation, Colonial Rule, and the Politics of Material Wealth in Egypt, 1882–1914*. PhD disszertáció. New York University.
- Jones, Lim S. – Howe, Robin A. (2014): Microbial Resistance and Superbugs. In: *Biofilms in Infection Prevention and Control: A Healthcare Handbook*. Szerk.: Percival, Steven L. et al. Academic Press. 257–86.
- Kaufman, Frederick (2012): *Bet the Farm: How Food Stopped Being Food*. Wiley.
- Kearns, Carol A. – Inouye, David W. – Waser, Nickolas M. (1998): Endangered Mutualisms: The Conservation of Plant-Pollinator Interactions. In: *Annual Review of Ecology and Systematics*, Vol. 29.: 83–112.
- Keats, Sharada – Wiggins, Steve (2010): *Non-staple Foods & Micro-nutrient Status*. Overseas Development Institute.
- Kenney, Martin – Buttel, Frederick (1985): Biotechnology: Prospects and Dilemmas for Third World development. In: *Development and Change*, Vol. 16. No. 1.: 61–91.
- Kloppenborg, Jack R. Jr. (1988): *First the Seed. The Political Economy of Plant Biotechnology, 1492–2000*. Cambridge University Press.
- Kosek, Jake (2011): The Natures of the Beast: On the New Uses of the Honey Bee. In: *Global Political Ecology*. Szerk.: Peet, Richard – Robbins, Paul – Watts, Michael. Routledge. 227–253.
- Kucharik, Christopher J. – Serbin, Shawn P. (2008): Impacts of Recent Climate Change on Wisconsin Corn and Soybean Yield Trends. In: *Environmental Research Letters*, Vol. 3., No. 3.: 034003.
- Kumbamu, Ashok (2010): *Grounding Global Seeds: A Contextual Comparison of the Politico-Ecological Implications of Genetically Modified Crops for Farming Communities in Alberta (Canada) and Andhra Pradesh (India)*. University of Alberta. Interneten: <https://doi.org/10.7939/R3QD41> (Letöltve: 2021.04.16.)
- Lam, Hon-Ming – Remais, Justin – Fung, Ming-Chiu – Xu, Liqing – Sun, Samuel Sai-Ming (2013): Food Supply and Food Safety Issues in China. In: *The Lancet*, Vol. 381.: 2044–53.
- La Vía Campesina (2007): Nyéléni Nyilatkozat. In: *nyeleni.org*, Interneten: <https://nyeleni.org/spip.php?article344> (Letöltve: 2021.08.18.)
- Lindert, Peter H. – Williamson, Jeffrey G. (1983): Reinterpreting Britain's Social Tables, 1688–1913. In: *Explorations in Economic History*, Vol. 20., No. 1.: 94–109.
- Lipsett-Rivera, Sonya (1999): Puebla's Eighteenth-Century Agrarian Decline. In: *Hispanic American Historical Review*, Vol. 70., No. 3.: 463–481.
- Lobell, David B. – Field, Christopher B. (2007): Global Scale Climate–Crop Yield Relationships and the Impacts of Recent Warming. In: *Environmental Research Letters*, Vol. 2., No. 1.: 014002.

- Lobell, David B. – Schlenker, Wolfram – Costa-Roberts, Justin (2011): Climate Trends and Global Crop Production since 1980. In: *Science*, Vol. 333., No. 6042.: 616.
- Lobell, David B. – Roberts, Michael J. – Schlenker, Wolfram – Braun, Noah – Little, Bertis B. – Rejesus, Roderick M. – Hammer, Graeme L. (2014): Greater Sensitivity to Drought Accompanies Maize Yield Increase in the USMidwest. In: *Science*, Vol. 344., No. 6183.: 516–519.
- Lovett, Richard A. (2010): Huge Garbage Patch Found in Atlantic Too. In: *National Geographic News*, Március 2. Interneten: <http://news.nationalgeographic.com/news/2010/03/100302-new-ocean-trash-garbage-patch/> (Letöltve: 2014.07.29.)
- Lyon, Phil – Colquhoun, Anne – Alexander, Emily (2003): Deskillling the Domestic Kitchen: National Tragedy or the Making of a Modern Myth? In: *Food Service Technology*, Vol. 3., No. 3–4.: 167–75.
- Malm, Andreas (2013): The Origins of Fossil Capital. In: *Historical Materialism*, Vol. 21., No. 1.: 15–68.
- Manning, Richard (2000): *Food's Frontier: The Next Green Revolution*, University of California Press.
- Mantoux, Paul (1961): *The Industrial Revolution in the Eighteenth Century*. Harper & Row.
- Marbuah, George – Gren, Ing-Marie – McKie, Brendan (2014): Economics of Harmful Invasive Species. In: *Diversity*, Vol. 6., No. 3.: 500–523.
- Marcotty, Josephine (2014): Nature's Dying Migrant Worker. In: *Star-Tribune*, July 6. Interneten: <http://www.startribune.com/local/264929101.html> (Letöltve: 2014.07.14.)
- Margono, Belinda Arunarwati – Potapov, Peter V. – Turubanova, Svetlana – Stolle, Fred – Hansen, Matthew C. (2014): Primary Forest Cover Loss in Indonesia over 2000–2012. In: *Nature Climate Change*, Vol. 4., No. 8.: 730–35.
- Marley, Benjamin (2016): The Coal Crisis in Appalachia: Agrarian Transformation, Commodity Frontiers, and the Geographies of Capital. In: *Journal of Agrarian Change*, Vol. 16., No. 2.: 225–254.
- Marx, Karl ([1867] 1967): *A tőke, 1. kötet*. Marx-Engels összes művei, 23. Kossuth Könyvkiadó.
- Marx, Karl ([1859] 1965): *Előszó a Politikai gazdaságtan bírálatához*. Marx-Engels összes művei 13. Kossuth Könyvkiadó, 17–20.
- Marx, Karl (1967): *Capital*, szerk. Frederick Engels, 3. vols. New York: International Publishers, 119–121.
- Mellilo, Jerry M. – Richmond, Terese – Yohe, Gary W. (2014): *Climate Change Impacts in the United States. The Third National Climate Assessment, U.S. Global Change Research Program*. US Government Printing Office.

- McMichael, Philip D. (1984): *Settlers and the Agrarian Question: Capitalism in Colonial Australia*. Cambridge University Press.
- McMichael, Anthony J. (1993): *Planetary Overload. Global Environmental Change and the Health of the Human Species*. Cambridge University Press.
- McMichael, Philip (2006): Peasant Prospects in the Neoliberal Age. In: *New Political Economy*, Vol. 11., No. 3.: 407–18.
- McMichael, Philip (2012): The Land Grab and Corporate Food Regime Restructuring. In: *Journal of Peasant Studies*, Vol. 39., Nos. 3–4.: 681–701.
- McMichael, Philip (2013): *Food Regimes and Agrarian Questions..* Fernwood.
- Moore, Charles (2003): Trashed. Across the Pacific Ocean, Plastics, Plastics, Everywhere. In: *Natural History*, Vol. 112., No. 9.: 46–51.
- Moore, Jason W. (2007): *Ecology and the Rise of Capitalism*, University of California.
- Moore, Jason W. (2009): Madeira, Sugar, and the Conquest of Nature in the ‘First’ Sixteenth Century, Part I. In: *Review*, Vol. 32., No. 4.: 345–90.
- Moore, Jason W. (2010a): The End of the Road? Agricultural Revolutions in the Capitalist World Ecology, 1450–2010. In: *Journal of Agrarian Change*, Vol. 10., No. 3.: 389–413.
- Moore, Jason W. (2010b): ‘Amsterdam Is Standing on Norway’ Part I: The Alchemy of Capital, Empire, and Nature in the Diaspora of Silver, 1545–1648. In: *Journal of Agrarian Change*, Vol. 10., No. 1.: 35–71.
- Moore, Jason W. (2010c): ‘Amsterdam Is Standing on Norway’ Part II: The Global North Atlantic in the Ecological Revolution of the Long Seventeenth Century, In: *Journal of Agrarian Change*, Vol. 10., No. 2.: 188–227.
- Moore, Jason W. (2010d): Madeira, Sugar, and the Conquest of Nature in the ‘First’ Sixteenth Century, Part II. In: *Review*, Vol. 33., No. 1.: 1–24.
- Moore, Jason W. (2011): Transcending the Metabolic Rift. In: *Journal of Peasant Studies*, Vol. 38, No. 1.: 1–46.
- Moore, Jason W. (2012): Cheap Food & Bad Money: Food, Frontiers, and Financialization in the Rise and Demise of Neoliberalism. In: *Review*, Vol. 33., Nos. 2–3.: 125–161.
- Moore, Jason W. (2013): *From Object to Oikeios: Environment-Making in the Capitalist World-Ecology*. Fernand Braudel Center, Binghamton University.
- Moore, Jason W. (2014): *The Capitalocene, Part II: Abstract Social Nature and the Limits to Capital*. Fernand Braudel Center, Binghamton University. Interneten: https://www.researchgate.net/publication/264457281_The_Capitalocene_Part_II_Abstract_Social_Nature_and_the_Limits_to_Capital (Letöltve: 2021.04.18.)
- Moore, Jason W. (2015): *Capitalism in the Web of Life*. Verso.

- Moore, Jason W. – Patel, Raj (2017): *A History of the World in Seven Cheap Things. A Guide to Capitalism, Nature, and the Future of the Planet*. Verso.
- Moore, Jason W. (2017): The Capitalocene, Part I: On the Nature and Origins of Our Ecological Crisis. In: *Journal of Peasant Studies*. Interneten: <https://doi.org/10.1080/03066150.2016.1235036> (Letöltve: 2021.04.16.)
- Moore, Jason W. (2017): The Capitalocene Part II. Accumulation by Appropriation and the Centrality of Unpaid Work/Energy. In: *The Journal of Peasant Studies*. Interneten: <https://doi.org/10.1080/03066150.2016.1272587> (Letöltve: 2021.08.18.)
- Moore, Jason W. (2019): Az olcsó természet vége, avagy rájöttem, hogy nem kell féltetni “a” természetet, meg is lehet szeretni a kapitalizmus válságát. In: *Fordulat*, Vol. 25.: 17-52. Interneten: http://fordulat.net/pdf/25/FORDULAT25_MOORE_AZ%20OLCSO%20TERMESZET%20VEGE.pdf (Letöltve: 2021.04.18.)
- Myers, Samuel S. – Zanobetti, Antonella – Kloog, Itai – Huybers, Peter – Leakey, Andrew – Bloom, Arnold – Carlisle, Eli – Dietterich, Lee – Fitzgerald, Glenn – Hasegawa, Toshihiro – Holbrook, N. Michele – Nelson, Randall L. – Ottoman, Michael – Raboy, Victor – Sakai, Hidemitsu – Sartor, Karla – Schwartz, Joel – Seneweera, Saman – Tausz, Michael – Usui, Yasuhiro (2014): Increasing CO2 Threatens Human Nutrition. In: *Nature*, Vol. 510., No. 7503.: 139–142.
- NASA Earth Observatory (2014): *Drought Stressing California’s Plantscape*, február 14. Interneten: <http://earthobservatory.nasa.gov/IOTD/view.php?id=83124> (Letöltve: 2014.05.19.).
- National Cancer Institute (2011): *Cancer Prevalence and Cost of Care Projections*. Interneten: <http://costprojections.cancer.gov/> (Letöltve: 2014.07.16.)
- Nef, John U. (1964): *The Conquest of the Material World*. Meridian.
- Niblett, Michael (2012): World-Economy, World-Ecology, World Literature. In: *Green Letters*, Vol. 16., No. 1.: 15–30.
- Nicolaides, Becky M. (2002): *My Blue Heaven: Life and Politics in the Working-Class Suburbs of Los Angeles, 1920–1965*. University of Chicago Press.
- Nitzan, Jonathan – Bichler, Shimshon (2009): *Capital as Power: A Study of Order and Creorder*. Routledge.
- North, Douglas C. (1966): *The Economic Growth of the United States, 1790–1860*. Norton.
- OECD (2014): *Agricultural Outlook 2014–2023*. OECD Publishing.
- O’Brien, Patrick K. (1977): Agriculture and the Industrial Revolution. In: *Economic History Review*, Vol. 30, No. 1.: 166–181.
- O’Brien, Patrick K. (1985): Agriculture and the Home Market for English Industry, 1660–1820. In: *English History Review*, Vol. 100.: 773–800.

- O'Connor, James (1997): *Natural Causes. Essays in Ecological Marxism*. Guilford Press.
- O'Connor, James (1998): *Natural Causes: Essays in Ecological Socialism*. Guilford Press.
- Ort, Donald R. – Long, Stephen P. (2014): Limits on Yields in the Corn Belt. In: *Science*, Vol. 344., No. 6183.: 484.
- Ortiz, Roberto José (2016): Agro-Industrialization, Petrodollar Illusions and the Transformation of the Capitalist World Economy in the 1970s: The Latin American Experience. In: *Critical Sociology*, Vol. 42., No. 4-5.: 599-62.
- Page, Brian – Walker, Richard (1991): From Settlement to Fordism. The Agro-industrial Revolution in the American Midwest. In: *Economic Geography*, Vol. 67., No. 4.: 281-315.
- Parenti, Christian (2012): The Book That Launched a Movement. In: *The Nation*, December 24/31.: 24-26.
- Parenti, Christian (2015): Environment Making State. Territory, Nature, and Value. In: *Antipode*, Vol. 47., No. 4.: 829-848.
- Parker, William N. (1991): *Europe, America, and the Wider World. Essays on the Economic History of Western Capitalism*. Cambridge University Press.
- Patel, Raj (2007): *Stuffed and Starved*. Melville House.
- Patel, Raj (2009): *The Value of Nothing: How to Reshape Market Society and Redefine Democracy*. Picador.
- Patel, Raj (2013): The Long Green Revolution. In: *Journal of Peasant Studies*, Vol. 40., No. 1.: 1-63.
- Pawłowski, Lucjan (2011): How Heavy Metals Affect Sustainable Development. In: *Ochrona Środowiska*, Vol. 13. No. 2.: 51-64.
- Peng, Shaobing – Huang, Jianliang – Sheehy, John E. – Laza, Rebecca C. – Visperas, Romeo M. – Zhong, Xuhua – Centeno, Grace S. – Khush, Gurdev S. – Cassman, Kenneth G. (2004): Rice Yields Decline with Higher Night Temperature from Global Warming. In: *Proceedings of the National Academic of Science*, Vol. 101., No. 27.: 9971-9975.
- Perkins, John H. (1997): *Geopolitics and the Green Revolution. Wheat, Genes, and the Cold War*. Oxford University Press.
- Pesticide Action Network Asia and the Pacific (2010): *Communities in Peril. Global Report on Health Impacts of Pesticide Use in Agriculture*. Pesticide Action Network Asia and the Pacific.
- Peters, Glen P. – Marland, Gregg – Que ´re, Corinne Le- Boden, Thomas – Canadell, Josep G. – Raupach, Michael R. (2012): Rapid Growth in CO2 Emissions after the 2008-2009 Global Financial Crisis. In: *Nature Climate Change*, Vol. 2., No. 1.: 2-4.

- Pettinger, Clare – Holdsworth, Michelle – Gerber, Mariette (2006): Meal Patterns and Cooking Practices in Southern France and Central England. In: *Public Health Nutrition*, Vol. 9., No. 8.: 1020–26.
- Pimentel, David – Hurd, Lawrence E. – Bellotti, Anthony C. – Forster, Mark J. – Oka, I. N. – Sholes, Owen D. – Whitman, R. J. (1973): Food Production and the Energy Crisis. In: *Science*, Vol. 182., No. 4111.: 443–449.
- Pimentel, David (2010): The Effects of Antibiotic and Pesticide Resistance on Public Health. In: *Antibiotic Resistance: Implications for Global Health and Novel Intervention Strategies*. Szerk: Mack, Alison – Relman, David A. – Choffnes, Eileen R. National Academies Press. 270.
- Plumer, Brad (2014): Good News: Honeybee Deaths Went Down Last Winter. In: *Vox*, Május 15. Interneten: <http://www.vox.com/2014/5/15/5720232/good-news-honeybee-deaths-are-finally-declining> (Letöltve: 2014.07.13.)
- Pollan, Michael (2006): *The Omnivore's Dilemma: A Natural History of Four Meals*, Penguin.
- Pollan, Michael (2008): *In Defense of Food: An Eater's Manifesto*. Penguin.
- Postone, Moishe (1993): *Time, Labor, and Social Domination*. Cambridge University Press.
- Ponting, Clive (1991): *A Green History of the World*. St. Martin's.
- Post, Charles (2011): *The American Road to Capitalism. Studies in Class-Structure, Economic Development and Political Conflict, 1620–1877*. Brill.
- Reynolds, Laura – Nierenberg, Danielle (2014): Disease and Drought Curb Meat Production and Consumption. In: *Vital Signs*, Vol. 20., Szerk.: Worldwatch Institute. Island Press. 49–52.
- Rockström, Johan et al. (2009): Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity. In: *Ecology and Society*, Vol. 14., No. 2., Interneten: <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/> (Letöltve 2021.04.18)
- Ross, Eric B. (2000): *The Malthus Factor: Poverty, Politics and Population in Capitalist Development*. The CornerHouse.
- Scott, James C. (1998): *Seeing Like a State*. Yale University Press.
- Schlenker, Wolfram – Roberts, Michael J. (2009): Nonlinear Temperature Effects Indicate Severe Damages to US Crop Yields under Climate Change. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 106., No. 37.: 15594–15598.
- Sewell Jr., William H. (2008): Temporalities of Capitalism. In: *Socio-Economic Review*, Vol. 6.: 517–37.
- Sharae Deckard (kézirat): *Mapping the World-Ecology*. Interneten: https://www.academia.edu/2083255/Mapping_the_World_Ecology_Conjectures_on_World_Ecological_Literature (Letöltve: 2021.04.18.)

- Singh, Shiv Mohan – Sharma, Jagdev – Gawas-Sakhalkar, Puja– Upadhyay, Ajay K. – Naik, Simantini – Pedneker, Shailesh M. – Ravindra, Rasik (2013): Atmospheric Deposition Studies of Heavy Metals in Arctic by Comparative Analysis of Lichens and Cryoconite. In: *Environmental Monitoring and Assessment*, Vol. 185., No. 2.: 1367–1376.
- Slaughter, Thomas P. (1986): *The Whiskey Rebellion*. Oxford University Press.
- Smiley, Gene (2004): US Economy in the 1920s. In: *EH.Net Encyclopedia*. Szerk.: Robert Whaples. Interneten: <http://eh.net/encyclopedia/the-u-s-economy-in-the-1920s/> (Letöltve: 2014.06.3.)
- Solnit, Rebecca (2008): The Revolution Has Already Occurred. In: *The Nation*. Interneten: <https://www.thenation.com/article/archive/revolution-has-already-occurred/> (Letöltve: 2021.04.16.)
- Sonnenfeld, David A. (1992): Mexico's „Green Revolution,” 1940–1980. Towards an Environmental History. In: *Environmental History Review*, Vol. 16., No. 4.: 28–52.
- Steingraber, Debra (1997): *Living Downstream. An Ecologist Looks at Cancer and the Environment*. Vintage.
- Steinhart, John S. – Steinhart, Carol E. (1974): Energy Use in the U.S. Food System. In: *Science*, Vol. 184., No. 4134.: 307–316.
- Tegtmeier, Erin M. – Duffy, Michael D. (2004): External Costs of Agricultural Production in the United States. In: *International Journal of Agricultural Sustainability*, Vol. 2., No. 1: 1–20.
- Thakur, J. S. – Rao, B. T. – Rajwanshi, A. – Parwana, H. K. – Kumar, R. (2008): Epidemiological Study of High Cancer among Rural Agricultural Community of Punjab in Northern India. In: *International Journal of Environmental Research and Public Health*, Vol. 5., No. 5.: 399–407.
- The Economist (2014): Antibiotic Resistance: The Drugs Don't Work. In: *The Economist*, Május 3. Interneten: <http://www.economist.com/node/21601547/print> (Letöltve: 2021.04.16.)
- The Guardian (2015): Miracle Grow: Indian Rice Farmer Uses Controversial Method for Record Crop. In: *The Guardian*, Május 12. Interneten: <http://www.theguardian.com/global-development/2014/may/13/miracle-grow-indian-rice-farmer-sri-system-rice-intensification-record-crop> (Letöltve: 2021.04.16.)
- The White House (2014): *Fact Sheet: The Economic Challenge Posed by Declining Pollinator Populations*. Interneten: <http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2014/06/20/fact-sheet-economic-challenge-posed-declining-pollinator-populations> (Letöltve: 2014.07.14.)
- Tracy, Tennille (2015): More Beekeepers Sour on Profession as Winter Die-Offs Continue. In: *Wall Street Journal*, Január 23. Interneten: <http://www.wsj>.

- com/articles/more-beekeepers-sour-on-profession-as-winter-die-offs-continue-1422057396 (Letöltve: 2015.01.24.)
- Thomas, Brinley (1982): Feeding England during the Industrial Revolution. In: *Agricultural History*, Vol. 56., No. 1.: 328–342.
- Tilman, David – Cassman, Kenneth G. – Matson, Pamela A. – Naylor, Rosamond – Polasky, Stephen (2002): Agricultural Sustainability and Intensive Production Practices. In *Nature*, Vol. 418., No. 6898.: 671–677.
- Turner, Michael (1984): Agricultural Productivity in Eighteenth-Century England. In: *Economic History Review*, Vol. 37., No. 2.: 252–257.
- Turner, Michael (1984) *Enclosures in Britain, 1750–1830*. Palgrave Macmillan.
- United Nations Commission on Trade and Development (2013): *Wake Up before It's Too Late. Make Agriculture Truly Sustainable Now for Food Security in a Changing Climate*. United Nations.
- United States Department of Agriculture (2012): Climate Change and Agriculture in the United States. Effects and Adaptation. In: *USDA Technical Bulletin 1935*. 39–40.
- United States Drought Monitor (2014): *U.S. Drought Monitor*, Május 15. Interneten: <http://droughtmonitor.unl.edu/> (Letöltve: 2014.05.18.)
- United States. In: *International Journal of Agricultural Sustainability*, Vol. 2., No. 1.: 1–20.
- Uphoff, Norman (1999): Agroecological Implications of the System of Rice Intensification (SRI) in Madagascar. In: *Environment, Development and Sustainability*, Vol. 1., No. 3–4.: 297–313.
- Van Bath, B. H. Slicher (1963): *The Agrarian History of Western Europe, 500–1850 A.D.*. St. Martin's.
- Van Boeckel, Thomas P. – Gandra, Sumanth – Ashok, Ashvin – Caudron, Quentin – Grenfell, Bryan T. – Levin, Simon A. – Laxminarayan, Ramanan (2014): Global Antibiotic Consumption 2000 to 2010: An Analysis of National Pharmaceutical Sales Data. In: *The Lancet Infectious Diseases*, Vol. 14., No. 8.: 742–50.
- Van der Ploeg, Jan Douwe (2008): *The New Peasantries: Struggles for Autonomy and Sustainability in an Era of Empire and Globalization*. Earthscan.
- Vanhoute, Eric (2011): From Famine to Food Crisis: What History Can Teach Us about Local and Global Subsistence Crises. In: *Journal of Peasant Studies*, Vol. 38., No. 1.: 47–65.
- Vidal, John (2013): India's Rice Revolution. In: *The Guardian*, Február 16. Interneten: <http://www.theguardian.com/global-development/2013/feb/16/india-rice-farmers-revolution> (Letöltve: 2014.05.28.)
- Wallerstein, Immanuel ([1974] 1983): *A modern világgazdasági rendszer kialakulása. A tőkés mezőgazdaság és az európai világgazdaság eredete a XVI. században*. Gondolat.

- Wallerstein, Immanuel (1983): *Historical Capitalism*. Verso.
- Wallerstein, Immanuel (1989): *The Modern World-System III. The Second Era of Great Expansion of the Capitalist World-Economy, 1730–1840s*. Oxford University Press.
- Wallis, Victor (2000): Species Questions. In: *Organization and Environment*, Vol. 13., No. 4.: 500–507.
- Walker, Richard (2004): *The Conquest of Bread. 150 Years of Agribusiness in California*. New Press.
- Weis, Tony (2007): *The Global Food Economy*. Zed.
- Weis, Tony (2013): *The Ecological Hoofprint: The Global Burden of Industrial Livestock*. Zed.
- White, Richard (1995): *The Organic Machine*. Hill & Wang.
- Wittman, Hannah K. (2009): Reworking the Metabolic Rift: La Vía Campesina, Agrarian Citizenship, and Food Sovereignty. In: *Journal of Peasant Studies*, Vol. 36., No. 4.: 805–26.
- Wittman, Hannah K. – Desmarais, Annette Aurélie – Wiebe, Nettie (2010): *Food Sovereignty: Reconnecting Food, Nature and Community*. Fernwood.
- World Health Organization (2003): *Climate Change and Human Health—Risks and Responses*. World Health Organization.
- World Health Organization (2014): *Antimicrobial Resistance*. World Health Organization.
- Wright, Angus (1990): *The Death of Ramon Gonzalez. The Modern Agricultural Dilemma*. University of Texas Press.
- Zhang, WenJun – Jiang, FuBin – Ou, JianFeng (2011): Global Pesticide Consumption and Pollution. With China as a Focus. In: *Proceedings of the International Academy of Ecology and Environmental Sciences*, Vol. 1., No. 2.: 125–144.
- Ziska, Lewis H. (2003): Evaluation of the Growth Response of Six Invasive Species to Past, Present and Future Atmospheric Carbon Dioxide. In: *Journal of Experimental Botany*, Vol. 54.: 395–404.
- Zivin, Joshua – Neidell, Matthew (2010): Temperature and the Allocation of Time. In: *Working Paper*, No. 15717. National Bureau of Economic Research.