

HORVÁTH JÓZSEF – KOMAREK LEVENTE

**A VILÁG MEZŐGAZDASÁGÁNAK
FEJLŐDÉSI TENDENCIÁI**

Hódmezővásárhely
2016

A KÖNYV A NEMZETI KULTURÁLIS ALAP KÖNYVKIADÁSI KOLLÉGIUMA
TÁMOGATÁSÁVAL KÉSZÜLT



SZERZŐ

Horváth József
Komarek Levente

LEKTOR

Makra László
habilitált egyetemi docens
Szegedi Tudományegyetem

Vásáry Miklós
habilitált egyetemi docens
Budapest Metropolitan Egyetem
Szent István Egyetem
EU referens
Földművelésügyi Minisztérium

Fényképek:

Dr. Horváth József
Dr. Makra László
www.mozaweb.hu

ISBN 978-963-306-496-2

Felelős kiadó:

Horváth József
Szegedi Tudományegyetem Mezőgazdasági Kar
6800 Hódmezővásárhely, Andrásy út 15.

Nyomdai kivitelezés:

Innovariant Nyomdaipari Kft., Algyő

TARTALOMJEGYZÉK

ELŐSZÓ	5
I. A VILÁG MEZŐGAZDASÁGÁNAK TERMELÉSI FELTÉTELEI ÉS TÉNYEZŐI (Komarek Levente)	7
1. A MEZŐGAZDASÁGI TERMELÉS FELTÉTELEI	7
2. A MEZŐGAZDASÁG TERÜLETI ELHELYEZKEDÉSÉT BEFOLYÁSOLÓ FŐBB TÉNYEZŐK	15
2.1. A természeti-ökológiai tényezők hatása a mezőgazdaságra	15
2.1.1. A domborzat hatása a mezőgazdasági termelésre	15
2.1.2. Az éghajlat hatása a mezőgazdasági termelésre	17
2.1.3. Az öntözés hatása a mezőgazdasági termelésre	22
2.1.4. A talaj hatása a mezőgazdasági termelésre	25
2.2. A társadalmi-gazdasági tényezők hatása a mezőgazdaságra	27
2.2.1. A termelés műszaki-technikai színvonala	28
2.2.2. A munkaerőhelyzet	30
2.2.3. Tulajdonviszonyok és birtokstruktúra	33
2.2.4. A piaci viszonyok.	37
II. A VILÁG MEZŐGAZDASÁGÁNAK FEJLETTSÉGI KÜLÖNBSÉGEI (Komarek Levente)	39
III. A VILÁG MEZŐGAZDASÁGI ZÓNÁI (Komarek Levente)	47
3. MEZŐGAZDASÁGI ZÓNÁK	47
3.1. Trópusi övezet	48
3.1.1. Egyenlítői övezet	48
3.1.2. Szavanna övezet	51
3.1.3. Trópusi sivatagi övezet	55
3.1.4. Trópusi monszun területek	57
3.2. Szubtrópusi övezet	58
3.2.1. Nedves szubtrópusi területek	58
3.2.2. Száraz nyarú szubtrópusi (mediterrán) területek	60
3.3. Mérsékelt övezet	62
3.3.1. Óceáni területek.	63
3.3.2. Nedves kontinentális területek	65
3.3.3. Száraz kontinentális területek.	66
3.3.4. Mérsékelt övi félsivatagi területek	67

3.4. Hideg övezet.	68
3.4.1. Boreális övezet	68
3.4.2. Szubpoláris övezet	70
3.5. Független hegyvidéki (azonális) övezet	71
IV. A VILÁG MEZŐGAZDASÁGI TERMELÉSÉNEK TERÜLETI	
ELHELYEZKEDÉSE (Komarek Levente).	75
4. A mezőgazdasági termelés területi típusai	75
4.1. A talajváltó gazdálkodás	76
4.2. Az árasztásos rizstermesztés	82
4.3. A nomád pásztorkodás	87
4.4. A mediterrán mezőgazdaság	94
4.5. A vegyes gazdaságok	99
4.6. A tejtermelés – tejgazdaság	103
4.7. Az ültetvényes rendszer	107
4.8. Ranchgazdálkodás	111
4.9. Nagyüzemi gabonatermesztés	114
V. A VILÁG MEZŐGAZDASÁGÁNAK JELLEMZŐ	
VONÁSAI A 21. SZÁZADBAN (Komarek Levente)	119
VI. A MEZŐGAZDASÁG FŐBB ÁGAZATAIVAL KAPCSOLATOS	
KILÁTÁSOK A VILÁGON (Horváth József).	133
6.1 A növénytermesztési ágazatok helyzete és kilátásai	136
6.1.1 A világ gabonatermesztésének tendenciái	138
6.1.2. A szálaskarmány-termesztés tendenciái a világon	151
6.1.3. Az olajnövények termesztésének tendenciái a világon	157
6.1.4. A gyapottermelés tendenciái a világon	165
6.1.5. A cukortermelés tendenciái a világon.	171
6.1.6. A zöldség-, gyümölcs-, és bortelemelés tendenciái a világon	179
6.1.7. Regionális jelentőségű növénytermesztési ágazatok a világon.	189
6.2. Az állattenyésztési ágazatok helyzete és kilátásai.	199
6.2.1. A tejtermelő szarvasmarhatartás tendenciái a világon	203
6.2.2. A marhahústermelés tendenciái a világon	210
6.2.3. A sertéshústermelés tendenciái a világon.	216
6.2.4. A baromfitartás tendenciái a világon	224
6.2.5. A juh- és kecsketartás tendenciái a világon	229
6.2.6. A kisebb és regionális jelentőségű állattartás tendenciái a világon.	238
IRODALOMJEGYZÉK	251

ELŐSZÓ

A világ mezőgazdasága az elmúlt évtizedek során számos változáson ment keresztül. Ezen változások eredményeképpen a mezőgazdasági termelésben ágazatonként és térségenként eltérő fejlődési tendenciák érvényesültek. A mezőgazdaság nemzetgazdasági súlya a világ különböző országaiban általában csökkenő, de egyes országokban még mindig kitüntetett szerepe van. A fejlődő országokban a lakosság többségét foglalkoztatja, és a nemzeti össztermék számottevő részét biztosítja. A fejlett országok nemzetgazdaságában a mezőgazdasági foglalkoztatottság és a mezőgazdasági szektor általában csekélyebb szerepet játszik.

A 21. század mezőgazdasága számos kihívásnak kell, hogy megfeleljen. Ezen kihívások közül a legfontosabb, az egyre növekvő népesség élelmiszerral történő ellátása. Mértékadó előrejelzések azt vetítik előre, hogy az előttünk álló évtizedekben a világ népessége tovább fog növekedni. A növekedés különösen azokban a térségekben várható, ahol a mezőgazdasági termelés technikai színvonala általában alacsony. Ugyanakkor, a fejlett technikai eszközökkel rendelkező országokban a mezőgazdasági túlermelés válhat általánossá. Emellett a népesség fogyasztási szerkezete is átalakulóban van. Az élelmiszerfogyasztásban a magasabb hozzáadott értékű élelmiszerek (hús, tejtermékek) egyre nagyobb szerepet kapnak.

Az elkészült könyv „A világ mezőgazdaságának fejlődési tendenciái” címet viseli, amely a világ mezőgazdaságában az elmúlt évtizedekben bekövetkezett főbb változások irányát és mértékét tárja az érdeklődő olvasó elé. Bemutatja a világ mezőgazdasági termelését befolyásoló feltételeket és tényezőket. A természeti-ökológiai adottságok változatossága és a társadalmi-gazdasági viszonyok fejlettségének eltérő foka együttesen a világ mezőgazdasági termelésének sokszínűségét eredményezi. Ennek következtében a Földön sajátos mezőgazdasági területi típusok alakultak ki. A szerzők külön fejezetben tárgyalják a világ mezőgazdaságának zonalitását.

A könyv nagy hangsúlyt fektet a mezőgazdaság főbb ágazataival (növénytermesztés, állattenyésztés) kapcsolatos jövőbeni kilátásokra. A megbízható előrejelzést nagyban nehezíti az a körülmény, hogy a piaci trendek időről-időre változnak. Ebben szerepe van többek között a globális klímaváltozásnak és ezzel összefüggésben a szélsőséges időjárási elemek (aszály, árvíz, szökőár) súlyosabb és gyakoribb előfordulásának, valamint a népességnövekedéssel együtt járó jövedelem-átrendeződésnek és ebből következően a fogyasztói szokások megváltozásának. Meghatározó szerep tulajdonítható a köulajár változásának, a bioenergia-termelés mezőgazdasági anyagszükségletének, egyes árutözsdei folyamatoknak, a nemzetközi kereskedelemben tapasztalható bizonyos liberalizációs törekvéseknek és nem utolsósorban egyes középtávú agrárpolitikai reformokkal, piacszabályozással és támogatáspolitikával kapcsolatos várakozásoknak.

Az elkészült könyvet ajánljuk mindazoknak, akik szeretnék a világ mezőgazdaságának főbb jellemző vonásaival megismerkedni és betekintést nyerni napjaink változó mezőgazdasági termelésébe.

A Szerzők

I. A VILÁG MEZŐGAZDASÁGÁNAK TERMELÉSI FELTÉTELEI ÉS TÉNYEZŐI

1. A MEZŐGAZDASÁGI TERMELÉS FELTÉTELEI

A világ mezőgazdasági termelésének feltételeit számos tényező együttes hatása befolyásolja. E tényezők azonban nem függetlenek egymástól, hanem olykor bonyolult kölcsönhatásban vannak egymással. Ezek közül kitüntetett szerepe van a természeti-ökológiai és a társadalmi-gazdasági tényezőknek. A mezőgazdaság folyamatos fejlődésének eredményeként a természeti-ökológiai tényezők hatása egyre inkább veszít súlyából a mezőgazdasági termelés területén. Ennek ellenére azonban szerepe továbbra is meghatározó marad. A természeti-ökológiai tényezők egyes elemei (pl. domborzati viszonyok, geológiai adottságok, éghajlat, víz, talaj) a mezőgazdasági termelés nélkülözhetetlen alapját képezik.

Termőföldön általában gazdaságosan hasznosítható mezőgazdasági földterületet értünk. A rendelkezésre álló termőföld mennyisége és minősége jelentős mértékben befolyásolja a mezőgazdasági termelés színvonalát. Ez azonban nem értékelhető a társadalmi-gazdasági tényezőktől elválasztva, mivel a mezőgazdaság által hasznosított földterület nagysága, az összterületből való részaránya, illetve termelékenysége jelentős mértékben függ az egyes térségek társadalmi-gazdasági fejlettségétől. Általában elmondható, hogy azon országokban, illetve térségekben ahol fejlettebbek a társadalmi-gazdasági tényezők, ott teljesebb a földhasznosítás mértéke és magasabb a hasznosított földterület termelékenysége.

A mezőgazdaság a természeti-ökológiai tényezőkre érzékeny. Ez az érzékenység tükröződik az éghajlati övezetességhez alkalmazkodó termelési zónák kialakulásában, illetve a termelésnek a természeti tájak szerinti specializálódásában is. A természeti-ökológiai tényezők zonális változása eredményezi a mezőgazdasági termelés és termékfogyasztás minőségi különbségeit. A természeti-ökológiai tényezőkben bekövetkezett kisebb változások a mezőgazdasági termékek esetében kisebb eltéréseket, nagyobb változások pedig jelentősebb heterogenitást eredményeznek.

A növénytermesztés és az állattenyésztés természeti-ökológiai adottságai és társadalmi-gazdasági feltételei a világ különböző térségeiben eltérőek. Ebből kifolyólag a

mezőgazdasági termelés általában oda koncentrálódik, ahol ezek a tényezők az optimális feltételeket biztosítják a növénytermesztés és a hozzá kapcsolódó állattenyésztés számára. A természeti-ökológiai tényezőkhöz alkalmazkodó termelést a piac, azaz az értéktörvény működése juttatja kifejezésre. Az értéktörvény lényege az egy termékegységre eső termelési költség minimalizálása, illetve a jövedelem maximalizálása. A természeti-ökológiai tényezők jelentős mértékben befolyásolják a mezőgazdasági termelés fő irányát és a specializációs lehetőségeket, mivel mind a növénytermesztésnek, mind pedig az állattenyésztésnek megvannak a sajátos igényei, pl. a hőmérséklet és a csapadékviszonyokat illetően. Minden növénynél és állatnál többé-kevésbé megállapíthatók azok a határok, amelyek között még termesztethők, illetve tenyészthetők. Ezek a határok azonban az elmúlt évtizedek folyamán sokat változtak, amely a mezőgazdasági termeléshez kapcsolódó kutatásoknak és eredményeknek köszönhető.

A magas színvonalú mezőgazdasági termeléshez elengedhetetlen a termelőerők fejlődése és fejlesztése, amely az egyes növényi kultúrák és állatfajok elterjedési területének, illetve az egyes termékek előállíthatósági körének növekedését eredményezhetik. Ebből kifolyólag a természeti-ökológiai viszonyok csak az egyes kultúrák számára lehetséges, potenciális elterjedési területet körvonalazzák, míg a termelési tényezők a termelés irányára, továbbá specifikumára vannak hatással. Előfordul, hogy a Föld különböző természeti-ökológiai adottságokkal rendelkező térségeiben ugyanazt a növényt (pl. búza, árpa, burgonya, dohány, stb.) termesztik oly módon, hogy az önköltségben, illetve a hozamokban jelentősebb eltérések nem mutatkoznak. Ezzel szemben azonban találkozzunk olyan térségekkel is, ahol a természeti-ökológiai adottságok hasonlóak, ennek ellenére különböző növényi kultúrák termesztésével foglalkoznak azonos, vagy jelentős eltéréseket eredményező hozamok mellett. Tehát a termelési tényezők fejlődésének köszönhetően egyre több kultúra termeszthető ugyanabban a mezőgazdasági zónában, mert a potenciális elterjedési területek egyre jobban fedik egymást. Az állattenyésztés esetében azonban még árnyaltabb a helyzet. Egy-egy állattenyésztési ág tenyésztési területének meghatározása a természeti-ökológiai adottságok alapján még viszonylagosabb, mivel az állattenyésztést szolgáló takarmánybázis igen változatos lehet. Az állatvilágnak a növényvilághoz képest jobb az alkalmazkodó képessége. Ezt igazolja az a tény is, hogy pl. a juh tenyésztése, illetve tartása szinte valamennyi mezőgazdasági zónában előfordul.

A mezőgazdasági termeléshez szükséges természeti-ökológiai viszonyok feltárása és ismerete önmagában még nem elegendő a termelés területi elhelyezkedésének vizsgálatához. Különösen nem a termelés jellegének, területi típusainak, továbbá fejlettségének megállapításához. Ehhez minden esetben szükség van a társadalmi-gazdasági viszonyok minél szélesebb körű elemzésére és figyelembevételére. Tehát a természeti-ökológiai adottságok és a társadalmi-gazdasági tényezők szoros összefüggést mutatnak a mezőgazdasági termelés területi elhelyezkedésével, egymástól elválaszthatatlanok és kiegészítik egymást.

A mezőgazdasági termelésben a termelőerőknek – amely a termelés tárgyi és személyi tényezőinek együttese – napjainkban jelentős a szerepe. A termelőerők közül a termelési eszközök mellett a termelésben részt vevő ember szaktudására és tapasztalataira is

szükség van. Az ember hozza létre és működteti a termelés eszközeit, illetve hasznosítja a termelésben a tudomány eredményeit. A gazdálkodó ember a tudomány és a technika folyamatos fejlődésével mesterségesen beavatkozik a mezőgazdasági termelésbe, hiszen mechanikai és kémiai eszközökkel képes javítani a talajt, természetes módon, illetve műtrágyával növelni tápanyagtartalmát és ezen keresztül termőképességét, továbbá öntözéssel pótolni a hiányzó természetes csapadékokat.

A mezőgazdaságban a termelési tényezők közül meghatározó szerepe van a földnek. Termőföld nélkül mezőgazdasági termelésről nem beszélhetünk, hiszen mind a növénytermesztéshez, mind pedig az állattenyésztéshez (takarmányozáshoz) nélkülözhetetlen. Igaz a fejlett világ országaiban ún. föld nélküli (táplodtatban történő) növénytermesztéssel is találkozhatunk. A termőföld mellett a víznek (öntözésnek) a fontossága a mezőgazdaságban elengedhetetlen. A talajban lévő különböző tápanyagokat a víz szállítja el a növényi sejtekbe, amelyeket a fény hatására, fotoszintézis segítségével dolgozza fel a növény. A mezőgazdasági termelésnek akkor a legkedvezőbbek a feltételei, ha jó minőségű termőföld és elegendő mennyiségű csapadék áll rendelkezésre. E két tényező együttes megléte azonban ritkán fordul elő. A világ különböző területein a csapadék évi mennyisége nagy különbségeket mutat. A mezőgazdasági termeléshez szükséges kielégítő csapadék a lehullott mennyiség (emellett annak intenzitása, eloszlása és tartama is fontos összetevők), valamint a hőmérséklet függvénye. Azokon a területeken, ahol kevés a csapadék mennyisége, vagy igen szélsőséges az eloszlása (pl. mediterrán, illetve monszun klímájú régiók), ott öntözésre van szükség. Adott területeken számos növényt öntözés nélkül nem lehetne termeszteni. Ezzel szemben vannak olyan vidékek (pl. tundra), ahol ugyan alacsony a csapadék mennyisége, de a hűvös időjárás és a csekély párolgás miatt akár mindössze 200-300 mm évi csapadékösszeg is humid klímát idézhet elő, s az a talajfajtatól függően elmosarasodáshoz is vezethet.

A mezőgazdaság meghatározó szerepet játszik a világ népességének élelmiszerellátásában. Az egyes térségek népességeltartó-képessége a földterület nagyságán kívül jelentős mértékben függ a föld minőségétől és a gazdálkodás színvonalától is. A világ egyes térségei (pl. a trópusok és szubtrópusok) alacsony népességszámmal rendelkeznek, így bőven áll rendelkezésre művelésre alkalmas földterület. E térségekben általában igen rossz és gyenge termőképességű talajokkal találkozunk, mivel a magas hőmérséklet hatására a szerves anyagok viszonylag gyorsan lebomlanak és így gyenge lesz a humuszképződés. A kialakult gyenge, vékony termőréteg az intenzív gazdálkodás lehetőségét nagymértékben korlátozza. Ezzel szemben más a helyzet a mérsékelt éghajlati területeken. Itt a talajok humuszrétege vastagabb, így termékenyebb is, és kevésbé van kitéve a talajerózióknak. E területek általában nagyobb népsűrűséggel rendelkeznek, mint a trópusi vagy szubtrópusi területek, így a fajlagos földellátottság kisebbnek bizonyul. Ez különösen Európa mérsékelt övi területein szembeűnő. Ugyanakkor előfordul, hogy a gyenge minőségű talajoknak nagy népsűrűséggel rendelkező területeket kell eltartaniuk. Ilyen területekkel találkozunk pl. Afrika számos részén. Így Egyiptom területének mindössze kb. 3%-a – csupán a termékeny Nílus menti sáv – alkalmas mezőgazdasági termelésre, mivel az ország többi része sivatagi zónában található. A sűrűn lakott Délkelet-Ázsiában is intenzív gazdálkodással tudják csak biztosítani a lakosság élelmiszerellátását, amelyben nagy szerepet játszik a kiterjedt öntözéses és árasztásos rizstermesztés.

A mezőgazdasági termelés során a legjobb minőségű termőtalajok is veszítenek termőerejükből. A talajerő-utánpótlást a világ különböző területein más és más formában valósítják meg. Vannak olyan térségek (pl. Afrika, Latin-Amerika, Ázsia egyes területei), ahol korábban és napjainkban is az ugaroltatás szolgálja a talaj termőképességének regenerálódását. Ugyanakkor azokban a régiókban, ahol az intenzív gazdálkodás a jellemző, ott a talajerő-utánpótlást szerves- és műtrágyával valósítják meg. Az alacsony népsűrűségű, de nagy földterülettel rendelkező országokban (pl. az Amerikai Egyesült Államok, és Ausztrália), ahol a termőföld bősége jellemző, ott érdemesebb lehet extenzív gazdálkodást folytatni, azaz a nagyobb földterületen, kevesebb műtrágyával és kisebb hozamokkal elérni mindazt a termésmennyiséget, mint másutt kisebb területen nagyobb hozamokkal. Ahol földbőség van, ott extenzív gazdálkodás mellett is nagyobb lehet a jövedelem.

A mezőgazdasági termelés sikerességét jelentős mértékben befolyásolja a művelésbe vont terület nagysága és a művelési ágak szerinti alakulása. Földünk összes szárazföldi területe 13,6 milliárd hektár (ha). Ebből 8,8 milliárd ha a hasznosítható terület (mezőgazdasági terület + erdő), amely az összes szárazföldek területének 64,7%-a. A hasznosítható területről 4,6 milliárd ha a mezőgazdasági, s ebből 1,5 milliárd ha a megművelt terület (szántó, kert, szőlő, gyümölcsös). A világ gyepterülete (rét és legelők együttese) 3,1 milliárd, az erdők területe pedig 4,2 milliárd ha-t tesz ki. A megművelt és a művelhető területek aránya kontinensenként eltérő képet mutat. Tudományos becslések alapján a teljes területet tekintve Európának 12%-a, Ázsiának 17%-a, Észak-Amerikának 46%-a vonható művelés alá. Ezzel szemben Ausztráliában, Afrikában és Dél-Amerikában még kihasználatlan tartalékok vannak. Afrikában a művelésbe vont területek aránya 22%, Ausztráliában 21%, míg Dél-Amerikában 11%. A mezőgazdasági művelésbe vonható területek aránya szorosan összefügg a népsűrűséggel, illetve a termelés eszközellátottságával és nem utolsósorban a csapadék évi mennyiségével. A még művelésbe vonható területek jelentős része az esőerdők zónájában vagy csapadéokban szegény területeken található, ahol az előzőek mellett még a sekély, gyenge termőképességű talajok sem kedveznek a mezőgazdasági termelésnek. Az új területek művelésbe vonása igen költségigényes és jelentős a környezetkárosító hatása is. A művelhető területek kiterjesztése azokban a térségekben válik egyre fontosabbá, ahol a mezőgazdaságnak folyamatosan növekvő népességet kell eltartania.

Napjainkra egyre inkább nyilvánvalóvá válik, hogy a mezőgazdasági termelést alapvetően befolyásoló természeti-ökológiai feltételekre az emberi tevékenységnek közvetlenül és közvetetten is jelentős hatása van. Elmondható, hogy olykor az emberi tevékenység okozta károk veszélyeztethetik a mezőgazdasági termelés hatékonyságát és színvonalát. Említést érdemel ezen a téren a dinamikus fejlődő ipar és az egyre bővülő közlekedés, amely a savas esők előidézésében játszanak szerepet. Ez pedig a növényzet károsodásához, majd pedig pusztulásához vezethet. Az ipari üzemek termelési feltételei egyre inkább igazodnak az egyre szigorúbb környezeti előírásokhoz, azonban ennek ellenére még napjainkban is igen sok üzem bocsát ki káros anyagokat (pl. korom, CO₂). Utóbbiak nem csupán szennyeznek a légkört és a vízkészletet, hanem fokozzák az üvegházhatást, ami a globális melegedés fő indikátora. Ugyanakkor megállapítható, hogy nemcsak az ipari tevékenység hat kedvezőtlenül a természeti-ökológiai viszonyokra, hanem maga a mezőgazdasági termelés is. Ennek legkézenfekvőbb példája a művelésbe vont területek

növelése, amely napjainkban főleg a fejlődő világ országaiban tapasztalható (pl. az amazonasi esőerdők irtása Braziliában) (1.1-1.2. fénykép). Ezzel ugyan növekszik a művelésben vonható területek aránya és abszolút kiterjedése, ugyanakkor megjegyzendő, hogy minden természet-átalakítás (akár a mezőgazdasági célból megművelhető területek növelése érdekében is történik) a természeti-ökológiai viszonyokra kedvezőtlen hatást gyakorol.



1.1. fénykép. Égig érő trópusi fa az Amazonas őserdejében, Manaus mellett, Brazília



1.2. fénykép. Egy trópusi fa tövében, az Amazonas őserdejében, Manaus mellett, Brazília

Az erdőirtások mellett, közvetlenül a mezőgazdasági termelésnek is vannak a természeti-ökológiai viszonyokat kedvezőtlenül befolyásoló tényezői. Ezen tényezők közül a legjelentősebb az egyre nagyobb méreteket öltő talajerózió. A talajerózió a nem megfelelő talajművelés és -hasznosítás következménye. Ennek eredményeképpen a talaj tápanyagtartalma és víztartó képessége csökken, a termőréteg elvékonyodik és ebből kifolyólag csökken a talaj termékenysége. A talaj pusztulását és termőképességének csökkenését a víz és a szél eróziós hatásai váltják ki, ami a helytelen talajgazdálkodás, a túllegettetés, az erdőterületek csökkenése, illetve a tűzifagyűjtés miatt jön létre. A világon közel 1,2 milliárd ha területet súlyt különböző mértékben a talajerózió. Ebből a szempontból a legveszélyeztetettebb területek Amerikában (kb. 453 millió ha) és Afrikában (kb. 321 millió ha) fordulnak elő. A talajerózió okai közel egyformán oszlanak meg a tenyésztett állatok által okozott túllegettetés, a mezőgazdaság, valamint az erdőgazdálkodás között. A világ egyes térségeiben a tüzelőanyagok gyűjtése a kiváltó ok. Kisebb mértékben az ipari tevékenység felelős a talajerózió kialakulásáért (pl. hulladéklerakás, rovarirtó szerek túlzott használata) (1.1. táblázat).

1.1. táblázat
A talajerózió okai (%)

Terület	Mezőgazdasági tevékenység	Túllegettetés	Erdőirtás	Tüzelőanyag túlzott kiaknázása	Ipari tevékenység	Összesen
Afrika	24,0	49,0	14,0	13,0	0,0	100,0
Ázsia	28,0	26,0	40,0	6,0	0,0	100,0
Európa	30,0	23,0	38,0	0,0	9,0	100,0
Észak-Amerika	66,0	30,0	4,0	0,0	0,0	100,0
Dél-Amerika	26,0	28,0	41,0	5,0	0,0	100,0
Közép-Amerika	45,0	15,0	22,0	18,0	0,0	100,0
Óceánia	8,0	80,0	12,0	0,0	0,0	100,0
Világ, összesen	32,0	36,0	25,0	6,0	1,0	100,0

Forrás: KSH és FAO adatok alapján saját számítás

A hatékony és gazdaságos mezőgazdasági termelést a talajerózió mellett az elsivatagosodás is veszélyezteti. Az elsivatagosodás során a termőföld mezőgazdasági célú művelésére túlságosan szárazzá válik az éghajlat. Ugyanakkor elmondható, hogy az elsivatagosodás napjainkban nem számít új jelenségnek, ugyanakkor jelentős mértékben kiterjedt és felgyorsult a népesség számának növekedésével. Az elsivatagosodás nem sivataggá alakulást jelent, hanem az adott terület sivárságának olyan mértéke, ami már sivatagi körülményekre emlékeztető állapotokat alakít ki. Olyan területeken jelentkezik, ahol

a párolgás méretéke meghaladja a lehulló csapadék mennyiségét. Ide tartozik Afrika északi része, Ausztrália nagy része, Észak-Amerikában az Amerikai Egyesült Államok dél-nyugati régiója és Mexikó számos területe, továbbá Közép-Ázsia hatalmas térségei, valamint Európában a Földközi-tenger melléke.

A világ területének mintegy 29%-a sivatagosodik, 6%-a pedig már erősen elsivatagosodott térségnek számít. Csaknem 1 milliárd ember él igen száraznak minősülő területeken, s közülük kb. 250 millió erősen elsivatagosodott térségek lakói. Az elsivatagosodás által veszélyeztetett területek az elmúlt évtizedekben jelentős mértékben növekedtek. Az ENSZ közlése szerint a jelentős erőfeszítések ellenére az elsivatagosodás folyamatát nem sikerült megállítani, sőt az 1970-es évek óta sokkal erőteljesebb folyamattá vált. 1990 és 2000 között évente 360.000 ha terület vált sivataggá. Ezzel szemben az 1980-as években ez a szám évi 220.000 ha, míg az 1970-es években csupán 160.000 ha volt. Az előrejelzések azt mutatják, hogy 2025-re Afrikában a megművelhető területének kétharmada, Ázsiában azok egyharmada, valamint Dél-Amerikában azok egyötöde sivataggá válhat. Ez azt is jelenti, hogy kb. 135 millió ember lesz kénytelen elvándorolni a terméketlen területekről.

Az elsivatagosodás mértékét, intenzitását és területi kiterjedését az éghajlati tényezők változása, valamint az emberi beavatkozás együttesen befolyásolja. A népességrobbanás – mint minden természet- és környezet-átalakítás alapvető, elsődleges oka mellett – az erdőirtásos gazdálkodás, a területek elmocsarasodása, valamint a vízkészletek túlzott felhasználása is a kiváltó okok között szerepelnek. Az ember az erdők kiirtásával, a szántóföldek és a legelők nem megfelelő hasznosításával, illetve a túllegeltetéssel jelentős mértékben elősegíti, sőt siettet a sivatagok kiterjedését a világon.

Afrikában a szudáni Száhel-övezetben a napjainkban is jellemző tradicionális pásztorkodás és földművelés mellett 15 ember/km² a terület maximális eltartó képessége. Ezzel szemben a terület tényleges terhelése már napjainkban is 20 ember/km². Az erdők jelentős részét ezen a területen szántóföld- és tüzelőnyerés céljából már teljesen kiirtották. Az ugarolási idő is egyre rövidebb, sőt egyre jobban terjed az állandó művelés is. Ebből kifolyólag a termékeny talaj nem képes regenerálódni megfelelő tápanyagpótlás és trágyázás nélkül, amire a fejlődő világ országaiban az általánossá vált szegénység miatt nincs lehetőség. A túllegeltetett területeken pedig a növényzet sem képes regenerálódni. Ennek a következménye, hogy Afrikában évente kb. 100.000 ha termőterület szűnik meg.

A mezőgazdasági termelés szempontjából fontos tényezőnek minősül az öntözött területek kiterjedése. Az elmúlt évtizedekben az öntözőrendszerek kiépítésével bővültek az öntözhető területek. Ugyanakkor a helytelen öntözés a termőterületek elmocsarasodásához, szikesedéshez, a talaj sótartalmának felhalmozásához vezethet. A FAO és az UNESCO becslése szerint a világ öntözött területeinek közel felét érintik az előbbi problémák. Emiatt a világ öntözött területein évente mintegy 10 millió ha-on kell felhagyni a mezőgazdasági termeléssel.

Az elmúlt évtizedekben a nagyobb hozamok elérése érdekében jelentős mértékben megnövekedett a műtrágya és a növényvédő szerek felhasználása a mezőgazdaságban. Egyes térségekben a műtrágya és a növényvédő szerek túlzott használata jellemző. Ennek eredményeképpen a feleslegesen kijuttatott műtrágya és növényvédő szerek erősen szennyezik a természeti-ökológiai környezetet. A túlzott mennyiségben és huzamosabb ideig használt kemikáliák maradványai a talajban és a vizekben felhalmozódnak. A természetű növényeken keresztül bekerülnek az élelmiszerekbe és a táplálékláncba. A túlzott műtrágyázás (pl. nitrogén-műtrágya) az ivóvizek elnitrátosodásához vezethet. Ez azt jelenti, hogy jelentős mértékben megnövekszik a víz nitrát/nitrit koncentrációja. A növényvédő szerek korlátlan felhasználása pedig a biológiai egyensúly megbomlását eredményezheti. Emiatt az elmúlt években pl. már számos madárfaj kipusztult. De jelentős mennyiségben pusztulnak azok a rovarok is, amelyek a kártevők elterjedését akadályozzák. A különböző rovarölő szerekkel szemben rezisztens kártevők száma folyamatosan növekszik világszerte, mivel ezeknek jórészt kipusztították természetes ellenségeit.

Az utóbbi évtizedektől jelentős változások jellemzik a világ erdőgazdálkodását is. A világ különböző térségeiben (főleg a fejlődő országokban) egyre nagyobb méreteket ölt az erdőirtás. A kiirtott erdők helyét szántóvá és legelővé változtatják. Az egyre növekvő fakitermelés, a tüzelőanyagok iránti kereslet, továbbá az út- és városépítés az erdők további „pusztítását” eredményezik. Elmondható, hogy az erdőirtás világszerte jellemző, de a fejlődő országok trópusi esőerdőiben a „leglátványosabb”. A trópusokon a gyenge minőségű erdőtalaj szántóföldi művelésbe vonása vagy legelővé átalakítása után általában hamar erodálódik és lepusztul. Az erdők kiirtásával megszűnik azok csapadékra ható úgynevezett ciklikus hatása. Az őserdők a csapadékot megtartva és párologtatva újabb csapadékhullást idéznek elő. Ugyanakkor kiirtásukkal egyre nagyobb területek kiszáradása következik be. További következmények: egyrészt kevesebb oxigén kerül a légkörbe (mérséklődik az oxigén-körforgás), másrészt több szén-dioxid marad a légkörben az ily módon csökkentett zöldtömeg életműködése, a csökkentett szén-dioxid rezervoár eredményeként. A kivágott fa elégetésével tovább nő a légköri szén-dioxid mennyisége. E két utóbbi effektus pedig tovább növeli az üvegházhatást. A trópusi esőerdők a korábbi évtizedekben 1,5-1,6 milliárd ha-t tettek ki. Jelenlegi területük mindössze kb. 900 millió ha, ami évente nagyjából 10 millió ha-ral csökken. A kíméletlen erdőirtások eredményeképpen néhány év leforgása alatt kevés érintetlen trópusi esőerdő maradhat az afrikai Kongó-medencében és a braziliai Amazonas-medencében, továbbá az indonéz-szigetvilágban és Pápua – Új Guineában.

Összességében elmondhatjuk, hogy a természeti-ökológiai adottságok változatossága és a társadalmi-gazdasági viszonyok fejlettségének eltérő foka együttesen a világ mezőgazdasági termelésének sokszínűségét eredményezi. Ennek következtében a Földön sajátos mezőgazdasági területi típusok alakultak ki.

2. A MEZŐGAZDASÁG TERÜLETI ELHELYEZKEDÉSÉT BEFOLYÁSOLÓ FŐBB TÉNYEZŐK

2.1. A természeti-ökológiai tényezők hatása a mezőgazdaságra

A mezőgazdasági termelés elhelyezkedését befolyásoló tényezők közül meghatározó szerepet játszanak a természeti-ökológiai tényezők. Minden mezőgazdasági tevékenységhez elengedhetetlen a termőföld és a víz megléte, a növénytermesztés számára pedig az elegendő hő- és fény mennyiség. Ugyanakkor az is nyilvánvaló, hogy a természeti-ökológiai tényezők megléte nem elégséges, hiszen emberi tevékenység nélkül nem létezhet mezőgazdasági termelés. Az ember munkáját pedig különféle eszközök, berendezések, gépek segítik, amelyek előállításához és működtetéséhez megfelelő mennyiségű tőke szükséges.

A mezőgazdasági termelésben kiemelkedő fontosságú természeti-ökológiai tényezők a következők:

- domborzati (geológiai) viszonyok,
- éghajlati adottságok,
- öntözés (vízháztartás), valamint a
- talajadottságok (termőföld).

A természeti-ökológiai tényezők változó összetételben és eltérő jelentőséggel jelennek meg a különböző mezőgazdasági típusokon belül. Ez különösen jól tükröződik az éghajlati tényezők esetében. Pl. a trópusi esőerdő övben a sok csapadék magas napi középhőmérséklettel, de viszonylag alacsony napi hőmérsékleti ingással jár, míg a sivatagi zónában a magas napi maximum hőmérséklet mellett igen magas a hőmérséklet napi ingása és rendkívül kevés a csapadék. A természeti-ökológiai tényezők egy-egy területen bonyolult kölcsönhatásban jelentkeznek és a mezőgazdasági termelést ezek a hatások mindig együttesen érik.

2.1.1. A domborzat hatása a mezőgazdasági termelésre

A domborzat hatása a mezőgazdasági termelésben a világ szinten minden területén maradéktalanul érvényesül, ami jelentős mértékben meghatározza a mezőgazdasági termelés lehetőségeit és a gazdálkodás típusait is. A domborzati viszonyok (pl. a lejtők meredeksége, a függőleges tagoltság mértéke, a tengerszint feletti magasság) jelentős hatással vannak a megművelhető földterület nagyságára. Az erős függőleges tagoltság, a 15 fokot meghaladó lejtők már kedvezőtlen feltételeket teremtenek a földművelés számára, mivel a lejtős területeken a talaj megművelése elősegíti a termékeny felső termőréteg pusztulását. A mezőgazdasági termelés számára a sík, lankás térszínek, az enyhe függőleges tagoltság és az alacsonyabb tengerszint feletti magasság biztosítanak kedvező feltételeket a mezőgazdaság, ezen belül is elsősorban a növénytermesztés számára. A meredek lejtőket, az erősen tagolt és magasan fekvő térszíneket főleg az állattenyésztés és az erdőgazdálkodás tudja hasznosítani. Azon térségekben, ahol magas a lejtőszög, de emellett magas a népsűrűség is, ott teraszokat alakítottak ki, amelynek eredményeképpen lehetővé válik a lényegesen meredekebb

lejtőkön a mezőgazdasági termelés. A teraszokon rizst (1.3. fénykép), teát (1.4. fénykép) (pl. Kína, Japán, Indonézia, Fülöp-szigetek), illetve szőlőt (pl. Olaszország, Spanyolország) termesztnek. A teraszok kialakítására az előbbieken felsorolt területeken nagy szükség van, mert enélkül az időszakosan fellépő jelentős csapadékok néhány hónap leforgása alatt elmosnák a termékeny talajt (1.5. fénykép). Az északi féltekén általában a déli lejtőkön létesítenek teraszokat, mivel a besugárzás itt jóval nagyobb, mint az északi lejtőkön. Többek között ennek köszönhető, hogy pl. a Felső-Rajna vidékén is jó minőségű szőlőtermesztés folyik, pedig az 50° földrajzi szélesség Európában már a szőlőtermesztés északi határát jelzi. A mezőgazdasági termelés magassági határát a tengerszint feletti magasság emelkedésével megjelenő ún. „hideghatár” jelöli ki. A magasság növekedésével az átlagos hőmérséklet általában csökken. Ennek eredményeképpen kialakul egy „hideghatár”, amelyen túl már nem lehet, vagy nem érdemes mezőgazdasági termelést folytatni. A hideghatár magassága a földrajzi szélesség és a lejtő kitettsége szerint változik. A legmagasabb térszíneket a juh- és kecsketenyésztés hasznosítja. Az alacsonyabb térszíneken már a szarvasmarha-tenyésztés is jellemző. A mérsékelt és a szubtrópusi övezetben a legelők és a földművelés felső határa között olykor 1000 m-t meghaladó szintkülönbségek is lehetségesek. Pl. az Alpok északi részén a havasi legelők felső határa 2300 m, ezzel szemben a földművelésé 1300 m. Európa magasabban fekvő legelői (Alpok, Pireneusok, Appenninek) az állattenyésztést szolgálják. Ezekon a területeken az ún. transzhumáló (*transhumance*) pásztorkodás (azaz évszakokhoz kötött kétfelölös, vándorpásztorkodás) a jellemző. A völgyekben földművelés, továbbá rétes és legelőgazdálkodás folyik. A magasan fekvő alpi völgyekben a szántók kisebb, míg a rétek sokkal nagyobb területeket foglalnak el. Ezen rétek szénája biztosítja a télen istállóba kényszerülő állatok takarmányozását. A mediterrán térségekben a transzhumáló pásztorkodás jellegzetessége, hogy az állatok télen sem kényszerülnek istállóba. A havasi legelőkről a pásztorok a hótakaró nélküli, alacsonyabb fekvésű területekre vonulnak az állatállománnyal. A trópusi övezetben, ha a hegycsúcsok nem emelkednek a legfelső erdőhatár fölé, a legelő a földhasznosítás határa. A földművelés legmagasabban fekvő területeivel Közép-Ázsiában találkozunk, ahol az árpa 4600 m magasságban is előfordul. Tibetben, Lhasza környékén 3600 m magasságban búzát, zabot és zöldségfélét (főzelékfélét) termesztnek (1.6. fénykép). Dél-Amerikában a 15° déli földrajzi szélességen a burgonya 4300 m magasságban is megerterm.



1.3. fénykép. Rizsültetés, Szecsuan tartomány, Közép-Kína



1.4. fénykép. Teaültetvény Jáva középső részén, Bandung mellett, Indonézia



1.5. fénykép. Teraszos mezőgazdasági termelés, Jáva középső része, Dieng-plató, Indonézia

2.1.2. Az éghajlat hatása a mezőgazdasági termelésre

Az éghajlati viszonyok döntő hatással vannak a mezőgazdasági termelésre, s a mezőgazdaság két ágazatának (növénytermesztés, állattenyésztés) területi elhelyezkedését jelentősen befolyásolják. Az éghajlat elemei (pl. hőmérséklet, napfénytartam, légnyomás, csapadék) mindig együttesen, egymásnak függvényében határozzák meg egy térség mezőgazdasági termelését. Az éghajlati viszonyok tehát megszabják azokat a kereteket,



1.6. fénykép. Termőföld Lhasza határában, Tibetben, 3600 m tengerszint fölötti magasságban

amelyekbe a gazdaságosan termeszthető növények és tenyészthető állatok besorolhatók. Általában minden kultúrnövény ott termeszthető gazdaságosan, ahol optimálisak az éghajlati, elsősorban a hőmérsékleti- és a csapadékviszonyok. Az egyes növények – alkalmazkodó képességüktől függően – az optimális termőhelyüktől távolabb eső, más mezőgazdasági övezetekben is termeszthetők abban az esetben, ha a minimális klimatikus igényeik még biztosíthatók. A különböző növényi kultúrák nagyon szoros kapcsolatban vannak környezetükkel, ennek ellenére képesek alkalmazkodni új környezeti feltételekhez is. Pl. a kalászos gabonafélék, amelyek a Közép-Kelet sztyeppterületeiről származnak, egészen a tundra határáig elterjedtek. Hasonló a helyzet a gabonafélék többségénél és a burgonya esetében is, mivel ezek a növények széles hőmérsékleti határok között tenyésznek. Vannak azonban olyan növényi kultúrák is, amelyeknél a hőmérséklet mellett a csapadékviszonyok sem elhanyagolhatók. Pl. a rizstermesztéshez jelentős mennyiségű vízre van szükség. Ha ez rendelkezésre áll, akkor a rizs a trópusi övezettől a mérsékelt övezetig (így Magyarországon is) megterem. A kukorica különböző nemesített fajtái megteremnek a mérsékelt öv magasabb szélességein, de emellett fontos terménynek minősülnek a trópusi övezetben is. Ugyanakkor az éghajlati viszonyokra sokkal érzékenyebb kávé már csak a trópusi sivatagi övezettől az egyenlítői övezet erdőzóna határáig termesztik. A legigényesebb kultúrák közül említést érdemel a szőlő, amelynek termesztése elsősorban a mediterrán övezetre jellemző, de a mérsékelt öv egyes, sok napfényt élvező, délies lejtőin is előfordul. Ezzel szemben pl. a kacsukpálma és a kakaófa kizárólag a trópusi övben fordul elő, mert a hosszú vegetációs periódusa alatt magas hőmérsékletet és maximális csapadékot igényel.

Az éghajlati adottságok közül a mezőgazdasági termelésben meghatározó szerepe van a hőmérsékletnek. A hőmérséklet jelentős mértékben befolyásolja az egyes növényi kultúrák termeszthetőségének határait. A növények fiziológiai folyamataikhoz bizonyos mennyiségű hő szükséges. A világon minden növénynek megvan a saját minimális és maximális hőigénye. Elmondható, hogy sem a túlzott hideg, sem pedig a forróság nem kedvez bizonyos növények számára. A növényi fiziológiai folyamatoknak ún. hőmérsékleti optimum görbéje van. Ez azt jelenti, hogy minél jelentősebb mértékben térünk el az

adott növény hőmérsékleti optimumától, annál kisebb termés eredménnyel és növekvő költségekkel számolhatunk.

A növények hőszükséglete jelentős eltérést mutat. Pl. a növények növekedésének különböző szakaszai szerint is változik a hőigényük. A növekedési fázisban általában növekszik a növények hőszükséglete. A legjellegzetesebb trópusi növények (pl. kakaó, pálmafélék, vanília) legalább 18-20°C évi középhőmérsékletet kívánnak. A mérsékelt övben, a téli évszakban az évelő növények és az ültetvénykultúrák mély nyugalmi állapotban vannak. A téli hőviszonyok mellett hiányoznak azok a talajbeli folyamatok, amelyek az erőteljes vegetációhoz szükségesek. Ebből kifolyólag a vegetációs folyamat a fás növényeknél ilyenkor a minimumra csökken. Tehát a mérsékelt övben az évelő kultúrák és a fás növényzet fejlődésében bizonyos szakaszosság figyelhető meg. Egyes növények (pl. alma, körte) -6; -8°C hőmérsékleti minimum igényteliséggel jelentkeznek, amit ha nem kap meg, akkor pont olyan károsodást szenved, mint a túl magas hőmérsékleti értékek esetében. A legtöbb gazdasági növénynek a vegetációs időszak alatt van egy ún. kritikus fejlődési szakaszuk (pl. virágzás, magkötés, érés). Ekkor a növényeknek maximális a hő- és csapadékigénye. Ezen igények kielégítésének a függvénye a termés minősége és mennyisége. Ugyanakkor említést érdemel, hogy pl. a csírázás, a rügypattanás, a termőre fordulás szempontjából nemcsak a hőmérséklet csúcsértékei, hanem a hőmérséklet eloszlása is meghatározó. A növénytermesztésben nem elhanyagolható a fagy időpontja és tartama sem. A babér pl. Délnyugat-Angliában is előfordul, mert a hőmérséklet ritkán csökken 0 °C alá. Ezzel szemben a szőlő már nem terem meg ezen a területen. A teacserje, a téli időszak alacsony hőmérsékletét olykor alig sínyli meg, sőt rövid ideig a hótakarót is elviseli. Ugyanakkor a rendellenes hőmérsékletű telek, vagy a késő tavaszi fagyok jelentős károkat okozhatnak a gyümölcsstermesztésben.

Az egyes növényi kultúrákat az optimális klímaterületük határán, vagy azon túl természetesen kockázatos, mivel egy különösen hideg, vagy éppen meleg évszak teljesen tönkretelheti a növényt. Jelentős termés kieséssel kell számolni, ha olyan növényt ér károsodás, amely csak hosszabb idő után nyeri vissza termőképességét. A szántóföldi növények közül a fagy a kukoricának sem kedvez, mivel pl. az Amerikai Egyesült Államokban, a Mississippi-medence északi részén egyetlen fagyos éjszaka jelentősebb mértékben csökkentheti a termésátlagot. Sőt a takarmánynövényeket ért károsodásnak jelentős negatív hatása lehet az állattenyésztésre. De napjainkban nemcsak a hideg okozta károsodással kell számolnunk a mezőgazdaság területén. A mérsékelt övben olykor jelentős károkat okozhat az igen magas nyári hőmérséklet. A magas hőmérséklet, illetve a párolgás eredményeképpen a növények sok esetben a vízhiány miatt elfonnyadnak, sőt egyes területeken, ahol a vízvesztés nem pótolható, ott gyakran teljesen el is pusztulnak. A hőmérsékleti adottságok esetében nagyon lényeges az egyes hőmérsékleti értékek időtartamának alakulása. A búza fejlődéséhez és beéréséhez általában legalább 4-5 hónapos 10°C feletti középhőmérsékletre van szükség. Ebből kifolyólag a búzát Dániában, sőt Svédország déli részén is termesztik.

A hőmérséklet eloszlásával összefüggésben jelentős szerepe van a fenofázis (a növények egyedfejlődésében bekövetkezett szakaszok, pl. a virágzás kezdete, rügypattanás, termésérés kezdete) eltéréseinek. Ez azt jelenti, hogy az adott terület fekvésétől és a besugárzástól

függően a növények a délebbi területeken előbb lépnek fejlődésük adott szakaszába. Erre jó példa Magyarország területe. Hazánk észak-déli határai között viszonylag csekély a távolság, ennek ellenére az ország délebbi fekvésű területein (Dél-Dunántúl, Dél-Alföld) általában 2 héttel korábban érik a gabona és számos gyümölcs is. A mezőgazdasági termelés szempontjából fontos szerepe van a földhasznosítás poláris határának. Az Északi- és a Déli-sarkvidékre a napsugarak nyáron hegyesszögben érkeznek, ami miatt a besugárzás jóval kisebb, mint az alacsonyabb szélességeken fekvő övezetekben. A sarkvidékek gyengébb erejű, de több hónapon át tartó napsugárzása a magasabb szélességeken is lehetővé teszi bizonyos kisebb hőigényű, rövid tenyészidejű növényi kultúrák termesztését. Európában a mezőgazdasági termelés még a 71°N földrajzi szélességen is folytatható (pl. Norvégia), ahol árpat, zabot, burgonyát és káposztaféléket termesztenek határnövényként. Az európai atlanti partvidék poláris határa hosszú idő óta állandó, míg Oroszország sarkvidéki területein a mezőgazdasági termelés északi határa fokozatosan északabbra tolódik. Az atlanti partvidéktől kelet felé haladva, a nyári hőmérséklet jelentős szerepet játszik a földművelésben. Pl. Szibéria sarkkörhöz közeli területein a középhőmérséklet napi maximuma nyáron olykor elérheti a 15-16°C-ot, amely lehetőséget biztosít egyes rövid tenyészidejű gabonafélék, illetve kapásnövények termesztésére. Az adott térség fontosabb növényei az árpa, a zab és a burgonya, de ezek mellett a hidegtűrő, gyorsan érő rozs, bizonyos búzafajták, valamint főzelékfélék, illetve a retek, a káposzta és a hagyma is előfordul. A mezőgazdasági termelés poláris határa az Atlanti-óceán két partvidékén több mint 10° eltérést mutat. Ez a tengeráramlások hatásának köszönhető, mivel az európai partokat a meleg Észak-Atlanti-áramlás fűti, míg az észak-amerikai partokat a hideg Labrador-áramlás hűti. A tengerentúlon, Észak-Amerika mezőgazdasági termelésének poláris határa nagyjából hasonló módon alakul, mint az európai Atlanti-partvidéken. Ennek köszönhetően a gabona és a burgonya mellett a bogysós gyümölcsök (egres, málna) termesztése is jellemző. A növénytermesztéssel szemben a hőmérséklet állattenyésztésre gyakorolt hatása jóval csekélyebb. Az istállózó állattartásnak és a takarmányozásnak köszönhetően napjainkban a különböző állatfajok táplálkozási igényei jelentős mértékben kielégíthetők.

A mezőgazdasági termelés – elsősorban a növénytermesztés – vízigényét túlnyomó részt a szárazföldreke lehulló csapadék fedezi. Az évi csapadék mennyiségét, intenzitását és halmazállapotát ugyanakkor több tényező befolyásolja. Ezen tényezők közül a csapadék mennyiségének alakulásában fontos szerepe van a földrajzi szélességnek, a tengertől való távolságnak, a tengerszint feletti magasságnak, a felszíndomborzatnak, a felszín lejtésirányának (luv, azaz csapadéknak kitett térszínnek, illetve lee, azaz szélárnyékos térszínnek; déli lejtők: pozitív hőmérsékleti potenciál; északi lejtők: negatív hőmérsékleti potenciál), a felszín anyagi és alaki tulajdonságainak az uralkodó szél irányának, stb. Ily módon a világ különböző területeinek a csapadékmennyisége éghajlati övezetek szerint változik. A lehullott csapadék abszolút mennyisége a mezőgazdasági termelésre még nincs döntő hatással. A csapadék mennyisége szoros kölcsönhatásban van a hőmérséklet alakulásával. A magas hőmérséklet hatására a lehullott csapadék gyorsabban párolog, mint alacsonyabb hőmérsékleten. Ebből kifolyólag a mezőgazdaság a magasabb hőmérséklet mellett lehullott csapadékot kevésbé tudja eredményesen hasznosítani. Pl. Dél-Ukrajnában az 500 mm évi csapadékösszeg alig elégíti ki a növények vízigényét, ezzel szemben Nyugat-Szibériában ez a mennyiség már vízbőséget eredményez. Ennek az az oka, hogy magasabb

évi középhőmérséklet mellett több, míg alacsonyabb évi középhőmérséklet mellett általában kevesebb csapadék szükséges a mezőgazdasági termelés számára. Azonban ez sem tekinthető törvényszerűnek, mivel az egyes növények vízszükségletét egyrészt a termés mennyisége, másrészt a hő-, a fény- és a talajadottságok befolyásolják.

A csapadék mennyisége hatással van a hozamok alakulására is. A csapadékosabb területek kedvezőbb feltételeket kínálnak a mezőgazdaság számára, hiszen kisebb ráfordítással magasabb hozamokat tudnak elérni. A mezőgazdasági termelés szempontjából nemcsak a csapadék évi mennyisége a meghatározó, hanem annak időbeli eloszlása is. Ez azzal magyarázható, hogy a növények vízszükséglete a fenofázisaik szerint változik, illetve fejlődésük előrehaladtával fokozódik. A növények főleg az erőteljes növekedés, valamint a virágzás idején igénylik a legtöbb vizet (pl. a gabonafélék a bokrosodástól a kalászosodásig). A mérsékelt övben általában a nyár folyamán, a legmelegebb hónapokban hull a legtöbb csapadék, míg a téli, hideg hónapokban a legkevesebb. A téli csapadék mennyiségének tavasszal a fiziológiai folyamatok aktivizálódásakor, a talajban tározódott csapadék mennyisége szempontjából van jelentősége. Ezzel összefüggésben kockázatos lehet a tavaszi és a nyár eleji csapadékhiány, mert a vegetáció ekkor a legintenzívebb. Emellett a mérsékelt övben súlyos következményekkel járhat a nyári csapadék hiánya (aszály) is, mert jelentős termés kiesést, alacsonyabb hozamokat eredményezhet. A mediterrán övezet a rendszertelen és kevés nyári csapadék miatt vízhiánnyal küzd, ami komoly termelési kockázat. A mérsékelt övben a lehullott csapadék mennyisége többé-kevésbé egyenletesen oszlik el, bár megfigyelhető egy markáns nyári félévi csapadékmaximum. Ezzel szemben a trópusi övben egy- és kétperiódusú esőzési szakaszok váltakoznak.

Az egyenlítői övezetben a csapadék évi szakaszossága helyett a napi szakaszosság a jellemző. A trópusi övben nincsenek évszakok, így ott a mezőgazdasági termelés évszakhoz csatolása nem értelmezhető. Az egyenlítői övezetben egész évben folyik mezőgazdasági termelés. A Föld megművelt területeinek jelentős részén a különböző növényi kultúrák vízszükséglete nem mindenütt teljesül. A kontinensek területének mintegy 1/4-e száraz félsivatagi, vagy sivatagi terület. A vízhiány miatt nem, vagy csak korlátozottan (extenzív módon) lehet mezőgazdasági termelést folytatni. A száraz klímájú területeken a párolgás mértéke állandóan, vagy tartósan meghaladja a lehullott csapadék mennyiségét, amelynek eredményeképpen a vízháztartás mérlege negatív lesz. A földművelés csapadékhiánnyal jellemezhető szárazsági határa jelentős ingadozásokat mutat. A kedvező talajadottsággal és alacsonyabb párolgással rendelkező területeken a csapadékvíz megfelelő visszatartása, valamint a talajban történő raktározása lehetővé teszi 250-300 mm évi csapadékösszeg mellett is a földművelést. Ugyanakkor a trópusi öv határterületein, a jelentős párolgás, valamint a hosszú száraz évszak miatt a természetességnek olykor 1000 mm évi csapadékösszeg mellett is jelentős a kockázata. Összességében elmondható, hogy nem a csapadék évi mennyisége, annál inkább annak hiánya a mezőgazdasági termelés legfőbb korlátja.

Az éghajlati paraméterek közül a légáramlások is jelentős hatást gyakorolnak a mezőgazdasági termelésre. A szél nemcsak közvetlenül, hanem a hőmérsékletre és a csapadéokra gyakorolt hatása révén is befolyásolja a mezőgazdasági termelést. A trópusi övezetben

a növénytermesztésnek alkalmazkodnia kell a gyakran kialakuló pusztító ciklonokhoz (tornádó, hurrikán, tájfun). Ezért a zárt, magas, törékeny növényzet helyett általában alacsony szárú növényeket termesztnek. Észak-Afrikában és Ausztrália sivatagi területein időszakosan forró, száraz porviharok keletkeznek. Ezek Észak-Afrikában az oáziskultúrákat veszélyeztetik, míg Ausztráliában gyorsan kiszárítják a természetes növénytakarót, a legelőket és a termőterületeket egyaránt. Az amerikai kontinensen, a nyugat-keleti irányú hegyvonulatok hiányában az észak felől érkező hideg légtömegek olykor egészen a Mexikói-öbölíig lezúdulhatnak, ami jelentős termés kiesést okozhat a mezőgazdaság számára. Ezek nagy veszélyt jelentenek a kukorica-, dohány-, gyapot-, rizs és cukornádültetvényekre, olykor számottevő fagykárokat okozva. Esetenként fagykárokat szenvednek még a floridai banán-, ananász-, citrom-, narancs- és grapefruit ültetvények is. Különösen nagy hatással vannak a mezőgazdasági termelésre az ún. lokális, vagy helyi szelek. Ezek közül említést érdemel a fön, amelynek legkarakterisztikusabb előfordulásai az európai magashegységek (Alpok, Kárpátok). A magashegységek szélmentes (lee) oldalán leereszkedő, s eközben felmelegedő és kiszáradó, felhőoszlató hatással bíró légáramlatokat főnek nevezzük. A magashegységek szélnek kitett (luv) oldalán bő csapadék keletkezik, majd az átellenes, szélárnyékos (lee) oldalon leereszkedve számottevően felmelegedő levegő még az északi, magasabb fekvésű völgyekben is lehetővé teszi többek között a kukorica-, szőlő-, cseresznye- és a kajszibarack termesztését. Ugyanakkor egyes mediterrán klímájú mezőgazdasági területeken lehűlést okozó ún. „hideg fön” (pl. a Dinári-hegység déli lejtőin lezúduló „bóra”) veszélyezteti a citrom-, narancs-, levendula-, mandula- és virágültetvényeket.

2.1.3. Az öntözés hatása a mezőgazdasági termelésre

A mezőgazdasági termelés egyik alapvető feltétele, hogy elegendő vízmennyiség álljon rendelkezésre. A víz meghatározó szerepet játszik a mezőgazdaság minden ágazatában. Fontos a növénytermesztés, az állattenyésztés, de az erdőgazdálkodás szempontjából is. A Föld különböző térségeit eltérő természetes vízellátottság jellemzi, amely szoros kapcsolatban van az éghajlati adottságokkal. Ebből kifolyólag az egyes térségekben eltérő természetes vízellátottságról beszélhetünk, amely jelentős mértékben meghatározza egy-egy térség mezőgazdasági termelésének lehetőségeit és korlátait.

A víz a mezőgazdasági termelés nélkülözhetetlen eleme. Ha a növénytermesztésben, vagy az állattenyésztésben a szükségesnél kevesebb vízmennyiség áll rendelkezésre, az jelentősen befolyásolja a növények fejlődését, illetve az állatok súlygyarapodását. A nem elegendő vízmennyiség aszályhoz, majd pedig a növények, illetve az állatok elpusztulásához vezethet. Ugyanakkor említést érdemel, hogy a növények és az állatok is a vízigényükkel próbálnak alkalmazkodni a természetes vízellátottsághoz. Mind a növénytermesztés, mind pedig az állattenyésztés esetében előfordulhat, hogy a vízellátottság és a vízigény természetes körülmények között kialakult egyensúlya megbomlik. Ez azt eredményezheti, hogy a növények és az állatok vízigényének részben (esetenként teljes egészében) mesterséges úton történő pótlása válik szükségessé.

A mezőgazdasági termelést nemcsak a víz hiánya, hanem annak túlzott mennyisége is befolyásolhatja. Ez különösen a növénytermesztés számára lehet kedvezőtlen. A talajok jelentős átnedvesedése következtében a levegő kiszorul a talajból, amely a növények fejlődését gátolja, és negatív hatást gyakorol az életfolyamataikra. A talaj állandó, vagy hosszabb ideig tartó átmeneti túlnedvesedése a mezőgazdasági termelést kedvezőtlenül érinti. Sok esetben a túlnedvesedett területeken termés kieséssel, hosszabb távon pedig a talaj termőképességének jelentős csökkenésével, illetve pusztulásával számolhatunk.

A világ különböző térségeiben termesztett növényeknek eltérő a vízigénye. A származási hely éghajlati változatosságának megfelelően a növények vízigénye igen változatos képet mutat. A növények génjeikben, akkor is megőrzik vízigényüket meghatározó tulajdonságukat, ha a származási helytől eltérő éghajlati és vízellátottsági körülmények közé kerülnek. Pl. olyan területeken, ahol kedvezőtlenebbek a természetes vízellátás körülményei, a rosszabb vízellátottság miatt alacsonyabb terméshozammal és csökkenő termesztési biztonsággal számolhatunk. A növénytermesztésben a fő cél a minél magasabb terméshozamok elérése. Ennek érdekében azokban a térségekben, ahol a vízigény és a vízfogyasztás közötti egyensúly megbomlik, ott olykor elengedhetetlen a mesterséges vízutánpótlás. Ebből kifolyólag a növénytermesztésben két lehetőség kínálkozik. Az egyik, hogy a termesztett növények alkalmazkodnak a természetes vízellátottsághoz, a másik pedig, hogy mesterséges úton, a növények igénye szerint pótoljuk a vízhiányt.

A növények alkalmazkodó képessége a szárazságtűrő, magas hozamú fajták nemesítésével, illetve a csapadékos időszakhoz igazodó növénytermesztés révén javítható. Ez utóbbi abban az esetben lehetséges, ha a csapadékos időszak tartama elegendő arra, hogy a növény a betakarítás kezdetéig beérjen. A mesterséges vízpótlásban a csapadékkal történő racionális gazdálkodás és az öntözés játszik szerepet. Az emberiség több ezer évvel ezelőtt felismerte ennek lehetőségeit és előnyeit, mely a világ számos országában a mezőgazdasági termelés technológiai fejlesztésének szerves részévé vált. A mesterséges vízutánpótlás lehetővé tette, hogy termesztésben vonható magas hozamú fajok, fajták köre lényegesen kiszélesedjen. Az öntözés olyan területek művelésbe vonását segítette elő, ahol enélkül mezőgazdasági termelésre nem lenne lehetőség. Az öntözés növeli a terméshozamokat és biztonságosabbá teszi a mezőgazdasági termelést.

Az öntözhető területek dinamikus növekedése a 19. században indul meg. A világ öntözött területei a 19. század elején körülbelül 8 millió ha-t tettek ki. A század végére ez 40 millió ha-ra növekedett. Az öntözött területek növekedése a 20. században is tovább folytatódott, amelynek eredményeképpen napjainkra már meghaladta a 255 millió ha-t (1.2. táblázat). Ugyanakkor említést érdemel, hogy az öntözhető területek növekedési üteme lelassult, mert a legkönnyebben öntözhető területeken ezt a feladatot mostanra már sikeresen megoldották. A kevésbé kedvező természeti feltételekkel rendelkező termőterületeket jóval nehezebb és drágább öntözővízzel ellátni.

1.2. táblázat
Az öntözött területek alakulása napjainkban (millió ha)

Terület	Öntözött terület
Afrika	11,5
Ázsia	186,7
Európa	12,6
Észak-Amerika	29,1
Dél-Amerika	11,2
Közép-Amerika	1,1
Óceánia	3,1
Világ, összesen	255,3

Forrás: FAO adatok alapján saját számítás

Az öntözött területek térbeli megoszlását jelentős mértékben befolyásolják az éghajlati adottságok és a természetes vízellátottság. Az éghajlati öveknek megfelelően az öntözött területeket illetően az alábbi kategóriák különíthetők el:

- azok a térségek és országok, ahol a száraz éghajlat nem vagy csak nagyon korlátozott körülmények között teszi lehetővé öntözés nélkül a növénytermesztést. Ezen területeken az öntözés a mezőgazdasági termelésben létszükséglet. Ilyen területek (országok) többek között Pakisztán, Üzbegisztán, Irak, Irán területének jelentős része, Izrael, Észak-Afrika arab országai, illetve Egyiptom. Az előbbieken felsorolt térségekben az öntözött területek nagyon magas részarányt képviselnek. Pl. Pakisztánban az öntözött terület aránya 80%, Üzbegisztánban 89%, míg Egyiptomban 100%.
- azok a térségek és országok, ahol az év jelentős részében lehetséges öntözés nélkül a növénytermesztés, de a nagyobb hozamok elérése érdekében mindenképpen szükséges a kiegészítő öntözés. Az öntözésbe vont területek nagy része ebbe a kategóriába tartozik. Ilyenek a trópusi éghajlatú területeken Mianmar és Vietnám szárazabb vidékei, Kínában Hszincsing tartomány, a thaiföldi Chao-Praya vidéke, Európa, Ausztrália, az Amerikai Egyesült Államok Kalifornia mediterrán és egyes mérsékelt éghajlatú területei is.
- azok a térségek és országok, ahol a természetes vízellátottság lehetőséget biztosít az évi legalább egyszeri biztonságos termés betakarítására, de az egyéb kedvező éghajlati adottságok (magas napfénytartam, hőellátottság) teljesebb kihasználása csak öntözéssel lehetséges. Ezen térségekben előfordulhat, hogy helyenként kétszer, sőt olykor háromszor is lehetőség nyílik a termények betakarítására. Ehhez azonban igen szigorú és körültekintő földgazdálkodás szükséges. Ide tartoznak azok a térségek és országok, amelyekre elsősorban a monszun éghajlat jellemző: Kína délkeleti tartománya, Banglades, Fülöp-szigetek, és Srí Lanka nedvesebb éghajlatú vidéke.

Napjainkban az öntözőrendszerek kiépítése és az öntözőtechnika fejlesztése igen tökéletes. Ebből kifolyólag általában csak a nyersanyagokban (főleg olajban) gazdag

országok tudják biztosítani önerőből az öntözőrendszerek kiépítéséhez szükséges tőkét. A tőkeszegény országok esetében (pl. India, Pakisztán, Banglades, egyes afrikai országok) a nagyobb volumenű beruházásokhoz jelentős nemzetközi összefogásra (ENSZ, FAO) és segítségre van szükség.

2.1.4. A talaj hatása a mezőgazdasági termelésre

A talaj minősége és ezen keresztül termékenysége a mezőgazdasági termelés talán legfontosabb természeti-ökológiai tényezője. Az egyes térségek talajainak természetes termékenységet és tulajdonságait (kémiai, fizikai, stb.) a növényzet és az éghajlat együttesen határozzák meg. A termékenység megítélésénél figyelembe kell venni a talaj adottságait és tulajdonságait. Ezen adottságok és tulajdonságok, amelyek a mezőgazdasági termelés során érvényre jutnak, a következők:

- a talaj fizikai és kémiai tulajdonságai,
- a termőréteg vastagsága és felépítése,
- a térszíni fekvés, lejtés és a talajvízszint mélysége.

A talaj fizikai tulajdonságait (porózusságát, kötöttségét, vízfelvevő és légáteresztő képességét) a mechanikai összetétele (a talajt alkotó szemcsék nagysága, a homok- és agyagszemcsék egymáshoz való aránya, az agrotechnikai eljárások) határozzák meg. Ezen tulajdonságok alapján áttekintő képet kaphatunk a talaj által nyújtott természeti lehetőségekről. Azon talajok esetében, amelyekben sok a finom agyag- és iszapszemcse, azok jelentős mértékben kötött talajok, így nehezen művelhetők. Viszonylag jól tartja vissza a nedvességet, ezzel szemben rossz a vízvezető képessége. A nagyobb mennyiségben homokot tartalmazó talajoknál viszont éppen fordított a helyzet. A kevésbé kötött talajok a vizet jól beisszák, de nem jó a vízmegtartó képességük. A homoktalajok humuszban általában jóval szegényebbek, mint a kötött talajok.

A talajok kémiai tulajdonságait főleg a kémhatás, a kolloid állapot, a mésszel való telítettség, illetve az oldható sótartalom határozza meg. A különböző kultúrnövények a talaj kémiai tulajdonságaival szemben különféle igényeket támasztanak. Vannak meszet igénylő és tűrő (pl. búza, lucerna), illetve savanyú kémhatást igénylő és tűrő növények (pl. burgonya, kender). Általában elengedhetetlen és kedvező hatással van a talajra bizonyos mennyiségű szénsavas mésztartalom. Abban az esetben, ha a mésztartalom 10-15% fölé emelkedik, akkor az már kedvezőtlenül hat a talaj termőképességére, mert rontja annak vízvezető képességét. A túlságosan savas és lúgos talajok kedvezőtlen feltételeket nyújtanak a kultúrnövények fejlődése számára. A különféle tápanyagok (nitrogén, kálium, foszfor, szén, stb.) a növényi életnek nélkülözhetetlen elemei. A növények oldott állapotban szívják magukba a különféle kémiai elemeket. A betakarítással a kémiai elemek egy részét elvonják a talajból. Ebből kifolyólag szükséges a megfelelő tápanyag-utánpótlásról gondoskodni, annak érdekében, hogy a talaj megőrizze termőképességét.

Az évszázadokon át folytatott földművelés során az ember csak azt tudta betakarítani, amit a talaj természet adta termelékenységéig biztosított. A talajból elvont tápanyagokat

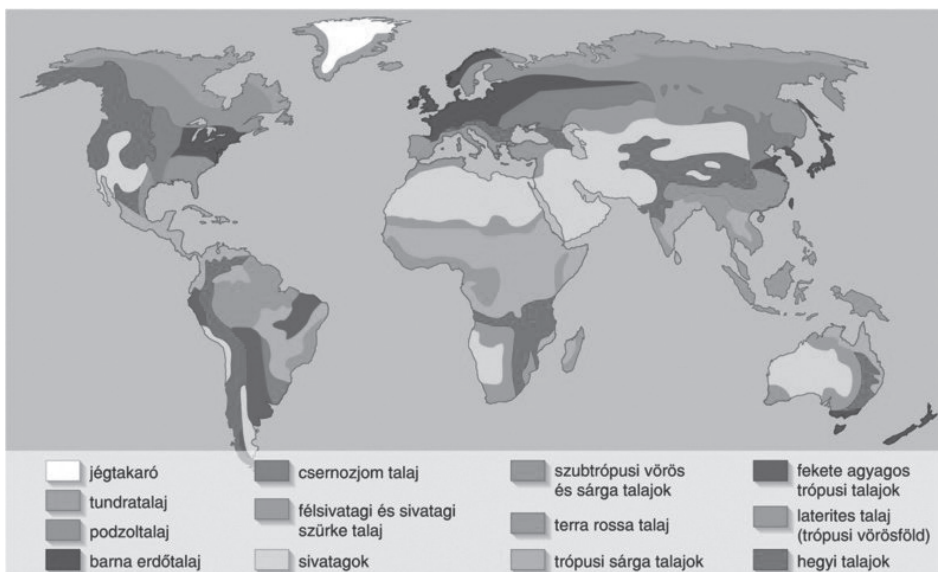
olykor nem tudták pótolni. A hiányzó, illetve szűkében lévő tápanyagot, ha meg tudták oldani, akkor csak szerves trágyával pótolták. Az ipar fejlődésével napjainkban már lehetővé vált, hogy az alapvető tápanyagok (nitrogén, foszfor, kálium, mész) és a többi nyomelem ipari előállításával, s a mérsékelt termékeny talajokba történő bevitelével egyre nagyobb termékenységet érhetünk el. A termékenység fokozása érdekében a világ legtöbb országában jelentős mennyiségű műtrágyát használnak fel.

A termőréteg vastagsága és felépítése szabja meg, hogy milyen mélységig fejlődhet a növények gyökérzete. Ez meghatározza, hogy a növények a tápanyagfelvétel céljából mekkora életterülettel rendelkeznek. Ha a talaj rétegződésében jelentős különbségek vannak, ez hatással van a termelésre és ennek eredményeként területi különbségek alakulnak ki.

A talaj térszíni helyzete, fekvése és lejtése szintén szerepet játszik a termelés sajátos területi különbségeiben. A domborzat jelentős hatást gyakorol a talajok kialakulására és képződésre. Az egyes térségekben a lejtők megművelése érdekében különböző módszereket (pl. teraszos művelés) dolgoztak ki.

A mezőgazdasági termelés szempontjából nem elhanyagolható a talajok termékenysége (1.1. ábra). A nagy termőképességű talajokon jóval gazdaságosabb a növénytermesztés és nagyobb terméshozamok érhetőek el, mint a gyengébb minőségű földeken. A jó minőségű termőföldek aránya csekélyebb, így a termelésben a közepes, vagy éppen a gyenge minőségű földterületeket is egyre intenzívebben bevonják a mezőgazdasági termelésbe.

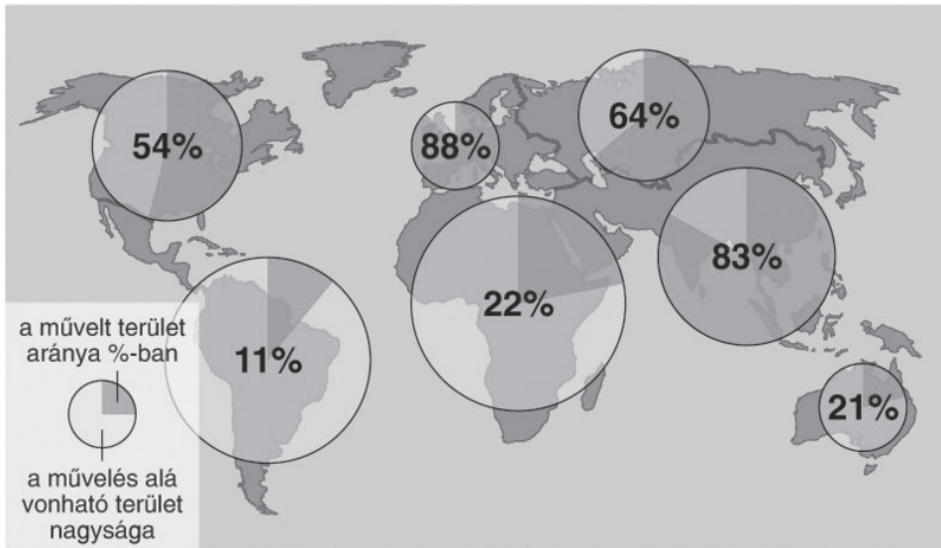
1.1. ábra
A világ talajtípusai (<https://www.mozaweb.hu>)



A termőföld döntően helyhez kötött. Ebből kifolyólag a világ egyes térségeiben a földbőség, másutt pedig a föld szűke jellemző. Ezért meghatározó mutatónak számít a megművelt terület aránya a mezőgazdaságilag hasznosítható termőföldek összterületéhez viszonyítva. Ez a mutató térségenként és földrészenként nagy eltéréseket mutat. A megművelt terület aránya Európában (88%) és Ázsiában (83%) a legmagasabb, míg Dél-Amerikában (11%) a legalacsonyabb (1.2. ábra).

1.2. ábra

A művelt terület aránya a világ különböző térségeiben (%) (<https://www.mozaweb.hu>)



Világviszonylatban a művelhető területek kevesebb, mint felét művelik. A mezőgazdasági termelés főleg azokon a területeken marad el a kívánatostól mind mennyiségben, mind pedig minőségben, ahol az egyre növekvő lakosság számottevő élelmiszerhiánnyal küzd.

2.2. A társadalmi-gazdasági tényezők hatása a mezőgazdaságra

Földünk különböző térségeiben a mezőgazdasági termelés a domborzati viszonyokhoz, továbbá az éghajlati és a talajadottságokhoz igazodik. Ezen természeti-ökológiai tényezők jelentős mértékben befolyásolják az egyes térségekben termesztendő növények és tenyésztendő állatok körét. Az egyes növények és állatok meghatározott területről származnak, és általában ott termesztik, illetve tenyésztik azokat, ahol számukra a legkedvezőbbek a természeti-ökológiai adottságok. Napjainkra a növények és állatok jelentős része elkerült származási helyéről, az ember válogató, keresztező, általában nemesítő tevékenységének eredményeképpen. Így a növények és az állatok az eredetitől eltérő természeti-ökológiai feltételekhez alkalmazkodtak. Nagyon jó példa erre többek között a búza, amely a szubtrópusi területekről egészen a hideg éghajlatú északi területekre

származott el. Az északi területeken sok esetben már nagyobb terméshozamok a jellemzők, mint délen. De példa erre számos más növény is (pl. földimogyoró, szója). Ugyanakkor a mérsékelt övi hidegtűrő növényeket (pl. számos gyümölcsfajtát) sikerült meghonosítani szubtrópusi éghajlatú területeken is.

A természeti-ökológiai adottságok mellett a társadalmi-gazdasági viszonyok is jelentős hatást gyakorolnak a mezőgazdasági termelésre és annak területi elhelyezkedésére. A társadalmi-gazdasági tényezők közül említést érdemelnek a következők:

- a termelés műszaki-technikai színvonala (eszközellátottság),
- a munkaerőhelyzet,
- a tulajdonviszonyok és birtokstruktúra, illetve
- a piaci viszonyok.

2.2.1. A termelés műszaki-technikai színvonala

A világ különböző térségeiben a mezőgazdasági termelés eszközellátottsága nagy eltéréseket mutat. A Föld mezőgazdaságának tipizálásánál gyakran alkalmazzák a termékek előállításának technikai körülményeit figyelembe vevő osztályozást. Ennek alapján megkülönböztethetünk szűrőbotos földművelést, kapás művelést, ásóbotos gazdálkodást és ekés gazdálkodást.

A mezőgazdaság termelőeszközei között még napjainkban is megtalálhatók a prefeudalista társadalmi közösség földművelésének egyszerű termelési eszközei, mint például a szűrőbot, a kapa, a nádvágó kés, a bozótvágó kés, a sarló, a cséphadaró, a magvak őrléséhez használt kézi hajtású kőzúzó, stb. Napjainkban a mezőgazdasági termelésben használatos termelőeszközök skálája nagyon szélesnek tekinthető, ugyanakkor elmondható, hogy a világ különböző térségeiben igen eltérő az eszközök korszerűségi foka. Az eszközök az egyszerű mezőgazdasági szerszámoktól, az ember- vagy állat vontatta faekétől, a traktorvontású munkagépeken át, a modern nagyteljesítményű, önjáró betakarító- és egyéb erőgépekig, gépsorokig, illetve az állattenyésztésben használatos különböző gépekig, valamint az automatizált berendezésekig terjed. Ide sorolhatók a különböző öntözőművek és öntözőberendezések is. Hosszú évtizedeken keresztül a mezőgazdasági termelés és az élelmiszeripari feldolgozás nem különült el egymástól, amelynek eredményeképpen főleg az árutermelő nagygazdaságokban jelentős élelmiszeripari feldolgozó technika is megtalálható.

A mezőgazdasági termelésben felhasznált termelőeszközök korszerűsége és száma nagy eltéréseket mutat a világ egyes térségei között. Emellett az eszközök megoszlása is egyenlőtlen. A szegény, olykor gazdaságilag elmaradott országokban nem ismerik a korszerűbb technikát, illetve eszközöket, míg a fejlett országokban a modern és korszerű gépek sokszínűsége a jellemző. A fejlettebb országokban, a mezőgazdasági termelés technikai felszereltségét illetően nagy különbségek mutatkoznak. Elmondható, hogy az eszközök korszerűsége és a földek eszközellátottsága napjainkra a gazdasági fejlettség egyik meghatározó tényezőjévé vált.

A mezőgazdasági termelés műszaki-technikai ellátottságában fontos szerepet játszanak a traktorok és betakarító gépek. Ugyanakkor ezeknek a mezőgazdasági területre történő vetítése elsősorban tájékoztató jellegű, mivel a nemzetközi statisztika általában a gépek számát adja meg, de nem utal azok teljesítményére. Viszont a gépek teljesítménye nem lehet közömbös, mert pl. a traktorok lehetnek 20, vagy éppen 200 lóerősek is. A nemzetközi statisztikai adatok (FAO, OECD) azt tükrözik, hogy a megművelt földterületre jutó traktorok és betakarítógépek száma a fejlettségi rangsor szerint alakul. Az adatok alapján megállapítható, hogy a legalacsonyabb az eszközellátottság Afrika fejlődő országaiban és a Távol-Keleten. Őket követik Latin-Amerika és a Közel-Kelet országai. A mezőgazdasági termelés technikai feltételei a legkedvezőbbek Nyugat-Európa, illetve Észak-Amerika, majd Kelet-Európa, valamint Ausztrália és Óceánia mezőgazdaságai-ban. Az észak-amerikainál nagyobb nyugat-európai gépi felszereltség összefügg a kisebb európai üzemmérettel és birtokstruktúrával. Nyugat-Európa országaiban a kisüzemek teljes mértékben gépesítettek éppúgy, mint a tengeren túli nagyobb méretű észak-amerikai farmok, ugyanakkor a gépek rendszerint kisebb teljesítményűek. Ez abból fakad, hogy a nagy-, illetve kisméretű gazdaságok igénye eltérő a gépek esetében.

A mezőgazdaság eszközellátottság alapján történő minősítést módosíthatja, ha a gépek kapacitását (teljesítőképességét) motorkapacitás alapján kilowattokban mérve is figyelembe vesszük. Ugyanakkor nem szabad eltekinteni a gazdaságok méretének térségenkénti eltérésétől sem. Ezek együttesen tükrözik a mezőgazdasági termelés eszközellátottságát és fejlettségi színvonalát. Észak-Amerika, Ausztrália és Óceánia mezőgazdaságát a nagyméretű farmok jellemzik. Ugyanakkor Nyugat-Európa és Japán mezőgazdaságában a kisebb méretű gazdaságok a meghatározók. A nagyméretű farmokon a kevesebb, viszont nagyobb motorkapacitású és teljesítményű gép alkalmazása jóval gazdaságosabb. Ha az egységnyi területen felhasznált motorkapacitást (kilowatt/ha) vizsgáljuk, akkor megállapíthatjuk, hogy a terület eszközellátottsága Észak-Amerikában is lehet olyan szintű, mint amilyen az Nyugat-Európára jellemző.

A mezőgazdasági termelés technikai felszereltségének mutatója az eszközellátottság.

$$\text{Eszközellátottság} = \frac{\text{eszköz (db)}}{\text{művelt terület (ha)}}$$

Az eszközellátottság a mezőgazdaság fejlettségének egy fokmérője, nevezetesen az egységnyi megművelt területre jutó eszközmennyiséget jelenti. Azokban a térségekben, ahol az eszközellátottság mértéke nagyobb, ott általában kedvezőbbek a mezőgazdaság termelési feltételei. Ezen mutató, nemcsak egy adott helyzetről ad áttekintő képet, hanem egy korábbi időszakhoz mérten az időbeli változást, változását, azaz a termelés technikai feltételének javulását, esetleg romlását is jól szemlélteti.

A világ mezőgazdasági termelésének műszaki-technikai ellátottsága az egyes térségekben meglehetősen kedvezőtlen képet mutat. A mezőgazdaságban tevékenykedő parasztcsaládok több mint 2/3-a még mindig olyan talajművelő eszközökkel dolgozik, amely jelentős mértékben elmarad a korszerű technika mögött. Sok esetben (főleg a fejlődő országokban) még napjainkban is döntően emberi és állati iгаerőt alkalmaznak. Ez annak

köszönhető, hogy bőségesen áll rendelkezésre olcsó emberi munkaerő. A fejlődő országokban a népesség jelentős része a mezőgazdaságban dolgozik, mivel az ipar kevésbé fejlett. Ebből kifolyólag a mezőgazdaság műszaki-technikai hátterét nem fejlesztik, mivel a mezőgazdaságból felszabaduló munkaerőt a fejletlen ipar nem tudja felvenni. Ezzel szemben a fejlett ipari országokban, ahol drága a munkaerő és nem áll korlátlanul rendelkezésre, ott indokolt a minél magasabb szintű gépesítettség.

A mezőgazdaság műszaki-technikai színvonalának a gépesítettség mellett a további komponensei a műtrágya-felhasználás, a növényi és állati védőszer alkalmazása, továbbá a növény-nemesítés, illetve az állatállomány szelekciója. E tekintetben a fejlett és a fejlődő országok között még nagyobbak a különbségek.

A mezőgazdaság gépesítettsége jelentős mértékben összefonódott a nagyipari termelés kialakulásával. Eleinte a munkagépek, majd később az erőgépek alkalmazására került sor. A mezőgazdaság fő energiaforrását a gépesítés első szakaszában a gőzgép, a második szakaszban a belső égésű robbanómotorok jelentették. A mezőgazdaság nagyobb arányú gépesítése az Amerikai Egyesült Államokban kezdődött, majd a nagyobb munkaerő-tartalékkal rendelkező Európában folytatódott.

Napjainkban a mezőgazdasági termékek egyre nagyobb hányada teljesen feldolgozott állapotban hagyja el a mezőgazdasági üzemeket. Földünkön a különböző típusú árutermelő nagygazdaságok (pl. ültetvények, tejgazdaságok, ranchok, stb.) már hosszú évtizedek óta végeznek élelmiszeripari tevékenységet. Az évek folyamán több helyütt is – főleg a nyugat-európai országokban, – elterjedt az értékesítő, a beszerző és a modern technikai eszközöket és berendezéseket működtető szövetkezetek élelmiszeripari tevékenysége. Az alapanyagot megtermelő mezőgazdaság és az azt feldolgozó élelmiszeripar az árutermelő jelleg erősödésével szinte eggyé vált. Ezt a fajta eggyé válást élelmiszergazdaságoknak nevezzük. Az évek során, a mezőgazdaság és az élelmiszeripar egyre szorosabb összefonódásával megvalósuló vertikális integráció jelentős mértékben emeli a mezőgazdasági termelés műszaki-technikai színvonalát.

Az elmúlt évtizedek során a fejlett országok mezőgazdaságában a gépesítés vette át a vezető szerepet, amelynek technológiája az idők folyamán az új találmányok alkalmazásával folyamatosan fejlődik. A modern eszközök és gépek, illetve az öntözéssel és a tudományos kutatások alkalmazásával kiegészített mezőgazdasági termelés egyre inkább iparszerűvé válik, amelynek eredményeképpen a fejlett országokban csökkenő foglalkoztatás mellett is egyre magasabb színvonalat és termelékenységet ért el.

2.2.2. A munkaerőhelyzet

A mezőgazdasági termelés munkaerőigénye jelentős mértékben függ az adott térségben termelt termékektől és az alkalmazott agrotechnika színvonalától. A fejlett és a fejlődő országok mezőgazdaságának termelési kapacitása és a termelés színvonala között olykor

igen jelentős különbségek mutatkoznak. Ennek eredményeképpen a mezőgazdaságban foglalkoztatottak számát illetően földrészenként nagy eltérésekkel találkozunk.

Általában elmondható, hogy a fejlett országokban a társadalmi-gazdasági fejlődéssel, illetve a mezőgazdaság növekedésével párhuzamosan csökken a mezőgazdaságban foglalkoztatottak száma. Gazdaságilag minél fejlettebb egy ország, annál alacsonyabb a mezőgazdaságban foglalkoztatottak aránya. Ez az arány az elmúlt évtized során az iparban és a szolgáltatásokban foglalkoztatottak számának növekedésével párhuzamosan mindenütt jelentősen csökkent.

A mezőgazdaság fejlődésével változásoknak indultak az agrártársadalmak is. Főleg a fejlett országokban következtek be jelentősebb átalakulások, melyek a mezőgazdasági területek korábbi, zömmel fő foglalkozású gazdálkodó népességét érintették. A változás abban mutatkozott meg leginkább, hogy a korábban fő foglalkozású gazdálkodók részidős gazdálkodókká váltak. A részidős gazdálkodókat a fő foglalkozásuk az iparhoz és a szolgáltató szektorhoz köti. Pl. az Amerikai Egyesült Államokban, Ausztriában, Norvégiában és Svájcban a farmok több mint felét, Olaszországban és Görögországban pedig jelentős részét részidős munkavállalók művelik. Az Európai Unió országaiban a mezőgazdasági dolgozóknak csak 23%-a teljes munkaidejű, viszont Japánban még ennél is kisebb ez az arány. Az eredmények az igazolják, hogy a fejlett országokban a mezőgazdasági tevékenység egyre inkább kiegészítő jellegű foglalkozássá válik.

A világ mezőgazdaságában foglalkoztatottak vizsgálata a termelési felkészültség, valamint a szakképzettség szempontjából is fontos. A különböző termelési és agrotechnikai ismeretek, illetve a nagy múltra visszatekintő hagyományok, mind-mind olyan tényezők, amelyek ha nem is döntik el a termelés színvonalát és szakosodását, de azt jelentős mértékben befolyásolják. Az egyes termelési körzetekben évtizedeken át felhalmozódott, nemzedékről-nemzedékre szálló ismeretekről és tudásról van szó. Ezek sokszor bizonyos agrokultúra kialakulásának az alapjait is jelenthetik, amelyek sok esetben a termelési körzetet életre hívó és fenntartó tényezők lehetnek. Általánosságban elmondható, hogy a mezőgazdasági népesség képzettségi szintje a fejlett, iparosodott országokban a legmagasabb, míg a mezőgazdasági országokban a legalacsonyabb.

A világ számos térségében előfordul, hogy még napjainkban is elmaradott eszközökkel és módszerekkel művelik a termőföldet. Ez a munkaerő jelentős pazarlásával, a nagy tömegű agrárnépesség lekötésével, illetve az emberi képességek alacsony színvonalú kihasználásával jár együtt. A világ mezőgazdaságában foglalkoztatottak túlnyomó többsége az elmaradott mezőgazdaságú országokban él. Földünk mezőgazdasága kb. 1 milliárd keresőt foglalkoztat, akiknek 88%-a az elmaradott országok mezőgazdaságában dolgozik – olykor igen alacsony határfokkal.

Az egyes földrészeken folyó mezőgazdasági termelés feltételrendszerének a humán erőforrás szempontjából történő minősítéséhez számos mutatót alkalmaznak. Ezek közül említést érdemel a földellátottság, a technikai felszereltség és a munkaerő-ellátottság.

A földellátottság azt mutatja meg, hogy egységnyi mezőgazdasági dolgozóra mekkora művelésbe vont (vonható) terület jut.

$$\text{Földellátottság} = \frac{\text{megművelt terület (ha)}}{\text{mezőgazdasági dolgozó (fő)}}$$

Ahogy a korábbiakban láthattuk, a világ különböző részein vannak olyan területek, ahol földbőség jellemző. Ezzel szemben vannak olyan térségek is (pl. Ázsia), ahol földszűke a meghatározó. Mindkét esetben más és más földhasznosítási módot szükséges alkalmazni. A földbőséggel rendelkező országok extenzív termeléssel is elő tudják állítani a népesség élelmiszer-ellátásához szükséges mezőgazdasági alapanyagokat. Azokban az országokban viszont, ahol a földszűke a meghatározó, ott általában intenzív termelésre kényszerülnek. Általában elmondható, hogy a gazdaság fejlődésével a mezőgazdaságban dolgozók száma az összes dolgozók számához képest csökken, így a földellátottság mutató értéke növekszik, anélkül, hogy a művelt terület kiterjedése megváltozna.

A mezőgazdasági termelés technikai felszereltsége a munkaerő hatékonyságára utaló mutató, amely egy mezőgazdasági dolgozó által mozgatható eszköz mennyiségét fejezi ki.

$$\text{Technikai felszereltség} = \frac{\text{eszköz (db)}}{\text{mezőgazdasági dolgozó (fő)}}$$

Ez a mutató a termelés feltételrendszerének fejlettségére utal, amely szoros kölcsönhatásban van a mezőgazdasági dolgozók számával. A történeti fejlődés eredményeképpen elmondható, hogy az eszközök száma folyamatosan növekszik, míg a mezőgazdasági dolgozók száma csökkenő tendenciát mutat. A mezőgazdasági dolgozók létszámcsökkenésével mind az egy dolgozóra jutó terület, mind pedig a technikai felszereltség (eszközök tényleges bővülése folytán) nő. A mezőgazdaságból felszabaduló munkaerő a nemzetgazdaságok egyéb szféráiban helyezkedik el (pl. ipar, szolgáltató szektor, stb.). Ennek következtében az összes népességen belül a mezőgazdaságban dolgozók száma és aránya csökken. Ugyanakkor elmondható, hogy egy mezőgazdasági dolgozó egyre nagyobb területet művelve, egyre nagyobb számú más területen dolgozó népesség ellátására képes.

A munkaerő-ellátottság az egységnyi megművelt területre jutó mezőgazdasági dolgozók számát fejezi ki.

$$\text{Munkaerő-ellátottság} = \frac{\text{mezőgazdasági dolgozó (fő)}}{\text{megművelt terület (ha)}}$$

A munkaerő-ellátottság magas arányt főleg fejlődő, jelentős mezőgazdasági munkaerővel ellátott országokban képvisel. Ilyen országok Ázsiában és Afrikában fordulnak elő, ahol a nagy létszámú lakosság élelmiszerekkel történő ellátása csak a termőföld intenzív művelésével lehetséges.

Összességében elmondhatjuk, hogy minél fejlettebb egy ország mezőgazdasága, annál kisebb az ország agrárhányadosa. A mezőgazdasági munkák egyre fokozódó gépesítése

lehetővé teszi a munkaerő-szükséglet csökkentését a mezőgazdasági termelés területén. Ugyanakkor a munkaerő-megtakarítás a feltétele annak is, hogy a mezőgazdaságban maradó munkaerő teljesítménye egyre jobban növekedjen.

2.2.3. Tulajdonviszonyok és birtokstruktúra

A világ mezőgazdaságában az egyes földrészekben igen sokféle tulajdonviszony létezik. A termőföld, mint alapvető termelési eszköz létezhet szabad és tulajdont képező területként. A szabad területek napjainkban egyre korlátozottabban és földrészenként egyenlőtlenül állnak rendelkezésre. A tulajdont képező terület általában gazdasági rendszerek függvénye, amely lehet állami-, közösségi- és magántulajdon. A tulajdonos lehet a termőföldterület birtokosa, használója (bérlője), valamint tulajdonosa és egyúttal használója. A földtulajdonlás lehet örökölhető és elidegeníthetően szabad rendelkezésű, illetve örökölhetően, de nem elidegeníthetően kötött formájú. A földterület birtoklása és használata az alá-, illetve fölérendeltségi viszony megteremtője. A birtokos, vagy a használó a mezőgazdasági termelés eredményében érdekelt.

A legősibb tulajdonforma a földközösség. A mezőgazdaság primitív közösségi tulajdonviszonyok közepette indult útjára és jutott el napjaink fejlettségi szintjére. A korábbi vadászatról és halászátról a földművelésre és állattenyésztésre áttérő közösségek közös földterületen gazdálkodtak. A közös földművelés legősibb módját az égetéses-irtásos vándorművelés, a talajváltó gazdálkodás jelentette. A földközösségben a család tagjainak eltérő feladata volt. Az erdőt közösen irtották ki és a férfiak égették fel annak maradványait. Ezt követően a közösség feje a földet kiosztotta a családok között. A kiosztott földet egyénileg művelték meg (kizárólag a nők és a gyermekek) és a termés felett a családok rendelkeztek.

Az évek során az állandósuló műveléssel fokozatosan a föld is állandó családi használatba került és annak használata sokszor örökölhetővé vált. Ázsiában és Afrikában még napjainkban is előfordul, hogy a családi használatban lévő termőföld nincs magántulajdonban. Ázsia egyes országaiban a közös állami, illetve a királyi föld nagybérleti (nagybirtokosi) rendszere vált meghatározóvá.

A szövetkezeti gazdálkodás a föld közösségi művelésének egyik modern formája. A gazdálkodás történhet szövetkezeti földtulajdonban, vagy a termelőszövetkezeti tagok tulajdonában lévő földön is. Az ebben a formában történő mezőgazdasági termelést a különböző gazdasági irányzatok képviselői a nagyobb termelési hatékonysággal magyarázták. Úgy gondolták, hogy a közös földhasználat, a termelőeszközök működtetése és a termelésben történő összefogás nagyobb hatékonyságot, illetve racionálisabb gazdálkodást biztosít, mint az egyéni kisparaszti gazdálkodás. A szövetkezeti gazdálkodás azonban nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket. Pl. a hajdani szovjet mezőgazdaság viszonylag alacsonyabb színvonalon állt az 1970-es és 1980-as években is, mint az egykori cári Oroszország. A kolhozok gazdálkodásában a központi tervutasítások voltak a meghatározóak. Ezen tervutasítások sok esetben irracionális célokat tűztek ki és a teljesítményre sem ösztönözték a szövetkezeteket. A mezőgazdasági termelés fejlődése nem tudott

lépést tartani a szükségletekkel. Ezért az ún. kötelező beadási rendszert (beszolgáltatás) hosszú évtizedekig fenn kellett tartani. Számos kollektivizált mezőgazdaságú országban leromlott a termelési potenciál, a munkamorál és a gazdálkodás színvonala is. Kivételt képez Magyarország, ahol az 1960-61-ben végbement kényszerű kollektivizálás ellenére a mezőgazdaság sikereket ért el. Ez azon gazdasági reformoknak köszönhető, amelyeket 1968 után hajtottak végre (háztáji gazdaságok engedélyezése, a nagyüzemek és kisgazdaságok között létrejött munkamegosztás és együttműködés).

A világ más országaiban (pl. Kína, Vietnám) szintén a szövetkezeti gazdálkodás terjedt el. Kínában ugyanakkor az 1970-es évek második felétől bevezették az ún. családi felelősségi rendszert. Ez abban nyilvánult meg, hogy a kommunák földjét felosztották használatra a családok között. Számos kínai tartományban lehetővé vált a termőföld bérbevétele, illetve bérbeadása, sőt egyes esetekben a földhasználat örökölhetővé vált. Napjainkra a kelet- és délkelet-ázsiai országokban is nyilvánvalóvá vált, hogy a jövőben a mezőgazdasági termelés magángazdaságok keretében történő megvalósulása a járható út.

A korábbi évtizedekben, Afrika számos országában (pl. Angola, Kenya, Mozambik, Tanzánia) szintén törekedtek a kollektivizálásra, de általában kevés sikerrel. Az 1980-as évek közepére valamennyi afrikai országban fokozatosan felszámolták az állami és a kollektív gazdálkodás maradványait. Ezzel párhuzamosan megindult a nagygazdaságok reprivatizációja.

Az 1980-as évek végére a világ különböző országaiban jelentős mértékben visszaesett a termelőség szövetkezeti mozgalom súlya és szerepe. Ennek oka, hogy a korábban előre vizionált mezőgazdasági fejlődés nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket.

A világ mezőgazdaságában a termelőség szövetkezeti mozgalom nem csak a volt szocialista országokra volt jellemző. Az első termelőség szövetkezeteket („kibbuc”-okat) Izraelben szervezték meg az európai bevándorlók. A kibbucok kommunisztikus alapelvek alapján jöttek létre. A kibbucoknak minden tulajdonukról le kellett mondani és pénzbeli jövedelemmel sem rendelkeztek. Csak a személyes használati tárgyaik felett volt tulajdonlási joguk. A kibbucok közösen végezték a mezőgazdasági termelést. Az ételmezésükről, a lakhatásról, vagy éppen a gyermekek közös neveléséről a kibbuc gondoskodott. A korábban létrejött kibbucok közösségei mára már jelentős mértékben átalakultak. A mai kibbucok alig különböznek a kapitalista berendezkedésű országok vállalkozásaitól. Az eredetileg főleg mezőgazdaságból élő kibbucok bevételeinek jelentős része mára már ipari tevékenységekből és turisztikai szolgáltatásokból származik. A kibbuc mellett megtalálható a „mosháv” típusú szövetkezet is. A mosháv mezőgazdasági közösséget jelent Izraelben, amely több gazdaság együttműködését jelenti. A mosháv egy bizonyos földterület birtoklási elvén alapszik, és nagy hangsúlyt fektetnek a közös munkára, valamint a piacra. A munkások a saját birtokukon végzik a mezőgazdasági termelést és az ennek eredményeként keletkezett haszonból, illetve az élelmiszerekből részesülnek. A földművesek adófizetésre kötelezettek. Az adóból befolyt összeget a közösség mezőgazdaságára fordítják (pl. megvásárolják a különböző vetőmagokat, a terményeket piacra szállítják, stb.). A moshávnak két típusát különböztetjük meg (1.7. fénykép). A leggyakoribb a „mosháv ovdim”, amely a közös beszerzés és értékesítés céljából létrejött ún. szövetkezeti kisbirtokos falu.

A család jelenti a termelés és a fogyasztás alapegységét. A másik, kevésbé gyakori típus a „mosháv shitufi”, amely közösségi együttműködési falvat jelent. Ez jobban hasonlít a kibbucra. Ebben az esetben a földet közösen művelik és a keletkezett hasznot egyenlően osztják el. A különbség abban tükröződik, hogy az utóbbi esetben a háztartások egymástól függetlenek és a család a közösségi élet központja.



1.7. fénykép. Mosháv Izraelben

Napjainkban a Föld termőterületének jelentős hányadát újra magántulajdonban, vagy pedig tőkés bérletben művelik. A magántulajdonban lévő birtok lehet nagy-, közepes- és kisbirtok. A birtoknagyság viszonylagos, mivel a mérete a világ különböző területein eltérő. Európában a gazdaságok többségének mérete 10 ha alatti, de országonként nagy eltérések mutatkoznak. A legalacsonyabb a birtokméret Görögországban (átlag 4 ha), míg a legnagyobb 50 ha feletti az Egyesült Királyságban. Az Amerikai Egyesült Államok a nagyméretű farmok országa, ahol az átlagos birtokméret 167 ha. Emellett előfordulnak néhány ha-os gazdaságok, illetve több ezer ha-os farmok is. Latin-Amerika országaiban a farmok 65%-a 100 ha feletti. Azonban itt is jellemző a több ezer ha-os latifundium (hacienda). Ázsiában, ezen belül is Nyugat-Ázsiában, a gazdaságok átlagos mérete 20 ha. A Közel-Keleten a birtokok 34%-a 10 ha feletti. Ebben a térségben ezek a birtokok már nagybirtoknak számítanak. A Távol-Keleten a birtokok nagysága általában szintén 10 ha körüli, amely a birtokok 12%-át jelenti. Az ausztráliai kontinens partvidéki farmjai elérik a 200-300 ha-t, de az ország belső, szárazabb területein több százezer ha méretű állattartó farmokkal is találkozhatunk. A 20 ezer ha-nál nagyobb méretű farmok aránya mindössze 1%, de ezek a terület 70%-át foglalják el. Új-Zéland szintén a nagyméretű farmok hazája. A 2000 ha-nál nagyobb méretű farmok az összes mezőgazdasági terület 40%-át foglalják el. Ugyanakkor a gazdaságok jelentős része 50-250 ha közötti.

Latin-Amerika országaiban jellemző a ranch (hacienda) gazdaság, amely általában nagy kiterjedésű területet igényel (1.8. fénykép). Többnyire száraz, gyér fűvű és gyenge talajon működik. A külterjes formában megvalósuló állattartás hasonlít a nomád állattartásra, ugyanakkor társadalmi és birtoklási vonatkozásban különböznek egymástól. Ezen gazdálkodási forma többnyire telepes országokban található. A gazdák saját, vagy bérlet állami földön legeltetnek.



1.8. fénykép. Hacienda Latin-Amerikában

Napjainkban a mezőgazdasági termelésben egyre nagyobb hangsúlyt kapnak a családi gazdaságok. A családi gazdaságok általában olyan kisgazdaságok, amelyben családi vezetéssel, illetve munkaerővel valósul meg a gazdálkodás. Előfordul, hogy a családi gazdaságok legfeljebb 1-2 állandó, vagy időszakos bér munkást alkalmaznak. A családi gazdaság nem a profit, hanem a családtagok fogyasztásának maximalizálásában érdekelt. A családi gazdaságoknak két formáját különböztetjük meg. Beszélhetünk rész-, vagy mellékfoglalkozású, valamint főfoglalkozású családi gazdaságokról. A rész-, vagy mellékfoglalkozású családi gazdaságok jellemzője, hogy a gazdálkodásból származó jövedelem a család fogyasztásának csak kisebb hányadát fedezi. A gazdaságból származó jövedelem a családtagok más forrásból származó személyes jövedelmének a kiegészítésére szolgál. Ezek a gazdaságok is minden szempontból üzleti vállalkozásnak tekinthetők, mivel a fő céljuk az ártermelés és ezen keresztül pénzjövdelem szerzése. A főfoglalkozású családi gazdaságok mérete már lehetőséget biztosít arra, hogy a családtagok a mezőgazdasági termelésből tartsák fenn magukat. A család más forrásból származó jövedelme csak a mezőgazdasági termelésből származó jövedelmet egészíti ki és sok esetben csak átmeneti jellegű.

A családi gazdaságok általában magántulajdonban lévő földterületen gazdálkodnak, de előfordul, hogy bérelt területtel is rendelkeznek. Az Amerikai Egyesült Államokban jellemző a kettő kombinációja. A farmerek igen gyakran bérelnek még legalább ugyanannyi földterületet, mint amennyi a saját tulajdonukban van.

A történelmi fejlődés során találkozunk olyan országokkal, ahol a gyarmatosítást követően a családi gazdaságok váltak meghatározóvá. Ilyen országok az Amerikai Egyesült Államok északi része, Új-Zéland vagy éppen Ausztrália. A bevándorlóknak nem kellett megküzdeni a feudális maradványokkal. Már otthon megismerkedhettek a kibontakozó kapitalista gazdasággal, a fejlett technikával és a vállalkozó szellemmel, megteremtve a vállalkozó farmer típust, amely a világ legtermelékenyebb mezőgazdaságának kialakításához vezetett.

Európa országaiban a korábbi sokoldalú mezőgazdasági üzemek termelése fokozatosan specializálódott. Ennek eredményeként létrejöttek olyan övezetek, amelyekben egyes

mezőgazdasági termékeket nagyobb súllyal termeltek. A specializálódással párhuzamosan azonban csak kis mértékű üzemi koncentráció valósult meg. Ebből kifolyólag pl. Belgiumban és Luxemburgban a gazdaságok száma közel a felére csökkent. Emellett a gazdaságok csökkenése jellemezte Németország, Hollandia, Franciaország és Dánia mezőgazdaságát is. Tehát ezen országokban valósult meg leginkább az üzemi koncentráció.

Európában az alacsony földkoncentrációnak alapvetően két fő oka van. Az egyik, hogy a viszonylag magas támogatások fenntartják azokat a kisüzemeket is, amelyek a legtöbb esetben életképtelenek. A másik ok, hogy a mezőgazdaságban elterjedt a részidejű gazdálkodási forma. Ez azt jelenti, hogy a gazdálkodó fő jövedelemforrása többnyire nem a mezőgazdasági tevékenységből származik. Az Európai Unió országaiban a mezőgazdasági foglalkoztatottak alig 20%-a teljes foglalkoztatott. Általánosságban elmondható, hogy minél kisebb a birtokstruktúra, annál nagyobb a részidejű gazdálkodás aránya. Ez számos fejlett országban, többek között az Amerikai Egyesült Államokban és Japánban is elterjedt.

A kiscgazdaságok magas száma ellenére az ártermelés jelentős részét – több mint 2/3-át – a csekély számú, teljes idejű foglalkoztatottsággal jellemezhető nagygazdaságok biztosítják. Az Amerikai Egyesült Államokban és Kanadában a családi és a tőkés gazdaságok jóval nagyobb üzemi területeken gazdálkodnak, mint európai társaik. A sűrűn lakott keleti part államaiban és a Nagy-tavak vidékén a birtokok mérete több esetben meghaladja az 50-100 ha-t. A városellátó övezetben található a legtöbb részidejű gazdaság, mivel a mezőgazdaságon kívül kedvezőbb elhelyezkedési és kereseti lehetőségek vannak. Ebben a térségben a farmok jövedelmének több mint 50%-a származik mezőgazdaságon kívüli tevékenységből. Napjainkban pl. a kukoricaövezetben ritkán fordul elő életképes, 500 ha alatti üzem. A gazdaságok jelentős része bérelt földön gazdálkodik, így jobban ki tudják használni a rendelkezésre álló, modern eszközöket felsorakoztató gépparkot. Összességében elmondható, hogy Észak-Amerikában sokkal előrehaladottabb a termőföld koncentrációja, mint Európában.

2.2.4. A piaci viszonyok

A termelés műszaki-technikai színvonala, a munkaerőhelyzet, valamint a tulajdonviszonyok, illetve a birtokstruktúra mellett a piaci viszonyok is fontos szerepet játszanak a mezőgazdasági termelésben. Az egyes térségek mezőgazdasági termelésének gazdaságossága nagymértékben függ az adott termék piaci helyzetétől (pl. értékesíthetőségtől, árviszonyoktól, stb.). A mezőgazdasági termékek (világ)piaci ára nagymértékben hat a termelésre, ezen keresztül a művelési ágak arányára is. Ez pedig befolyásolja a termelés földrajzi elhelyezkedését. A gazdálkodási formák közül leginkább a monokultúrás gazdálkodás érzékeny az árak változására. A tartósan alacsony árak válságba sodorhatják egy adott térség egyoldalú mezőgazdaságát. Ilyenek többek között a közép-amerikai „banán-köztársaságok”, a latin-amerikai kávétermelő, vagy az afrikai kakaótermelő országok.

Az ár mellett a keresleti-kínálati viszonyok ugyancsak fontos tényezői a mezőgazdasági termelésnek. A kereslet és a kínálat ingadozása jelentős változásokat indukálhat egy-egy mezőgazdasági termék piacán. Mind a kereslet, mind pedig a kínálat esetében a világ országai alapvető anomáliákat mutatnak. Általánosságban elmondható, hogy a fejlett országok mezőgazdasági termelése nagy hozamokat és magas termésmennyiséget produkál, ugyanakkor a keresleti oldalt meghatározó népesség száma stagnál, vagy csökkenő tendenciát mutat. Ebből kifolyólag ezen országokban túltermelés alakulhat ki, amelynek eredményeként jelentős, olykor eladhatatlan készletek halmozódhatnak fel. Ugyanakkor a fejlődő országok mezőgazdasági termelése ezzel ellentétes képet mutat. Az egyre növekvő népességet, főleg a világpiacon termelő agrárgazdaság nem képes maradéktalanul ellátni alapvető élelmiszerekkel. A fejlődő országokban gyakran előfordul, hogy hiányzik a fizetőképes kereslet. Ebből kifolyólag a világpiac bőséges kínálata ellenére is, az adott térségekben élelmezési problémák alakulhatnak ki.

A piac fő tényezői mellett (kereslet, kínálat, ár, jövedelem) a mezőgazdasági termelésben fontos szerepe van a szállításnak. A szállítás fejlettsége és magas színvonala teszi lehetővé, hogy a világ különböző térségeiben megtermelt mezőgazdasági termékek az országok és kontinensek között könnyen szállíthatók legyenek. A mezőgazdasági termelés területi elhelyezkedését döntő mértékben befolyásolja a szállítás. A költségesen tárolható és szállítható, vagy éppen gyorsan romló termékek esetében a termelési körzetek általában a felhasználás, illetve a feldolgozás helyéhez közel jönnek létre. Ezzel szemben a jól és olcsóbban tárolható, szállítható termékek távolabbi térségekben is gazdaságosan értékesíthetők.

II. A VILÁG MEZŐGAZDASÁGÁNAK FEJLETTSÉGI KÜLÖNBSÉGEI

A világ mezőgazdaságának fejlettsége az általános gazdasági növekedésnek elválaszthatatlan részét képezi. Napjainkban közgazdasági értelemben beszélhetünk gazdasági növekedésről és gazdasági fejlődésről egyaránt. A gazdasági növekedés mennyiségi, míg a gazdasági fejlődés minőségi változást jelent.

Gazdasági növekedés alatt a társadalom realizált végső kibocsátását értjük. Ez egy olyan folyamat, amely a gazdaság mennyiségi gyarapodásához vezet. A gazdasági növekedésnek számos tényezője van, amelyek nélkül az össztársadalmi szintű termelés növelése nem lehetséges. Ilyen tényező többek között a kifejtett munka, a rendelkezésre álló tőkeállomány, a földterület és a technikai haladás. A kifejtett munka egyrészt a tömegével, azaz a foglalkoztatottak számával, a ledolgozott munkaórák által, másrészt a hatékonyságával fejti ki hatását a gazdasági növekedésre. A rendelkezésre álló tőkeállomány növekedése a beruházási tevékenység következménye. A beruházások egyrészt a tömegükkel, másrészt a hatékonyságukkal hatnak a növekedésre. Ha nő a művelésbe vont föld mennyisége, akkor a földterület a mezőgazdasági termelésen keresztül fejti ki a növekedésre gyakorolt hatását. A technikai haladás az a növekedési tényező, amelynek hatására a kibocsátás állandó ráfordítások mellett is növekszik. A technikai haladást több aspektusból tudjuk vizsgálni. Lehet megtestesült és nem megtestesült technikai haladásról beszélni. A megtestesült technikai haladás modernebb gépeket, eszközöket, berendezéseket jelent, amelyek olykor több és jobb termék előállítását teszik lehetővé. Ebben az esetben a technikai haladás a műszaki haladás formáját testesíti meg. A meg nem testesült technikai haladás a munkafolyamatok jobb szervezését és irányítását jelenti.

A gazdasági növekedésnek két fő irányát határozhatjuk meg. Beszélhetünk extenzív és intenzív növekedésről. Az extenzív növekedés esetében a kibocsátás emelkedése a termelési tényezők mennyiségi növekedésének eredménye. Tehát a nemzeti kibocsátás az alapvető termelési tényezőket vizsgálva úgy növekedhet extenzív módon, hogy a munkaerő esetében a többlet a társadalmi munkaerő-kapacitás korábbinál nagyobb részének foglalkoztatásából, illetve kedvezőbb szerkezetéből adódhat. A többlet a tőke szempontjából egyrészt a nagyobb volumenű tőkefelhasználásból, másrészt a kapacitásbővítésből és a transzformáció számának növeléséből is eredhet. A föld esetében a többlet a termelési célra történő földhasznosítási volumennek az emelkedéséből, továbbá az előállított hozamok bővítéséből származhat. Az intenzív gazdasági növekedés esetében a termelési tényezők hatékonysága növekszik, illetve korszerűbb kihasználásra kerül sor. A hatékonyságnövekedés a munka-, a tőke-, illetve a területi hatékonyság/termelékenység javulásának

a következménye. Tehát ugyanakkora output eléréséhez kevesebb inputra van szükség. Emellett intenzív növekedés érhető el a termelési szerkezet változtatásával, a korszerűbb alapösszetevőkkel/feltételekkel, a ki nem használt potenciák arányának csökkentésével, vagy a feldolgozottsági szint növelésével. Az intenzív növekedésnél általában felgyorsul a technikai fejlődés, javul az üzem- és munkaszervezés, emelkedik a vezetési színvonal, korszerűbbé válnak a munkahelyek, illetve elmélyül a termelési specializáció.

A gazdasági fejlődés szoros összefüggést mutat a gazdasági növekedéssel. Gazdasági fejlődés alatt egy adott térség, ország gazdasági jellemzőinek a szellemi-kulturális színvonalban is megnyilvánuló összességét értjük. A gazdasági fejlődést a természeti-társadalmi-gazdasági tényezők együttesen befolyásolják. Egy térség, vagy ország gazdasági fejlettségének szintje függ többek között a természeti-ökológiai adottságoktól, a rendelkezésre álló munkaerő képzettségétől, színvonalától és teljesítőképességétől, továbbá a nemzeti vagyon nagyságától és összetételétől.

A mezőgazdasági termelés alapkategóriáit a gazdasági fejlettség összehasonlításához használjuk fel. Ezek a minősítő folyamatok közben kiegészülnek a termelés gazdasági mutatószámaival. A termelés minőségi szintjét a gazdasági mutatók számszerűsített értékeivel mérhetjük és minősíthetjük. A termelés nemzetgazdasági szintű kategóriáit illetően annak két – tartalmukban összehasonlítható – változata alakult ki. Az egyik a volt szocialista országokban, a másik pedig a tőkés világ országaiban figyelhető meg. Az előbbieket a marxista közgazdaságtan, az utóbbi a polgári közgazdaságtan felfogása szerinti kategóriák alkalmazzák. A marxista közgazdaságtan a kategóriák értékének kiszámításakor a gazdasági tevékenységet kizárólag anyagi termelésként és szolgáltatásként értelmezi, és figyelmen kívül hagyja az ún. nem anyagi szolgáltatások teljesítményét. A polgári közgazdaságtan az anyagi és a nem anyagi tevékenység teljesítményét is figyelembe veszi.

A marxista közgazdaságtan kategóriáit a tervgazdálkodás éveiben az egykori európai szocialista országok alkalmazták. Napjainkban ez már történelmi kategóriának számít. Mivel azok még számos szakirodalomban megtalálhatók, ezért röviden szükséges bemutatni őket. A marxista közgazdaságtan kategóriái a társadalmi termék, a társadalmi végertermék, a nemzeti jövedelem és a társadalmi tiszta jövedelem. A társadalmi termék (társadalmi össztermék) egy adott országban 1 év alatt előállított anyagi javak és anyagi jellegű szolgáltatások összessége, azaz: $c+v+m$. Ez esetben a c (*constans*) az állandó tőke, vagyis a termelés folyamán felhasznált anyagok és eszközök értékének az új termékbe átvitt része. A v (*variabilis*) a változó tőke, vagyis a munkaerő értéke (munkabérek, munkajövedelmek). Az m (*mehrwert*) a haszon, vagyis az értékplusz. A társadalmi termék kiszámítása esetén összesítik a termelőegységek (vállalatok) értékben mért évi termelését (bruttó termelési érték). Ez a mutató térbeli és időbeli halmazódást tartalmaz, mivel a termelésben felhasznált anyagokat, félkész termékeket a társadalmi munkamegosztás lépcsőfokain áthaladva többször számba veszik a felhasználó egységek termelési értékében. A társadalmi végertermék a társadalmi termék további feldolgozásra nem kerülő, tehát végső felhasználásra fordított része (c_2+v+m). A c_2 , az amortizáció, vagyis az állóeszközök elhasználódásának az adott évre eső része (értékcsökkenési leírás). Ez időbeni és térbeli halmazódást nem tartalmaz. A mutató az év folyamán előállított kész fogyasztási cikkeket, beruházási célokra fordított munkaeszközöket, valamint az exportra és készletnövelésre szánt

eszközöket tartalmazza. A nemzeti jövedelem egy adott országban 1 év alatt létrehozott új értéket jelent ($v+m$). A társadalmi végtermékből levonásra kerül a felhasznált termelési eszközök (anyagfelhasználás és értékcsökkenés) értéke, s a fennmaradó része alkotja a nemzeti jövedelmet. A társadalmi tiszta jövedelem a nemzeti jövedelem egy része, ebből levonásra kerül a v értéke, vagyis a többletermék (m), amelyet a termelés bővítésére, a tartalékok növelésére, a nem termelő ágazatok fenntartására, valamint az életszínvonal-politika által szükségessé váló jövedelemnövelő intézkedésekre használnak fel.

A polgári közgazdaságtan kategóriái közé tartozik a bruttó kibocsátás, a bruttó nemzeti termék, a bruttó hazai termék, a nettó nemzeti termék és a nettó hazai termék. A bruttó kibocsátás (GO – Gross Output) az ország összes gazdasági egységének kibocsátását összegzi, vagyis az 1 év során megtermelt összes termék és szolgáltatás értékét kell összesíteni, függetlenül attól, hogy hol értékesítették azokat, illetve hogy egyáltalán értékesítésre kerültek-e. Itt tehát minden gazdálkodó szervezet eladásai és készletváltozásai összesítendőek. Halmozott mutatóról van szó, mert térbeli és időbeni halmozódást tartalmaz. A bruttó nemzeti termék (GNP – Gross National Product) felöleli az összes anyagi és nem anyagi tevékenységben az év folyamán előállított végtermékek és szolgáltatások mennyiségét, illetve azok pénzbeli értékét, beleértve a külföldre kihelyezett tőke teljesítményét is. Az összes termelő-felhasználásból az amortizációt tartalmazza, ebben az értelemben halmozódás mentesen. A bruttó hazai termék (GDP – Gross Domestic Product) az anyagi és a nem anyagi tevékenység körében egy év alatt előállított azon termékek és szolgáltatások együttes értéke, amelyet az adott országon belül állítanak elő és a nemzetgazdaság végső szükségleteinek kielégítésére fordítanak. A felhasználás oldaláról egyenlő az összes végső fogyasztás, a bruttó felhalmozás együttes értékével, hozzáadva még az összes export és import különbözetét. A nettó nemzeti termék (NNP – Net National Product) a bruttó nemzeti termék amortizációval csökkentett összege. A nettó hazai termék (NDP – Net Domestic Product) az országban termelt javak és szolgáltatások amortizációval csökkentett értékét tartalmazza. A GNP és az NNP, azaz a nemzeti termékek mutatói abban térnek el a GDP-től és az NDP-től, vagyis a hazai termékek mutatóitól, hogy tartalmazzák a külföldről származó tőkejövedelmet, de nem tartalmazzák az adott országban működő, külföldi tőkésektől származó tőkejövedelmet (2.1. és 2.2. táblázat).

A világ országai a gazdasági fejlettség tekintetében különböző színvonalon állnak. A mezőgazdaság termelési színvonala különböző gazdasági mutatók segítségével mérhető. A gazdasági mutatókat többféle szempont szerint tudjuk csoportosítani. Megjelenésük alapján megkülönböztethetünk értékbeni (pl. Ft, \$, stb.) mutatókat. Emellett előfordulnak naturális (pl. t, q, kg, l), technikai (pl. kilowatt, joule) és arány (%) mutatók is. Kiterjedésük szerint a mutatók szemléltethetik a világ vagy a földrészek, illetve az egyes nemzetgazdaságok és a mezőgazdaság egymáshoz való viszonyát is. Ezek a mutatók információt szolgáltatnak a mezőgazdasági termelés mennyiségéről és színvonaláról. Sok esetben egy meghatározott mezőgazdasági tevékenység minősítésére is vonatkozhatnak. A mutatókat a gazdasági növekedéshez kapcsolódás alapján is lehet csoportosítani, amely szerint megkülönböztethetünk közvetlen és közvetett mutatókat. A közvetlen mutatók a mezőgazdaságnak a világgazdaságon belüli, illetve az egyes nemzetgazdaságokon belüli helyét kívánják megmutatni. A közvetett mutatók a mezőgazdaság fejlettségét és a

2.1. táblázat
A bruttó hazai termék (GDP) megoszlása nemzetgazdasági ágak szerint az
Európai Unió országaiban (2015)

Ország	Mező- gazdaság	Ipar	Építő- ipar	Kereskedelem, turizmus, szállí- tás, információ	Ingatlanügyletek, pénzügyi és egyéb gazdasági szolgál- tatások	Egyéb szolgálta- tások
Ausztria	1,3	21,7	6,3	26,1	24,2	20,4
Belgium	0,7	16,3	5,6	24,0	28,7	24,7
Bulgária	5,1	23,0	4,7	26,4	23,8	17,0
Ciprus	2,4	7,9	2,6	33,4	29,4	24,3
Csehország	2,7	32,4	5,6	22,9	19,5	16,9
Dánia	1,1	18,7	4,5	23,5	25,5	26,7
Egyesült Királyság	0,7	13,8	6,4	25,1	31,7	22,3
Észtország	3,5	20,4	6,3	27,8	23,8	18,2
Finnország	2,7	19,9	6,2	21,7	24,3	25,2
Franciaország	1,7	14,1	5,3	22,6	30,3	26,0
Görögország	4,0	12,6	2,6	28,6	27,1	25,1
Hollandia	1,7	16,1	4,5	25,7	27,6	24,4
Horvátország	4,3	21,2	5,0	26,2	25,1	18,2
Írország	1,6	23,7	2,7	27,8	25,8	18,4
Lengyelország	2,8	26,1	8,1	29,2	16,8	17,0
Lettország	3,3	16,4	6,5	30,0	24,8	19,0
Litvánia	3,2	22,7	7,6	35,6	14,5	16,4
Luxemburg	0,2	5,8	5,5	23,3	47,7	17,5
<i>Magyarország</i>	3,6	<i>27,4</i>	<i>4,4</i>	<i>23,4</i>	<i>20,6</i>	<i>20,6</i>
Málta	1,4	11,3	4,2	28,7	25,1	29,3
Németország	0,6	25,8	4,7	20,4	26,3	22,2
Olaszország	2,3	18,8	4,9	24,1	28,8	21,1
Portugália	2,4	17,3	4,6	28,2	24,8	22,7
Románia	4,8	26,4	8,5	24,3	21,3	14,7
Spanyolország	2,5	17,0	5,5	28,7	23,2	23,1
Svédország	1,4	20,1	6,5	22,7	22,5	26,8
Szlovákia	4,0	25,2	9,2	26,5	18,0	17,1
Szlovénia	2,3	28,1	5,4	24,4	20,6	19,2
Európai Unió–28	1,5	19,0	5,4	24,1	27,3	22,7

Forrás: KSH

2.2. táblázat

A bruttó hazai termék (GDP) megoszlása nemzetgazdasági ágak szerint az egyes Európai Unión kívüli országokban (2015)

Ország	Mezőgazdaság	Ipar	Építőipar	Kereskedelem, turizmus, szállítás, információ	Ingtatlanügyletek, pénzügyi és egyéb gazdasági szolgáltatások	Egyéb szolgáltatások
Norvégia	1,8	29,2	6,1	19,2	19,3	24,4
Oroszország	4,2	29,3	6,5	27,1	32,9	
Svájc	0,8	20,9	5,3	24,3	20,7	28,0
Szerbia	9,3	25,1	5,1	23,0	20,1	17,4
Törökország	8,0	22,0	5,1	31,9	33,0	
Izrael	1,4	18,0	5,4	22,0	53,2	
Japán	1,2	20,9	5,9	25,4	46,6	
Kína	9,5	35,8	7,0	16,1	31,6	
Koreai Köztársaság	2,3	33,3	4,9	18,8	40,7	
Dél-afrikai Köztársaság	2,5	25,4	4,1	24,8	43,2	
Egyiptom	14,5	35,3	4,7	21,6	23,9	
Brazília	5,2	19,5	6,3	22,6	46,4	
Egyesült Államok	1,2	16,6	3,8	24,0	54,4	
Kanada	1,7	20,8	7,6	19,7	50,2	
Mexikó	3,3	30,1	7,5	27,4	31,7	
Ausztrália	2,4	19,1	8,3	19,7	50,5	
Új-Zéland	6,9	6,2	2,1	7,8	77,0	

Forrás: KSH

termelési színvonalát jelzik. Az előbbieket relatív mutatók, az utóbbiak pedig a mezőgazdaság fejlettségét, a technikai színvonalát minősítik.

A modern gazdaságokban a gazdasági növekedés általánosan elfogadott mutatója az egy főre jutó bruttó hazai termék (GDP), amely a növekedés színvonalát fejezi ki. Ebben az esetben az egy főre jutó gazdasági teljesítményről beszélünk.

$$\text{Gazdasági növekedés} = \frac{GDP_t}{f\ddot{o}}$$

A gazdasági növekedés térben és időben zajlik. Abban az esetben, ha összehasonlítjuk az egyes országok növekedési mutatóit egy adott időszakban, akkor azok a fejlettségi szintek különbözőségeit mutatják meg. A gazdasági növekedésen belül beszélhetünk annak mértékéről és üteméről (rátájáról) is. A gazdasági növekedés mértéke megmutatja, hogy a bázisévről a tárgyévre, azaz egyik időszakról a másikra mennyivel változott a gazdaság teljesítménye.

$$GDP \text{ változás mértéke (pénznemben kifejezve)} = \frac{GDP_1}{GDP_0}$$

ahol: GDP_1 = a tárgyidőszaki gazdasági teljesítmény

GDP_0 = a bázisidőszaki gazdasági teljesítmény

Ha a tárgyidőszaki érték magasabb, akkor a kapott eredmény egyértelműen mutatja a növekedés mértékét. Ha a bázisidőszak adata nagyobb, az azt jelenti, hogy a gazdaság teljesítménye csökkent a tárgyévre. A csökkenés mértékét a két érték különbsége adja meg. Míg a gazdasági növekedés mértéke abszolút, a gazdasági növekedés üteme (rátája) relatív mutató.

$$GDP \text{ változás üteme (\%)} = \frac{GDP_1 - GDP_0}{GDP_0} \times 100$$

Ha a tárgyidőszak adata nagyobb, akkor az eredmény azt mutatja, hogy hány százalékkal nőtt a gazdaság teljesítménye. Ha viszont a bázisidőszak adata nagyobb, akkor a kapott eredmény abszolút értéke a csökkenés mértékét jelzi.

Az előzőek alapján látható, hogy a világ mezőgazdasági termelésének eredményességét számos mutató segítségével tudjuk mérni és értékelni. Vannak olyan mutatók, amelyek az egész mezőgazdaság teljesítményét mérik, de találkozhatunk olyanokkal is, amelyek csak egy-egy ágazatra vagy tevékenységre vonatkoznak. Megállapítható, hogy a mutatók közvetlenül, vagy közvetve összefüggnek egy térség, vagy ország általános gazdasági fejlettségével.

A mutatók közül az legátfogóbbak a közvetlen mutatók, amelyek a mezőgazdaságnak a világ- vagy nemzetgazdaság egészéhez, vagy más nemzetgazdasági ágakhoz fűződő kapcsolatát fejezik ki. Ezek általában relatív mutatók, azaz általában %-osan, továbbá értékbeni, vagy naturális viszonyszámokkal jelzik a fejlettségi különbségeket. Ilyen mutatók lehetnek pl. a mezőgazdasági beruházások, a mezőgazdasági keresők, vagy a GDP részesedése a mezőgazdaságból.

A gazdasági fejlettségnek vannak olyan közvetett mutatói, amelyek ugyan szűkebben, de ennek ellenére még átfogó képet mutatnak a mezőgazdaság fejlettségéről. Ezek a mezőgazdasági termelés egészének színvonaláról nyújtanak információkat, és a termelés, illetve a teljesítőképesség feltételeit jelzik. Ilyen többek között az eszközellátottságot, a technikai felszereltséget és a földellátottságot mérő mutatók.

A gazdasági fejlettséget meghatározó mutatók lehetnek olyanok is, amelyek egy-egy tevékenységet, vagy teljesítményt, de valójában a mezőgazdaság egészének a fejlettségét, és ezen keresztül a gazdasági fejlettséget közvetetten határozzák meg. Ilyen mutatók a munkatermelékenységet, az eszközhatékonytárat, a termelési szerkezetet, vagy az állat-sűrűséget fejezik ki.

Összességében a világ mezőgazdaságának fejlődését kifejező mutatók két egymással szoros kapcsolatban lévő csoportba sorolhatók. Az egyik csoportba tartozó mutatók a nemzetgazdaság egészéhez, illetve egyes ágaihoz viszonyítva mérik a mezőgazdaság arányait és teljesítményét, míg a másik csoportba tartozók a mezőgazdasági termelés feltételeit, ellátottságát, teljesítőképességét, továbbá a gazdálkodás, a termelés eredményességét, színvonalát közvetítik.

Az általános gazdasági fejlettség mezőgazdasági jellemzőit közvetlenül kifejező mutatók az alábbiak:

- a mezőgazdaság növekedési ütemének és mértékének alakulása más nemzetgazdasági ágakhoz (elsősorban az iparéhoz) viszonyítva,
- a mezőgazdasági termelés aránya a GDP-ben,
- a mezőgazdasági beruházások aránya a GDP-ből,
- a foglalkoztatottsági szint (az aktív keresők népességén belüli aránya),
- a mezőgazdasági aktív keresőknek az összes aktív keresőkön belüli aránya,
- az egy aktív keresőre jutó népességszám,
- a mezőgazdasági terület aránya,
- az egységnyi mezőgazdasági területre jutó népességszám,
- a népsűrűség,
- az egy lakosra jutó mezőgazdasági termék mennyisége.

Továbbá a mezőgazdasági fejlettség jellemzőit, a mezőgazdaság általános gazdasági fejlettségét közvetve kifejező mutatók az alábbiak:

- a mezőgazdaság munkatermelékenysége (az egy mezőgazdasági aktív keresőre jutó termelési érték),
- a mezőgazdaság munkaerő-ellátottsága (az egységnyi mezőgazdasági területre jutó aktív mezőgazdasági kereső),
- a földellátottság [az egy gazdasági aktív keresőre jutó mezőgazdasági terület (ha)],
- az állatsűrűség,
- a termelési szerkezet,
- a talajerő-gazdálkodás [az egységnyi területen felhasznált műtrágya mennyisége (kg)],
- a mezőgazdaság eszközellátottsága (az egységnyi mezőgazdasági területre jutó eszközmennyiség),
- a munkaerő technikai ellátottsága (az egy mezőgazdasági aktív keresőre jutó eszközmennyiség),
- a területi termelékenység (az egységnyi területre jutó termelési érték),
- a növénytermesztés átlaghozamai,
- az állatállomány fajlagos hozamai.

A világ mezőgazdaságának fejlődését, fejlettségbeli eltéréseit az előbb felsorolt mutatók segítségével határozhatjuk meg. A mutatók révén a világ különböző térségeiben eltérő fejlettségi szintekkel találkozhatunk.

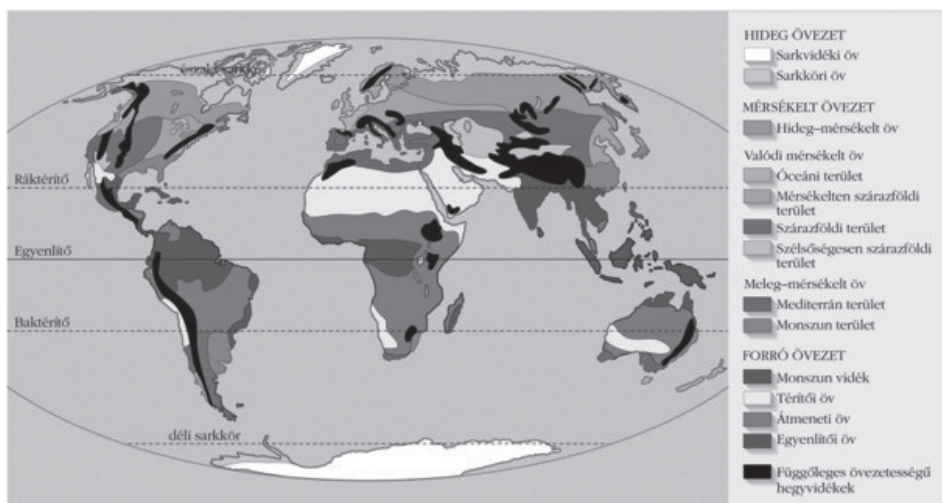
III. A VILÁG MEZŐGAZDASÁGI ZÓNÁI

3. MEZŐGAZDASÁGI ZÓNÁK

A világ mezőgazdasági zónáinak kialakulását a természeti-ökológiai és a társadalmi-gazdasági tényezők együttesen befolyásolják. Az egyes zónák kialakulásában e tényezők közül jelentős a természeti-ökológiai tényezők (éghajlat, talaj, domborzati viszonyok) szerepe. A természeti-ökológiai tényezőkön belül a mezőgazdasági termelés szempontjából az éghajlat a leginkább meghatározó (3.1. ábra).

3.1. ábra

A világ éghajlati övezetei (<https://www.mozaweb.hu>)



Emiatt a mezőgazdasági termelés zónái egybeesnek az éghajlati zónákkal, melyek a következők:

3.1. Trópusi övezet:

- 3.1.1. Egyenlítői övezet
- 3.1.2. Szavanna övezet
- 3.1.3. Trópusi sivatagi övezet
- 3.1.4. Trópusi monszun területek

- 3.2. Szubtrópusi övezet:
 - 3.2.1. Nedves szubtrópusi területek
 - 3.2.2. Száraz nyarú szubtrópusi (mediterrán) területek
- 3.3. Mérsékelt övezet:
 - 3.3.1. Óceáni területek
 - 3.3.2. Nedves kontinentális területek
 - 3.3.3. Száraz kontinentális területek
 - 3.3.4. Mérsékelt övi felsivatagi területek
- 3.4. Hideg övezet
 - 3.4.1. Boreális övezet
 - 3.4.2. Szubpoláris övezet
- 3.5. Független hegyvidéki (azonális) övezet

Az alábbiakban részletesen elemezzük a világ mezőgazdasági termelési/éghajlati zónáit.

3.1. TRÓPUSI ÖVEZET

3.1.1. Egyenlítői övezet

Az egyenlítői övezet nagyjából az északi és a déli 8-10° szélesség között helyezkedik el, az Egyenlítő két oldalán. Legnagyobb részét a dél-amerikai és az afrikai kontinens adja. E két kontinens közül kiemelkedik a 4,5 millió km² kiterjedésű Amazonas-medence és a közel 2 millió km² területű Kongó-medence. Szintén ebbe az övezetbe tartozik Közép-Amerika és az Antillák egy része is, illetve Észak-Brazília keskeny atlanti-partvidéki sávja. Egyenlítői klíma jellemzi még Afrikában a felső-guineai partvidék megművelt mezőgazdasági területeit, továbbá Madagaszkár északkeleti régióját, valamint Ázsiában a hátsó-indiai szigetvilág és a csendes-óceáni szigetvilág jelentős részét. Indiában a Nyugati Ghatok területe, Srí Lanka nagyobb hányada, továbbá Mianmar tengerparti területei, a Maláj-félsziget, valamint Új-Guinea is ezen övezetbe tartozik.

Az egyenlítői övezet klímája az év folyamán egyenletesen forró, fülledt, és csapadékos. Ez a Föld egyik legmelegebb és legkiegyenlítettebb hőmérsékletjárású övezete. Az évi középhőmérséklet általában 25-27°C körüli. Az évi 3-5°C hőingással szemben a napi hőingás a 10-12°C-ot is elérheti. A csapadék évi mennyisége változatos képet mutat. Egyes területeken 1500-1800 mm közötti (Kongó-medence), de Felső-Guinea partvidékén évi 2500-3000 mm csapadék is hullik. (A csapadék mennyisége a legszárazabb hónapban is meghaladja a 60 mm-t). Ebben az övezetben igen magas a relatív páratartalom, olykor a 80-85%-ot is meghaladja. Az őserdők talaja a tápanyagokban szegény és magas vastartalmú trópusi vörösföld („terra rossa”). Az igen jelentős csapadék hatására az erős kilúgozás a mészkovavas- és nitrogénvegyületeket a mélybe mossa, humusz alig képződik, így termőképessége néhány évi művelést követően erősen lecsökken. Az egyenlítői övezet természetes növénytakarója az őserdő, amely a Föld fajokban leggazdagabb növénytakarója. Az őserdőben 80-100 faj található 1 hektáron, amelyek közül

a legértékesebb az ébenfa, a teakfa, a kininfa és a kaucsukfa. Az őserdőkben többszörös (felső, középső, alsó) lombkoronaszint alakult ki. Az aljnövényzet általában sűrű és nehezen áthatolható. Napjainkban az igen jelentős fakitermelés (olykor rablógazdálkodás) hatására az őserdők aránya folyamatosan csökken, de ennek ellenére az egyenlítői övezet közel felét még mindig őserdő borítja. Az őserdő alsó területeinek állatvilága szegényes, mert a kúszónövények (liánok) szövedékében nincs mozgási lehetőség. Ezzel szemben az őserdők magasabb szintjeinek állatvilága igen gazdagnak mondható (pl. majmok, lajhárok, papagájok). A nagyobb emlősök (elefánt, bivaly, vaddisznó) a szárazabb szomszédos területekről tévednek ebbe az övezetbe. A trópusi övezet a pálma- és a banánfélék hazája. A banán (3.1. fénykép) mellett papaja (3.2. fénykép) és olyan egyéb gyümölcsök (3.3. fénykép) is megteremnek itt, amelyek más klímaövekben egyáltalán nem fordulnak elő. Előfordul itt a kaucsukpálma, a kókuszpálma, az olajpálma, a banán, a manilakender és a juta is. Az imént említettek közül az egyik legfontosabb haszonnövény a kaucsukpálma, amelynek eredeti előfordulása az Amazonas-medence. Legismertebb fajtája a *Hevea brasiliensis*, amely hosszú időn át a trópusi műfáknál is értékesebb termékkel – a nyersgumival – látta el a világot. Jelentősége a délkelet-ázsiai, főként malaysiai és indonéziai gumiültetvények létesítése, még inkább a mógumi gyáripari előállítására óta jelentősen csökkent.



3.1. fénykép. Banánfák az egyenlítői övezetben, Jáva középső részén, a Merapi vulkán előterében, Indonézia



3.2. fénykép. Papaja az egyenlítői övezetben, Bali, Indonézia



3.3. fénykép. Trópusi gyümölcsök Bali egyik piacán, Indonézia

A növénytermesztésnek két jellegzetes termelési típusa alakult ki a trópusi övben. Az egyik a talajváltó művelés, a másik pedig az ültetvényes gazdálkodás. Az előbbi kezdetleges gazdálkodási forma. Fő eszközei a talaj fellazítására használt szűrőbot és kapa. Ebben a gazdálkodási formában nem beszélhetünk földművelésről, viszont annál inkább a föld kihasználásáról, kiszipolyozásáról. A föld termőképessége a jelentős csapadék miatt csökken, így évről-évre újabb területeket kell bevonni a mezőgazdasági termelésbe, annak érdekében, hogy az egyre nagyobb élelmiszerigényeket ki tudják elégíteni. Újabb, a mezőgazdasági termelésbe bevonható területeket a meglévő erdők felégetésével nyerhetnek. Az égetés egyaránt járhat pozitív és negatív hatásokkal. Egyrészt a leégett erdő hamuja hozzájárul a földterület trágyázásához, másrészt gyakran elégeti annak humusztartalmát. A talajváltó földművelés esetében a megművelt terület olykor alig különbözik a művelés nélkülitől. A termőterület a gyors kimerülés miatt csak néhány évig tudják művelni. Ezt követően a hosszú ugárolás időszaka következik, amikor az őserdő újranő. Az ugárolás miatt a földművelés vándorol. Az ugárolás után, a másodlagos őserdő sokkal sűrűbb, és a korábban domináns fafajták is megváltoznak benne. Ebben a művelési formában a termesztett növények köre sem mutat nagy változatosságot. Elsősorban a keményítőtartalmú kapásnövények fordulnak elő, úgymint a manióka, a taróka gyökér, a jamsz és a batáta.

Az ültetvényes gazdálkodás az egyenlítői övezet másik sajátos gazdálkodási formája, amelyet az európai gyarmatosítók honosítottak meg. Ezen gazdálkodási forma bevezetésének az volt a célja, hogy a gyarmatosítók saját országuk ellátására – általában igen jelentős kiterjedésű területeket igénybe véve – a bennszülöttek olcsó rabszolgamunkájára alapozva különféle trópusi ipari- és élelmiszernövényeket termesszenek. Ebben a gazdálkodási formában gyakran csak egy-egy növény termesztésére koncentráltak (monokultúrás művelés), melyek számára a természeti környezet és az éghajlat optimális termesztési lehetőségeket kínáltak. Ilyen gazdasági növény többek között a kávé Braziliában, vagy a banán a híres közép-amerikai „banánköztársaságok”-ban. Napjaink modern amerikai és ázsiai ültetvényei a korábban is működő félfudális ültetvényekből alakultak ki. Emiatt a termelési rendszerükben a hagyományos művelési módok olykor a legkorszerűbb

agrotechnika elemeivel keverednek. A gyarmati sorsból felszabadult és függetlenné vált afrikai országokban továbbra is monokultúrárs növénytermesztés folyik (pl. földimogyoró, kakaó, kávé), amely a növekvő természetes szaporodás miatt jelentős mértékben veszélyezteti az adott térség egyre fokozódó élelmiszerigényét.

Összességében az egyenlítői övezet a kávé (Brazília, Kolumbia, Indonézia), a kakaó (Elefántcsontpart, Indonézia, Ghána), a banán (Brazília, Kolumbia, Costa Rica, Guatemala, Honduras, Nicaragua), a földimogyoró (Indonézia), a manilakender (Fülöp-szigetek), a kókuszpálma (Indonézia, Fülöp-szigetek, Brazília), az olajpálma (Malajzia, Indonézia), a már említett kaucsukpálma (Brazília, Malajzia, Indonézia), továbbá különböző fűszerek (vanília, fahéj, szerecsendió, szegfűszeg, gyömbér, stb.) fő termőterülete, amelyek fontos szerepet játszanak a mezőgazdasági termékek világkereskedelmében. A mezőgazdasági ágak közül az állattenyésztés szerepe a trópusi övben alárendelt. Afrikában pl. az álomkór kórokozóját terjesztő cecelégymiatt gyakorlatilag lehetetlen a nagytestű háziállatok tartása. A lakosság húsigényét itt a halászat és a vadászat biztosítja.

3.1.2. Szavanna övezet

A szavanna övezet, vagy egyperiódusú esőzóna a trópusi éghajlat egy változata, amelyben két évszak – az év során egy csapadékos és egy csapadékszegény, vagy kifejezetten száraz évszak – váltakozik egymással. Az övezet az egyenlítői éghajlati övtől északra és délre, váltakozó szélességű sávot képez az északi és a déli szélesség 10-20° tartománya között. Teljesen körülöleli a Földet és átmenetet jelent a trópusi esőerdő és a sivatag klímaterületei között. Éghajlatának kialakulásában a fő szerepet a napsugarak beesési szögének éven belüli változása miatt előálló hőmérsékleti-, illetve légnyomáskülönbségek játsszák. Ennek következtében az övezet felett egyszer a passzát szélrendszernek a felszálló (csapadékot adó ága), máskor a leszálló (magas légnyomással járó, derült, huzamosabb száraz időszakot kiváltó) ága tartózkodik. Az esős időszak olyan, mint az egyenlítői éghajlat övében, a száraz időszak pedig a zonális sivatagi éghajlathoz hasonlít. Az éghajlati elemek (a csapadék, hőmérséklet, napfénytartam, felhőzet, a levegő páratartalma) értékei is ennek a kettősségnek megfelelően változnak. Az évi középhőmérséklet 23-29°C, az évi közepes hőmérsékleti ingás 3-10°C között változik. A hőmérséklet a száraz évszakban a legmagasabb, a levegő relatív páratartalma viszont ekkor a legalacsonyabb. A csapadékos időszakban a hőmérséklet alacsonyabb, a relatív nedvességtartalom pedig magasabb. Az Egyenlítőtől a térítők felé haladva a nedves évszak hossza 9-10 hónapról 2-3 hónapra csökken. A csapadék évi mennyisége átlagosan 300-1500 mm közötti a kontinensek keleti oldalán, de a déli féltekén a passzát hatására ennél jóval több, akár 2000-3500 mm is lehet. A szavanna területein a legtöbb csapadék az övezet egyenlítői oldalán hullik, ugyanakkor a sivatag felé haladva fokozatosan csökken (pl. 1500 mm-ről 300 mm-re). Míg az egyenlítői éghajlat övében az évi csapadék mennyisége egyenletesen oszlik meg, addig a szavanna övezetben, mindkét félteke 7-8° földrajzi szélességétől a magasabb szélességek felé haladva az eleinte még rövid csapadékszegény időszak egyre hosszabb száraz évszakká nyúlik.

Természetes növénytakarója a szavanna, amely facsoportokkal átszótt ligetes puszta. Az egyenlítői övezettől fokozatosan távolodva – a csapadékos és száraz évszak hosszához igazodva – ennek a klímátípusnak több változata alakult ki. Az egyik a 2,5-5 hónapig terjedő szárazsággal jellemezhető nedves szavanna (ember magasságú fű facsoportokkal, és zárt erdőkkel), a másik az 5-7,5 hónapos szárazsággal jellemezhető száraz szavanna, ahol a füves területet mély gyökérzetű bokrok, bozótok tagolják, néhol sajátos, vízraktározó fákcal (pl. Afrikában a majomkenyérfa, Dél-Amerikában a palacktörzsű viaszpálmák), illetve az év 7,5-10 hónapjában száraz tüskés szavanna, amelyet alacsony fűfélék, tüskés bozótok és akáciák jellemzik (3.4. fénykép). Az előzőek alapján elmondható, hogy az övezet vegetációs időszakának hosszát nem a hőmérséklet, hanem elsősorban a csapadékviszonyok határozzák meg, s ennek megfelelően változik a természetes növénytakaró is. Az olykor összefüggő, folyó parti galériaerdők helyét fokozatosan átveszik a ritkább facsoportok, magányosan álló fák, majd végül a homogén füves vegetáció. A szavanna övezetben a csapadék csökkenésével a talajok színe a kisebb kilúgozás és az egyre növekvő humusztartalom miatt rozsdavörösből fokozatosan sötétre vált. A száraz és a nedves évszak váltakozása nyomán, a talajoldatok kétirányú mozgása következtében az övezet legjellegzetesebb talajfélése a vörös laterit (szavannai vörös föld – sötét szavanna talaj).



3.4. fénykép. Az afrikai szavanna

A szavanna a Föld legnagyobb testű szárazföldi állatainak a birodalma. Állatvilága igen gazdag, még annak ellenére is, hogy az elmúlt évtizedekben a földművelés fejlődése, illetve a kíméletlen vadászat következtében az állatállomány jelentősen megfogyatkozott. A nagytestű állatok közül említést érdemel az elefánt, a kafferbivaly, az orrszarvú, a zebra, a zsiráf, a különféle antilopok és a gazellák. Emellett a szavanna a ragadozó nagymacskák (oroszlán, párduc), a dögevő hiénák, a sakálok, továbbá a madarak közül a strucc és a dögkeselyű, míg a majmok családjából a pávián hazája is. A rovarvilágot a kétszakaszos esőzónával érintkező határterületeken az állattenyésztést szinte lehetetlenné tevő cecelégység, a természethangya és a vándorsáska jellemzi.

A mezőgazdasági ágazatok közül a növénytermesztés a vezető szerep, bár egyes területei között jelentős eltérések mutatkoznak (a világ gazdaságilag elmaradott, gyengén

fejlett országainak egy része itt található). A szavanna övezet jelentős része évszázadokon keresztül gyarmati uralom alatt állt, amely még napjainkban is komoly hatással van a mezőgazdasági termelés színvonalára és a kialakult tulajdonviszonyokra. Sok helyütt – főleg a Szaharától délre – még a törzsi földbirtoklás a meghatározó, amely megmutatkozik a terméseredmények alacsony színvonalában. Ezzel szemben a specializált árutermelő nagygazdaságok, amelyek főleg a kávé, a cukornád és az olajos magvak termesztésével foglalkoznak, a legjobb földeket hasznosítják. Ezen nagygazdaságokat viszonylag magas fokú gépesítettség jellemzi, jóval kedvezőbbek a terméseredményeik és a legújabb tudományos vívmányokat hasznosítják, melyek révén szigetként emelkednek ki az általános elmaradottságból. Az övezetre általánosságban jellemző a monokultúrás mezőgazdasági termelés. A lakosság élelmiszerszükségleteinek kielégítésére főként rizst (3.5.-3.9. fénykép), emellett erős árutermelő jelleggel kávé, teát, cukornádat, földimogyorót és ananászt termesztnek. A csapadék mennyisége és területi eloszlása jelentősen befolyásolja a terméseredményeket. Az éghajlati adottságok közül a kedvező hőmérsékleti viszonyok lehetővé tennék, a folyamatos, megszakítás nélküli mezőgazdasági termelést, azonban a csapadék szakaszos eloszlása, valamint a gyengén fejlett, vagy hiányzó öntözögdálkodás ezt megakadályozza. Azokon a területeken, ahol az öntözőrendszerekkel nem tudják megoldani a termőföld öntözését, ott a mezőgazdaság és az élet egész ritmusa a csapadék mennyiségének a függvénye. Ez jelentős mértékben befolyásolja az adott mezőgazdasági év sikerét, a termeszthető növények körét és termésátlagát, továbbá az állattenyésztés lehetőségeit, és nem utolsó sorban a vándorlást. A szavanna övezetben olyan gazdasági növényeket termesztnek – a tea kivételével, amelyeknek a vegetációs időszakban jelentős csapadékra van szükségük, ugyanakkor érésük idején csaknem teljesen száraz időjárási körülményeket igényelnek. Az ültetvényeken, vagy az árutermelő gazdaságokban a gazdasági növények közül kiemelkedik a kávé (Etiópia), a cukornád (Mexikó), a tea (Kenya), a gyapot (Brazília, Burkian Faso), a földimogyoró (Nigéria, Szudán), az ananász (Brazília) és a különféle olajos magvak. Emellett még a rizs- és a kukoricatermesztés a meghatározó, amely elsősorban a lakosság élelmiszerellátásában játszik fontos szerepet.



3.5. fénykép. A rizs kalászbá szökken, Bali, Indonézia



3.6. fénykép. A rizsföldek talajlazító gépe, Bali, Indonézia



3.7. fénykép. Rizsaratás, Bali, Indonézia



3.8. fénykép. Rizscséplés, Bali, Indonézia



3.9. fénykép. Rizsszárítás, Bali, Indonézia

A szavanna övezetben a növénytermesztés mellett már az állattenyésztés is nagyobb hangsúlyt kap, annak ellenére, hogy az Egyenlítői Afrikához közeli szavanna területeken a cecelégny jelenléte jelentős mértékben korlátozza a nagyállattartás lehetőségét. Az állattenyésztésen belül az egyszakaszos esőzónákban található a legnagyobb szarvasmarha állomány a világon. India világelső (kb. 200 millió szarvasmarha), azonban a vallási előírások miatt a hasznosításuk minimális. Brazília a második világhatalom, ahol a legeltető tartás a jellemző. Megjegyzendő, hogy a szavanna területeken általában, a magas hőmérséklet miatt – egyéb azonos feltételek mellett – a tartás hatékonysága alacsonyabb. Gazdasági jelentőségét Brazíliában a legeltető tartás alacsony hatékonysága is mérsékli. Ezenkívül a másodrendű marhafélék (zebu, bivaly) nagy aránya és az igába vont állatok lényegesen alacsonyabb hús- és tejhozama miatt is az állomány nem összevethető a fejlett szarvasmarha-tenyésztéssel rendelkező országok kiváló minőségű tenyészállat-állományának hozamaival és értékével. Ezért a szavanna területeken inkább szarvasmarhatartásról és nem szarvasmarha-tenyésztésről beszélhetünk. Az övezet országaiban – különösen Délkelet-Ázsiában – a szarvasmarhatartás (alapvetően a bivalyállomány tartása) a rizstermesztés talajmunkáival hozható összefüggésbe. Ez azzal magyarázható, hogy az elárasztott rizsföldeken az ültetést előkészítő talajlazítást sem a szarvasmarha, sem a ló, kizárólag az igen nagy igavonó erővel rendelkező, s az iszapos talajon bámulatot biztonságosan járó bivaly tudja elvégezni. Említést érdemel, hogy Afrika szavanna övezetében törzsi szinten elkülönülnek a földművesektől a csaknem kizárólag állattenyésztéssel, többek között marhatartással is foglalkozó fulbe, és maszaj törzsek.

3.1.3. Trópusi sivatagi övezet

A trópusi sivatagi övezet az északi és a déli 20-30° szélességek között helyezkedik el. Éghajlatát egész évben a passzát szél leszálló ága határozza meg. Emiatt a csapadék évi mennyisége 100-250 mm, eloszlása szélsőséges és olykor kiszámíthatatlan. Az övezet középső részei különösen szárazak, de előfordulnak olyan területek is, amelyek csapadék nélküliek. Az évi középhőmérséklet 20°C feletti, a napi hőmérsékleti ingás rendkívül

nagy (25-35°C), amelynek oka, hogy az erős nappali besugárzást a derült éjszaka miatt erős kisugárzás követi. Az övezet jellemző területei az Arab-félsziget, Thar-sivatag, Irán és Afganisztán medencéi, Szahara, Kalahári-sivatag, Mexikó területe, a Nagy-Viktória sivatag, Namib-sivatag, és az Atacama-sivatag.

Természetes növényzete különböző szárazságtűrő (pl. kaktuszok) növényekből áll. Talajai fejletlen szerkezetű sivatagi váztalajok, amelyek szervesanyag-utánpótlás nélküliek (humusztartalma sok esetben még az 1%-ot sem éri el).

A trópusi sivatagi övezet mezőgazdasági jelentősége elhanyagolható, hiszen a természeti feltételek (pl. éghajlat, talaj) egyáltalán nem kedveznek a mezőgazdasági termelés számára. A mezőgazdasági termelés fő problémája alapvetően a csapadékhiány, s kisebb mértékben a talaj gyenge termőképessége. E miatt a földhasznosítás a legeltetésre és az oázisgazdálkodásra korlátozódik. A legeltetés vándorló pásztorkodás formájában történik. A sivatag lakói csak úgy tudnak számottevő állatállományt tartani, ha a vegetációhoz igazodva állandóan vándorolnak. A nomád állattartás – mint fő gazdasági tevékenység – számtalan gazdasági igényt kielégít. Az övezetre jellemző állatfajták közül a tevét, a lovat és a szamarat igavonásra és szállításra egyaránt használják. A juh és a kecske pedig a nomádok élelmét és ruházatát biztosítja. Külön megemlítendő a világszerte ismert arab lovak, amelyek tenyészállatként a világ minden részére eljutottak.

A növénytermesztés az állattenyésztés mellett másodrendű szerepet játszik. A termesztett növények közül a köles és a cirok emelhető ki. A csapadékosabb területeken, illetve ott, ahol öntözéses gazdálkodás is folytatható, a rizs, a cukornád, a földimogyoró és a batáta



3.10. fénykép. Oázis datolyapálmákkal, Egyiptom

a fő gazdasági növények. Az övezetben az oázisgazdálkodás a jellegzetes gazdálkodási forma, amelynek meghatározó növénye a datolyapálma (3.10. fénykép). A datolyapálma a világ legrégebben ismert és termesztett gyümölcsféléinek egyike. Termesztésében a Közel-Kelet és Afrika államai (Egyiptom, Irán, Szaúd-Arábia, Egyesült Arab Emírségek, Algéria, Irak, Szudán, Omán, Tunézia és Líbia) járnak az élen. A hazai lakosság ellátásán túl jelentős exportot is lebonyolítanak. Emellett a datolyapálmának fontos szerepe van az állatok takarmányozásában. Rajta kívül termesztik még az oázisokban a banánt, citromot, és egyéb citrusféléket is. A sivatagi övezet tenyésztett állatai közül említést érdemel a teve, amely jól alkalmazkodik a természeti adottságokhoz. Púpja hosszú utakon élelmet raktároz, rendkívül szívós, kitartó, gyomra több napig képes tartalékolni a vizet. Ebből kifolyólag a száraz területeken a legmegbízhatóbb teherhordozó lett. Két fajtáját, az egy-púpú és a kétpúpú tevét tenyésztik, elsősorban Észak-Afrika, Arábia és Közép-Ázsia lakói. A teve mellett az övezet a szárazságtűrő juh és a szamár hazája is.

3.1.4. Trópusi monszun területek

A trópusi monszun területek hőmérséklet- és csapadékviszonyai jelentős mértékben hasonlítanak a szavanna övezetéhez. A területen az évi középhőmérséklet 25-28°C közötti. A különbség a két klímaterület között, hogy míg a szavanna övezet éghajlatát a passzát, addig a trópusi monszun területekét a monszun szélrendszer alakítja. A monszun a szárazföldek és az óceánok eltérő mértékű és intenzitású felmelegedése, illetve lehűlése következtében fellépő jellegzetes évszakos váltású szélrendszer azzal a kritériummal, miszerint a két ellentétes évszak eredő szélirányainak átlagos eltérése meghaladja a 120°-ot. A monszun nyáron az óceán felől, délnyugati irányból páradús légtömegeket szállít a kontinensek fölé, melyek nagy intenzitású csapadékokat idéznek elő. Ugyanakkor télen a szárazföld gyorsan lehül, s fölötte nagy kiterjedésű anticiklon képződik. A kialakuló magas légnyomás az óceán felé irányuló tartós és kiterjedt légáramlásokat hoz létre. A Föld különböző területeinek éghajlatában több helyen is kimutatható a monszun hatás, de sehol sem olyan erős és jellegzetes, mint a trópusi Ázsiában. Ez azzal magyarázható, hogy az Egyenlítő és a termikus egyenlítő India és Hátsó-India térségében majdnem mindenütt az óceán felett húzódik, ennél fogva a passzát szélrendszer csak olyan gyengén fejlődik ki, hogy ezt a monszunhatások könnyen elnyomják. Magyarországon a nyári csapadék megnövekedett koncentrációja monszunhatást feltételez. Ugyanakkor a két szélső évszak eredő szélirányainak az eltérése nálunk alig haladja meg a 80°-ot. Így a hazai klímában csupán monszunszerű hajlamról beszélhetünk, s ugyanez érvényes egész Európára. Az, hogy olyan tiszta monszunklíma, azaz tiszta trópuson kívüli monszun nem alakulhat ki Európa fölött, azzal magyarázható, hogy kontinensünk a végsőkig szabdalt, nem úgy, mint a kompakt, egységes indiai szubkontinens, ahol egyrészt a hatalmas kiterjedésű szárazföld, másrészt a vele szomszédos hatalmas kiterjedésű óceán eltérő fizikai tulajdonságú felszíne megágyaz a klasszikus monszunklíma létrejöttének.

A trópusi monszun területeken alapvetően három évszak különíthető el. Decembertől február-márciusig tart a hűvös, száraz periódus, ahol a hőmérséklet a délebbi területeken 19-25°C, északon pedig 12-18°C között változik. Ez a téli monszun, mely meghatározza

a február-márciustól május-júniusig tartó meleg, száraz periódust is. A trópusi monszun területeken ez a legmelegebb időszak, ugyanis ilyenkor a hőmérséklet tartósan 30°C fölé emelkedik. A harmadik évszak a június-júliustól novemberig tart, és jellegzetesen fülledt, meleg és csapadékos. Ekkor a levegő páratartalma általában igen magas, olykor 80-85% feletti. A trópusi monszun területeken a csapadék mennyisége 1500-2000 mm között változik. A csapadék területi megoszlásában jelentős szerepe van tengertől való távolságnak és a domborzati viszonyoknak. A csapadék 80-90%-a a nyári monszun időszakára koncentrálódik és nagy intenzitású záporok formájában hullik le. A nagymennyiségű és nagy intenzitású csapadékok hatalmas árvizeket idéznek elő, erős talajpusztulást, valamint egyéb jelentős károkat okoznak a mezőgazdasági termelés számára. További gondot jelent, hogy évről évre igen jelentős eltérések vannak a monszun érkezési időpontjában és a szállított csapadék mennyiségében. Ez mezőgazdasági szempontból komoly kockázatot jelent, ugyanis a nem öntözött területeken a mezőgazdasági kultúrák tönkremennek, de az is előfordulhat, hogy emiatt komoly termés kieséssel kell számolni.

A trópusi monszun területekre az öntözéses gazdálkodás a jellemző. Fő növénye a rizs, amelynek termesztésében Dél- és Délkelet-Ázsia országai (Kína, India, Indonézia, Banglades, Vietnam, Thaiföld, Mianmar, Fülöp-szigetek) járnak az élen. A rizs öntözése elengedhetetlen, ugyanis egyrészt a nyáron lezúduló hatalmas mennyiségű monszunesőt olyan száraz évszak követi, hogy a nagy párolgás következtében a talaj teljesen kiszáradna, ami öntözés nélkül a növény gyors pusztulásához vezetne; másrészt a rizsnek az utolsó fenofázisát (bugahányás – érés) kivéve a fejlődése során folyamatosan korlátlan mennyiségű vízre van szüksége. Növekedése során magas hőmérsékletet (minimum 20°C) igényel, a beéréshez pedig a fentiek alapján szárazságra van szüksége. A tenyészidőszakban a csapadékigénye igen jelentős (minimum 1250 mm). Legkiterjedtebben a vízi rizst termesztik, de egyes felföldi, illetve magashegységi területeken a jóval kisebb hozamú, száraz művelésű hegyvidéki rizst helyezik előtérbe. A rizs mellett erre a klímazónára jellemző a száraz művelésű búza, árpa, köles, bab és dohány, míg öntözéssel művelik a gyapotot, cukornádat, jutát, kávé és a teát. Az állattenyésztés jórészt a szarvasmarha és a bivaly tartására koncentrál, az utóbbit pedig elsősorban igavonásra használják.

3.2. SZUBTRÓPUSI ÖVEZET

3.2.1. Nedves szubtrópusi területek

A szubtrópusi területek fölött karakterisztikus irányváltás tapasztalható az ellentétes évszakok eredő szélirányaiban, következésképp ezek a trópuson kívüli monszun jellegzetes területei. Télen uralkodóan a szárazföldek felől érkeznek a légáramlatok, így ez hűvös és száraz periódust hoz magával. Ugyanakkor nyáron uralkodóan meleg, s egyúttal nagy nedvességtartalmú és bőséges csapadékot adó légtömegek érkeznek az óceán felől. Az évi középhőmérséklet 10-20°C közötti. A nyár csaknem olyan meleg és csapadékos, mint a trópusi területeken. A késő őszi lehűlés, a hűvös tél és a kora tavaszi fagyok jelentősen befolyásolják a szubtrópusok növénytermesztését. A téli hideghullámok számottevő

lehűlést idéznek elő, továbbá télen vékony hótakaró is kialakulhat. A hideghullámok és az esetenként előforduló kora tavaszi fagyok igen jelentős károkat okozhatnak az gyümölcsültetvényekben (narancs, mandarin, citrom, grapefruit), valamint a zöldségfélékben. Erre az övezetre területenként eltérő mennyiségű (500-2000 mm), kiegyenlített eloszlású csapadék a jellemző, nyári maximummal. Minden évszakban és minden hónapban hull több-kevesebb csapadék. Ezen a klímazónán gyakran vonulnak át pusztító erejű, ún. trópusi ciklonok (hurrikánok, tájfunok). Ezek elsősorban a tengerpartok mentén pusztítanak. A szárazföldről belseje felé haladva erejük fokozatosan gyengül. Földünkön szubtrópusi területek csak a kontinensek keleti partjain fordulnak elő. Ilyenek többek között Ázsiában Dél-Kína, Dél-Japán, az USA délkeleti része, Dél-Amerikában a La Plata medence, Dél-Afrika keleti része, valamint Délkelet-Ausztrália.

Vegetációja gazdag és változatos, természetes növénytakarója a babérlombú erdő (babérfa, páfrányfenyő, araukária és mocsári ciprus). Nevét fényes felületű levelekből álló, babérra emlékeztető lombzatáról kapta. A déli féltekén, Afrika és Ausztrália szubtrópusi területein az örökzöld szubtrópusi őserdők nagyobb foltokban fordulnak elő. Kelet-Ausztráliában a különböző eukaliptuszok, az araukária-fenyő és a különféle páfrányfélék díszlenek. Az eukaliptuszok gyakran a 100 m magasságot is elérik. Óriási lombzatuk igen sok vizet párologtat el. Emiatt a mocsaras területek kiszáritására sikerrel hasznosítható. Egyes fajtái cserzőanyagokban, gyantában és gyógyszeralapanyagokban is gazdagok.

Talajadottságaira a sokszínűség jellemző. Uralkodó talaja a szárazabb vidékeken a vörös föld, míg a nedvesebb területeken a sárga föld. Mindezek mellett gyakori a mezőségi talaj és barna erdei talaj is. A túlevelű, illetve az örökzöld lombú fák alatt kevés humusz képződik. A bőséges csapadék következtében jelentős a kilúgozás és az erózió veszélye. A kimerült talajokon nagymennyiségű műtrágya (pl. az USA délkeleti államaiban), vagy szerves trágya, olykor komposzt (pl. Dél-Kínában) szükséges a termőképesség visszaállításához, illetve fenntartásához. A hosszú tenyészidőszak (olykor 10-11 hónap) igen kedvező feltételeket biztosít a mezőgazdaság számára. Ehhez magas nyári hőmérséklet és bőséges csapadék is társul. A kedvezőbb természeti viszonyoknak köszönhetően a szubtrópusok mezőgazdasága – ezen belül is elsősorban a növénytermesztés – igen gazdag és sokrétű. Számos mérsékelt övi gazdasági növény, illetve jó néhány trópusi kultúra is megterem itt a hosszú, meleg és csapadékos nyárnak köszönhetően. A termelési módok és az üzem típusok sokszínűek, változatos képet mutatnak. A több ezer éves ázsiai tulajdonviszonyok és termelési módok mellett megtaláljuk ezen a klímaterületen a legfejlettebb mezőgazdasági típusokat, valamint a hagyományos mezőgazdaság és a modern, gépesített tengerentúli árutertermelő mezőgazdaság üzemformáit is. A legfontosabb termesztett növények közé tartozik a gyapot (Kína, Brazília) és a dohány (Kína, Brazília, USA), de jelentős a rizs (Kína, Brazília, Japán), a tea (Kína), a kukorica (USA, Kína, Brazília, Dél-Afrikai Köztársaság), továbbá a földimogyoró, a batáta, a cukornád, és egyes zöldség- és gyümölcsfélék (citrusfélék, őszibarack) termesztése is (USA, Brazília, Dél-Afrikai Köztársaság). A főbb növényi kultúrákat (gyapot, dohány) nagyobb mennyiségben modern árutertermelő ültetvényeken termesztik. A növénytermesztés mellett az állattenyésztés is változatos képet mutat. Jelentős a sertés, szarvasmarha és a juh tartása a szubtrópusi területeken. Az állattartás körülményei azonban meglehetősen eltérőek. Míg Ázsiában gyengén fejlett a nagytestű, sok takarmányt igénylő állatok tartása, addig

Dél-Amerikában (La Plata medence) és Délkelet-Ausztráliában a vezető mezőgazdasági ágak közé tartozik a nagy tömegű húst, tejterméket, bőrt és gyapjút produkáló szarvasmarha-, illetve juhtenyésztés. Ennek alapvető oka, hogy a szarvasmarha és a juh természetes közege a mérsékelt övi klíma, míg a szubtrópusok számukra idegen környezetnek számítanak, következésképp itt a tartás kevésbé hatékony, azaz a hús- és tejtermék jóval kisebb. A szubtrópusi területek fontos gazdasági ágazata a halászat, amely a tengerek és óceánok mellett a mesterséges tavak halállományára is támaszkodik. Kínából származik a hernyóselyem, melyet már ötezer éve ismernek. A hernyóselyem-készítés titkát 25 évszázadon át őrizték Kínában. A tea és a porcelán mellett a birodalom legfontosabb kereskedelmi cikke volt, s a híres selyemúton több évszázadon keresztül szállították Belső-Ázsián át Európába. Ma is Kína a legnagyobb selyemtermelő ország a világon: az összes hernyóselyem termelés mintegy 72%-ával (3.11. fénykép).



3.11. fénykép. Selyemgubók gyűjtése eperfa ágakról a Takla Makán sivatag egy oázisában (Xinjiang-Ujgur Autonóm Terület, Kína)

3.2.2. Száraz nyarú szubtrópusi (mediterrán) területek

A mediterrán terület nevét jellegzetes éghajlatáról kapta. Elnevezése legismertebb előfordulási helyére vezethető vissza, mely a Mediterráneum, vagyis a Földközi-tenger melléke. Ebből kifolyólag az éghajlati terület elsősorban a Földközi-tenger körüli partvidéket foglalja magába. Emellett mediterrán éghajlat jellemzi még a kontinensek nyugati partjait is mindkét féltekén a 30-45° földrajzi szélességek között. Ezek a területek a Dél-Afrikai Köztársaságban a Fokföld part menti övezetét, Ausztráliában a Spencer- és St. Vincent-öböl partvidékét, Délnyugat-Ausztrália part menti területeit, Észak-Amerikában a kaliforniai központi völgyet és a délnyugati tengerpartot, Dél-Amerikában Közép-Chilét, valamint Argentínában az Andok keleti lejtőinek oázisait (pl. Salta, Tucumán, Mendoza) foglalják magukba. A mediterrán területek klímáját a passzátok és a mérsékelt övi nyugati légáramlás váltakozó hatása formálja. Nyáron a passzát szélrendszer leszálló ága a mediterrán területek fölé tolódik, amely a jellegzetesen mediterrán területeken fél évig is tartó forró, száraz, napsütéses időjárást okoz. Ugyanakkor ősszel a passzát visszahúzódik, és utat nyit a frontális csapadékot szállító, mérsékelt övi nyugati

légáramlásoknak. A csapadékos időszak általában október végén – november elején kezdődik, s egészen március végéig tart. A páradús, csapadékot hozó nyugati légáramlások hatására a levegő nedvességtartalma télen igen magas, általában 80% feletti, míg nyáron mindössze 50-55%. A forró, száraz nyár a leghosszabb évszak ezen a klímaterületen. Az évi középhőmérséklet 10-20°C közötti, de általában meghaladja a 14°C-ot. A leghidegebb hónap középhőmérséklete is 4°C feletti, a legmelegebbé pedig több mint 22°C. Míg a nyár időjárása kiegyenlített, a tél az erős ciklontevékenység, az egymást sűrűn követő frontok révén igen változékony. A téli frontális időjárás hatására, a mediterrán területeken gyakori az erős lehülés. Olykor fagy is előfordulhat, amely jelentős károkat okoz a mezőgazdaságnak. Az évi csapadékmennyiség 400-800 mm közötti, téli csapadékmaximummal. Előfordulnak azonban olyan területek – főleg orográfiai okok miatt – ahol az előbbi mennyiség öt-hatszorosa is lehullik (pl. a Kotori-öböl, Horvátország).

Természetes növénytakarójának (keménylombú erdő, magyal- és paratölgy) a tartós nyári szárazsághoz kell alkalmazkodnia. Őshonos növényei sűrű szőrzetű, vagy viaszréteggel borított fényes felszínű levelekkel igyekeznek védekezni a vízvesztés ellen. A keménylombúak mellett tűlevelű erdők is előfordulnak ezen a klímaterületen. Az örökzöld fák és bokrok télen és tavasszal növekednek, magas illóolaj-tartalmú, kemény, bőrszerű leveleket fejlesztenek, amelyek a nyári melegben mérséklik a párolgást, védelmet jelentve a szárazsággal szemben. A legjellemzőbb mediterrán fajták a paratölgy, a babér, a leander (magyar neve: babérrózsa), a cédrus és a puszpáng, amelyekhez helyenként lombhullató fajták – szelidgesztenye, tölgy és bükk – társulnak. Az örökzöld erdők helyét azonban egyre inkább a kultúrnövények, illetve az örökzöld cserjék (macchia) foglalják el. A macchia aljnövényzettel nem rendelkező, sűrű, járhatatlan, tüskés, tövises cserje (3.12. fénykép).



3.12. fénykép. Alacsony macchia a mediterrán térségben, Korzika

A csapadékosabb mediterrán területeken humuszban gazdag barna mediterrán talajok, a szárazabb területeken pedig közepes humusztartalmú, világosbarna talajok jöttek létre. A mészkőterületeken az alacsony humusztartalmú terra rossa (vörösföld) a meghatározó. Mezőgazdaságára a felaprózott parcellák és az egymás mellett termelt kultúrák mozaikszerű elrendeződése a jellemző. Az éghajlati adottságok miatt itt az öntözéses gazdálkodás korán kifejlődött. Ennek ellenére a megművelt területek aránya igen alacsony (25-35%).

A klímaterület művelési típusai sokrétűek: az öntözés nélküli extenzív termeléstől a vegyes kultúrákon át az öntözéses növénytermesztésig terjednek, melyek mindegyike a természeti (alapvetően az éghajlati) feltételekhez alkalmazkodik. Az öntözés nélküli, extenzív gazdálkodási típusra leginkább a gabonafélék túlsúlya a jellemző. Ezen belül is meghatározó a búza szerepe. A mediterrán térségben (főleg Dél-Olaszországban) természetnek többek között egy speciális, korán érő, szárazságtűrő búzafajta, amely ugyan kenyérbélesztésre kevésbé alkalmas, viszont a lisztje spagetti és makaróni készítésére kiváló. A vegyes kultúrák gazdálkodási típusa a csapadékosabb éghajlati viszonyok mellett alakult ki, ahol a száraz időszak négy hónapnál rövidebb és kedvezőbbek a talajadottságok is. Ezen területeken gabonát (pl. kukorica, rizs), különböző zöldség- és főzelékféléket, továbbá gyümölcsöket természetnek. A mezőgazdasági termelés érdekében a dombvidéki területeket gyakran teraszokká képezik ki. A búza mellett szőlőt (Olaszország, Franciaország, Spanyolország, USA, Chile, Ausztrália, Dél-Afrikai Köztársaság) és mandulát (USA, Spanyolország, Olaszország, Marokkó) is természetnek. Gyakran előfordul, hogy együtt termesztik a búzát a szőlővel, az olajos növényekkel és a különböző zöldségfélékkel. Pl. a szőlősorok közötti búzaföld parcellák a mediterrán agrártáj jellegzetességeinek tekinthetők. Az öntözéses növénytermesztés elsősorban a tengerparti síkságokra és a belső medencékre jellemző. Itt viszonylag kis területen belül gyakran öt-hat különböző növény termesztésével is foglalkoznak. A termesztett növények közül említést érdemel a narancs (USA, Spanyolország, Olaszország), a citrom (Spanyolország, Törökország, USA, Olaszország), a mandarin (Spanyolország, Olaszország, Törökország), a grapefruit (USA, Dél-Afrikai Köztársaság, Izrael, Törökország), a füge (Törökország, Algéria, Marokkó, Spanyolország), a szelídgesztenye (Törökország, Olaszország, Portugália, Spanyolország, Görögország), valamint a gyapot, a rizs és a különféle primőr zöldségek (USA, Olaszország, Görögország). Optimális klíma esetén a termőföld egész éven át hasznosítható, ami évi háromszori betakarítást tesz lehetővé. Emellett jelentős az olivabogyó termesztése is, amelyben különösen a Földközi-tenger északi partvidékének országai (Spanyolország, Franciaország, Olaszország, Görögország, Törökország) gyakorlatilag egyeduralmúak. A mediterrán területek állattenyésztése a növénytermesztéshez képest kisebb jelentőségű. Az állattenyésztéshez szükséges legelők nyáron hamar kiégnek, és a takarmánynövények sem adnak nagy termést. Legjellemzőbb a juh- és a kecsketenyésztés, de emellett a szamár és az öszvér tartása is említést érdemel. Ezen állatok alkalmazkodnak a legjobban a szerényebb táplálkozási lehetőségekhez. A világ szamárállományának a fele a mediterrán területeken fordul elő. Szarvasmarha-tenyésztéssel és tejtermeléssel elsősorban a tengerparti területeken találkozhatunk.

3.3. MÉRSÉKELT ÖVEZET

A mérsékelt éghajlati övezet a mediterrán-szubtrópusi és a boreális övezet között ékelődik. Éghajlatát a nyugati szelek és az általuk szállított ciklonok frontrendszeri határozzák meg. Az évi középhőmérséklet 0-20°C között alakul (a legmelegebb hónap középhőmérséklete 15-25°C, a leghidegebbé -5 – -10°C közötti). A legmelegebb, illetve leghidegebb hónap középhőmérsékletének +12°C-os, illetve 0°C-os izotermája (az állandó hőmérsékletű pontokat összekötő görbe) a szubpoláris övezet felé, illetve a mediterrán-szubtrópusi

térség felé képezi az övezet határait. A nagy európai hegységrendszerek – a Pireneusok, az Alpok, a Balkán-hegység és a Kaukázus – a mérsékelt övezet déli határát jelzik. Ezek a hegységrendszerek felfogják az észak felől érkező hideg légtömegeket. Emiatt e hegységrendszerektől délre a mediterrán, illetve a szubtrópusi éghajlat alakult ki. Az északi féltekén a mérsékelt övezet a szárazföld jelentős részét foglalja el, ezzel szemben a déli féltekén ez az arány alig haladja meg a 2%-ot. Itt csak Latin-Amerika déli részére, továbbá Tasmánia területére és Új-Zéland déli szigetére jellemző a mérsékelt övi éghajlat. A mérsékelt övezet fő jellemzője a négy évszak kialakulása. Az évszakok egymáshoz viszonyított időbeni aránya az Egyenlítőtől való távolsággal változik. Az egyenlítői oldalon a nyár 4-5 hónapig, míg a sarkokhoz közelebb eső oldalon a tél akár 7-8 hónapig is eltarthat. A nyár, és ennek megfelelően a tenyészidőszak az övezet egyes területein nem elég meleg, illetve hosszú ahhoz, hogy a növénytermesztés nagyobb mértékben elterjedjen. Ez elsősorban Észak-Amerika és Eurázsia területének kb. 1/3-át érinti. A legmelegebb hónap középhőmérséklete ezeken a területeken alig haladja meg a 15-16°C-ot és a vegetációs időszak olykor a három hónapot sem éri el. A mérsékelt övezet többi területén a vegetációs időszak tartama és a hőmérsékleti viszonyok kedvező feltételeket teremtenek a növénytermesztés és az állattenyésztés számára. A csapadék szempontjából területenként nem egyformán kedvezőek a feltételek. Ezt az övezetet általában az uralkodó nyugati légáramlások és az ezzel kapcsolatos ciklontevékenység jellemzi, mely a hideg és a meleg légtömegek intenzív kicserélődését és a csapadékos légtömegek állandó szárazföld fölé áramlását eredményezi. A kontinensek belső területei felé haladva – ahol a ciklonok hatása alig érvényesül – a csapadék mennyisége jelentős mértékben csökken. Míg a nyugati területeken az évi csapadékösszeg elérheti az 1000 mm-t is, addig a szárazföld belső területein olykor még 200 mm csapadék sem hullik évente.

A mérsékelt övezetet a hőmérsékleti és a csapadékviszonyok alapján, nyugatról kelet felé haladva a mezőgazdasági termelés szempontjából három jól elkülöníthető területre oszthatjuk.

3.3.1. Óceáni területek

Bőséges csapadék, hűvös nyár és enyhe tél jellemzi. Az évi csapadékösszeg és az évi párolgás mennyisége egyensúlyban vannak. A podzolos és a barna erdei talajokon gazdag réti növényzet és lombhullató erdő alakult ki. A természeti feltételek elsősorban a nem magas hőmérsékleti igényű növények termesztésének kedveznek. Alapvetően a klíma, s ehhez kapcsolódóan a rétek és a legelők, valamint a szántóföldi takarmánybázis kedvező feltételeket nyújt az állattenyésztés, mindenekelőtt a szarvasmarha-tenyésztés számára.

A kontinensek nyugati, tengerparti részein alakultak ki. Éghajlatukra jellemző hogy télen pozitív, nyáron pedig negatív hőmérsékleti anomália jön létre, amelynek oka, hogy a víznek jóval magasabb a hőkapacitása, mint bármely talajnak. Ennélfogva az óceán lassú rendszerként viselkedik, azaz lassabban melegszik fel, és lassabban is hűl le, mint a szárazföld. Végső soron mérsékli a klímát. Ez a klímaterület Nyugat-Európában és Észak-Amerikában egyaránt alapvetően a nyugati keskeny tengerparti sávra (Kaliforniától Alaszka

déli részéig) jellemző és messze északra nyúlik. A klíma enyhítéséhez mindkét kontinen- sen jelentős mértékben hozzájárul a meleg Golf-, illetve a Kuro Shio folytatásaként az Alaszki-áramlat. Míg utóbbinak az enyhítő hatása csupán a part menti, azzal párhuzamo- san húzódo hegyláncig érvényesül, addig a Golf-áramlat hatása – fokozatosan csökkenő mértékben – mélyen Európa belsejében is kimutatható. A déli féltekén óceáni éghajlat jel- lemzi Új-Zéland déli szigetét, továbbá Tasmániát, Dél-Amerikában Chilének a 40° föld- rajzi szélességtől délre fekvő területeit egészen a Magellán-szorosig, illetve Ausztráliá- ban Victoria és Új-Dél-Wales államokat. Erőteljes óceáni hatás érvényesül Franciaország nyugati területein (Normandia, Bretagne), Írországon, Nagy-Britanniában, Norvégia keskeny nyugati partvidékén, Dániában, a Benelux-államokban, továbbá Észak-Ameri- kában az USA és Kanada csendes-óceáni partszakaszán. Az adott területeken az óceáni hatás abban nyilvánul meg, hogy nincsen száraz időszak. Az évi csapadékmennyiség többé-kevésbé egyenletesen oszlik el (800-3000 mm), a nyugati partvidéken enyhe téli, keletebbre pedig nyári maximummal. A sík területeken átlagosan 600-1000 mm, a hegy- vidéki területeken pedig 2000-3000 mm csapadék hullik. Ezen a klímaterületen az évi összcsapadék jelentősen meghaladja az elpárolgás mértékét, ami helyenként elmocsa- sodáshoz vezet. Az évi középhőmérséklet 5-12°C közötti. Az óceáni hatás miatt az évi hőmérsékletingás nem számottevő. E klímaterület nyári hőmérséklete átlagosan 2-4°C-al alacsonyabb, míg télen 2-4°C-al magasabb, mint az azonos földrajzi szélességen fekvő, mérsékelt övi kontinentális éghajlattal rendelkező területeké. Télen és nyáron is egyaránt jelentős a borult napok száma, amely elérheti akár az évi 300 napot is. A területen a cse- kély intenzitású csapadékok, a szemerkélő csendes eső a jellemző, illetve ősszel és télen a sűrű köd. Természetes növénytakarója a zárt lombhullató erdő (nyírral kevert tölgyesek, bükkösök). Az idők folyamán az erdők jelentős részét kiirtották, amelyek helyén törpe- cserjés-bokros növényzet (fenyvérek), továbbá gazdag rétek és legelők alakultak ki. Az óceáni területeket elsősorban erdei (podzolos és kisebb mértékben barna erdei), másod- sorban réti talajok jellemzik. Emellett a tengeri és folyami üledékekből keletkezett igen termékeny marschok is előfordulnak, amely az északnyugat-európai partvidék egyik jel- legzetes talajtípusa. Nagy-Britanniában glejes, tőzezes, kotu talajok találhatóak. A mező- gazdasági termelés elsősorban az erdei talajokon folyik. Magasabb terméseredményeket azonban csak megfelelő talajjavítással lehet elérni. Az egyes országok jelentős részében a közepes- (50-100 ha) és nagygazdaságok (100 ha feletti) a meghatározók, amelyek zöme igen magas szinten gépesített. A törpe- és kisbirtokok nehezen állják az egyre foko- zódó piaci versenyt. Az elmúlt évtizedekben rohamosan csökkent a kisbirtokok száma és részesedésük a mezőgazdasági termelésből. A terület éghajlati adottságai elsősorban az alacsonyabb hőmérsékleti igényű növények termesztésének kedveznek. A szántóföldi növénytermesztést a búza, a rozs, az árpa, a zab, a len és a különböző takarmánynövények uralják. Egyes területeken (Flandria, Párizsi-medence, Délnyugat-Németország) cukor- répát, gyümölcs- és zöldségféléket is termesztenek nagyobb mennyiségben, míg másutt (Rajna mente, Medoc, Armagnac) jelentős szőlőtermesztés és bortermelés zajlik. Egyedi művelési ágak jellemzik Hollandiát, ahol jelentős üvegházi zöldség- (főként paradicsom), valamint dísznövénytermesztés és virágkertészkedés folyik. A természeti adottságok ked- vező feltételeket kínálnak a növénytermesztés mellett az állattenyésztés számára is. A dús fűvű rétek és legelők, a szántóföldi takarmánytermesztéssel együtt ideális feltételeket biztosítanak az állattenyésztés – mindenképp a tejgazdálkodást szolgáló szarvasmarha- tenyésztés – számára.

Az állattenyésztésen belül a legeltetésen (Nagy-Britannia, Írország, Németország), az intenzív rét- és legelőgazdálkodáson, illetve a takarmánytermesztésen (Belgium, Hollandia, Dánia) alapuló szarvasmarha-tenyésztés a vezető ágazat, de helyenként jelentős a sertés- (Dánia), a juh- (Új-Zéland, Nagy-Britannia) és a baromfityényszerítés is.

3.3.2. Nedves kontinentális területek

A nedves, kontinentális klímaterületek a 40° földrajzi szélességtől északra helyezkednek el. Jellemző, hogy csak az északi féltekén alakultak ki. Időjárási viszonyait a ciklonok és frontrendszerek áthaladása, valamint a ciklonmentes, derült időszakok váltakozása jellemzi. Az óceántól távolodva a kontinentális hatás egyre erősödik, s a négy évszak egyre tisztábban elkülöníthető. Az egyes évszakok hőmérsékleti viszonyaiban jelentős eltérések tapasztalhatók, melyek a földrajzi szélesség és a tengertől való távolság függvényében változnak. Az olykor jelentős évszakai hőmérsékleti különbségek mellett az időjárás napi változékonysága is számottevő. Ez egyrészt a szárazföldi talajok igen alacsony hőkapacitásával, másrészt a mérsékelt öv változékonny időjárásával (cikloncsaládok folyamatos átvonulása, illetve a közbülső időszakok anticiklonális időjárása) magyarázható. A nedves, kontinentális éghajlatú területeken az évi középhőmérséklet 0-15°C közötti, az évi hőingás meghaladja a 20°C-ot és jellemző a gyors hőmérsékletváltozás. Az évi összcsapadék mennyisége 500-1000 mm közötti, s a csapadékmaximum tavasz végén, nyár elején várható. A nyár hosszú (4-5 hónap) és meleg. Az időjárás néha a trópusokra emlékeztet, esetenkénti fűledt, párás, szélcsendes napokkal. A területre jellemzők a rövid idő alatt lezúduló nagy nyári csapadékmennyiségek. Nyáron a relatív páratartalom 70% körüli. A tél legtöbbször rövid (2-3 hónap) és hideg. A téli csapadék jelentős része hó formájában érkezik.

Természetes növénytakarója a lombhullató erdők kontinensenként eltérő fajokkal. Európában a tölgy és a bükk, Észak-Amerikában a tölgy, a nyír és a juhar, míg Kelet-Ázsiában a tölgy, a hárs és a kőris helyi változatai a jellemzők. A szárazföldek belseje felé haladva a lombhullató erdőket fokozatosan a ligetes megjelenésű erdős puszták váltja fel. Uralkodó talaja a barna erdőtalaj, amelynek kilúgozása a csapadék mennyiségének a függvénye. Emellett a feketeföld (csernozjom) is előfordul. A gyakran löszön kialakult feketeföld nagy humusztartalmú, kiváló, morzsás szerkezetű, elsőrangú víz- és tápanyag-raktározó talaj. Ehhez a klímaterülethez tartoznak Európában a Duna menti országok (Magyarország, Szlovákia, Románia, Bulgária), Dél-Ukrajna, a Krím, az alsó Don vidéke egészen a Kaszpi-tengerig. Ázsiában a legnagyobb összefüggő területek Északkelet-Kínában (Mandzsúria, Huangho medence) fordulnak elő. A tengerentúlon az Amerikai Egyesült Államokban (pl. Ohio, Indiana, Illinois, Iowa, Wisconsin, Minnesota, Montana, Észak- és Dél Dakota, Kansas és Texas), valamint Kanadában (pl. Alberta, Saskatchewan) találkozhatunk nedves, kontinentális éghajlatú területekkel. A természeti adottságok kedveznek a növénytermesztés és az állattenyésztés számára.

Az üzem- és birtokstruktúra alapján e terület országai számottevő eltéréseket mutatnak. Pl. az Amerikai Egyesült Államokban a nagyüzemi áruterelés a meghatározó, a

mezőgazdasági termelésre pedig az övezetes elhelyezkedés a jellemző. A gazdaságok csupán néhány növény termesztésére specializálódnak. Ezen termelési rendszer jelentős mértékben hozzájárul a magas szintű gépesítettséghez. A gazdasági verseny következtében a mezőgazdasági földterület egyre nagyobb mértékben koncentrálódik. A terület legfontosabb termesztett növényei a búza (Kína, USA, Oroszország, Kanada, Ukrajna), a kukorica (Kína, USA, Ukrajna, Moldova), a köles (Kína), a kender (Kína), a szójabab (USA), a cukorrépa (USA, Oroszország, Lengyelország, Ukrajna), a napraforgó (Oroszország, Ukrajna), valamint egyes zöldség- és gyümölcsfélék. A jó hozamú legelők és a fejlett takarmánygabona termesztés kedvező feltételek biztosít az állattenyésztés (baromfi, sertés, szarvasmarha) számára.

3.3.3. Száraz kontinentális területek

Éghajlata a nedves kontinentálisnál szélsőségesebb. Az óceánoktól elzárt, távoli területeken alakultak ki, ahol kevés a csapadék és a nyári hónapokban igen erős a felmelegedés. A párolgás mértéke többszörösen felülmúlja a lehulló csapadékmennyiséget. Emiatt a száraz, kontinentális éghajlatú területeken nem képződik ki állandó és gazdag természetes növénytakaró. A legtöbb helyen félsivatagok és sivatagok jöttek létre. Legnagyobb kiterjedésű területei Eurázsia középső részén találhatók, ahol már nem érezhető sem az Atlanti-óceán enyhítő, sem pedig az Indiai- és a Csendes-óceán felőli monszon hatás sem. E klímaterület legfontosabb előfordulási helyei a Kaszpi-mélyföld, Közép-Ázsia, Kazahsztán nagyobbik része, Belső-Mongólia, valamint Kína északi, a tengerrel távolabbi területei. A tengerentúlon ugyanakkor jóval kisebb területre korlátozódik. Észak-Amerikában a nyugati, páradús szeleket felfogó Cascade és Sierra Nevada hegyvidékek, illetve a Sziklás-hegység között fekvő területeken a meghatározó (Nagy-medence, Columbia-fennsík). Dél-Amerikában Patagónia a száraz kontinentális éghajlat jellegzetes előfordulási területe. E klímaterületen jelentős az évi és a napi hőmérsékleti ingás. A hőmérséklet közepes évi ingása 25-45°C, az abszolút évi ingás pedig elérheti a 80°C-ot is. A napi hőmérsékleti ingás olykor eléri a 30°C-ot, elsősorban a tavaszi időszakban.

Ennek ellenére a hőmérsékleti adottságok kedvező feltételeket biztosítanak a mérsékelt övi, valamint egyes szubtrópusi növények termesztésére. Az évi csapadék mennyisége általában 300-500 mm közötti. Az 500 mm-t elérő, vagy megközelítő évi csapadékösszeg csupán az észak-amerikai Nagy-medencében és a Columbia-fennsíkon fordul elő. Ezzel szemben Eurázsia belső, száraz medencéiben az évi csapadék mennyisége nem haladja meg a 300 mm-t, sőt a legszárazabb területeken alig éri el a 100 mm-t. Az évi csapadékösszegnek nagyjából a fele a vegetációs időszakban érkezik. Ez a mennyiség a nyári magas hőmérsékletet figyelembe véve igen kevés. Azon térségekben, ahol az évi csapadékmennyiség nem haladja meg a 150 mm-t, ott sivatagok fejlődtek ki. Ezek közül a legismertebb a közép-ázsiai Kizil-Kum és a Kara-Kum sivatagok, illetve Mongóliában a Góbi-sivatag, míg Kínában a Takla-Makán sivatag. A sivatagok peremén félsivatagok (pl. Közép-Kazahsztán), illetve száraz sztyeppvidék (pl. Mongólia nagyobb része, az észak-amerikai medencék, Patagónia) fejlődött ki. Ezen területeken a mezőgazdasági termelés és a földművelés fejlesztésének legnagyobb akadálya az állandó csapadékhány.

A klíma kedvező adottságait (pl. meleg, hosszú, csaknem zavartalan napsütés) csak azon területeken tudják hasznosítani, ahol lehetőség nyílik az öntözésre. A folyók és csatornák mentén, továbbá a források és kutak környezetében olykor termékeny oázisok fejlődtek ki. A száraz kontinentális éghajlatú területeken összefüggő zárt erdőtakaró a csekély csapadék miatt nem tudott kialakulni. Emiatt természetes növénytakarója a füves puszta, amelyet Euráziában sztyeppnek, Észak-Amerikában prérinek, Dél-Amerikában pedig pampának neveznek. Talaja lehet barna erdőtalaj, szürke erdőtalaj (a lombos erdők és a sztyepek határán), valamint gesztenyebarna talaj.

3.3.4. Mérsékelt övi félsivatagi területek

Csapadékkellátottsága az előző klímaterületéhez képest még szűkösebb. Előfordulási helyeik a száraz kontinentális éghajlat gyér csapadékú területei. Az évi középhőmérséklet 0-15°C közötti; igen nagy az évi és a napi hőmérsékleti ingás. Az évi összcsapadék 200 mm-nél kevesebb.

Egyes területein kő- és agyagsivatagok találhatók, ahol a felszínt egyáltalán nem borítja növényzet. A homoksivatagokban olykor ritka füves és cserjés növényzetet (pl. szak-szaul) találunk. Ezen klimatikus viszonyok között összefüggő futóhomok-területek is kialakultak. A félsivatagok talaja a humuszban szegény gesztenyebarna talaj, amelynek gyakran magas a sótartalma (3.13. fénykép). A sivatagokban szürkésbarna és szürke talajok alakultak ki, amelyeken az öntözés függvényében olykor bőséges terméshozamok érhetőek el. A természeti adottságok és az emberi tevékenység következtében alapvetően két mezőgazdasági termelési forma alakult itt ki. Az egyik az extenzív állattenyésztés (juhtenyésztés), amely a sivatagi és félsivatagi legelőkre jellemző, míg a másik az intenzív, öntözéses földművelés, amely az oázisokra korlátozódik. A sivatagokban, a félsivatagokban és a száraz sztyepp területeken a juhtenyésztés mellett a húselőállítás biztosító



3.13. fénykép. Sóárus a kasgari bazárban, Xinjiang-Ujgur Autonóm Terület, Kína. A lefolyástalan Tárím-medencében az erős nyári párolgás miatt intenzív a sófelhalmozódás

szarvasmarha- és lótenyésztés is említést érdemel. A száraz művelésű területeken a vezető gabonanövény a köles (Kína, Kazahsztán, Üzbegisztán). Emellett búza, kukorica, árpa és zab termesztésével is foglalkoznak, a szerepük azonban marginális. Az öntözött oázisok fő növénye a gyapot (Üzbegisztán, Tádzsikisztán, Kazahsztán, Irán), de jelentős a szőlő- és a gyümölcsstermesztés (sárga- és őszibarack, füge – Üzbegisztán; gránátalma – Irán) is. A hűvösebb öntözött területeken a gyapot helyett búzát és cukorrépat termesztnek. Az állattenyésztés vezető ága a juhtenyésztés. Kazahsztánban főként gyapjas juhokat tartanak, a többi közép-ázsiai országban, valamint Afganisztánban és Mongóliában pedig a perzsaprémot adó karakül juhok tenyésztik.

3.4. HIDEG ÖVEZET

Területe két részre osztható. Az egyik a boreális (tajga) övezet, a másik pedig a szubpoláris (tundra) övezet.

3.4.1. Boreális övezet

A boreális vagy tajga övezet Észak-Amerika (Kanada, Alaszka), Észak-Európa (Finnország, Svédország, Norvégia egyes részei), Oroszország (Szibéria), Észak-Kazahsztán és Japán északi (Hokkaidó) területeire terjed ki. Az övezet csak az északi féltekén fordul elő, a déli féltekéről teljesen hiányzik, hiszen ott ebben az övezetben nincsen szárazföld. Két évszak jellemző: a rövid nyár és a hosszú, hideg tél. A tél legalább 5-6 hónapig tart, de igen gyakori a 8 hónapig tartó hideg időjárás is. A két fő évszakit igen rövid, átmeneti évszakok (tavasz, ősz) kötik össze, amelyek általában egy hónapnál nem hosszabbak. A Földön ebben az övezetben a legnagyobb az abszolút hőmérsékleti ingás (egy-egy területen $+30^{\circ}\text{C}$ nyári maximummal és -70°C téli minimummal a 100°C -ot is elérheti). Az évi középhőmérséklet legalább nyolc hónapon át $+10^{\circ}\text{C}$ alatt marad. A legmelegebb hónap középhőmérséklete alig haladja meg a $15-16^{\circ}\text{C}$ -ot. A vegetációs időszak általában még három hónapig sem tart. Az évi csapadék mennyisége $200-750$ mm közötti. Ennek jelentősebb része nyáron hullik le eső (nyári csapadékmaximum), míg a téli csapadék hó formájában érkezik. A tajga északi részein a hótakaró akár kilenc hónapig is megmaradhat.

Természetes növénytakarója a tajga (fenyőerdő) (3.14-3.15. fénykép). A fenyveseknél kevés az aljnövényzet, mert a sűrű, állandó lombkorona miatt a fény nem tud behatolni az erdő belsejébe. A világ legnagyobb összefüggő erdőterülete a boreális régióban húzódó eurázsiai erdőöv. Az észak-európai országok (Finnország, Svédország) erdőültetése igen magas, olykor eléri az $50-70\%$ -ot (3.16. fénykép). A nagy kiterjedésű erdők fenyőfélékből (erdeifenyő, lucfenyő) áll, de a déli területeken nyár- és nyírfa is előfordul. A világ legnagyobb összefüggő erdőterületével Oroszország rendelkezik. Itt található a világ erdőállományának 24% -a. Az állomány jelentősebb része tűlevelű fafajtákból (vörösfenyő, erdeifenyő, lucfenyő, cirbolyafenyő, jegenyefenyő) áll. Az erdőövezet déli részén vegyes erdők fordulnak elő. A tengerentúlon, az észak-amerikai erdőövezet



3.14. fénykép. Fenyőfák az alaszakai tajgán



3.15. fénykép. Az alaszakai tajga

legnagyobb része Kanadában található. Kanada területének 1/3-át erdő borítja – a világ harmadik legnagyobb erdőterülettel rendelkező országa. Az alacsony hőmérséklet azonban jelentős területeken akadályozza a zárt erdőállomány kialakulását. A Hudson-öböl és a Labrador-félsziget negatív hőmérsékleti anomáliájának köszönhetően Kanada keleti részén a tundra az 53-54° földrajzi szélességig húzódik. Az erdőket északon tűlevelűek, délen pedig lombhullató fák alkotják. A tajga éghajlata a talajadottságokban is visszatükröződik. A kevés humuszt termelő, ritka aljnövényzet miatt a csapadékot áteresztő tajga alatt kilúgozott, szürke színű, tápanyagban szegény podzol talaj alakult ki. A természeti adottságok néhol kedvezőek a kisebb hőmérsékleti igényű növények termesztésére, illetve az istállózó és a legeltető állattenyésztés számára. Az övezet egyes területein (pl. Kanadában, Oroszországban, Finnországban és Svédországban) a mezőgazdasági művelés alatt álló területek közül a szántók részaránya igen alacsony (3-9%). Ennek ellenére a mezőgazdasági termelés technikai színvonala általában magas. A termelés a legmodernebb agrotechnikai eljárások mellett történik. Emiatt az önköltség alacsony, a

terméshozam viszont magas. A tajga területén a növénytermesztéssel szemben az állattenyésztésnek nagyobb a jelentősége. Kanadában, Svédországban és Finnországban a hús- és tejtermelésre szakosodott szarvasmarha-tenyésztés a meghatározó. A terület jellemző kultúrnövényei a rozs, az árpa, a zab, a különböző szálás takarmányok, továbbá a burgonya és a len.



3.16. fénykép. Tajgaerdő, aljnövényzetében mohákkal, Svédország

3.4.2. Szubpoláris övezet

Területe szélesebb sávban csak az északi félgömbön figyelhető meg, a délin csupán néhány szigetre korlátozódik. Euráziában az Északi-sarkkörnél magasabb szélességeken fekvő területekre terjed ki. Az észak-amerikai kontinensen az övezet déli határa nyugaton a 60-62° földrajzi szélességen, keleten azonban a part mellett áthaladó hideg Labrador tengeráramlás hatására délebbre húzódik. A hosszú, olykor 9-10 hónapig tartó zord telet, rövid, hűvös nyár váltja fel. Az évi középhőmérséklet 0 és -12°C, az évi csapadék mennyisége pedig 200-300 mm között alakul. A legmelegebb hónap középhőmérséklete általában kevés helyen haladja meg a +10°C-ot. A csekély párolgás miatt még a kevés csapadék ellenére is sok helyütt elmocsarasodik a talaj. A csapadék jelentős része (kb. 80%-a) hó formájában érkezik, és akár 9-10 hónapig megmarad. Természetes növényzete elsősorban a mohákból, zuzmókból álló tundra. A sziklás és homokos területeken a zuzmó, a nyirkos, lápos területeken a moha a legjellemzőbb növény. A tajga területek felé a nyírral kevert, ritkás fenyvesekből álló erdős tundra jelenti a határt. Északabbra törpe növésű cserjék fordulnak elő (törpefűz, törpenyár, törpefenyő). A terület jellemző talaja a köves, homokos, talajszerkezet nélküli tundra talaj. A talaj az éghajlati adottságok miatt a legtöbb helyen állandóan fagyott.

A tundra övezet elsősorban Oroszországra, a tengerentúlon Alaszka (Amerikai Egyesült Államok) jelentős részére és Kanadára terjed ki, továbbá előfordul még Finnországban, Norvégiában és Svédországban (Skandinávia magasföldjei, Lappföld). A szubpoláris övezetbe tartozik még Izland jelentős része és Grönland délnyugati partszegélye (3.17. fénykép). A rövid vegetációs időszak nem kedvez a mezőgazdasági termelés számára.



3.17. fénykép. Az izlandi tundra

A földművelés a tundra területén nagyon korlátozott, s csupán az övezet déli peremén lehetséges. Fő termékei a gyorsan érő burgonyafajták, továbbá bizonyos zöldség- (káposzta és gyökérzöldségek) és takarmányfélék. Emiatt a vezető mezőgazdasági ágazat az állattenyésztés, s ezen belül a rénszarvastenyésztés (Oroszország, Skandinávia, Kanada) a meghatározó. A rénszarvastenyésztés (tartás) a lakosság húsfogyasztásának jelentős részét képezi. Oroszország területén (Szibéria) a rénszarvascsordák számára a nyári időszakban a táplálékot a tundra biztosítja, ahol főleg réti füvekkel, cserjelevelekkel, valamint zuzmókkal táplálkoznak. Ezzel szemben télen a tajga övezet északi területeire vonulnak és a védettebb helyeken megmaradt zuzmót keresik. Skandináviában, annak is északi területein a rénszarvascsordák nyáron az erdőzónába húzódnak, mert a tundrákat ilyenkor általában ellepik a szúnyogok. A meleg Golf-áramlat enyhíti a zord telet, amelynek eredményeképpen a rénszarvasok az elviselhető klímájú tengerparti tundrákon legelnek. Kanadában elsősorban az ország északnyugati része a rénszarvastenyésztés fő területe. A Kanadával szomszédos Alaszkában a rénszarvastenyésztés alárendelt szerepet játszik. A szubpoláris területeken jelentős a halászat, amelyben Oroszország és Kanada mellett Izland is élen jár.

3.5. FÜGGŐLEGES HEGYVIDÉKI (AZONÁLIS) ÖVEZET

Földünkön vannak olyan mezőgazdasági területek is, amelyek nem jellemezhetők egyetlen éghajlati övezet adottságaival. Ennek oka, hogy a mezőgazdasági termelés ebben az esetben nem az egyenlítőhöz való távolság, hanem a tengerszint feletti magasság függvényében változik. A függőleges hegyvidéki (azonális) övezet a magasabb fekvésű területeken (hegységekben) fordul elő. A hőmérséklet függőleges irányban, a hegységekben felfelé haladva fokozatosan csökken (a hőmérséklet magassági gradiense $0,5^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$). Ezzel szemben a csapadék évi mennyisége a magassággal fölfelé haladva általában emelkedik. Emiatt az övezet természeti adottságai (elsősorban éghajlat, talaj) a magasság függvényében eltérő feltételeket kínálnak a mezőgazdasági termelés számára. Általában

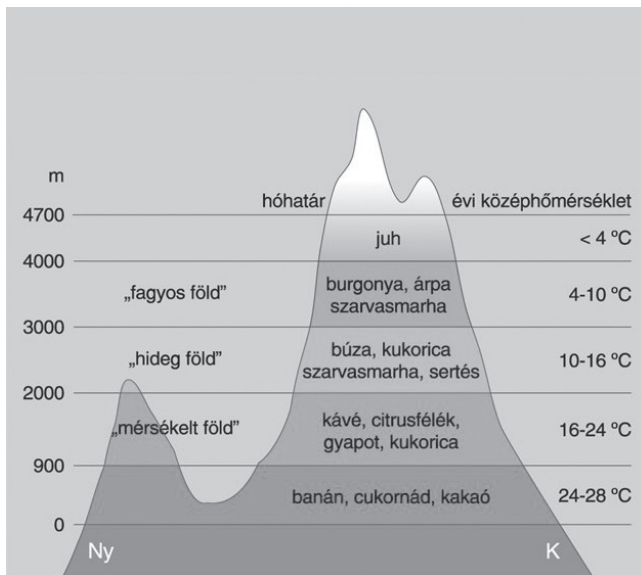
600-800 m tengerszint feletti magasságtól tovább emelkedve a csökkenő hőmérséklet hatására minden övezetben kezd megváltozni a mezőgazdasági termelés jellege.

A hegyvidéki területek azonális régiókat jelentenek az egyes övezetekben belül. A függőleges hegyvidéki övezetek között a legnagyobb változatosságot a trópusi övezet mezőgazdasága mutatja. Itt a leginkább szembevetű a függőleges övezetesség. Ugyanakkor a trópusi övezeten belül is jelentős eltérések mutatkoznak a természetű növényekben és a tenyésztett állatokban az egyes kontinensek között. Legjellegzetesebb megjelenése az Andokban, Etiópiában, Tibetben és a Pamírban figyelhető meg.

A mezőgazdasági termelés magassági változását legjobban Dél-Amerikában, az Andok területén figyelhetjük meg (3.2. ábra). Az 1000-1400 m tengerszint feletti magasságig a földrajzi szélességnek megfelelő éghajlati adottságokkal és mezőgazdasággal rendelkező területeket („tierra caliente”) találunk. Az első „azonális” övezet jellemző növényei a banán, a cukornád és a kakaó. Ezt a 2000-2500 m magasságig felnyúló „tierra templada” váltja. Itt a kukorica és a kávé termesztése a meghatározó. Ezután a „tierra fria” következik, ahol búzát, árpát, babot és burgonyát termesztnek. Ez utóbbit 3200-3500 m magasságban a „tierra helada” váltja fel. A mezőgazdasági termelés ezen a területen már korlátozott. A savanyú, réti jellegű talajokat sztyeppes-cserjés növényzet borítja. Mezőgazdasági szempontból ez a terület már csupán legelőként hasznosítható.

3.2. ábra

A mezőgazdasági termelés függőleges tagoltsága az dél-amerikai Andokban
(<https://www.mozaweb.hu>)



A Magas-Andok jellegzetes háziállata a láma és az alpaka (3.18.-3.19. fénykép). Mindkét állatfajtát húzáért és gyapjáért tenyésztik. Emellett még jelentős itt a juhtenyésztés is.



3.18. fénykép. Láma, Andok



3.19. fénykép. Alpakák, Andok

Hasonló vertikális tagozódás (övezetesség) jellemzi az Etióp-fennsík területét is. Az Etióp-fennsíkon a nyugati és déli lejtőket 1000 m tengerszint feletti magasságig trópusi esőerdő, 1000-1800 m magasságok között pedig szavanna növényzet borítja. 1800 m magasságig húzódik a „kolla”, forró éghajlattal és esőerdőkkel. Itt banánt, cukornádat, gyapotot, kölest és kávé termesztenek. Innen származik a kávécsesze (*Coffea arabica*). 1800-2500 m szintek között található a „vojna dega” (jelentése: szőlőföld). Természetes növényzete a ligetes, vagy füves szavanna, de a legtöbb helyen ezt kiirtották és a területet mezőgazdasági művelés alá vonták. Ebben a régióban a kukorica, a kávé, a szőlő, a dohány, az olajnövények és a citrusfélék dominálnak. A „dega” területén, a 2500-3500 m magassági szintek között már az állattenyésztés a meghatározó mezőgazdasági ágazat. A hegyvidéki réteken és legelőkön a juh- és a szarvasmarha-tenyésztés emelhető ki.

Ugyancsak a juhtenyésztés dominál a szubtrópusi területek csapadékszegény hegyvidékein. Az alacsonyabb hegyvidékeken és fennsíkokon (Meseta, Anatólia, Iráni-fennsík) a juhtenyésztés mellett az extenzív gabonatermesztés – elsősorban a búzatermesztés – is nagy hangsúlyt kap. Belső-Ázsia hatalmas hegyvonulatai alkotják Földünk legnagyobb függőleges hegyvidéki (azonális) területeit.

Ezen területek közül említést érdemel a Tibeti-fennsík, amelynek legnagyobb része meghaladja a 4000 m tengerszint feletti magasságot. Emiatt az éghajlati adottságok a kb. 2000 km-rel északabbra fekvő közép-szibériai klímának felelnek meg. Az évi átlaghőmérséklet 0°C és +5°C közötti. Fagyok szeptember elejétől május végéig mindennap előfordulnak, de télen jóval -30°C alá is csökken a hőmérséklet. Nyáron a nappali hőmérséklet ritkán haladja meg a +15°C-ot. Ugyanakkor a hőérzetünk az év minden szakában magasabb, mint ami a tényleges hőmérséklet alapján várható lenne. Ugyanis ebben a magasságban már igen erős a globálsugárzás. Az évi csapadékmennyiség a legtöbb helyen kevesebb, mint 200 mm. Tibetben sivatagi és félsivatagi növényzet az őshonos. A földművelés szinte lehetetlen, a mezőgazdaság fő ágazata az állattenyésztés (juh, kecske, jak). A növénytermesztés csak a mélyebb déli völgyekben jellemző (árpa, hüvelyesek, burgonya). Az erős napfény és ultraibolya sugárzás hatására sokszor különleges méretű a termés. Mértek már 28 kg-os fejeskáposztát, a krumpli darabonként elérheti a 2 kg-ot, s Tibetben betakarítottak már fél hektárról 6 tonna árpát is az Ázsiában másutt szokásos hektáronkénti 2 tonnás hozamhoz képest.

A Tien San hegységben, a 800-1000 m magassági szint felett a félsivatagot a száraz sztyepp váltják fel. Itt az árpa- és a búzatermesztés jellemző. A 2000-3000 m magassági szintben erdők húzódnak, míg 3000-4000 m közötti régióban magaslati legelők találhatók. Az állattenyésztés fő ága itt is a juhtenyésztés.

A Pamír hegység övezetességének sajátossága az erdőövezet hiánya. A hegység földrajzi helyzetének megfelelően az alsó régiókban sivatagok és félsivatagok alakultak ki. 2500 m magasságban sztyepppek, a magasabb szinteken alpi legelők fordulnak elő. A Pamír mezőgazdasági területeit csaknem kizárólag az állattenyésztés hasznosítja (juh- és jaktenyésztés).

Európában függőleges hegyvidéki (azonális) övezetesség jellemző a Skandináv-, a Pireneusi-, az Appennini- és a Balkán-félsziget országaira, továbbá az Alpok területén fekvő országokra is. Az Alpokban kb. 800-1800 m között mérsékelt övi lombhullató, majd túlevelű erdők találhatóak. Földműveléssel 1300-1400 m magasságig foglalkoznak. A magassággal felfelé haladva nő az állattenyésztés szerepe. A magasabb szinteken található a szubalpin és alpi legelők, a fejlett alpi tejgazdálkodás fő területei, ahol a tejelő szarvasmarha-tenyésztés a meghatározó. Ugyanakkor az alacsonyabb fekvésű Kárpátok mezőgazdasága eltérő képet mutat. Itt a hegyoldalak legnagyobb részét erdők borítják. A havasi legelőkön a juhtenyésztés a meghatározó. Ezzel szemben a székely medencékben és havasi legelőkön a szarvasmarha-tenyésztés a jellemző.

IV. A VILÁG MEZŐGAZDASÁGI TERMELÉSÉNEK TERÜLETI ELHELYEZKEDÉSE

A világ mezőgazdasági termelésének területi elhelyezkedését számos természeti-ökológiai és társadalmi-gazdasági tényező együttesen befolyásolja. E tényezők térségenként eltérő volta eredményezte, hogy Földünkön egymástól eltérő mezőgazdasági termelési típusok alakultak ki. Számos hazai és külföldi szakember foglalkozott a világ mezőgazdasági termelésének területi tipizálásával. Megállapították, hogy a világ különböző térségeiben a mezőgazdasági üzemek és a gazdaságok lényegesen eltérnek egymástól, ugyanakkor a hasonló – elsősorban földrajzi – adottságok miatt számos rokon vonást mutatnak. Az olykor jelentős hasonlóságok és különbségek miatt az egész világra kiterjedő mezőgazdasági tipológia megalkotása nehézségekbe ütközik. Ennek ellenére mégis többen kísérletet tettek, többek között Whittlesey (1936) és Grigg (1974, 1980) is. Fölmerül a kérdés, hogy az egyes kutatók vajon milyen ismérvek és jellemzők alapján sorolják be a világ különböző térségeinek a gazdaságait ún. mezőgazdasági típusokba. A világ mezőgazdasági tipológiájával foglalkozó klasszikus művében Whittlesey (1936) úgy vélekedett, hogy a jellegzetes mezőgazdasági típusokat öt fő szempont szerint lehet elkülöníteni, illetve felismerni:

- a növénytermesztés és az állattenyésztése kapcsolata és egymáshoz való viszonya alapján,
- a növénytermesztés és az állattenyésztés területén alkalmazott módszerek szerint,
- a föld megművelésére fordított munka, tőke és szervezés mértéke, valamint az ennek eredményeképpen előállított termék alapján,
- a termékek fogyasztásra történő felhasználásának módja szerint, valamint
- a gazdálkodási folyamatoknak helyet adó és azokat segítő struktúrák összessége alapján.

4. A MEZŐGAZDASÁGI TERMELÉS TERÜLETI TÍPUSAI

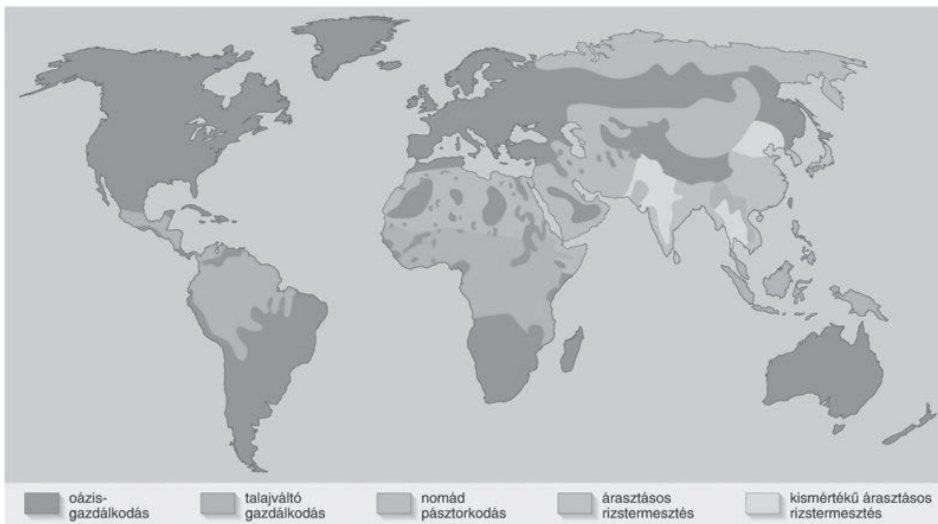
A mezőgazdasági termelés területi típusait Whittlesey (1936) az alábbiak szerint határozta meg:

- hagyományos mezőgazdasági típusok:
 - talajváltó gazdálkodás
 - árasztásos rizstermesztés
 - nomád pásztorkodás

- modern mezőgazdasági típusok:
 - mediterrán mezőgazdaság
 - vegyes gazdaságok
 - tejtermelés-tejgazdaság
 - ültetvényes rendszer
 - ranchgazdálkodás
 - nagyüzemi gabonatermesztés

4.1. ábra

A hagyományos mezőgazdaság termelési típusai (<https://www.mozaweb.hu>)



4.1. A talajváltó gazdálkodás

A talajváltó gazdálkodás a hagyományos mezőgazdaság legáltalánosabban elterjedt formája. Főleg olyan térségekben maradt fenn, ahol a modern agrotechnikát és -technológiát csak jelentős ráfordítással tudták volna gazdaságosan alkalmazni. A földművelés során kiválasztanak egy erdőrészt, a fákat kivágják, és az aljnövényzetet kiirtják (4.1. fénykép). Ezt követően az egész területet felégetik. Tehát a növényzet kiirtására az irtásos-égetéses módszert alkalmazzák. Az így nyert irtáson a növényeket a lehető legcsekélyebb előkészítés után vetik el. Az elvetett növényeket még a tenyészidőszakban is csak alkalmyszerűen gondozzák. Az első aratást követően az adott földterületet még 1-2 évig bevetik, majd a művelést abbahagyják, és átengedik a földet a természetnek. Ugyanakkor, ezzel párhuzamosan egy másik parcellát vonnak művelés alá. Ideális esetben az első irtást csak azt követően vetik be ismét, ha éveken át ugartották, mert megvárják, amíg a talaj termőképessége helyreáll. A talaj termőképességét úgy próbálják megőrizni, hogy lehetővé teszik a természetes növénytakaró újraképződését. A talajváltó gazdálkodás esetében tehát nem a veteményt, hanem a megművelt földterületet váltják. Ennek során rövid



4.1. fénykép. Művelésbe vonás céljából felégetett terület

művelési időszakok váltakoznak hosszú idejű ugaroltatással. Ezen gazdálkodás fő célja az önellátás. A rendelkezésre álló kezdetleges mezőgazdasági eszközök (balta, kapa, ásóbot) nem tesznek lehetővé jelentősebb árutermelést. Afrikában az elsődleges mezőgazdasági eszköz a balta, a vadászkés és a kapa. Esetenként használják az ásóbotot is. Afrikában az ekét a 19. században hozták be, de nem terjedt el széleskörűen. Kivételt képeznek azon területek, ahol az erdőirtásra alapozó talajváltás átadta a helyét a bozót-ugar forgóváltónak. Ázsiában és az amerikai kontinensen a talajváltó földművelés meghatározó eszköze hosszú időn keresztül az ásóbot volt. Sőt, egyes területeken – a baltával és a vadászkéssel kiegészülve – gyakran még ma is az. Még napjainkban is jellemző, hogy egyes térségekben a talajváltást alkalmazó földművesek pl. kézzel szedik le a gabona kalásztát, vagy sarlóval aratnak, míg a gumósokat botokkal és kapával fordítják ki a földből. A talajváltó gazdálkodás elsősorban a növénytermesztést szolgálja, csak ritkán kapcsolódik hozzá állattenyésztés. Ázsiában és az amerikai kontinensen a sertést és a különböző szárnyasokat tenyésztik. Afrikában a juh-, a kecske- és a szarvasmarha tartása a jellemző. Afrika ceceléggyel fertőzött trópusi területein, a szavannákon a szarvasmarhatartás háttérbe szorul. A talajváltó gazdálkodással foglalkozó földművesek jelentős része még ma is vadászik és halászik, így étrendjükben megfelelő mennyiségű fehérje szerepel. E gazdálkodási formánál a földművelés kezdetleges. A művelésbe vont terület ősnövényzetét baltával, vadászkéssel és tűzzel irtják ki. A növénytermesztést szolgáló erdei talajok porhanyósok, s e tulajdonságukat jelentős mértékben fokozza az égetés. A vetést megelőző talaj-előkészítés nem jellemző. A magot rendszerint kézzel vetik, de olykor használják az ültetőfát is. Előfordul a köztesek termesztése, valamint a vegyes növénytermesztés. Ugyanabba a parcellába különböző növényeket vetnek (pl. gumósok, gabonafélék, stb.). A vetés és az aratás általában több lépcsőben történik. A köztesek termesztése azonban nem tekinthető általánosnak, az irtásokon gyakran csak egyetlen növényt termesztenek. A vetést követően – a tenyészidőszak alatt – nem sokat törődnek a talajműveléssel. Állati trágyát nem használnak, az égetés utáni hamuzsír az egyetlen tápanyag, amelyhez a növények hozzájutnak. A talajváltó gazdálkodásnál a földet a földművelők gyakran közösen birtokolják. Különösen az ősnövényzet kiirtásánál ún. „szövetkezeti” mozzanatokot találunk. A talajváltás valamikor az alacsony népsűrűségű területekre volt a jellemző, ahol bőségesen rendelkezésre állt művelésbe vonható földterület. Így a földművelőket nem ösztönözte,

hogy az egyes parcellákat kizárólagosan birtokolják. Ugyanakkor az egyes irtásokon ültett fák gyakran ahhoz a személyhez tartoztak, aki ültette őket, még akkor is, ha az adott földterületet már elhagyták.



4.1. fénykép. Művelésbe vonás céljából felégetett terület

A talajváltást alkalmazó földművelők birtoklási rendszere rendkívül változatos. Általában megállapítható, hogy a föld, amit birtokolnak az nem az egyén, hanem a törzs tulajdona. Jól látható fizikai objektumokkal jelzik a szomszédos csoportoktól elválasztó határokat. A törzs minden egyes tagjának joga van a földhöz, amelynek kiosztását a közös földterületből a törzsfőnök végzi. A földhöz való jog mellett minden törzstagnak joga van a saját irtásának terményeihez (haszonélvezeti jog), de csak addig, amíg az adott földterületet megműveli. Amennyiben az irtást parlagon hagyja az előbb említett jogok elvesznek. Kivételt képez az élő fák gyümölcséhez való jog. Hosszú évtizedeken keresztül teljesen ismeretlen volt a termőföld elidegenítésének gondolata. Azon térségekben, ahol talajváltó művelést folytattak, vagy folytatnak, a birtokló egység nem a család, hanem a faluközösség, vagy a törzs. A földművelés e típusánál az elmúlt több mint száz év során a földbirtoklás rendszere a világ szinten minden részén lényegesen megváltozott, ami elsősorban a népességszám növekedésével, másrészt pedig a piacra termeléssel magyarázható. A talajváltást alkalmazó földművelők gazdaságának nagysága és szerkezete széles határok között változik. A család egyidejűleg számos földparcellán gazdálkodhat. Ezen parcellák szétszórtnak és gyakran nagy távolságban helyezkednek el a falu körül. Méretük és számuk a talaj termőképességének, a népsűrűségnek, az ugaroltatási időtartamnak és a kialakult árutermelés fejlettségének a függvénye. Napjainkban is vannak olyan térségek (pl. Amazonas-medence, Kongó-medence), ahol a talajváltást alkalmazó földművelők nem vesznek részt a pénzgazdálkodás rendszerében. Ezen földművelőknél a csere csak az ajándékozásra korlátozódik. A 19. század közepétől már számos talajváltó földművelő eladásra is termelt, főleg azért, hogy kifizethesse a számára kivetett adót. Ugyanakkor elmondható, hogy a földművelők egészen más módon reagálnak az árváltozásokra, mint a rendszeres árutermelést folytató gazdaságok. Emiatt tevékenységüket a naturálgazdálkodás és az árutermelés közötti átmenetnek tekinthetjük.

A talajváltó gazdálkodás esetében a fontosabb térségi különbségek főleg az ugaroltatás időtartamával függnek össze. Az ugaroltatás időtartama általában a népsűrűséggel

és annak növekedési ütemével kapcsolatos. Azon térségekben, ahol a talaj termőképességének helyreállítása érdekében 20 vagy 30 éves ugaroltatást alkalmaznak, ott egyre kevesebb földterület áll rendelkezésre az irtásokhoz. Ennek következtében, a földműveseknek egyre nagyobb utakat kell megtenniük az egyre távolabbi földterületük elérése érdekében. Egy idő után az a helyzet áll elő, hogy az egész faluközösségnek egyszerűbb felkerekedni, mint a hosszú utakat napról napra megtenni. Ez azonban napjainkban még a fejlődő országok esetében is egyre ritkább jelenségnek számít. Általában a faluközösség átköltözését korlátozza a szomszédos közösségek által elfoglalt terület. A lakosság jelentős növekedése esetén a közösség kénytelen csökkenteni az ugaroltatási időt, illetve a másodlagos növényzetet kiirtani, még mielőtt a természetes ugaroltatással helyreáll a talaj termőképessége. Ekkor a falvak állandó településekké válnak. Ezt a típusú gazdálkodást több agrárszakember (pl. Grigg, 1974, 1980, Whittlesey, 1936) kezdetleges, helyhez kötött földművelésként jellemezte. Ha a faluközösség lélekszáma folyamatosan gyarapodik, akkor nemcsak a földeket, hanem egy idő után a parlagföldeket is állandó jelleggel művelik, s ily módon fokozatosan csökken az ugaroltatás. A terméshozamok fenntartása érdekében állati trágyát is használnak. Egyes térségekben előfordul, hogy az ugaroltatást csökkentik, de nem tesznek semmit a talaj termőképességének a megőrzése érdekében. Emiatt folyamatosan romlanak a terméshozamok. A talajváltó gazdálkodás napjainkban a trópusi területekre (Afrika, Ázsia, Dél-Amerika) korlátozódik, világgazdasági jelentősége csekély (4.2. fénykép). Jellegzetes növényei a gyökér- és gumós növények, mint a manióka, a batáta és a különféle jamszgyökerek. Ez a gazdálkodási forma a nedves trópusokon hatékony módszere a talaj-termőképesség fenntartásának, de csak abban az esetben, ha elegendő időt biztosítanak az ugaroltatásra. A talajváltó földművelésre, mint a régi idők maradványára tekinthetünk, amely ott maradt fenn, ahová az eke még nem jutott el, és ahol az alacsony népsűrűség még lehetővé teszi a hosszabb ideig tartó ugaroltatást. Ugyanakkor az árutermelés bevezetése és fokozatos terjedése gyakran arra ösztönzi a földművelőket, hogy a földközösség helyett az egyéni birtoklást alkalmazzák. Ez hozzájárul a mezőgazdasági termelés belterjesebbé válásához, amely előbb-utóbb a talajváltó gazdálkodás feladásához vezet.



4.2. fénykép. Égetésses-irtásos művelés alá vont terület, Thaiföld

4.2. Az árasztásos rizstermesztés

A tradicionális mezőgazdasági rendszerek legbelterjesebb művelési formája az árasztásos rizstermesztés. Mivel e gazdálkodási formának igen nagy a vízigénye, ezért a nyári monszun uralma alatt lévő területeken jellemző. A hagyományosnak tekinthető ázsiai árasztásos rizstermesztésnél az önellátó jelleg és sok esetben a primitív technika alkalmazása a meghatározó. Ennek ellenére világviszonylatban is igen jelentős a terméshozam. A Távol-Keleten a mezőgazdaságnak ez a formája tartja el a falusi lakosság jelentős részét. Az árasztásos rizstermesztés uralkodó művelési módnak számít többek között Kínában, Dél-Koreában, Japán legnagyobb részén, továbbá Indiában, Bangladesben, Srí Lankán (csekély területen), valamint Délkelet-Ázsiában, azaz Vietnámban, Mianmarban, Kambodzsában, Thaiföldön, Indonéziában és a Fülöp-szigeteken is. A rizs igénytelen a talaj minősége iránt. A tenyészidőszakban ugyanakkor magas hőmérsékletre és bőséges vízmennyiségre van szüksége. Általában 3-4 hónapon át legalább 20°C havi átlaghőmérsékletet igényel. Ez azonban nem minősül korlátozó tényezőnek, hiszen a rizs olykor a magasabb északi szélességeken is megterem (pl. Hokkaidó sziget). Optimális esetben közel 1800 mm csapadékot igényel a tenyészidőszakban. Ez a termőterületeken mindenütt egybeesik a nyári monszun időszakával. A rizs jól alkalmazkodik a különböző természeti-ökológiai feltételekhez. Emiatt számos fajtája alakult ki. Ezek közül talán a legérdekesebb az Indokína déli részén termesztett ún. úszórizs. Ezt a fajta rizst a tenyészidőszak háromnegyed részében átlagosan 100-150 mm mély, lassan áramló vízben kell nevelni, s a termőhely sík felszín legyen. A rizsparcellákat alacsony földgátakkal veszik körül, hogy megakadályozzák a víz elfolyását. A földgátakat később, a víz levezetésekor könnyen átvághatják. Ennek megfelelően az árasztásos rizstermesztést főleg a folyók deltavidékén és alsó folyásuk mentén találjuk, mivel ezeken a területeken a termőhely sík felszín és közel van a természethez nélkülözhetetlen víz is. A termesztéshez szükséges vízmennyiséget a monszunesők adják, de igen gyakori a folyami árvizek kiaknázása, illetve a parcellák folyóvízzel való elárasztása. Esetenként öntözőcsatornákat építenek, amelyekben a folyók vizét a távoli földekre elvezetik. A vizet a csatornákból kiemelve, apró öntözőárkok hálózatán keresztül juttatják el a rizsföldekre (4.3. fénykép). Ez a módszer vízátnemerestő altalajréteget kíván, különben a víz hamar eltűnik a parcellákról. A rizs a kötött talajokon adja a legjobb termést. A folyók az alsó folyásuk mentén főleg finomszemcsés anyagokat raknak le, így ezeken a területeken a rizstermesztés számára kedvező, kötött talajt találunk.

Az árasztásos rizstermesztést folytató gazdaságok évről évre közel azonos terméshozamokat tudnak elérni úgy, hogy nem használnak trágyát és a vetésforgó sem jellemző. Ennek fő oka, hogy a vízzel borított parcellák nincsenek kitéve a nagy hőségnek, a trópusi esőzések közvetlen hatásának és az erős szeleknek sem. Ennek következtében a talajpusztulás ezeken a területeken minimális. A víz függőleges irányú mozgása a magasan álló víztükörben csökken, s ez korlátozza a növényi tápanyagok kilúgozását. A folyók áradása, az öntözésre használt víz sok esetben szuszpenziós hordalékot valamint egyéb, oldott növényi tápanyagokat is szállít magával, amelynek eredményeképpen évről évre megújul a talaj termőképessége. Ennek ellenére az elmúlt évtizedekben a Távol-Kelet egyes területein a rizshozamok csökkenő tendenciát mutatnak, főleg ott, ahol évente kétszer aratnak. A rizshozamok csökkenését növekvő műtrágya felhasználással próbálják mérsékelni.



4.3. fénykép. Rizsparcella öntözése ősi módon: vízátemeléssel, Dél-Kína



4.4. fénykép. Rizsparcellák a Kelet-Kínai Alföldön. A Jangcétől délre évente legalább kétszer aratnak. A rizstermesztés különböző fázisai jól láthatók

Az 1960-as évekig alig történt változás a hagyományos árasztásos rizstermesztés technikai hátterét illetően. A növekvő termésmennyiséget a megművelt területek kiterjesztése és a fokozottabb munkaráfordítás révén tudták elérni. A kor követelményeinek megfelelő legkorszerűbb technikát főleg a gátak, a víztározók és a csatornák létesítése során használták fel. Az utóbbi több mint 50 év során jelentős változások következtek be az árasztásos rizstermesztésben, mivel széles körben elterjesztették az eredetileg a Fülöp-szigeteken nemesített rizshibrideket. Ezek a rizshibridek a régebbi rizsfajtákhoz viszonyítva rövidebb tenyészidőszakot igényelnek és jóval nagyobb termés hozamokat adnak. A rövidebb tenyészidőszak pedig évi kétszeri aratást tesz lehetővé. A rizshibridek akkor adnak jó termést, ha bőségesen áll rendelkezésre öntözővíz és a gazdák nem takarékoskodnak a műtrágya-felhasználással.

A rizstermesztő gazdaságok általában kis területűek. A rizsföldek minden esetben aprók és szétszórtan helyezkednek el. Egy-egy gazda általában 1-2 hektárral rendelkezik. A szétaprózódás fő oka a lakosság gyors növekedése, s a vagyoni egyenlő arányban történő megosztása az örökösök között. A legtöbb árasztásos rizstermelő gazdaság családi alapon működik,

s az árasztásos rizstermelőket rendszerint naturálgazdálkodást folytató földművelőként jellemzik, mivel a világ rizstermelésének mintegy a felét a termelő gazdaságok fogyasztják el.

Az árasztásos rizstermesztés a többi gazdálkodási módhoz képest igen munkaigényes. A mezőgazdasági év kezdetén gátakat, töltéseket és csatornákat kell építeni. Ezt követően a talajt elő kell készíteni annak érdekében, hogy iszapossá váljon (4.4. fénykép). Az elárasztott parcellában a talajlazítást ekével végzik, amely elé vízi bivalyt (Kína és Délkelet-Ázsia) (4.5. fénykép), vagy zebuökröt (India) fognak. A rizs vetőmagot rendszerint nem sorvető géppel vetik, hanem kézzel szórják. A gazdák a rizsparcellák mintegy 10%-át palántanevelésre tartják fenn (4.6. fénykép). A palántanevelésre használt területeket igen gondosan művelik és trágyázzák. Kb. 4-5 hét elteltével – miután a rizspalánták a parcellájukban kifejlődtek és megerősödtek – kivesszük őket a parcellájukból és a végleges helyükre ültetik. Ezt a munkát rendszerint nők végzik. A gyomlálást megkönnyítendő, a rizspalántákat sorvezető használatával sorokba ültetik (4.7.-4.10. fénykép). A rizsföldeket ellepő vizet az aratás előtt néhány héttel leeresztik és a rizst sarlóval aratják úgy, hogy a kalászt levágják.



4.5. fénykép. Szántás vízi bivallyal, Szecsuan tartomány, Közép-Kína



4.6. fénykép. Palántanevelő parcellák, valamint balra elől felszántott és elárasztott, de nem boronált, továbbá jobbra elől és távolabb felszántott, elárasztott és elboronált parcellák. Szecsuan tartomány, Közép-Kína



4.7. fénykép. Rizsültetés, Szecsuan tartomány, Közép-Kína



4.8. fénykép. Rizsültetéskor reggeltől estig megállás nélkül, mezítláb dolgoznak a hideg vízben a parasztok. Kelet-kínai alföld



4.9. fénykép. A közlekedés a rizsföldeken a parcellákat elválasztó gátakon történik. Kelet-kínai alföld



4.10. fénykép. A Nagy Csatorna a Kelet-kínai alföldön az öntözéses rizstermesztés fő útőere

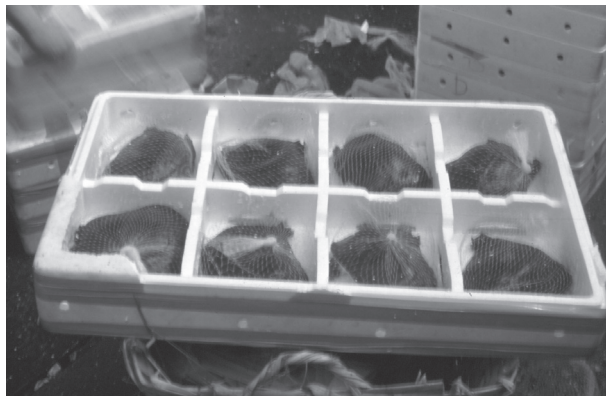
Kína a világ legnépesebb országa (1,383 milliárd fő, 2016), s a lakosság élelmezése ket-tős kényszer alatt áll. Egyrészt az ország minden lakosa számára fenn kell tartani a biztonsá-gos élelmiszer-ellátást, másrészt a minőségi élelmiszerek iránti egyre növekvő igényt ki kell elégíteni. Mindkét feladat teljesítése igen nehéz. Ehhez minden megművelhető területet művelés alá kell vonni, alkalmazni kell a genetika, s a termesztéstechnológia legújabb eredményeit, optimalizálni kell a munkaszervezést, a nagyüzemi mezőgazdasá-got minél szélesebb körben meg kell honosítani, s tovább kell növelni a hatékonyságot. A mezőgazdaság fejlődése folyamatos, és a nyugat felé történő nyitás (1980) óta óri-ási, ennek ellenére, a rendkívül nagy népesség miatt igen erős a kényszer arra, hogy oly módokat is igénybe vegyen a lakosság az élelmezésre, amelyek a világ más tájain szokat-lanok, furcsák, esetleg, csodálkozást váltanak ki (4.11.-4.14. fénykép).



4.11. fénykép. Falusi piac zöldségárosokkal, Jangshuo mellett (Dél-Kína)



4.12. fénykép. A teknős ingyencsemege Kínában. A világhírű Csingping piac Kantonban (Dél-Kína)



4.13. fénykép. Bambuszlevélben főtt rizs a világhírű Csingping piacon, Kantonban (Dél-Kína)



4.14. fénykép. Félóra alatt elkészült a nyolcfogásos ebéd a messziről jött vendégek számára egy Jangshuo melletti faluban (Dél-Kína)

Egyes területeken az öntözéssel rizstermesztés felhatol a meredekebb hegyoldalakra is, ahol elengedhetetlen a teraszépítés. Ez elsősorban Dél-Kínában és Japánban, illetve Srí Lankán, Jáván, Balin valamint a Fülöp-szigeteken jellemző (4.15.-4.16. fénykép).



4.15. fénykép. A hegyvidéki rizstermesztés teraszai, Délnyugat-Kína, Kujcsou tartomány



4.16. fénykép. Teraszos rizsföldek, Bali, Indonézia

A rizstermesztő gazdaságok csak nagyon ritkán használnak vetésforgót. Ugyanakkor jelentős erőfeszítéseket tesznek a földek trágyázására. Trágyaként főleg iszapot, komposztrágyát, rizsszalmát használnak. Egyes térségekben az igavonó állatok trágyáját is hasznosítják. Az elmúlt évtizedekben pedig jelentős mértékűvé vált a műtrágya-felhasználás, amelynek eredményeképpen növekedtek a terméshozamok.

Ha a gazdák a földeken árasztásos rizstermesztést alkalmaznak, akkor az állattenyésztés alárendelt szerepet játszik. Az állattartás mellőzésének számos oka van. A művelt földeken szinte rablógazdálkodás folyik, és így kevés gazda tartalékolhat földeket takarmánynövények termesztésére. A nagy melegben nehezen tartható el a tej és a vaj. Ilyen körülmények között csökken a szarvasmarhák növekedése és termékenysége. A Távol-Kelet

egyes részein vallási tilalmak is lehetetlenné teszik a szarvasmarhák vágását és húruk fogyasztását. Megjegyzendő továbbá, hogy éles a különbség az indiaiak és a kínaiak szokásai között. A hindu társadalomban tilos a tehenek levágása, a tej felhasználását viszont nem tiltják. Ezzel szemben a kínai parasztok még a népesedési viszonyok kiéleződése előtt is ritkán fejték a teheneket. Ennek megfelelően más szerepe van az állatállománynak az indiai, illetve más a kínai hatás alatt kialakult társadalmakban. E művelési típusban – a takarmánytermelés hiánya miatt – az állattenyésztés szintén elhanyagolható, a bivaly- és sertésállomány csupán a csekély természetes takarmánybázisra számíthat. Az állatokat elsősorban igavonás céljából hasznosítják.

4.3. A nomád pásztorkodás

A nomád pásztorkodás, amely a mezőgazdaság egyik legősibb ága, főként a Föld száraz területein elterjedt gazdálkodási forma (pl. szavannák, füves puszták, félsivatagok). Ez a gazdálkodási forma jellemző még a hideg övezet tundra területein és a magashegységekben is.

A mezőgazdaság kialakulásakor a növénytermesztés és az állattenyésztés egymástól függetlenül terjedt el a világon. Ebben jelentős szerepe volt a területenként eltérő természeti adottságoknak. Az állattenyésztés a mezőgazdaság fejlődésének csak egy későbbi szakaszában jelent meg azokon a területeken, ahol kezdetben a növénytermesztésnek meghatározó szerepe volt. A hagyományosnak tekinthető állattenyésztési formák, mint amilyen a nomád pásztorkodás is, elsősorban olyan természeti környezetben alakult ki, ahol a kedvezőtlenebb klimatikus adottságok (pl. száraz, vagy hideg éghajlat) nem kedveztek a növénytermesztésnek, ugyanakkor az adott területeket az állattenyésztés még tudta hasznosítani. A kedvezőtlen természeti adottságokkal rendelkező területeken a szegényes növényzet növekedése lassú volt, az állatok által lelegelt növényzet csak hosszabb időszak alatt regenerálódott, amelynek eredményeképpen újabb és újabb legelőket kellett keresni az állatállomány létfenntartása érdekében (vándorló állattenyésztés).

A Szahara atlanti-óceáni peremétől a mongol sztyeppekig terjed az Óvilág nagy száraz (sivatagos és félsivatagos) övezete, amely napjainkban a nomád pásztorkodás fő színtere. A becslések szerint legalább 3000 éve élnek nomád pásztorok a Földön, de lélekszámuk az elmúlt évtizedekben jelentősen visszaesett. A nomád pásztorkodás jelenleg alárendelt szerepet játszik a világ mezőgazdasági termelésében. A megmaradt nomádok elsősorban Afrika és Ázsia nagy kiterjedésű száraz területein legeltetik állataikat. A nomád pásztorok száma nem valószínű, hogy meghaladja a 10-15 millió főt, viszont a becslések szerint a szárazföldek felszínéről kb. 10 millió km² kiterjedésű földet foglalnak el, amely közel kétszerese a világ összes megművelt földterületének. Az Újvilágban az Óvilággal ellentétben nem ismerték a szarvasmarhát, a juhot és a kecskét, miközben a nomád pásztorkodás alapvetően ezekre az állatokra támaszkodik. Az amerikai mezőgazdaságban az európai állatok behozatala után az állattenyésztés pozíciói számottevően megerősödtek, ennek ellenére az még a 17. században is közelebb állt a külterjes ranchgazdálkodáshoz, mint a nomád pásztorkodáshoz. Összességében elmondható, hogy napjainkban a nomád

pásztorokodás jelentősége világviszonylatban csekély, de egyes országokban (pl. Mongólia, Nigéria, Szomália) még ma is fontos szerepet játszik az állattenyésztésben.

Az elmúlt évtizedekben számos szerző (pl. Grigg, 1984) próbálta a nomádokat és velük a nomád pásztorkodást is tipizálni. A tipizálásnál többen azt a különbséget hangsúlyozták, amely a valódi nomádok és a félnomádok között fellelhető. A valódi nomádokról elmondható, hogy nincs állandó lakhelyük és nem folytatnak mezőgazdasági tevékenységet, míg a félnomádok az év egy részében megművelik a földet, a száraz évszakban viszont a nyájaikkal vándorolnak. Egyes szerzők a vertikális és a horizontális nomád életmód közötti különbségeket, valamint a vándorlás strukturáját és a megtett távolságokat hangsúlyozták. A legtöbb szerző a közép-ázsiai sztyeppeken élő nomádok, valamint az Arábiában és a Szaharában élő nomádok közötti különbségre helyezték a hangsúlyt. Ugyanakkor a két előző csoporttól a nyugat-afrikai szarvasmarha-tenyésztő nomádok is különböznek.

A nomád pásztorok megélhetését a száraz sivatagi és félsivatagi területeken a nyáj adja (pl. tevé, tehén, juh, kecske) (4.17. fénykép). Húst ritkán fogyasztanak. Kivétel csak akkor adódik, ha az állat elpusztul, vagy ha ünnepi alkalomra levágnak egyet-egyét. Ilyenkor az állat prémjét és bőrét is hasznosítják. A gyapjú a nomádok életében fontos terméknek minősül. Az állatállomány a nomád pásztor tőkéje, ezért az állatokat csak ritkán értékesítik. Általában arra törekednek, hogy a lehető legnagyobb nyájjal rendelkezzenek. Nincsenek tekintettel az állatok állapotára, valamint a rendelkezésre álló legelőterület nagyságára sem. Számos kutató véleménye szerint a nomád pásztorok tekintélyét a rendelkezésre álló állatok száma adja, ezért az állatállomány fontos társadalmi szerepet tölt be. A nomádoknak a társadalomban betöltött szerepük mellett számolniuk kell olykor a kedvezőtlen éghajlati adottságokkal is, hiszen az aszály, illetve a téli fagy elpusztíthatja a nyájat, és minél nagyobb nyájjal rendelkezik, annál nagyobb remény van arra, hogy az állatállomány jelentős része életben marad. A különböző állatokból álló nyáj nagyobb eséllyel számíthat túlélésre az aszály, vagy éppen a fagy pusztításával szemben az egyfajú nyájhoz képest.



4.17. fénykép. Kecskepásztor állataival Namíbiában

A nomád pásztorok általában nem törekednek a rendelkezésre álló legelők megjavítására. Hosszú évtizedeken keresztül nem, vagy alig értettek a különböző állatbetegségek gyógyításához. Emellett nem folytattak céltudatos minőségjavító állattenyésztést sem. Emiatt a tisztán tapasztalati úton történő szelektálás kizárólag az állatok aszálytűrő és vándorló képességének a növelését, és nem a több, vagy jobb minőségű hús és tej, illetve gyapjú termelését szolgálta. Ugyanakkor megjegyzendő, hogy a nomád pásztorok élelmiszerellátásban a tej mellett a különböző gabonafélék is egyre inkább meghatározó szerepet játszanak. A gabonafélék megszerzésére különböző módszereket fejlesztettek ki. Ezek közül a legfontosabb a félnomád életmód. Ebben az esetben a törzs egy része, általában a nők és a gyerekek a vízforrások közelében „letelepednek”, vetnek és aratnak, miközben a férfiak a nyájjal a legelőkön vándorolnak. Napjainkban, a Szaharában és az Arab-sivatagban, illetve a félsivatagokban a félnomádok többen vannak, mint a valódi nomádok.

A nomád pásztorok az állati termékeiket kicserélik az oázislakók gabonájáért. A múltban, főleg a saharai és az arab területeken, a nomádoknak gyakran földjük is volt, amelyeket rabszolgákkal, illetve azok utódaival műveltettek. Az utóbbiak lényegében úgynevezett részes aratók voltak. A 19. század végétől kezdve végbement a sivatagi nomádok pacifikációja, amely folyamat párosulva az újabb kori földreformokkal, az előbb említett módszereket jelentős mértékben háttérbe szorította. Ugyanakkor számos nomád nép újabban növényeket (főleg kölest) vet a vádikban, ahová csak a termés learatásakor térnek vissza.

A közép-ázsiai nomád pásztorok csak kismértékben foglalkoztak mezőgazdasággal. Ez a tevékenység különösen ritka volt a felföldi nomád népek (pl. kirgizek, türkök, mongolok) között. Az orosz sztyeppeken élő nomádok esetében már jellemzőbb volt a földművelés, de kevés nomádnak sikerült megőriznie teljes függetlenségét a letelepült társadalmaktól. A nomádok már évezredek óta egyfajta „szimbiózisban” élnek a földművelőkkel. Ennek tipikus példája a nigériai fulani néptörzs, amely a letelepült hausza nép tarlóin legelteti nyáját. E két nép közötti viszony általában nem tekinthető túl békésnek, mivel a nomádok az „együttélést” erőszakkal kényszerítik ki. A legtöbb országban a nomád pásztorok gazdasága átalakult. A nomadizáló csoportok először félnomádokká, majd helyhez kötött, letelepült népekké válnak.

A nomád pásztorok az állatokat kizárólag természetes növényzettel táplálják. A rendelkezésre álló legelőket nem vetik be és a takarmányt sem tárolják. A nomádok olyan területeken élnek (pl. Közép-Ázsia), ahol a szárazság és a hideg olykor lehetetlenné teszi az egész éven át tartó legeltetést. Emiatt időnként nyájaikkal együtt felkerekednek, hogy új legelőket és vizet keressenek. Az igazi nomádok sátrakban laknak és nincs állandó lakhelyük. Vándorlásuk igazodik az időjárás változásaihoz. Az esőzéseknek megfelelően szabályos észak-déli vándorlási irányt találunk a Szaharától északra és délre elterülő félsivatagos területeken, ahol a téli időszakban a dél felé húzódó mérsékelt övi ciklonok csapadékrendszerei elérik a Szahara északi peremét, amit nyáron a szubtrópusi magasnyomású övezet derült, száraz és forró időjárása ural. Ezzel szemben a délebbi sivatagos területeken, ahol a csapadék mennyisége csekély és szórványos jellegű, a nomádok mozgásában kevésbé figyelhető meg rendezettség. Ugyanakkor mindkét vándorlási formánál a törzsi csoportok meghatározott területekhez tartják magukat és csak az aszályos években fordul

elő, hogy behatolnak a szomszédjaik legelőterületére. Összességében megállapítható, hogy a nomádok vándorlási útvonala rövid távon általában rendezettnek tűnik. Ezzel szemben hosszabb távon számos nomád csoport vándorlási útvonala bizonyos ingadozásokat mutat, mivel nagy távolságokat tesznek meg a különböző legelőterületek között. A nomádok által használt legelőterületekre az alacsony hozam a jellemző. Ezért nagy legelőterületre van szükség az állatok eltartása érdekében. Ennek egyik következménye e területek igen csekély népsűrűsége.

A nomádok esetében az állatokat rendszerint a családok birtokolják. A családok törzsekbe tömörülnek, ugyanakkor a vándorlási egység rendszerint kisebb, mint a törzs egésze. A vándorlási egység a Közel-Keleten 5-6 családból áll, amelyeknek mindegyike a pusztai létfenntartáshoz 25-60 kecskét és juhot, valamint 10-25 tevét igényel. A nyáj összetétele jelentős mértékben függ a terület klimatikus viszonyaitól. Az egész száraz övezetben a juh és a kecske a leggyakoribb, míg a szarvasmarha a legritkább.

A szarvasmarha csupán Afrika száheli és szudáni övezeteiben uralkodó állatfaj, mivel jobb legelőket és több ivóvizet kíván. Ezen területeken az évi összcsapadék mennyisége eléri a 880 mm-t. A teve a Szahara és az Arab-sivatag legszárazabb területeinek jellemző állata (dromedár, vagy egypúpú teve), de Közép-Ázsiában és Mongóliában is előfordul (baktriai, vagy kétpúpú teve) (4.18. fénykép). A szomjúságot hosszabb ideig bírja, s tápláléka a fűfélék, más lágyszárú növények, és levelek (kedvenc táplálékai a különböző cserjék, többek között a szaxaul). Elsősorban teherhordásra használják, de a teje mellett minden porcikáját hasznosítják. A juh és kecske tartása Közép-Ázsiában és Mongóliában a leggyakoribb. A ló az ázsiai nomádoknál státusszimbólumnak minősül, míg a szaharai-arábiai területeken a teve tölti be ezt a szerepet.



4.18. fénykép. Tevecsoroda a Magas-Pamírban, 3600 m tengerszint fölötti magasságban; a háttérben balra hátul a Kongur Tagh (7719 m) és szemben a Muztagh Ata hegyvonulata (7546 m), Kína

A nomád pásztorkodás a 20. században mindenütt hanyatlásnak indult. Az igazi nomádok először félnomádok lettek, majd pedig letelepültek. Ez a folyamat azonban nem tekinthető újdonságnak, mivel a hanyatlás már a 16. században elkezdődött. A 16. századra a

nomádok katonailag jelentős fölénybe kerültek a földművelőkkel szemben, mivel a lovak és a tevék gyors mozgást tettek lehetővé. A nyeregben ülő íjászok és az általuk alkalmazott ravasz harcmódor általában meghaladta a középkori Európa hadseregeinek katonai képességeit. A 16. század végére sikerült véglegesen megnyitni az európai sztyeppeket a biztonságos letelepedés számára, amikor az oroszok legyőzték a törököket és a velük szövetséges pusztai tatárokat.

Az Európán kívüli területeken a nomádok még mindig fölényben voltak a letelepültekkel szemben. A nomádok „pacifikálása” csak az európai hatalmak megjelenése után vált lehetővé Észak-Afrikában és a Közel-Keleten is. A beduinok hatalmát Észak-Afrikában a francia megszállás a 19. század végén, a Közel-Keleten pedig a brit és a francia hódítás az I. világháború után tudta megtörni. A nomádok jövedelmi forrásai a „pacifikáció” következtében elapadtak. A rabszolgaságot eltörölték. A Szaharában a beduinok jelentős része fekete rabszolgával műveltette gabona- és datolyaföldjeiket. A rabszolgaság eltörlését követően az egykori fekete rabszolgák helyzete alig javult, mivel általában részes bérlőkké váltak. Ez azt jelentette, hogy a bérlő többnyire a termés bizonyos részével fizeti meg a bérleti díjat.

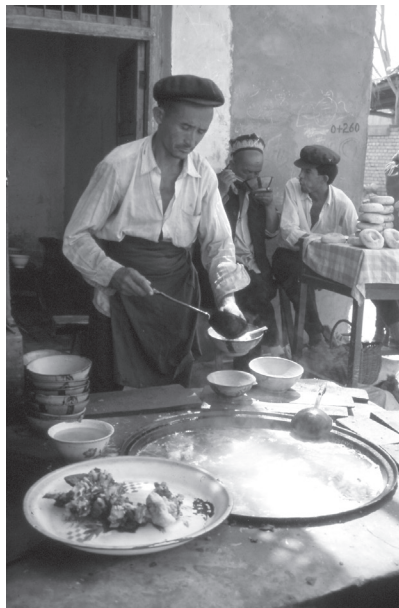
A gyarmatosítással a törzsi háborús villongások száma csökkent, illetve megszűnt a nomádok sivatagi szállítási monopóliuma is. A nomádok által folytatott kereskedelem jelentős része a városi kereskedők kezébe került, akik a nomádok katonai hatalmának megdöntése után bemerészkedtek a sztyeppekre és a sivatagokba, amelynek eredményeként lehetővé vált a csapadékos sztyeppek bekapcsolása a földművelésbe. Ez a folyamat Oroszországban kezdődött el. A 19. század elején benépesültek az ukrainai, a kubáni és a turáni sztyeppek, amelynek hatására a tatár pásztorok fokozatosan falvakba kényszerültek. Emellett a kazah pásztorok dél felé, a száraz sztyeppepre és a sivatagba szorultak. Ez a folyamat egészen az 1950-es évekig tartott, amikor megtörtént a szűzföldek feltörése.

A nomád pásztorok napjainkra olyan területekre szorultak vissza, ahol öntözés nélkül lehetetlen a növénytermesztés (ez alól csak a nyugat-afrikai szavanna egyes területei a kivételek). Ezen területek művelésbe vonását elsősorban a felmerülő jelentős költségek akadályozzák. Emiatt a száraz sztyeppeken és a sivatagokban a gazdálkodás legoptimálisabb módja a nomád pásztorkodás. A nomádok étkezése szinte kizárólag hús alapú, amit az általuk legeltetett teve, kecske és birka biztosít (4.19.-4.20. fénykép).

A nomád pásztorkodás különleges színfoltja a sarkvidéki nomádizmus (szubpoláris pásztornépek állattenyésztése). A sarkvidéki öv lakói elsősorban halászattal és vadászattal foglalkoznak. Az állattenyésztés ugyanakkor csak szerényebb népességet érint. A sarkvidéki nomád állattenyésztés jellemző állata a rénszarvas, amely a nomádok gazdasági létalapját képezi. A rénszarvas az ételmezésben is fontos szerepet tölt be. Húsát, tejét és bőrét egyaránt hasznosítják. Ugyanakkor a rénszarvas esetében nem beszélhetünk tenyésztésről, mert az nem nevezhető háziállatnak. A nomádok elsősorban csak követik a rénszarvascsordákat, amelyeket ösztönük vezet az új legelőterületekre. A rénszarvasok nyáron, a tundrán legelnek, télen pedig a tajgán, amely védelmet nyújt a jeges sarki viharok ellen. A táplálék megszerzéséhez jelentős területeket kell bejárniuk, mivel a lelegelt



4.19. fénykép. Készül a kao-pao-ce, azaz a tésztában főtt darált birkahús fokhagymával (Takla Makán sivatag, Xinjiang-Ujgur Autonóm Terület, Kína)



4.20. fénykép. Kondérban fő a birkahúsleves (Takla Makán sivatag, Xinjiang-Ujgur Autonóm Terület, Kína)

zuzmó csak nagyon lassan regenerálódik. A sarkvidéki nomádizmus elsősorban Európa és Ázsia tundravidékeire terjed ki. Rénszarvastenyésztéssel főleg a zürjének, a csukcsok, a tunguzok és a nyenyecsek foglalkoznak.

A nomád pásztorkodás minden fajtájára jellemző, hogy a pásztorok közös földterületen legeltetnek, de nyájaik már magántulajdonban vannak. Rendszerint patriarchális

nagycsaládokban élnek, amelyek a vagyon függvényében jelentős mértékben különböznek egymástól. A talajváltó földművelők közösségei általában annyit termelnek, mint amennyi a saját szükségleteik kielégítésére szükséges. Ezzel szemben a nomád pásztor-közösségeknél már megjelenik a többletermék. A vagyon főleg az állatokban testesül meg. Mivel az állatok testesítik meg a vagyont, ezért sok esetben az ésszerűség határán túl is igyekeznek az állományt gyarapítani. Napjainkban az állatállomány jelentős szaporodása okozza a gyenge legelők túllegeltetését (pl. a Száhel-övezet). A pásztorok nagyobb állatállományt igyekeznek tartani, mivel a száraz években nagyobb elhullásra számítanak, és azt remélik, hogy nagyobb állományból többen élnek túl a száraz időszakot. Ez egy „ördögi kör”, mivel a túl sok állat egyre inkább túllegeli a legelőt, így a nomádok túlélési esélyei egyre kisebbek. Az aszályos években emberek és állatok milliói halnak éhen.

Még napjainkban is sok a vándorló nomád közösség, főleg Afrika északi és déli, száraz szavanna és félsivatagi területein. Ezek közé tartoznak a javarészt Nigériában élő tuaregek, az egész Észak-Afrikában vándorló fulbékok, illetve a főként Kenyában élő maszájok (4.21. fénykép). Emellett nomádokkal találkozhatunk az Arab-félsziget országaiban, Iránban és Afganisztánban, továbbá Külső- és Belső-Mongóliában is.

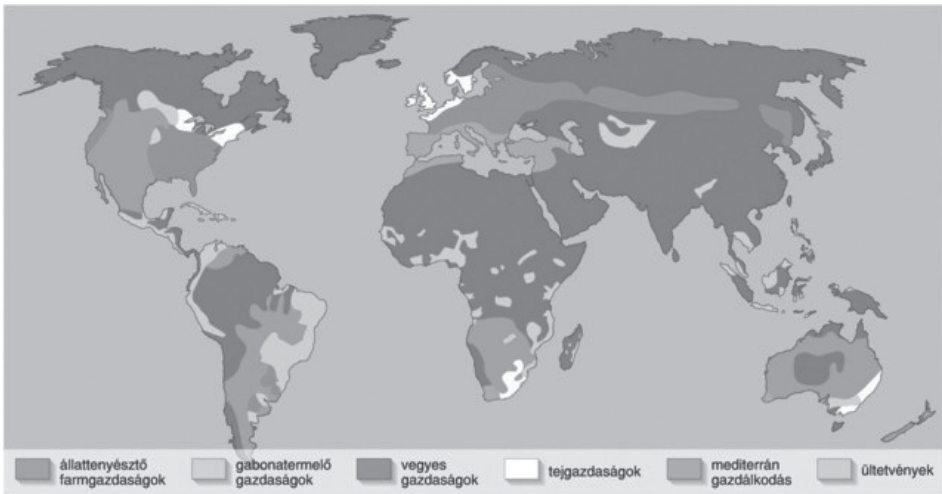


4.21. fénykép. Maszáj kecskepásztor Kenyában

A félnomád pásztorok egyik ősi formája a transhumance legeltetés, amely elsősorban a mediterrán térségre, illetve a Maghreb-országokra jellemző. A berber pásztorok hasonló módon legeltették állataikat négyezer évvel ezelőtt is, mint mai utódaik. A juh- és kecskenyájukat nyáron felhajtják az Atlasz-hegység magasabban fekvő lejtőire, télen pedig a csapadékos marokkói tengerpartra, valamint az algériai Szahara peremére terelik őket. A kecskék és juhok nyári hegyvidéki és téli sík vidéki legeltetése a Földközi-tenger európai partvidékén szintén elterjedt volt már kr. előtt is. Ez a legeltetési forma ma is megtalálható Görögországban, Olaszországban, Albániában, Dalmáciában és Spanyolországban. Transhumance pásztorok folyik a Felvidéken és Erdélyben is. A pásztorok a nyarat a hegyekben, a telet pedig a síkságon töltik a nyájjal.

4.2. ábra

A modern mezőgazdaság termelési típusai (<https://www.mozaweb.hu>)



4.4. A mediterrán mezőgazdaság

A mediterrán mezőgazdaság elsősorban a Földközi-tenger partvidéki területein alakult ki, ahol enyhe, csapadékos tél és forró, száraz nyár a jellemző. Mediterrán típusú mezőgazdasággal találkozunk továbbá a hasonló éghajlattal rendelkező Közép- és Dél-Kaliforniában, Chile középső részén, Afrika délnyugati szegletében, valamint Nyugat-Ausztrália délnyugati és Dél-Ausztrália déli részén is.

Ez a típusú mezőgazdaság a terület mérete, a foglalkoztatottak száma és a megtermelt érték alapján világviszonylatban nem túl jelentős gazdálkodási forma. Számos szakember nem tekinti ezt önálló gazdálkodási típusnak, mivel a Földközi-tenger medencéjében a mediterrán mezőgazdaság mellett számos különböző jellegű földműveléssel is találkozunk.

A mediterrán mezőgazdaság kialakulásában és fejlődésében három környezeti tényezőnek volt meghatározó szerepe. Az egyik fontos tényező a hosszú, forró, száraz, napsütéses nyár. Emiatt – öntözés hiányában – a növényeket vagy ősszel kell elvetni és nyár elején betakarítani, vagy aszálytűrő fajtákat kell nemesíteni, majd termesztetni. Pl. a mediterrán Olaszország mezőgazdaságában a búzatermesztésnek kitüntetett szerepe van, de míg az északi csapadékos területeken a szem keménységét tekintve puha búzát, addig a száraz déli területeken kemény, acélos búzát termesztenek. A mediterrán mezőgazdaság második fontos környezeti tényezője a viszonylag enyhe tél. A hőmérsékleti viszonyoknak köszönhetően, a téli csapadékos évszakban számos mérsékelt övi növény termeszthető itt. Ugyanakkor a száraz nyári időszakban öntözés segítségével a szubtrópusi növények is biztonságosan termesztethetők. Elegendő mennyiségű csapadék esetén a búza, az árpa, a

burgonya és a mérsékelt égövi gyümölcsök mellett a rizs, a cukornád, a dohány, a banán, illetve különféle citrusfélék is előfordulnak ezen a klímaterületen. A harmadik környezeti tényezőt a domborzati viszonyok jelentik. A mediterrán típusú mezőgazdaság hagyományosan a Földközi-tenger medencéjében virágzott, ahol a part menti síkságok mögött alacsony dombok húzódnak, melyek növényzete szenved a nyári szárazságtól. Emögött emelkednek a magas hegyek, amelyek a téli és nyári időszakban is bőséges csapadékhoz jutnak. Összességében a mediterrán mezőgazdaságnak sikerült az éghajlati és a domborzati viszonyokhoz alkalmazkodni, és egyetlen hatékonyan működő rendszerbe ötvözni ezen ellentétes mikro környezeti feltételek hatását.

E mezőgazdasági típusban a sík vidéki területeken búzát és árpát termesztnek, ugyanakkor a tarlón juhot és kecskét legeltetnek. Az alacsonyabb fekvésű domboldalakon olajbogyó és szőlő termesztésével foglalkoznak, ugyanakkor a falvak körül öntözött veteményeskertekkel találkozunk. A nyájat nyáron a magasan fekvő hegyi legelőkre hajtják, míg az őszi esőzések beálltával visszatérnek az alacsonyabb térszínre. A Földközi-tenger medencéjének országaiban a szántóföldek jelentős részén gabonatermesztéssel foglalkoznak. A gabonafélék közül kitüntetett szerepet játszik a búza. A növényeket az őszi esőzések beálltakor vetik el, s a nyár elején aratják őket. A betakarított növények terméshozama jelentős mértékben függ a tavaszi csapadéktól (utóeső), amelynek mennyisége számottevő évközi ingadozásokat mutat.

A mediterrán mezőgazdaságban kevés trágyát használnak, egyes térségekben pedig a műtrágyát is alig ismerik. A gabonafélék (pl. búza, árpa) nagy részét elaprózott teraszgazdaságok termesztik, amelyek még napjainkban is szinte kizárólag a család munkaerejére támaszkodnak. A termesztés módszerei egyes területeken még napjainkban is elmaradtak és magukon viselik az egykori egyházi-feudális viszonyokat. A gazdaságilag fejlett mediterrán országokban (Olaszország, Spanyolország déli része) a mezőgazdasági termelés nagybirtokokon folyik, a legtöbb esetben napszámosok segítségével. A gabonatermesztés legfontosabb jellemzője az ugaroltatás. A gabonafélék betakarítása után a földet nemcsak az aratást követő nyáron, hanem sok esetben még a következő években is parlagon hagyják. Ez főleg a talaj nedvességtartalmának a megőrzését szolgálja. Ugyanakkor az ugart – a gyomok elszaporodásának megakadályozása végett – rendszerint művelik. Esetenként azonban előfordul, hogy azt műveletlenül hagyják, amelyen ez esetekben a transzhumáló pásztorok juhnyájai legelnek. A mediterrán típusú gazdálkodás egyik fontos jellemzője, hogy az állattenyésztés és a földművelés egymással összekapcsolódik. A földterület egyik részén gabonafélék termesztése folyik, de a mezőgazdasági célokra hasznosított földterület másik részén – amely túlnyomó részt természetes legelő – a legeltetés a jellemző. A termőföldek kis hányadán termesztnek csak takarmánynövényeket. Emiatt a mediterrán térség jövedelmének töredékét alkotják az állati eredetű termékek. Az állattenyésztésen belül alárendelt szerepe van a szarvasmarha-tenyésztésnek és ezen keresztül a marhahúsnak és a tejtermékeknek is. Ennek ellenére az öntözött legelőknek köszönhetően több helyütt (pl. Olaszország egyes részei, Dél-Franciaország, Izrael) fejlett tejgazdaságok jöttek létre. Az állatállomány jelentős része juh és kecske, mert olyan takarmányon is megél, amelyen a szarvasmarha már nem tartható. Az állattenyésztés fejlesztését alapvetően két tényező korlátozza. Az egyik a nyári szárazság és a jó minőségű legelő hiánya. Ezt az állattenyésztők a transzhumálással igyekeznek ellensúlyozni.

A juh- és kecskeállományt télen és tavasszal az alacsonyabb fekvésű sík területeken legeltetik, míg nyáron a magasabb térszínekre, a hegyek közé hajtják fel a nyáját. Napjainkban a transzhumálás sokkal kisebb szerepet játszik az állattenyésztésben, mint korábban.

A Földközi-tenger medencéjében a külterjes búzatermesztés és a legeltetés a meghatározó. Ennek ellenére mindkét tevékenység hatékonysága alacsony. Ezzel szemben jóval nagyobb a súlya a gyümölcsstermesztésnek és a kertgazdálkodásnak. A gyümölcsök közül a legfontosabb az olajbogyó (4.22. fénykép) és a szőlő, melyek a Földközi-tenger medencéjében szinte mindenütt megtalálhatók, s melyeknek jelentős kultúrtörténeti értékük van. Az olajfa a meredekebb hegyoldalakon is megél és hosszú gyökereivel könnyen átvészeli a nyári aszályos időszakot. Ültetését követően hét évig nem terem, de ezt követően igen hosszú időn át aránylag kis munkaerő-ráfordítással bőséges termést biztosít. A szőlő szintén megterem a meredek domboldalakon, ellenállva a hosszú szárazságnak is, de a termesztése már nagyobb munkaerő-ráfordítást igényel. Rajtuk kívül említést érdemel még a gazdasági szempontból kevésbé fontos füge, valamint a datolya, melynek termesztése a mediterrán térség déli részére korlátozódik. Szinte minden gazdaságban természetnek gabonaféléket, tartanak juhot és kecskét, művelnek szőlőt, az olajbogyót pedig a főzőolaj készítéséhez használják fel. A Földközi-tenger medencéjének egyes területein fásorok között természetük a különböző gabonaféléket. Külön említést érdemel, hogy a fákat vegyesen ültetik. Az elmúlt évtizedekben az olajfa és a szőlő termőterülete egyes helyeken (pl. Bas-Languedoc és Hérault Franciaországban, Córdoba Spanyolországban) megnövekedett a többi természetű növény rovására. A szőlőt elsődlegesen borkészítés céljából természetük, de a medence keleti felében étkezésre, illetve mazsola és malaga készítésére is hasznosítják. Napjainkban a mediterrán térség adja a világ bortermelésének kétharmadát.



4.22. fénykép. Olajfa ültetvény a mediterrán térségben

A mediterrán térségben nemcsak a mérsékelt égövi gyümölcsöket (pl. alma, körte), hanem szubtrópusi gyümölcsöket is természetnek. Utóbbiak közül a citrusfélék, s ezen belül a narancs szerepe különösen jelentős. A zöldségfélék közül a burgonya, a saláta, a hagymafélék, a kelvirág és a borsó termesztése érdemel említést. A gyümölcs- és zöldség

termesztése a legtöbb esetben ún. szakosított gazdaságokban történik, amelyek nagy részét öntözik, ennél fogva ez a művelési forma adja a mezőgazdasági összjövedelem jelentős részét, miközben az összes művelt területnek mindössze 7-8%-ából részesedik. Emiatt a mediterrán térségben nem a földek, hanem elsősorban a kertek állnak a gazdák érdeklődésének a középpontjában. Ugyanakkor a kertgazdálkodás igen munkaigényes, szemben a külterjes búzatermesztéssel és legeltetéssel.

A mediterrán gazdálkodás módját illetően jelentős eltérések figyelhetők meg az északnyugati területek (pl. Franciaország, Spanyolország, Olaszország), illetve a térség keleti és déli (ázsiai és afrikai) országai között. A különbségek részben az eltérő klimatikus adottságoknak, részben pedig az adott országok eltérő gazdasági fejlettségének tulajdoníthatók. Északnyugaton jóval fejlettebb a szekunder szektor (ipar) (ennek következtében magasabb az életszínvonal), mint a térség többi részén, ahol nemzetgazdasági szinten a primer szektor (mezőgazdaság) még napjainkban is meghatározó szerepet játszik.

Az Európán kívüli mediterrán klímájú területeken ugyanazokat a növényeket termesztik, mint a Földközi-tenger medencéjében (4.23. fénykép). Azonban megjegyzendő, hogy minél nagyobb az egy főre jutó nemzeti jövedelem, annál belterjesebb és specializáltabb a gazdálkodás.



4.23. fénykép. Szőlőültetvény a Napa völgyben, Kalifornia, Egyesült Államok

A 20. század folyamán a mediterrán mezőgazdaságban jelentős változások következtek be, amelyek érintették a hagyományos termesztett gyümölcsök (pl. olajfa, szőlő, citrusfélék), illetve zöldségfélék termőterületét és a termesztéstechnológiai folyamatokat is. Emellett megnövelték a piacra termelt növények (pl. a gyapot, a cukornád, a rizs, a dohány) vetésterületét. A kedvezőbb adottságú területeken a legtöbb esetben felszámolták a teljes mediterrán komplexum termesztését és helyette egy-két – piacra szállítható – növény termesztésére tértek át. A piacra termelt növények vetésterületének növekedése jelentős mértékben függött az öntözött területek kiterjedésétől és az öntözőrendszerek fejlettségétől is. Ennek eredményeként a mezőgazdaság a mediterrán területeken egyre belterjesebbé vált. Ezeknek a növényeknek a többségének a termesztése igen munkaigényes, így a más területeken feleslegessé váló munkaerőt könnyebben tudták foglalkoztatni.

Emiatt a belterjes mezőgazdasággal rendelkező partvidéki területek népessége nőtt a mezőgazdasági művelésre kevésbé alkalmas hátország rovására.

A mediterrán térség az európai gazdaság fejlődésével áttért az intenzív mezőgazdaságra. Ebben igen nagy szerepe volt a fejlett európai országoknak, ahol az egy főre jutó jövedelem jelentős növekedése miatt olyan termékek iránt is megnőtt a kereslet (bor, narancs, zöldségfélék), amelyek a korábbi évtizedekben még luxuscikknek minősültek. A mediterrán mezőgazdaság fejlődésében és a termesztés intenzívvé válásában szerepet játszott a szállítási és a közlekedési feltételek folyamatos javulása is. Korábban a mediterrán régió mezőgazdasági termékeit (pl. friss gyümölcs) vitorlás hajókkal szállították Észak-Európa piacaira, amely akkoriban igen kockázatos vállalkozásnak számított. A gőzhajózás elterjedésével azonban biztonságossá és rendszeressé vált a mezőgazdasági termékek szállítása Észak-Európa és a mediterrán térség között.

A mediterrán régió keleti területeinek mezőgazdasága mindig hátrányban volt a középső és a nyugati térséggel szemben a piactól való nagyobb távolságuk miatt. A szállítási eszközök jelentős fejlődésének köszönhetően azonban lehetővé vált, hogy a távoli területeken termesztett növények könnyebben jussanak el a globális piacra. Ebben szerepet játszott többek között a vasúti hűtőkocsik és az új típusú, hűtőteres vízi járművek egyre szélesebb körű elterjedése, illetve az ipari feldolgozás (pl. gyümölcs- és zöldségkonzervek) dinamikus fejlődése. A korábbi évszázadokban a mediterrán térségben termesztett növények (elsősorban gyümölcsök) jelentős része szárítás, vagy aszalás után kerültek értékesítésre. Ebben jelentős szerepet játszott a Földközi-tenger keleti térségének meleg és száraz klímája. Emellett a mediterrán régió keleti területein (Törökország, Szíria, Libanon) nem foglalkoztak bortermeléssel, így előtérbe került a mazsola készítése szőlőből, amivel monopolhelyzetben volt mindaddig, amíg Kalifornia és Ausztrália be nem kapcsolódott a mazsola készítésébe.

A mediterrán régió nyugati területein a gazdaságok szőlő és olajbogyó termesztésére szakosodtak. Ennek eredményeként még napjainkban is a bor a mediterrán országok egyik legfontosabb mezőgazdasági terméke. A térségben a szőlő és az olajbogyó termesztésének dinamikus fellendülését a legtöbb esetben öntözés és lényeges technikai változtatások nélkül érték el. Ezzel szemben a gyümölcsök és zöldségfélék termelőterületeinek növelése jelentős mértékben függött az öntözés lehetőségétől, a termésmennyiség pedig a termesztési technológiától.

Napjainkban, a Földközi-tenger medencéjében a citrusfélék termesztése (pl. citrom, narancs, mandarin, grapefruit) is jelentős szerepet játszik. A termesztés erősen lokalizált jellegű. A citrusfélék és a szőlőből készült bor adja a mediterrán országok fő exportcikkeit. A térségben régi hagyományai vannak a zöldségtermesztésnek is. A burgonya és a paradicsom kivételével a jelenleg termesztett zöldségfélék zöme a Földközi-tenger part menti területeiről és Délnyugat-Ázsiából származik. A mediterrán területek előnye az Észak-Európában termesztett zöldségfélékkel szemben, hogy előállításuk olcsóbb és korábban beérnek. A mediterrán térség legdélebbi területein ez az előny tovább növekszik, mivel itt télen magasabb a hőmérséklet, és öntözés segítségével akár többszöri betakarításra is lehetséges.

A mediterrán régió belterjes mezőgazdaságának a fejlődése mindig is a mezőgazdasági termelésre, s ezzel együtt az öntözésre alkalmas sík területek művelésbe vonásának a lehetőségétől függött. Mivel napjainkban e célra újabb lehetőségek nem állnak rendelkezésre, így a mediterrán mezőgazdaság elérte termelésének felső határát.

A mediterrán mezőgazdaságban azonban megjelenik néhány ellentmondás is. Az elmúlt évtizedekben kismértékű változás következett be a külterjes gabonatermesztésben. A növénytermesztés és az állattenyésztés „egyesítése” csak a csapadékosabb, vagy öntözött területeken valósult meg. A szőlő és az olajbogyó termesztésének a jövője pedig egyelőre bizonytalan. Ennek oka, hogy a gyengébb minőségű mediterrán borokból a globális piacon túltermelés van, míg az olívaolaj piacán stagnálás tapasztalható. Ezzel szemben az öntözött területeken termesztett növények a mezőgazdasági jövedelem egyre nagyobb hányadát biztosítják.

A mediterrán mezőgazdaság eltérő módozatai honosodtak meg az amerikai kontinensen, Dél-Afrikában és Ausztráliában. A különbségek okai a gyarmatosítókkal magyarázhatók. Míg az amerikai kontinensre spanyol, addig Dél-Afrikát és Ausztráliát a hollandok és angolok gyarmatosították. A spanyolok által gyarmatosított amerikai kontinens mezőgazdasága szorosabb rokonságot mutat a mediterrán térség mezőgazdaságával. Ennek ellenére a mediterrán régió négy fő művelési ága más és más arányokkal rendelkezik a tengerentúli területeken. Mindegyik esetben fontos szerepe tölt be a gabonatermesztés. A gabonaféléket ősze vetik, nyár elején aratják, s ezt követően kerül sor a száraz ugaroltatásra. Általában a terméshozamok alacsonyak és jelentős évközi ingadozást mutatnak. A termőföldeken kevés műtrágyát használnak és még a nagyobb haciendákon is alig alkalmaznak erőgépeket. Ausztrália nyugati és déli régióiban, illetve Afrika egyes délnyugati területein a gabonafélék közül az őszi vetésű búzát és árpát csekély munkaerő-ráfordítással, nagy kiterjedésű, gépesített gazdaságokban termesztik. Ezek a területek általában alacsonyak a terméshozamok, és jellemző az ugaroltatás.

Az Amerikai Egyesült Államokban a mediterrán mezőgazdaságot belterjes termelési módszerek jellemzik. A gépesítettség mértéke abban nyilvánul meg, hogy itt tovább bővül az öntözött belterjes területek kiterjedése és csökken a gabonafélék termőterülete. Utóbbi azzal magyarázható, hogy az Amerikai Egyesült Államok keleti területein ugyanolyan olcsón tudnak gabonaféléket termeszteni, mint Kaliforniában.

4.5. A vegyes gazdaságok

A vegyes gazdaságok fő jellemzője, hogy a mezőgazdaság két fő ága, azaz a növénytermesztés és az állattenyésztés nem válik el egymástól, hanem azok összefonódnak. Ezt a gazdálkodási típust megtaláljuk egész Európában, Írországtól Közép-Európán át egészen Oroszorszáig. A 98° földrajzi hosszúságtól keletre, Észak-Amerikában is előfordul, ahol a kukoricaövezetben a leginkább jellemző. Ugyanakkor ez a gazdálkodási típus fellelhető az argentin pampákon, Délkelet-Ausztráliában, Dél-Afrikában és Új-Zélandon is.

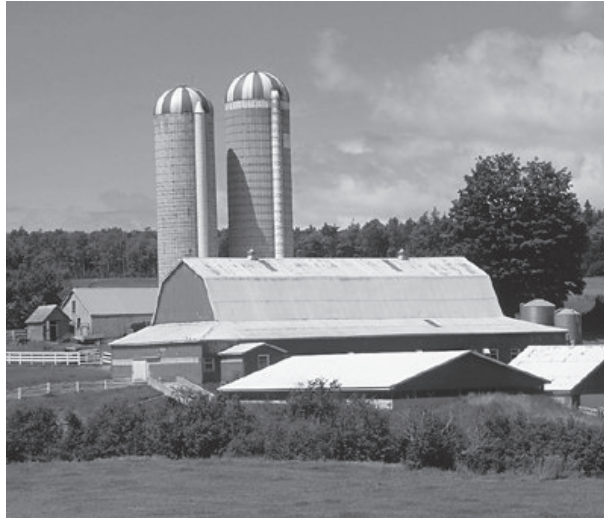
Whittlesey (1936) az európai vegyes gazdálkodás esetében hármass felosztást alkalmazott. A Brit-szigeteket (kivéve a keleti területeket), Skandináviát, valamint Franciaország, Németország és a Németalföld partvidéki területeit a tejtermelő övezetbe, Nyugat- és Közép-Európát az árutermelés és állattenyésztés övezetébe, Kelet-Európát, a Balkán félszigetet és Oroszország európai területének a sztyeppektől északra elterülő részét pedig az árutermelés és állattenyésztés csoport naturális jellegű alcsoportjába sorolta.

Az Európa északnyugati részén található vegyes gazdaságokra jellemző, hogy igen fejlett az árutermelés. Ugyanakkor az európai gazdák gazdálkodási módja nem csak a pénzkeresetre fókuszál, hanem életformának is minősül. Napjainkban egyre kevesebb az igazi önellátó gazdaság. Az elmúlt évtizedek leforgása alatt a mezőgazdaság árutermelővé vált. A globális piacnak egyre nagyobb szerepe van. A gazdálkodók nemcsak saját megtermelt terményeiket és tenyésztett állataikat kínálják a piacon, hanem a saját gazdaságuk működtetéséhez szükséges árukat is a piacról szerzik be. A különböző modern mezőgazdasági gépek alkalmazása a termelési költségek egyik fő tényezője lett. A gazdaságok jelentős mennyiségű műtrágyát hasznosítanak. Északnyugat-Európában a legnagyobb az 1 ha megművelt földterületre jutó műtrágya-felhasználás.

A gazdaságok esetében előfordul, hogy terményeiket nem késztermékként, hanem nyersanyagként értékesítik a globális piacon. Emiatt a különböző feldolgozó iparágak fokozatosan átvették a gazdaságok tevékenységének egy részét. A gazdaságok pl. a cukorrépat a cukorgyárakkal előzetesen kötött szerződés alapján termelik, a burgonyát eladják a szeszfőzdeknek, a különböző zöldségfélék termesztését pedig a hűtőházakkal kötött szerződések szabályozzák. Vegyes gazdaságok főként a sűrűn lakott, jelentős mértékben városiasodott, illetve iparosodott fejlett országokban fordulnak elő.

Európában és az Amerikai Egyesült Államok keleti területein a gazdálkodás jellegzetes formája a családi farm (4.24. fénykép). A családi farmokat a gazdálkodó család birtokolja és saját munkaerejével tart fenn. Mindkét kontinensen ritkán fordul elő, hogy a családi gazdaságok fizetett mezőgazdasági munkásokat alkalmaznának. Esetükben elsősorban Európában a családtagok adják a gazdaság munkaerejének 75-85%-át. Ebben a gazdálkodási formában ritka a földbérleti rendszer, de ha elő is fordul egyes térségekben, az nem jár együtt elmaradott gazdálkodási módszerekkel. Ugyanakkor megtörténhet, hogy a leghatékonyabb gazdálkodási rendszerek egy részét éppen azokon a területeken találjuk, ahol gyakori a földbérleti rendszer. Ilyen földbérleti rendszerrel találkozhatunk többek között az Egyesült Királyságban, Hollandiában és az amerikai kukoricaövezetben. Ez azt jelenti, hogy a gazda a saját földterületén kívül is bérel földet a maximális gépkapacitás és a gépesítés adta gazdasági előnyök kihasználása érdekében.

Az egyes térségekben a gazdaságok átlagos mérete eltérő képet mutat. Európában a gazdaságok mérete jóval kisebb, mint az amerikai kukoricaövezetben. Előfordulnak olyan törpegazdaságok is, amelyet az iparban dolgozó tulajdonosai a szabad idejükben művelnek meg. Az amerikai kukoricaövezetben a kukoricatermesztés színvonala igen magas: nagyfokú a gépesítés és magasak a terméshozamok. A megtermelt kukoricát a farmok többsége a saját állatai hizlalására használja (szarvasmarha- és sertéstakarmányozás). Eladásra kevesebb kukoricát termesztenek.



4.24. fénykép. Családi farm az Amerikai Egyesült Államokban

A vegyes gazdálkodás esetén a földhasználat igen változatos képet mutat. Fő vonása, hogy a gazdaságok növénytermesztéssel és állattenyésztéssel egyaránt foglalkoznak. E két üzemág szorosan összefonódik egymással, ami elsősorban a földhasználat szerkezetében tükröződik. A hűvös és csapadékos tengerparti területeken a legeltetést biztosító gyeptakaró a mezőgazdasági területek kétharmadát is elfoglalhatja. A magas színvonalú gazdaságokban a gyepet hasonló gondossággal ápolják, mint a természetett szántóföldi növényeket. A vegyes gazdaságban a szántóföld jelentős részét a gabonafélék foglalják el, amelyek termesztése az éghajlati és talajadottságok függvénye.

Az amerikai kukoricaövezetben még napjainkban is a kukorica a fő természetett gabonaféle. Emellett a 20. sz. végén és a 21. sz. elején előretört a szója termesztése. A kukoricaövezetben zabot, őszi búzát és árpát is termesztenek. Európa szárazabb vidékein a búza a fő gabonanövény. A lösztalajokon szinte kizárólagosan termesztik. Németország északi területeinek gyengébb minőségű morénatalajain, valamint Skandináviában a búza termesztését fokozatosan felváltja a rozs és az árpa. A vegyes gazdaságoknál a megtermelt gabonafélék jelentős hányadát az állatok takarmányozására hasznosítják, vagy takarmánykészítő üzemeknek értékesítik. Európa északnyugati területein a gumós növények jelentik a természetett növények másik fő csoportját. A régebben igen fontosnak számító, kizárólag takarmányként termesztett fehérrepa, marharépa és kárórépa napjainkra elvesztette jelentőségét; helyette a burgonya és a cukorrépa az uralkodó gumós növény. A burgonya fontos szerepet játszik a lakosság élelmiszerellátásban, valamint a sertés- és a szarvasmarha-állomány takarmányozásában. A cukorrépat, amely a cukortermelés alapanyaga Európában, a cukorgyáraknak adják el; a feldolgozást során képződött melasz pedig visszakerül a gazdaságokba, ahol a szarvasmarha-takarmányozásban hasznosítják.

A sokféle növény termesztésének előnyei a vegyes gazdaságokban, hogy (1) a gazdákat megvédi a mezőgazdasági kártételek és az alacsony árak kockázatától, (2) az év folyamán

egyenletesebben oszlik el a munkaerő-szükséglet, valamint (3) segíti a talaj termőképességének megőrzését. Egy földterületen általában különböző fajtákat vetnek, illetve ültetnek el egymást követően. Az egymást kiegészítő növények természetesen a talajból más-más tápanyagok vonódnak ki. Európában a vetésforgók hagyományos módon a gumósokat is magukba foglalják. A gumósok azonban nemcsak pihentetik a talajt a gabonaféléket követően, hanem lehetővé teszik a sorközök művelését a tenyészidőszak alatt és takarmányt is biztosítanak. A vegyes gazdaság esetében a növénytermesztés a gazdának fontos jövedelemforrást jelent, de az állati termékekhez képest mégis csekélyebb a jelentősége. A szántók jelentős részén elsősorban állati takarmányt termesztenek. Nyugat-Európában közvetlenül emberi fogyasztásra szánt növényeket általában csak a szántóföld mindössze egynegyedén vetnek, vagy ültetnek. Emiatt nem meglepő, hogy a gazdaságok jövedelmének jelentős hányadát az állati termékek értékesítése biztosítja (tej, vaj, sajt, marhahús, szárnyasok, sertés, tojás). Ezen termékek szerepe országonként eltérő. Pl. Németországban a sertés és a tej a fő állati termék, Írországból és az Egyesült Királyságból a szarvasmarha és a tej, Svédországból a tej és a sertés.

A vegyes gazdaságokban általában igen eltérő az állatok takarmányozása. A téli időszakban az állatokat nemcsak takarmánynövényekkel etetik, hanem importált koncentrátumokkal is táplálják őket. Az állattenyésztés eredményessége nagymértékben függ a gazdaság szántóföldi termelésétől és a két üzemág összefonódásától. Az állatokat a gazdaságokban termelt növényekkel etetik, majd kihajtják őket a füves rétekre legelni. Az állatok trágyája segíti a talaj termőképességének megőrzését. A növénytermesztés és az állattenyésztés összekapcsolása hozzájárul a hatékony munkaerő-felhasználáshoz. Az állatok napi gondozása leköti a család munkaerejét. Az állattenyésztésben főként a tej és a tojás eladása rendszeres heti jövedelemhez juttatja a családokat.

A gazdaságok mérete jelentős hatással van a termelékenységre. A kicsi és széttagolt gazdaságok működtetése és fenntartása általában számos gonddal jár. Alapvetően ez a magyarázata az észak-amerikai és a nyugat-európai vegyes gazdaságok termelékenysége közötti eltéréseknek. Ugyanakkor nem szabad figyelmen kívül hagyni az európai vegyes gazdálkodási rendszer jelentős termelékenységét abban az esetben, amikor más gazdálkodási rendszerekkel hasonlítjuk őket össze. A nagy terméshozamok a gondos talajművelésnek, a nagy mennyiségű műtrágya-felhasználásnak, a szervestrágyázásnak, a vetésforgónak, valamint a növényi kártevők és betegségek visszaszorításának köszönhetőek. Ezekhez mérhetően igen jók a tejhozamok is, amelyeket a gondos tenyésztéssel, az igen alapos és körültekintő takarmányozással, valamint az állatállomány lelkiismeretes gondozásával érnek el.

Ha az egy farmerre jutó terméseredményeket vizsgáljuk, az európai vegyes gazdaságok nem hasonlíthatók össze az amerikai gazdaságokkal. Az európai vegyes gazdaságok esetében indokolatlan a kis családi gazdaságok jelentős száma és a munkaerő túlkínálat, amely gátolja a fejlett gazdálkodási módszerek alkalmazását. Ugyanakkor az európai, különösen a nyugat-európai mezőgazdaság igen szép eredményeket ért el az 1950-es évektől napjainkig. Ez megmutatkozik többek között a fokozatos gépesítésben, ahol a legmodernebb eszközöket alkalmazzák. Emellett a jobb fajták széleskörű alkalmazása, a műtrágyák és a kártevők elleni vegyszerek megnövekedett felhasználása, továbbá a

birtokkoncentráció is nagymértékben hozzájárul a fejlett és versenyképes európai mezőgazdaság fenntartásához. A mezőgazdaság fejlődése és hatékony működése abban is megnyilvánul, hogy szinte minden nyugat-európai országban jelentős mértékben nőtt az élelmiszer-önellátás foka. Az egyébként igen drágán termelő nyugat-európai mezőgazdaságot világviszonylatban is versenyképpé teszi az Európai Unió agrártámogatási rendszere.

Az elmúlt években a vegyes gazdaságok sokszínű termékpalettája átalakulóban, illetve megszűnőben van. Az egyre növekvő működési költségek (fenntartási költség, munkaerőköltség, stb.) egyre nehezebbé teszik a különböző állatfajták tartását és a sokszínű növénytermesztést. A működési költségek csökkentése érdekében a gazdaságok általában arra törekednek, hogy a fő hangsúlyt a specializációra helyezték. A termékek sokfélesége helyett ma már a fő hangsúlyt a szakosodás jelenti.

A legfejlettebb országokban a vegyes gazdaságok az elmúlt évtizedekben jelentős mértékben átalakultak. A két fő mezőgazdasági ág közül az állattenyésztés szerepe növekedett és a legtöbb esetben túlsúlyba került. A földművelés és ezen keresztül a növénytermesztés elsősorban az állattenyésztés kiszolgálását célozza meg. A hasznosított földterület jelentős része rét és legelő. A szántóterület nagy részén az állattenyésztést szolgáló takarmánytermesztés folyik. Ennek eredményeként értékesítésre kizárólag állati termékek kerülnek. A gazdaságok néhány állati eredetű élelmiszer előállítására szakosodnak (pl. hús, tej, tejtermékek, tojás, stb.).

4.6. A tejtermelés – tejjgazdaság

A tejjgazdaságok a vegyes gazdaságok egy külön típusának tekinthetők. Ezen gazdaságok tevékenysége döntő mértékben a szarvasmarhatartásra és ezen keresztül a tej- és tejtermékek készítésére összpontosít.

Az 1990-es években Közép- és Kelet-Európa országaiban a hagyományos kisüzemi-önellátó vegyes gazdaságok újjáalakulásának lehettünk tanúi. Ennek fő oka, hogy a szocialista mezőgazdasági termelési rendszer felbomlott, megindult a nagyüzemek privatizációja. Ezzel egyidejűleg kezdetét vette a korábbi bel- és külpiacok elvesztése, illetve beszűkülése. A nagyobb részt önellátásra berendezkedő, újraéledő parasztgazdaságok főleg a társadalmi és gazdasági kényszer hatására keletkeztek. Azonban a birtokstruktúra elaprózottsága, a folyamatos tőkeszegénység, a biztos piacok hiánya és az önellátási kényszer jelentős mértékben akadályozta a versenyképes árutermelő farmgazdaságok kialakulását.

A tej a fejlett országok egyik fontos néptápláléka. Az egyre bővülő globális piacon a tejtermék-kereskedelem nemzetközi méretekben is igen jelentős. A tejjgazdaság a fejlett országok mezőgazdaságának egyik legfontosabb gazdálkodási típusa, amely földrajzi értelemben erős koncentrálttságot mutat. Ezzel szemben a tejjgazdaság a fejlődő országokban alárendelt szerepet játszik.

A 19. század második felében a nyugat-európai és az észak-amerikai gazdák egyre nagyobb hangsúlyt fektettek az állattenyésztésre, s azon belül kitérítetett szerepet szántak a szarvasmarha-tenyésztésnek. Ennek eredményeként a tej és a különböző tejtermékek váltak a legfontosabb mezőgazdasági termékekké. Az Európai Unióban és az Amerikai Egyesült Államokban a tej és a tejtermékek adják az összes mezőgazdasági termelési érték 20%-át. Egyes országokban azonban ez az arány még ennél is magasabb (pl. Hollandiában 35%, Svájcban 36%, Finnországban 60%). Napjaink tejgazdasága hosszú fejlődés eredményeképpen alakult ki és több mint 150 éves múltra tekint vissza. Kialakulásában és fejlődésében számos tényező (pl. a növekvő városi jövedelmek, a közlekedés, a szállítás, a csomagolás valamint a feldolgozás színvonalának a javulása, továbbá a tudomány és a technika fejlődése, a megváltozott étkezési szokások) játszott szerepet.

Európa, Oroszország, Észak-Amerika, Ausztrália és Új-Zéland adja a világ tejtermelésének a 83%-át. Ezen térségekben állítják elő a vajtermelés 90%-át, a sajtok több mint 80%-át, illetve az összes sűrített tejet és tejport.

Tejtermeléssel a 19. század közepéig csaknem kizárólag a paraszti gazdaságok foglalkoztak. A friss tejet csupán a falusi családok, illetve a tejgazdaságokhoz közeli falvak és városok lakosai fogyasztották. A 19. század második felében a közlekedés fejlődésével és a vasút elterjedésével lehetővé vált, hogy a nagyvárosok lakossága a távoli vidékekről is beszerezhesse a friss tejet. Emellett a nagykereskedelmi vállalatok a gazdákkal szerződést kötöttek a tej elszállítására, a beszerzett tejet pedig eladták a városokban működő kiskereskedőknek. A friss tejből azonban számos tejterméket készítettek. A köpülés gépesítését és a tejszínpreparátor feltalálását követően a sajt- és a vajkészítés gyáripari keretek között valósult meg.

A tej kb. 35%-át az európaiak által benépesített területeken, főleg frissen fogyasztják. 33%-ából vajat készítenek, 13%-ából sajt készül és további 10%-át egyéb feldolgozóipari célokra hasznosítják. A maradék 9%-ot az állatokkal etetik meg.

A 19. század közepéig a tejet elsősorban vegyes gazdaságokban termelték Európában és Észak-Amerikában egyaránt. Ezen gazdaságokban napjainkban is széleskörű tejtermelés folyik. A tej iránti növekvő kereslet következtében a 19. század második felétől kifejezetten tejtermelésre specializálódott gazdaságok is kialakultak. Ilyen gazdaságokkal találkozhatunk Északnyugat-Európában, illetve Észak-Amerikában (Ontario, New England, New York államok nagy részén, valamint Ohio, Michigan, Wisconsin, Iowa, Minnesota államok egyes területein), ahol a farmerek főként tejtermeléssel foglalkoznak. Az Amerikai Egyesült Államok keleti és nyugati tejtermelő gazdaságai között jelentős eltérések vannak. A keleti területeken a városokba szállított tej a fő termék, míg nyugaton a tej nagyobb részét a csekélyebb városi kereslet miatt feldolgozzák. Tejtermelésre specializálódott térségeket találhatók Európában is. Ide tartozik többek között Anglia nyugati része, Skócia és Írország nagy része, Franciaországban Bretagne és Normandia, Hollandia déli területei és Friesland, Észak-Németország partvidéki területei, Dánia, valamint Norvégia, Svédország és Finnország mezőgazdasági körzeteinek legnagyobb része. Hasonló gazdaságokkal találkozhatunk Ausztria, Svájc és Észak-Olaszország hegyvidéki területein,

ahol ugyancsak jelentős tejtermelés folyik. Megtaláljuk a tejjgazdaságokat a déli féltekén Új-Zéland Északi-szigetén, valamint Délkelet-Ausztrália partvidéki területein is.

A tejtermelés igen eltérő típusú gazdaságokban folyik Európában, Amerikában és Ausztráliában is. Ennek ellenére a tejtermelésre specializálódott gazdaságok számos közös jellemvonással rendelkeznek. A tehénállomány megfelelő színvonalú téli takarmányozása az év legnagyobb részében napi kétszeri fejést tesz lehetővé. A tejtermelés élőmunkaigényes üzemág, mert a fejőgépek, az automata takarmányozók és az egyéb gépek mellett nincs idő szabadságolásra. A tejtermelés számos előnyt kínál a gazdák számára (pl. rendszeres pénzjövedelem egész évben, kevésbé ingadozó tejár).

A kisebb földterületen gazdálkodók számára a tejtermelés nagyobb hektáronkénti jövedelmet biztosít, mint más üzemág. Az egy munkaóra jutó hozadék azonban nem kedvező. A legtöbb tejjgazdaság a család munkaerejére támaszkodik. Pl. az amerikai tejtermelő övezetben az összes gazda 80%-a birtokos, aki a családjával együtt dolgozik a farmján.

A tejtermeléshez és ezen keresztül a korszerű tejjgazdaságok működtetéséhez jelentős működtetőkre is szükség van (4.25. fénykép). A jól tejlő tehénállomány fenntartása igen költséges. A gazdaság működtetése korszerű eszközöket, berendezéseket és épületeket igényel. Napjainkban a legfejlettebb tejjgazdaságok modern fejőgépekkel, a fejéshez szükséges épületekkel, illetve a téli takarmány tárolására alkalmas silókkal rendelkeznek. Emellett a gazdák – ha szántóföldi tejjgazdaságuk van – földművelő, szénagyűjtő és betakarító gépeket is alkalmaznak gazdaságuk fenntartására.



4.25. fénykép. Tejtermelő gazdaság, Amerikai Egyesült Államok

A 19. század második felében a tejtermelő régiókban csökkent a tejjgazdaságok száma. A tejtermelés egyre inkább a nagyobb és a hatékonyabban működő gazdaságokra koncentrálódott. A tejtermelő tevékenység igen gyakran más üzemágakhoz is kapcsolódik egy adott gazdaságon belül. Pl. az Egyesült Királyságban megnőtt a tejtermelés jelentősége a nagyobb vegyes gazdaságokban. Télen a gumósokat és a szemestakarmányt feletetik a fejőstehenekkel, így magasabb árat kapnak a téli friss tejért. Dániában és Hollandiában sajátos módon kapcsolódik össze a tejtermelés a sertéstartással. Azokban a

körzetekben, ahol a tej legnagyobb részét feldolgozzák, a lefölözött tejet takarmányként hasznosítják. Franciaországban szinte mindegyik gazdaság foglalkozik tejtermeléssel, de a termelés számos más üzemággal összekapcsolódik. Dél-Ausztráliában a tejtermelés teljes egészében egyes gazdaságokban történik. Ezzel szemben Új-Dél-Walesben gyakoribb a szakosodott tejtermelő gazdaság.

A szakosodott tejtermelő gazdaságok melléktermékek előállításával is foglalkoznak. A tenyésztésbe nem vett fiatal borjakat húsupért eladják. A tejgazdaságok adják azoknak a fiatal bikáknak a legnagyobb részét, amelyeket más gazdaságokban hizlálnak tovább.

A tejgazdaságok között területenként mutatkozó legfontosabb különbségek elsősorban a tehenek takarmányozásában, valamint a tej felhasználásának módjában mutatkoznak meg. A tejtermelés gazdaságosságának egyik fő szempontja, hogy a fogyasztó egész éven át egyenletes ellátást igényel, míg a tehén a borjazás után biztosítja a legtöbb tejet (főként tavasszal, vagy nyár elején), amikor a legkedvezőbb a legeltetésre szolgáló gyepterület zöldtömege is.

A 19. századot megelőzően a friss tej fogyasztása alárendelt szerepet játszott. Ebből adódóan a nyári tejfeleslegből sajtot, vagy vaját készítettek. A tehenállományt télen általában gyengébben takarmányozták, ezért kevesebb friss tej állt akkor rendelkezésre. Amikor viszont megnőtt a városi kereslet a friss tej iránt, akkor olyan gazdálkodási rendszereket kellett kidolgozni, amelyek egész évben elegendő mennyiségű takarmányt biztosítottak a tejelő szarvasmarha-tenyésztés számára. Az ideális rendszer a legelők gyeptermesén alapul, amely a legolcsóbb szarvasmarha-takarmány, de az csak kivételes esetekben elegendő ahhoz, hogy a tehenek egész éven át jól tejeljenek. Ez alól kivételt képez Új-Zéland, ahol egész éven át bőséges a legeltetést szolgáló gyepek mennyisége. A tejgazdaságok ott alig vásárolnak szemestakarmányt, vagy gumósokat (pl. répát). Ehelyett a tehenállomány takarmánybázisát a bőséges legelők és a széna biztosítja. A tél általában olyan enyhe, hogy az állatokat a szabadban lehet tartani, ami jelentős költségmegtakarítást jelent a gazdaságok számára. Új-Zélandon igen igényesek a gazdák a fű, illetve a széna minőségét illetően. Általában Európából behozott fajtákat termesztnek, a legelőket műtrágyázzák, és kidolgozott rendszer szerint legeltetnek. Ezzel szemben Északnyugat-Európában az éghajlati adottságok miatt rövidebb a legeltetési idő. Számos tejtermelésre szakosodott övezetben azonban a legelők 6 hónapon át – esetleg tovább is – hasznosíthatók (pl. Friesland, Bretagne, Normandia), a széna pedig a téli takarmányozást szolgálja. Ugyanakkor megjegyzendő, hogy ezen területek szántóföldi növénytermesztésre nem alkalmasak. Ez érvényes Norvégiára és Finnországra is, ahol pázsitfűvek foglalják el a megművelt területek több mint 80%-át. Svájc alacsonyabb fekvésű területein a fű adja a takarmány jelentős részét. Ezzel szemben az Alpok magasabban régióiban még ma is gyakori a nyári legeltetés.

A tejtermelő gazdaságok fő terméke a tej. A tej felhasználási módja viszont jelentős eltéréseket mutat. A legtöbb országban az összes megtermelt tej legalább 20%-át folyékony állapotban értékesítik, ugyanakkor az összes tejmennyiség 50–75%-át feldolgozzák. A megtermelt tej számottevő részét dolgozzák fel többek között Hollandiában, Dániában,

Németországban, Ausztráliában és Új-Zélandon. Ezen országok mind termékexportra szakosodtak, ami szükségessé teszi az iparszerű feldolgozást. Az összes tejterméknek csupán 6%-át veszi át a nemzetközi kereskedelem, de ez az öt ország adja a világ vajkivitelének a felét, és az összes sajtextport 40%-át.

4.7. Az ültetvényes rendszer

Az ültetvény általában egy-két trópusi, vagy szubtrópusi ipari és élvezeti növény termesztésére szakosodott gazdaság, amely értékesítési célokat szolgál. Az ültetvényes növények jelentős súlyt képviselnek az adott országok exportjában és a mezőgazdasági termékek világkereskedelmében. Az ültetvényeken monokultúras termesztés folyik, amelynek igen jelentős az élőlunika igénye. A legkorábbi klasszikus ültetvények a cukornád-, a gyapot- és a dohány ültetvények voltak. Ez azzal magyarázható, hogy e növényeket tudták a legkorábban iparszerűen feldolgozni és a közlekedés akkori lehetőségeivel messzire szállítani. Napjainkban a legfontosabb trópusi ültetvényes növények közé tartozik a kakaó, banán, kókuszdió, juta, szizál, kender, kaucsuk, kávé és az olajpálma. A szubtrópusi ültetvényes növények közül a legfontosabbak a cukornád, gyapot, tea, földidió és a dohány. Az imént felsoroltakon kívül számos egyéb növényt termesztnek ültetvényeken (ilyenek pl. a fűszernövények: a bors, szegfűszeg, vanília és a fahéj). Az ültetvényes rendszer Közép- és Dél-Amerikában, Nyugat- és Közép-Afrikában, valamint Délkelet-Ázsiában a legelterjedtebb.

Az ültetvényeken napjainkban termesztett növényeket már jóval az európaiak ottani megjelenése előtt is termesztették a trópusokon és szubtrópusokon. Az európaiaknak a világ különböző részén történő letelepedését követően megkezdődött az ültetvényes rendszer növényeinek kifejezetten európai exportra történő termesztése. Az ültetvényes rendszert az első telepések hozták létre az amerikai kontinensen. Ennek alapja, azaz a bőven rendelkezésre álló termőföld és a behurcolt rabszolgák munkaeje kedvező feltételeket biztosított az ültetvényes rendszer keretében történő mezőgazdasági termesztésnek.

Amerikában és Ázsiában az ültetvényes rendszert azzal a céllal hozták létre, hogy drága növényeket, illetve termékeket (pl. cukornád, dohány) termeljenek nyugat-európai értékesítésre (4.26. fénykép). Ezzel szemben Afrikában a 18. század végéig alig történt kísérlet exportnövények termesztésére. Ennek okai voltak (a) a kikötők hiánya, (b) az igen gyakori betegségek, valamint (c) a későbbi rabszolga-kereskedelem minden mást háttérbe szorító következményei. Ázsiában a holland és portugál felfedezők elsősorban a kereskedelem iránt érdeklődtek. Az általuk felkutatott területek nagy népsűrűséggel rendelkeztek. E területek társadalmi jóval fejlettebb volt, mint az amerikai, vagy az afrikai kontinensek társadalmi. A holland és portugál felfedezők eleinte megelégedtek az őslakó termelőktől felvásárolt mezőgazdasági terményekkel. A különböző fűszereket Kelet-Indiából a teát pedig Kínából szerezték be. A tea termesztésében az európaiak csak a 19. század elejétől játszottak fontosabb szerepet.



4.26. fénykép. Cukornád ültetvény Thaiföldön

Az ültetvényes rendszer kialakulása, illetve a trópusi növények exportra termelése történetileg két módon történt: egyrészt az európaiak tulajdonában lévő és általuk finanszírozott, illetve irányított ültetvényeken (Amerika), másrészt kis naturálgazdaságokban, ahol az áruterelés csupán kiegészítő tevékenységnek számított.

Az ültetvényes rendszer csak a 19. század derekán volt meghatározó mezőgazdasági forma, mivel a rabszolgaság eltörlésével számos hagyományosnak minősülő gyapot-, kávé- és cukornád-ültetvény tönkrement. Több korábbi ültetvényt bérleti parcellákra osztottak fel. A bérlők e parcellákon folytatták tovább az ültetvényes gazdálkodást. A 20. század elején megjelent Délkelet-Ázsiában a kaucsuk, melyet rögtön ültetvényeken kezdtek termesztani, s az ott gyorsan terjedt. A trópusi növények jelentős hányadát napjainkban már kisparaszti gazdaságok termesztik, emiatt egyre inkább vitatható az a nézet, hogy az ültetvény, s ezzel együtt az ültetvényes rendszer a mezőgazdasági termelés egyik fő ága lenne. Az elmúlt évtizedekben a legtöbb mezőgazdasági szakember elsősorban az ültetvényeken termesztett növények kérdéskörével foglalkozott, s munkáikban az ültetvények és a kisgazdaságok közötti éles különbségeket hangsúlyozták.

A trópusi ültetvényeken főként fás növényeket termesztenek. Ezek közül is említést érdemel a kókuszdió, az olajpálma, a szizál, a kakaóbab és a kávé. E növényeket kivétel nélkül csak a trópusokon termesztik. Megjegyzendő, hogy a növény elültetése és az első termés betakarítása között több év is eltelik. Ezután, egy bizonyos idő elteltével a növény eléri maximális hozamát, majd azt követően elkezdődik a hozamok csökkenése. Ez azonban számos gazdasági következménnyel jár. Először elültetik az árúnövényt, majd ugyanazon a területen másodlagos terményként élelmiszernövényt termesztenek. Ha a gazdaság mérete megengedi, akkor általában kivárlják az ültetés és a termés megjelenése közötti időt, tehát ez esetben nem foglalkoznak másodlagos növény termesztésével. Megjegyzendő ugyanakkor, hogy kb. 5-10 évvel a termés megjelenése előtt kell meghozni a különböző növények telepítésére vonatkozó döntéseket. Emellett fontos az ültetvények öregedő állományának rendszeres felújítása.

A fás növényekhez hasonlóan, ültetvényeken termesztik a banánt (4.27. fénykép) és a teát is. A banán elsősorban a nedves trópusok gyümölcse és az évelő növények közé tartozik. A banánszüretet követően a növény föld feletti részét levágják. Ezután a gyökérszóna újra kisarjad és tovább fog növekedni. Ekkor nincsen szó újraültetésről: a banán gazdasági szempontból évelőnek tekinthető. Ezzel szemben a tea éveken át szinte folyamatosan növeszti leveleit. Nemcsak a trópusok, hanem a szubtrópusok növénye is.



4.27. fénykép. Banánültetvény a Kanári-szigeteken

A gyapot (4.28. fénykép), a juta, a dohány és a földimogyoró egyényári növények. Emiatt kínálatukat rugalmasabban tudják a mindenkori kereslethez igazítani. Közülük csak a juta a trópusi területek kizárólagos növénye. Az egyényári növények az év meghatározott időszakában jelentős munkaráfordítást igényelnek. Megemlítendő még a cukornád is, amely a banánhoz hasonlóan évelő növény. Miután a nádat a betakarítás során levágják, a növényt a talajszintig tarolják. Ezt követően újbóli ültetés nélkül a növény ismét sarjadzásnak indul.

Az ültetvény a különböző trópusi növények termesztésének fontos intézménye volt 500 éven keresztül. Az elmúlt évszázadok során jellemző vonásai jelentős mértékben átalakultak és megváltoztak. Az ültetvények általában egy (olykor két) trópusi, vagy szubtrópusi növény termesztésére specializálódnak. Az ültetvények egyes részein olykor élelmi-szernövényt is termesztenek, amely az ültetvényeken élő munkaerő ellátását szolgálja. Az ígásállatok kivételével az ültetvényeken állatokat nem tartanak. Az ültetvények rendszerint nagy kiterjedésűek és a méretük széles határok között változik. Területi kiterjedése a konkrét termesztett növény függvénye. Az ültetvényes gazdálkodáshoz jelentős számú és fegyelmezett, ugyanakkor szakképzetlen munkaerőre van szükség. Általában a gyéren lakott térségek meghatározó gazdálkodási formája. Ebből adódóan a munkaerőt gyakran más területekről kell behozni. A múltban ezt a rabszolgaság intézményével oldották meg. A későbbi időszakokban a világ különböző térségeiben létesült ültetvényekre szerződéses munkások (főleg indiaiak és kínaiak) érkeztek. Az ültetvények műszaki és irányító személyzete kizárólag európaiakból állt. Napjainkban számos egykori ültetvényen az



4.28. fénykép. Gyapot zsákolása a Takla Makán sivatag egy oázisában (Xinjiang-Ujgur Autonóm Terület, Kína)

európaiakat mára már felváltották a helyi szakemberek. A múltban azért volt indokolt az európai szakemberek alkalmazása, mert magas volt a gazdálkodás színvonala és az új módszereknek gyorsan el kellett terjednie.

Az ültetvényes rendszer terményeinek túlnyomó részét Európába és Észak-Amerikába exportálják. A különböző ültetvények létrehozásához szükséges működőtőke legnagyobb része is ezekről a területekről származik. Az amerikai kontinens ültetvényei a kezdetek kezdetén családi birtokok voltak. A 19. század folyamán a részvénytársaságok elterjedése lassan kiszorította a családi birtokokat. Emiatt az elmúlt évtizedekben túlsúlyba kerültek a vállalati (részvénytársasági) ültetvények. Afrikában és Ázsiában, a volt gyarmati országokban számos ültetvényt kisajátítottak. Új ültetvényeket napjainkban is általában amerikai, vagy európai működőtőkével alapítanak. A létrejövő részvénytársasági ültetvényeket ma már gyakran a helyi kormányzattal közösen működtetik.

Az ültetvényes rendszer sajátosságai közé tartozik, hogy a termesztett növények jelentős részét az ültetvény területén dolgozzák fel, lehetőleg a betakarítást követően. Ennek okai a következők: (a) a legtöbb növény esetében a termék minősége, állaga és így az értéke a betakarítást követően gyorsan csökken, (b) a feldolgozás következtében megnő a termék súlyegységre eső értéke, (c) a feldolgozott áru nagy távolságra is szállítható, ugyanakkor feldolgozatlan állapotban számos trópusi termék romlandó. A feldolgozást általában az ültetvényes termesztés velejárójának tekintjük. A feldolgozottság foka azonban a konkrét termék függvénye. Minél bonyolultabb a feldolgozás folyamata, annál inkább valószínű, hogy a termék nem kisbirtokról, hanem ültetvényről származik. A feldolgozás

során fontos célként határozzák meg, hogy a feldolgozó üzemek kapacitás-kihasználtsága egész éven át maximális legyen. Ez azt jelenti, hogy a beültetett területnek lehetőleg nagyoknak kell lennie, illetve a részvénytársaságnak szükséges nagy területet ellenőriznie. Ha e feltételek teljesülnek, akkor egész éven át folyamatos lehet a betakarítás, és ezzel együtt a meglévő üzem maximális kapacitással működhet.

4.8. Ranchgazdálkodás

Az európai telepesek nagy kiterjedésű, mezőgazdasági hasznosításra alkalmas füves területeket foglaltak el az amerikai kontinensen és Ausztráliában a 18. és a 19. század folyamán. Az elfoglalt területeken alakult ki a külterjes állattenyésztés új formája: a ranchgazdálkodás. A ranchgazdálkodás hasonló a nomád pásztorkodáshoz, mivel az állatállományt természetes takarmánnyal táplálják, amelyet a vándorlás során tudnak magukhoz venni. Ugyanakkor a ranchgazdálkodás mind társadalmi szerepét tekintve, mind pedig a birtoklás módját illetően különbözik a nomád pásztorkodástól. Ez a gazdálkodási forma többnyire telepes országokban alakult ki, ahol a gazdák saját, vagy bérelt földeken legeltetnek, de állataikkal csak a saját tulajdonukban lévő birtokukon vándorolnak. Összességében a ranchgazdálkodás külterjes legeltetésre alapozott hústermelő gazdaság, amely emlékeztet a nomád pásztorkodásra, de annak gazdaságilag fejlettebb változata.

Napjainkban a ranchok kisebb területeket foglalnak el, mint a korábbi évtizedekben. Ennek az az oka, hogy a kedvező csapadékellátottságú sivatagi és félsivatagi területeket, ahol ranchgazdálkodás folyt, olyan farmerek foglalták el, akik nemcsak az állattenyésztést (hízómarha, juh) részesítették előnyben, hanem a takarmánynövények és az árutermények termesztését is. Emiatt ezeken a területeken a külterjes művelési mód (pl. állattenyésztés) egyre inkább háttérbe szorult és előtérbe került a belterjesebb termőföld hasznosítás. Napjainkban a ranchgazdálkodás a csapadékszegény, szárazabb területekre szorult vissza, ahol általában szegényes, gyér fűvű növényzet és a földművelés szempontjából gyenge minőségű talajok fordulnak elő. Tehát az állattenyésztő ranchok elsősorban azokon a területeken fordulnak elő leginkább, amelyek benépesítésében az európai telepeseknek volt nagy szerepe.

Afrikában (kivételem Dél-Afrika) és Ázsiában a ranchgazdálkodás hosszú évtizedeken keresztül ismeretlen gazdálkodási forma volt. Az elmúlt 50 év során tettek kísérletet arra, hogy ezeken a területeken is elterjedjen ez a fajta gazdálkodási forma. Az afrikai és az ázsiai nomád pásztorok egy részét igyekeztek ranchgazdává „átképezni”.

Az elmúlt évtizedekben tehát a ranchgazdálkodást sokat változott. Ennek eredményeként jöttek létre azok a területek, ahol a ranchgazdálkodásnak napjainkban is meghatározó szerepe van (az Amerikai Egyesült Államok nyugati része, Kanada és Mexikó határos területei, a venezuelai llanók, a brazil sertao, az uruguayi pampa, az argentin pampa délkeleti része, a Chaco és Patagónia, a dél-afrikai Karoo, Ausztrália félsivatagos belső területei, valamint Új-Zéland Déli-szigete) (4.29. fénykép). A ranchok mérete 5.000 hektártól több 100.000 hektárig terjedhet.



4.29. fénykép. Ranch az Amerikai Egyesült Államokban

A ranchgazdálkodás nagy múltra tekint vissza, de meghatározó mezőgazdasági rendszerré csak a 19. század második felében vált. Megjelenésének első jelei az Ibériai-félszigethez kötődnek, és innen terjedt tovább Latin-Amerikába, valamint a világ más térségeire. Elterjedésének fő oka az volt, hogy az Amerikai Egyesült Államok keleti részén és Nyugat-Európában (elsősorban Nagy-Britanniában) jelentős mértékben megnőtt – elsősorban a városiasodott térségekben – a marhahús iránti kereslet. A világ más térségeiben (pl. Új-Zéland, Patagónia), a ranchgazdálkodás térhódítása nemcsak a tengeri szállítás csökkenő költségeinek volt köszönhető, hanem a tengeri és a vasúti szállításban elterjedt hűtéstechnika alkalmazásának, továbbá a konzervipar fejlődésének is.

A 19. század első felében a ranchgazdálkodást kezdetleges módszerek jellemezték. Az állatállományon kívül a gazdaságokban alig volt tőkeberuházás. Ezt követően a 20. század elejére a legeltetett területek átalakultak oly módon, hogy a búzatermesztés behatolt a szárazabb területekre is. Egyre nagyobb lett a fizetőképes kereslet a jobb minőségű marha- és ürühús iránt, amelynek az lett a következménye, hogy juh- és marhafajtákat tenyésztettek ki. Emiatt a ranchgazdálkodás egyre belterjesebbé vált, ami megmutatkozott a legelők bekerítésében, a téli takarmányok biztosításában, jobb fajták kitenyésztésében és a szárazabb területeken a vízellátás javítása érdekében fűt kutak alkalmazásában.

A ranchgazdálkodás a világ szinte minden térségében nagyüzemi keretek között zajlik. Ez a legeltetésre használt föld alacsony termékenységének a legfőbb következménye. A 19. század végén és a 20. század elején az észak-amerikai és az ausztráliai ranchok általában a nyílt pusztaságokat foglalták el. A gazdáknak csak a gazdaság épületei környékén elterülő földterület volt az örökös birtoka. Napjainkban az örök birtok az amerikai kontinensen a Nagy-síkság területén jellemző. Ezzel szemben az Amerikai Egyesült Államok nyugati részén ma már az állami földek hosszú lejáratú bérlete a meghatározó. A gazdák a legeltetés jogáért díjat fizetnek. Ausztráliában az első juhtenyésztő majorok koronabirtokon létesültek és a gazdák a legeltetésért éves díj fizetésére voltak kötelezve.

Napjainkban itt is hasonló a helyzet, mint az Amerikai Egyesült Államokban. A hosszú lejáratú bérlet az uralkodó. Ezzel szemben Latin-Amerikában már a kezdetekben is hatalmas magánbirtokokon létesítették a ranchokat.

A ranchgazdaságok gulya és nyáj állománya igen jelentős. Ennek fő oka, hogy a nagyon száraz, aszályos időszakban elpusztulhat az állomány egy része. Minél nagyobb állatállománnyal rendelkezik egy gazdaság, annál nagyobb a valószínűsége, hogy jelentősebb számban maradnak életben az állatok a szélsőséges időjárást követően. Tehát a ranchgazdák hasonló módon gondolkodnak ebben az esetben, mint a nomád pásztorok. Ugyanakkor a nagy létszámú állatállomány a legelők kizsigerezéséhez vezet. Napjainkban igyekeznek olyan intézkedéseket hozni, hogy az állatállomány nagysága a föld teherbíró képességéhez igazodjon, megőrizve annak termőképességét.

A száraz, aszályos éghajlat csupán egyike azon számos veszélynek, amelyekkel a ranchgazdaságoknak szembeesülniük kell. Emellett a legtöbb gazdaság egyetlen terméknek (pl. marhahús, gyapjú, stb.) a függvénye. Így a gazdaságok működését jelentős mértékben befolyásolja az adott termék piaci ára. Tehát a ranchgazdálkodás erősen specializált üzemág. A gazdaságok ritkán természetnek növényeket akár a saját létfenntartásra, akár eladásra és csak kevés takarmányt az állatok téli takarmányozására (gumósok, széna, szemestakarmány).

A ranchgazdálkodás keretében az állatállomány kizárólag a természetes legelőkön él. A gazdaságok ott érnek véget, ahol megkezdődik a legelők megművelése, vagy a szemestakarmánnyal történő takarmányozás. A ranchgazdálkodást a szomszédos területeken a vegyes gazdálkodás váltja fel, ahol a növénytermesztés és az állattenyésztés is jellemző. A ranchgazdálkodó területeken általában alacsony a népsűrűség, mivel a pusztai legelőknek a legtöbb esetben igen gyenge az eltartó képessége. A szarvasmarha- és a juhtenyésztésre specializálódott gazdaságok idénymunkásokat alkalmaznak, mivel csak az állatok összetételéhez, számbavételéhez és nyírásához van szükség rájuk. Napjainkban a működő ranchgazdaságok jelentős részét részvénytársaságok tartják fenn.

A ranchgazdálkodás több, jól elkülöníthető szakaszra osztható. A kezdetekben a félvad csordákat a lovas pásztorok terelgették a pusztákon, ún. félnomád, vándor életet élve. A pionírovezetekben a legeltető állattenyésztés nagy előnyét az jelentette, hogy az állatokat lábon lehetett a vásárokra hajtani. A 19. század közepéig a bőr és a gyapjú volt a fő termék, a szárított, vagy sózott hús csak másodlagos szerepet játszott. A legeltetési állattenyésztésben, a hús iránti növekvő, elsősorban városi kereslet eleinte nem eredményezett jelentősebb változást. A munkaerőhiány és a termőföld iránti kereslet alakította át Ausztráliában és Új-Zélandon a juhtenyésztést, valamint Argentínában és az Amerikai Egyesült Államokban a ranchrendszerű szarvasmarha-tenyésztést.

A 19. század végén, két módon alakult át a ranchgazdálkodás. Egyrészt a pampák és a préri csapadékos peremterületein a nagybirtokokat felosztatták, ami ott a vegyes gazdaságok fellendüléséhez vezetett. Másrészt azok a ranchgazdaságok, amelyek a vegyes gazdálkodásra alkalmatlan száraz területeken voltak, érintetlenül maradtak és ők belterjesebb módszerekre tértek át. Ehhez azonban nagyobb tőkeberuházásra volt szükség.

A 20. századi jelentős iparosodásnak köszönhetően, a városi jövedelmek emelkedése a marhahús és a tejtermékek iránti fizetőképes kereslet növekedését eredményezte. Az Amerikai Egyesült Államokban az előállított marhahús jelentős része a belföldi fogyasztást szolgálta, így az ország elveszítette vezető piaci pozícióját a marhahúsexport területén. Napjainkban Argentína is mindössze a marhahústermelésének 1/10-ét exportálja. Ausztráliában és Argentínában a nagyvárosok felvevőpiacainak kialakulása oda vezetett, hogy a városok környékén egyre belterjesebbé vált a mezőgazdasági termelés, amely a külterjes, legeltető állattenyésztés szerepének jelentős csökkenését eredményezte.

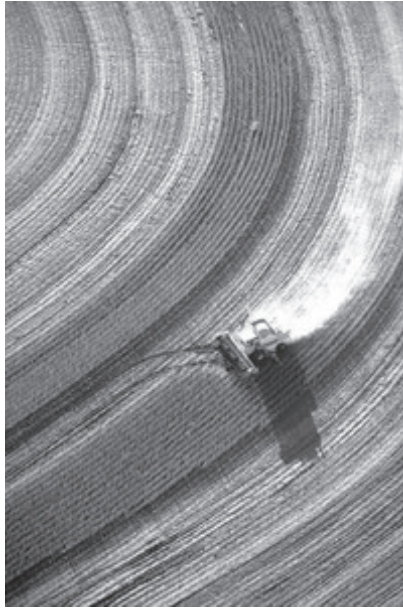
4.9. Nagyüzemi gabonatermesztés

A nagyüzemi gabonatermesztés az észak-amerikai és az ausztráliai prérók, valamint az orosz és a kazah sztyeppék jellegzetes gazdálkodási formája. A nagyüzemi gazdálkodás legfontosabb gabonaféléje a búza, amelynek jelentős részét exportálják. A legnagyobb exportőrök az Amerikai Egyesült Államok és Kanada, de jelentős az orosz, az ausztrál, az argentin és a kazah búzakivitel is. A nagyüzemi gabonatermesztés monokultúrás művelésnek tekinthető, ezért jelentős mértékben ki van szolgáltatva az időjárás viszonyosságainak. Aszályosabb években a termésátlagok csökkennek (főleg Ausztráliában és Argentínában), emiatt a búzatermesztés és az állattenyésztés összekapcsolódik a természeti kockázatok mérséklése érdekében.

A növénytermesztésen alapuló mezőgazdasági rendszerek többsége elsősorban a gabonafélék termesztésére szakosodik. A gabonafélék közül a legfontosabb a búza és a rizs. A búza számos mezőgazdasági termelési típus növénye, ugyanakkor a rizs csak egyetlen gazdálkodási típus terményeként említhető. A búza a nagyüzemi termesztési típusban a gazdaságok legfőbb áruterménye, amelyből elsősorban kenyérliszt készül. Ízletesebb, mint a rozsliszt és az ára is mindig magasabb. A zab és az árpa a népelemezésben kisebb jelentőséggel bír. Ezen növényeket elsősorban a takarmányozás és a sörfőzés céljait szolgálják. A többi gabonaféléhez viszonyítva a búza ára aránylag magasabb és hosszabb távon is stabilabb a világpiacon.

A búza a 19. században Európa népességének fő tápláléka volt. Az elmúlt évtizedekben egyre növekvő szerepet tölt be Ázsia népességének élelmiszerellátásában is. Előnye a többi élelmiszernövényhez képest, hogy általában hosszabb időn át tárolható, és könnyen szállítható nagyobb távolságokra. A súlyegységre eső, viszonylag nagy értéke miatt lehetővé vált a távoli piacokon történő értékesítése is. Ebből adódóan az ausztráliai és különösen az amerikai „pionírovezetek” legfontosabb terményévé vált. Az elmúlt több mint 200 évben meghatározó szerepet játszott az európaiak által benépesített területek kiterjesztésében.

Észak-Amerikában három jelentős nagyüzemi gabonatermesztő terület található, melyek az Észak- és Dél-Dakota államok, valamint Montana keleti részének tavaszibúza-övezete és a kanadai préri (elsősorban Saskatchewan) szomszédos területei, a Kansasban (Missouri állam) összpontosult őszi búza-övezet, illetve a washingtoni „Palouse” vidék



4.30. fénykép. Gabonabetakarítás az amerikai Prérin

kisebb része (4.30. fénykép). Dél-Amerikában csak Argentínában érdemel említést a nagyüzemi gabonatermesztés, méghozzá azon a félhöz alakú csapadékos pampán, amely északon Cordobától és Santa Fétől délen Bahia Blancáig húzódik.

Nagyüzemi gabonatermesztéssel találkozunk még Oroszországban és Kazahsztánban is. A Volga folyó vonalától nyugatra a búzát leginkább vegyes gazdaságokban termesztik. A Volgától keletre a gabonafélék és ezen belül elsősorban a tavaszi búza foglalja el a vetésterület jelentős részét. Az állattenyésztés emiatt itt is csak másodlagos szerepet játszik. A korábbi évtizedekben a nyugat-szibériai szűzföldprogram és a kazahsztáni program keretében olyan mezőgazdasági övezetet hoztak létre, ahol a nagy kiterjedésű ún. szovhozok szinte csak búza termesztésére szakosodtak. Ezek olyan mezőgazdasági területek, ahol az évi összcsapadék mennyisége alacsony és éven belüli megoszlása szeszélyes. Ez az a térség, amely leginkább megfelel a nagyüzemi gabonatermesztés számára. A többi területen a gazdaságok mindinkább belterjes módszereket alkalmaznak és összekapcsolják a földművelést az állattenyésztéssel.

A nagyüzemi gabonatermesztés terén említést érdemel Ausztrália is. Az ország délkeleti és nyugati részén találkozunk ezzel a gazdálkodási formával. A fő búzatermő övezet Dél-Ausztráliából délkelet felé Viktóriáig, majd észak-kelet felé Queenslandig húzódik.

A nagyüzemi gabonatermesztés főleg az árutermelést szolgálja. Az ezen gazdálkodási formában megtermelt gabonafélék (elsősorban búza) jelentős részét exportálják. A 19. század közepétől a gabonafélék közül a búza a nemzetközi kereskedelem fő árucikke. A kivétel 2/3-a az Amerikai Egyesült Államokból és Kanadából származik. Ezzel szemben

Ausztrália és Argentína a búzakivitelben kisebb szerepet játszik. A búza legfőbb felvevő-piacja hosszú évtizedeken keresztül Nyugat-Európa volt. Az elmúlt évtizedekben növekedett ezen területeken a búzatermesztés jelentősége, s emiatt Nyugat-Európa részesedése a búzaimportból 20%-ra csökkent. Ezzel szemben Kína és Oroszország, mint búzaimportőrök jelentek meg a globális piacon.

A gabonatermesztő nagyüzemek mérete változatos képet mutat. Az átlagos terület pár száz hektártól több ezer hektárig terjedhet. Pl. Oroszországban több ezer hektáros gazdaságok is előfordulnak. Ezzel szemben Észak- és Dél-Amerikában olykor a 150-650 hektár közötti gazdaságok a meghatározók. A nagyüzemi búzatermesztést általában az alacsony terméshozamok jellemzik. Az oroszországi szűzföldeken hektáronként átlagosan 1,8, Ausztráliában 2,2, a kanadai prérin 2,9, az amerikai őszibúza-övezetben pedig 3,1 tonna búza terem. Ez jelentős mértékben elmarad több nyugat-európai ország terméshozamától. Pl. Németországban 7,3, míg Franciaországban 7,6 tonna a búza hektáronkénti átlagos terméshozama. Az alacsony terméshozamok különböző okokkal magyarázhatók. A nagyüzemi gabonatermesztés olyan területeken honosodott meg, ahol viszonylag kedvezőtlen az éghajlat (pl. kevés és szeszélyes eloszlású az évi csapadékösszeg). A hátrányos éghajlati adottságok mellett megemlítendő, hogy hosszú évtizedeken keresztül a talaj tápanyag-utánpótlását nem biztosították. A műtrágyahasználat növekedése az elmúlt években a terméshozamok emelkedéséhez vezetett. Ennek ellenére még mindig jelentős különbségek figyelhetők meg a külterjes gabonatermesztő és a nyugat-európai vegyes gazdaságok terméshozamai között.

A külterjes búzatermesztő gazdaságok fő célja, hogy az egy főre jutó termelési eredményt növeljék, mert ezeken a területeken általában kevés és drága a munkaerő, ugyanakkor termőföld bőségesen áll rendelkezésre. A korlátozott munkaerő miatt a gazdaságok magas szinten gépesítettek. Ennek köszönhetően jelentős mértékben csökkent az 1 hektár búza előállításához szükséges munkaóra ráfordítás. A nagyüzemi gabonatermesztés esetében a munkaerő- és a műtrágya-ráfordítás csekély, ugyanakkor a csupán az év kis részében kihasznált géppark beruházási költségei évről-évre igen jelentősek.

A nagyüzemi keretek közötti búzatermesztés esetében a gazdák teendői az év rövid szakaszaire korlátozódnak. Napjainkban lehetőség nyílik arra, hogy egyes gazdák a földjüktől távol éljenek, illetve egymástól távol fekvő gazdaságokban dolgozzanak, ahol eltérő a mezőgazdasági tevékenységek évszakos ritmusa.

A nagyüzemi gabonatermesztést számos agrárszakember monokultúrának tartja. Ez a múltban, ahol évről évre csak a búza termesztésével foglalkoztak, igaz is volt. Napjainkban azonban ez már egyre ritkább. Az aszály és esetenként a világpiacon hektikusan alakuló búzaárak miatt számos kísérlet történt a száraz területeken történő művelés megszüntetésére. Ezzel párhuzamosan olyan gazdálkodási módszerek bevezetésére törekednek a gazdaságok, amelyek megőrzik a talaj nedvességtartalmát és megakadályozzák a jelentősebb talajeróziót, ugyanakkor javítják a talaj termőképességét és csökkentik a gazdák monokultúrától való függését. Ez a folyamat több olyan országban is sikeres, ahol a nagyüzemi gabonatermesztésnek nagy hagyományai vannak. Említést érdemel Ausztrália, ahol a gazdaságok a búza termesztése mellett juhtenyésztéssel is foglalkoznak.

De hasonló a helyzet Argentínában is, ahol a búzatermesztést próbálják összekapcsolni az állattenyésztéssel. A mezőgazdasági termelésben bevezették az ugaroltatást, amely helyreállította a talaj termőképességét, növelte a búza terméseredményeit és legelőterületeket is biztosított a juhállomány számára.

Napjainkban elsősorban Nyugat-Szibériában és Kazahsztánban jellemző nagy területeken kizárólag a gabona termesztése. Hasonló a helyzet Észak-Amerikában a préri területén és Kanadában Saskatchewan környékén, ahol a gazdaságok a búza termesztésére szakosodtak. Ennek fő oka, hogy az adott területeken viszonylag kevés a csapadék, amely gátolja más üzemágak létrehozását és gazdaságos fenntartását. Az Amerikai Egyesült Államokban és Kanadában is számos kísérlet történt a mezőgazdasági termelés diverzifikálására, azonban ennek ellenére a nagyüzemi gabonatermesztésre szakosodott gazdaságokban az állattenyésztés még mindig másodlagos szerepet tölt be.

A világ valamennyi fő búzatermő területe napjainkban is igen gyéren lakott, amely az adott területen folyó külterjes gazdálkodás, valamint a csapadékviszonyok a következménye. A nagyüzemi gabonatermesztés a 19. század jelentős gazdasági és tudományos-technikai változásainak és vívmányainak volt az eredménye. Emiatt kialakulása az egyes régiókban (Oroszország, Amerikai Egyesült Államok, Argentína, Kanada, Ausztrália) számos hasonlóságot mutat. A közlekedés fejlődésének köszönhetően a csökkenő tengeri fuvardíjak lehetővé tették, hogy az orosz, majd később az amerikai, kanadai és argentin búzatermesztők fel tudják venni a versenyt többek között az angol gazdákkal is. Ez annak volt köszönhető, hogy ezekben az országokban a gabonaféléket alacsony önköltségi áron tudták előállítani. E területeken olcsón lehetett termőföldre jutni, illetve gyors ütemben megtörtént a gazdaságok gépesítése.

Az amerikai és az ausztrál gazdaságok gyors fejlődésében szerepet játszott a jelentős munkaerőhiány, amely miatt egyre magasabb fokúvá vált a gépesítettség. A nagy kiterjedésű szűz talajok kedvező feltételeket biztosítottak a gabonatermesztés számára. A vasút gyors kiépülése és a létrejött értékesítési rendszer hozzájárult a gazdaságok dinamikus fejlődéséhez. A vasút fontos szerepet töltött be az áruszállításban, így a távoli területeken megtermelt gabonafélék eljutottak a partvidékre is. A hosszú időn át naturálgazdálkodást folytató farmerek ebből adódóan árutermelő gazdákká váltak.

Összegezve, a külterjes búzatermesztés a Földközi-tenger medencéjében alakult ki még az ókor folyamán, amely a tradicionális mediterrán mezőgazdaság szárazművelésére tekint vissza. A nagyüzemi búzatermesztés a 19. század folyamán a mezőgazdasági módszerekben bekövetkezett változások, a szállítási költségek csökkenése és az egyre növekvő európai kereslet következtében jött létre. A fő búzatermő területek folyamatosan eltávolodtak a felvevőpiacoktól, ami a termőföld árának és a lakosság lélekszámának növekedésével magyarázható. Így a búzatermő területek egyre inkább behatoltak a hátszágok belső övezeteibe. Ez megfigyelhető többek között az Amerikai Egyesült Államokban és Ausztráliában is.

A búzatermő körzetek olyan térségekben váltak véglegessé, ahol a kevés csapadék miatt a gazdáknak nincs lehetősége arra, hogy áttérjenek a vegyes gazdálkodásra. Ahol az

adottságok ezt lehetővé tették, ott igyekeztek a búzatermesztés egyeduralmát megszüntetni. Bevezették a vetésforgót, megjelent az ugaroltatás, valamint a hízómarha- és juh-tenyésztés. Monokultúrás búzatermesztéssel ma már kevés helyen találkozunk, de az megtalálható még Közép-Ázsiában (4.31.-4.32. fénykép) és Észak-Amerikában is.



4.31. fénykép. A búza cséplése a Takla Makán sivatag egy oázisában (Xinjiang-Ujgur Autonóm Terület, Kína)



4.32. fénykép. A búza szevelése (elválasztása a pelyvától) a Takla Makán sivatag egy oázisában (Xinjiang-Ujgur Autonóm Terület, Kína)

V. A VILÁG MEZŐGAZDASÁGÁNAK JELLEMZŐ VONÁSAI A 21. SZÁZADBAN

A világ mezőgazdaságát az elmúlt évszázadok során jelentős átalakulások jellemezték. A 21. század elejére olyan mélyreható változások következtek be a mezőgazdaság és ezen keresztül az élelmiszergazdaság minden szférájában, hogy napjainkra teljesen új helyzet állt elő. A mezőgazdaság, az élelmiszeripar és a tágabban értelmezett forgalmi szféra az egyes térségekben olykor súlyos gondokkal küzd. Esetenként visszaesett a termelés volumene, heterogénebb lett annak összetétele, néha irracionálissá vált a termelés struktúrája, számos esetben csökkentek a hozamok, sőt értékesítési nehézségek is adódtak. Emellett az agrárágazatban általában csökkent a jövedelmezőség, illetve egyes tevékenységek már ráfizetéssé váltak. Az alacsony jövedelmezőségi szint indokolatlan termelés-visszaesést eredményezett.

A világ mezőgazdaságának területi elhelyezkedését és fejlődését a természeti-ökológiai adottságok mellett számos társadalmi-gazdasági tényező is befolyásolja. Ezek közül különösen fontosak a termelés történelmi hagyományai, a tulajdonviszonyok, a munkaerő- és eszközellátottság, s nem utolsósorban a működéshez és fenntartáshoz szükséges egyéb (pl. pénzügyi) erőforrások is. Térben differenciált agrárstruktúra esetén az egyes térségekben változó jövedelmezőséggel, humán erőforrás felhasználással, eltérő műszaki színvonallal, más-más kockázati tényezőkkel és piaci lehetőségekkel kell számolni. Ennek eredményeként egy-egy térségben különböző alágazatok váltak meghatározóvá.

A 21. század elején a világ mezőgazdasági termelését a bővülés jellemezte. Ez azonban lassúbb mértékű volt, mint az 20. század utolsó évtizedében. Az élelmiszerek iránti kereslet, s az egy főre jutó élelmiszer fogyasztás tovább növekedett. A mezőgazdasági termelésből származó bevételek emelkedtek, ami elsősorban az egyre kiterjedtebb és fejlődő kereskedelemnek köszönhető. A fejlődő országokban a mezőgazdasági termelés növekedését a hatékonyabb szállítási és termékelosztási rendszereknek köszönhető költségcsökkentés, az urbanizáció, valamint az étrendi változások okozta megváltozott fogyasztási szerkezet segítette. Ezekben az országokban az étkezési gabonával szemben, egyre nagyobb hangsúlyt kap a mezőgazdaságban az élőállat-termékek és az állati takarmányok előállítására. A fejlett világ országaiban az élelmiszerfogyasztásnál az elérhetőséggel szemben előtérbe került az élelmiszerek tulajdonságai és minősége.

A világ mezőgazdasági piacainak bővülésében fontos szerepet játszanak a fejlődő országok. Az elmúlt 15 év során a fejlődő országok súlya és szerepe a világ mezőgazdasági termelésében meghatározóvá vált. Ebben fontos szerepet játszik az, hogy a termelési

kapacitásokba és az infrastruktúrába történő beruházások jelentős része a fejlődő világ országait célozza meg. Emellett a fejlett országok irányelveinek reformjai fokozatosan megváltoztatják a mezőgazdasági termelés támogatásának természetét, amellyel hatást gyakorolnak a termelés szintjére és helyére.

A fejlődő, illetve a korábbi átmeneti országok termelésének növekedési üteme felülmúlja a fejlett országokét. Ezzel ellentmond az, hogy a fejlődő országokban komoly probléma az alapvető élelmiszeripari termékek nettó importjának növekedése. Ez azzal magyarázható, hogy itt a népesség növekedési üteme meghaladja a mezőgazdasági termelés növekedési ütemét. Az élelmiszer-ellátottságuk biztonságát szolgáló importjuk a világpiacon a volatilitásának a kockázatától terhelte.

Számos fejlődő és korábbi átmeneti ország mezőgazdasági árucikk exportőreinek erős a versenyhelyezete, ami viszonylagos piaci előnyüket tükrözi. A folytatódó globalizáció és az agrárüzlet kínálati láncának integrációjával jelentkező új technológiák a kereskedelmet a feldolgozott termékek irányába terelik. Ennek ellenére a mezőgazdasági árucikkek kereskedelmének növekedési üteme elmarad a saját potenciáljától. Ez egyrészt a nagyfokú kereskedelmi korlátozásoknak, másrészt az élelmiszerbiztonsági és környezetvédelmi szabályozásoknak köszönhető.

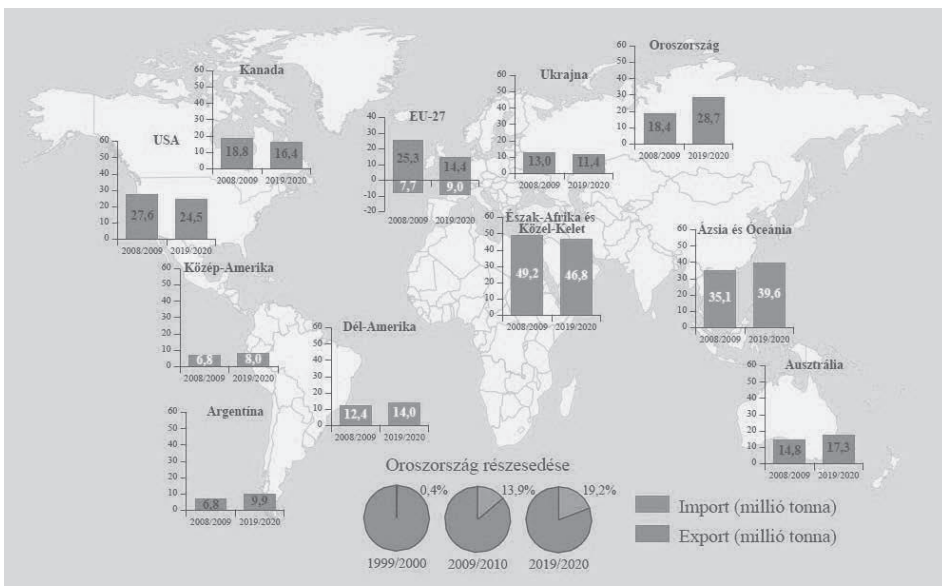
A búza és a nagyszemű gabonafélék globális kereskedelme mérsékelten nőtt az elmúlt években (5.1.-5.2. ábra). Ezzel szemben a nemzetközi rizskereskedelem intenzívebbé vált. A nagyszemű gabonafélék kereskedelme továbbra is szorosan kapcsolódik a háziállatok neveléséhez. Ez főként azokra az országokra jellemző, ahol a növekvő takarmányigényt nem tudják kielégíteni. Emellett az élelmiszerfogyasztást szolgáló olajos magvak és a növényi olaj, valamint az élőállat-ételes céljára használt fehérjekészítmények iránt is jelentősen nőtt a kereslet.

Az elmúlt években a Föld népessége gyors ütemben növekedett. A mezőgazdasági termelés részéről, a mennyiségi igények kielégítése az agrárszakemberek szerint középtávon nem okozhat problémát. Az előrejelzések azt mutatják, hogy a hektárhozamok látványos emelése a növekvő fogyasztás ellenére sem lenne indokolt. A fontosabb növényi termékek felhasználása a jövőben várhatóan növekedni fog (pl. búza 16,2%-kal, egyéb gabona 20,4%-kal, rizs 18,0%-kal, cukor 23,4%-kal, növényolaj 43,7%-kal, olajos-magdara 24,8%-kal) (5.3. ábra).

A világ búzatermelése az előrejelzések szerint növekedni fog. A fontosabb búzatermelő és –exportáló térségek közül az Európai Unió és az egykori Szovjetunió utódállamaiban a termelés középtávon alig változik. Ugyanakkor az Amerikai Egyesült Államok és Kanada búzatermelését várhatóan majd a csökkenés jellemzi. Ezzel szemben India kenyérgabona termelése egy évtized leforgása alatt 78,6 millió tonnáról 89,5 millió tonnára emelkedhet (5.4. ábra).

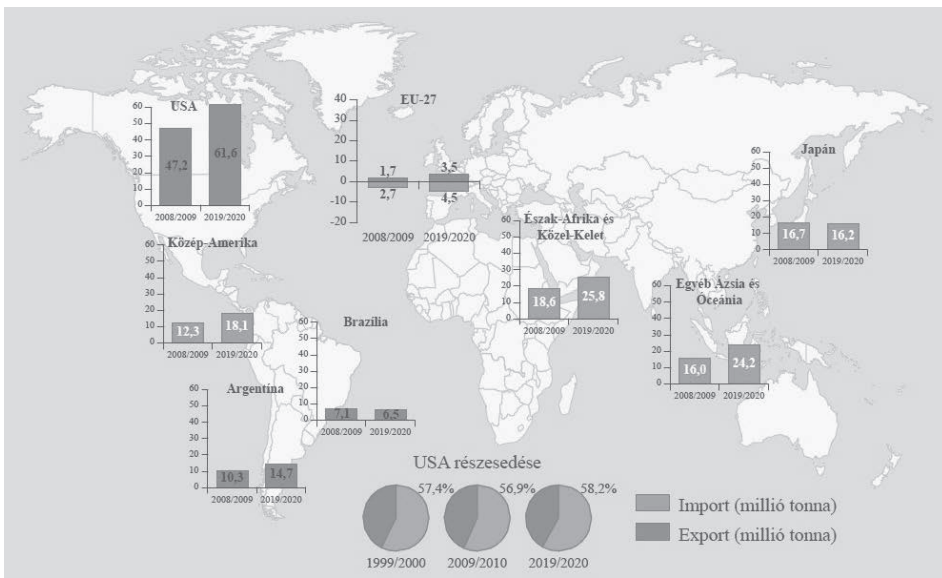
A világ kukoricatermelése az előrejelzések szerint 15%-kal növekedhet 10 év alatt a bázisról a tárgyévre (5.5. ábra). A legnagyobb kukoricatermelő ország, az Amerikai Egyesült Államok termésmennyisége középtávon 317,7 millió tonnáról 391,8 millió tonnára

5.1. ábra
A búza globális kereskedelmének középtávon várható alakulása



Forrás: USDA adatok alapján Potori N.

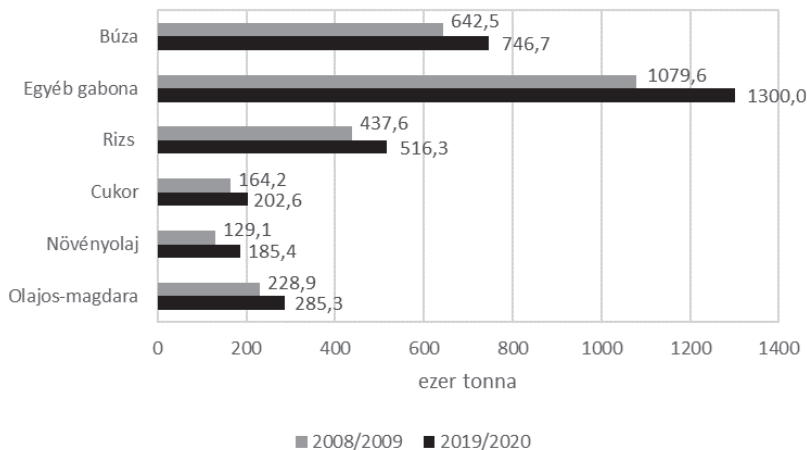
5.2. ábra
A kukorica globális kereskedelmének középtávon várható alakulása



Forrás: USDA adatok alapján Potori N.

5.3. ábra

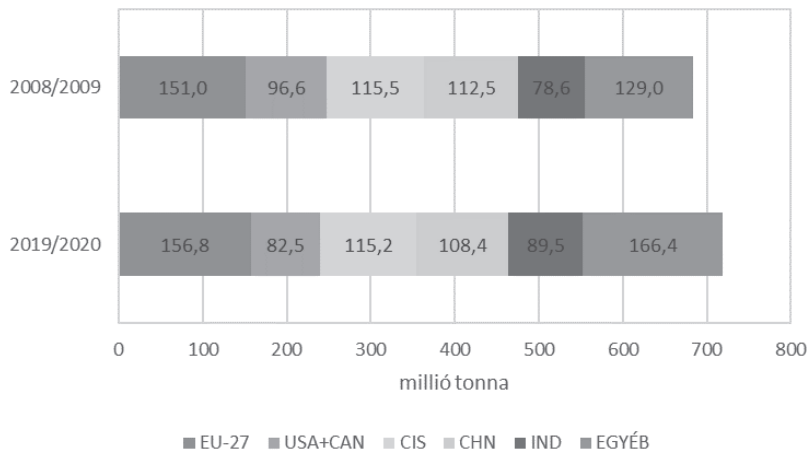
A főbb növényi termékek felhasználásának középtávon várható alakulása



Forrás: OECD-FAO, AKI adatok alapján saját szerkesztés

5.4. ábra

A világ búzatermelésének középtávon várható alakulása

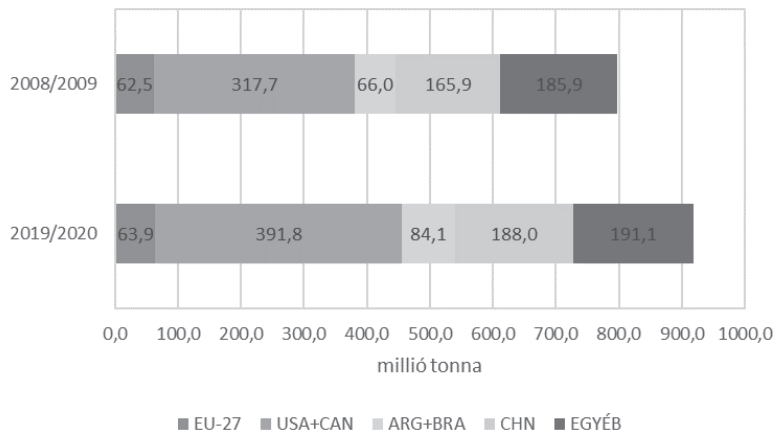


Forrás: OECD-FAO, AKI adatok alapján saját szerkesztés

növekedhet. Szintén növekedés várható Argentína és Brazília esetében is (66,0 millió tonnáról 84,1 millió tonnára). Kína a 2008/2009-es gazdasági év termésmennyiségéhez képest (165,9 millió tonna) előreláthatólag a 2019/2020-as gazdasági évben már 188,0 millió tonna kukoricát fog betakarítani.

A 20. század végén a hektikusan mozgó energiaárak kedvezően hatottak a kevés energiával termelhető mezőgazdasági árucikkek előállítására. Az energiaárak emelkedése kedvezően hatott a bioüzemanyag-előállító létesítményekbe történő beruházásokra. Ennek

5.5. ábra
A világ kukoricatermelésének középtávon várható alakulása



Forrás: OECD-FAO, AKI adatok alapján saját szerkesztés

következtében az Amerikai Egyesült Államok egyre növekvő mértékű kukorica-alapú etanol-előállítása mérsékli a kukorica exportjának növekedését. Ezzel szemben a braziliai cukornád-alapú etanol-szektor jelentős bővülése nem akadályozta meg az ország részesezésének növekedését a világ cukorpiacán.

A világ húskereskedelmét a különböző állatbetegségek és azok utóhatásai befolyásolják. A világ tejtermék árai a század elején viszonylag stabilak voltak, mivel a növekvő kereslet a fejlődő országokban – különösen Kelet-Ázsiában, Észak-Afrikában és a Közel-Keleten – együtt jelentkezett a hagyományos európai és óceániai szállítók exportjának mérsékelt növekedésével.

A 20. század végén a világ mezőgazdasági piacainak kilátásait befolyásoló tényezők a következők voltak: (a) az időjárási viszonyok, amelyek hatással vannak a termelési eredményekre, (b) az energiaárak, (c) a bioüzemanyag-kapacitásba történő beruházások, (d) a gazdasági növekedés kilátásai, valamint (e) a mezőgazdasággal kapcsolatos irányelvek változása. További lényeges tényező a világ mezőgazdasági termelését számottevően befolyásoló három ország, Brazília, Kína és India gazdasági fejlődése.

Napjainkra a legfontosabb termények világpiaci ára jelentős mértékben visszaesett, amely elsősorban a 2013-2014. évi rekordterméseknek köszönhető. A bő terméshozamok alapvetően a gabonafélék és az olajos magvak áaira gyakoroltak negatív hatást. Ugyanakkor a húsarak elérték történelmi csúcspontjukat, amely főként az alacsony kínálattal, továbbá az állatállomány megújításával és járványok kitörésével magyarázható.

Az előrejelzések azt vetítik előre, hogy a 21. század elején várhatóan az összes mezőgazdasági termék ára csökkenni fog reálértéken számítva. Ez összhangban van a hosszú távú csökkenő tendenciával, viszont az árak vélhetően magasabbak lesznek a 2007-2008.

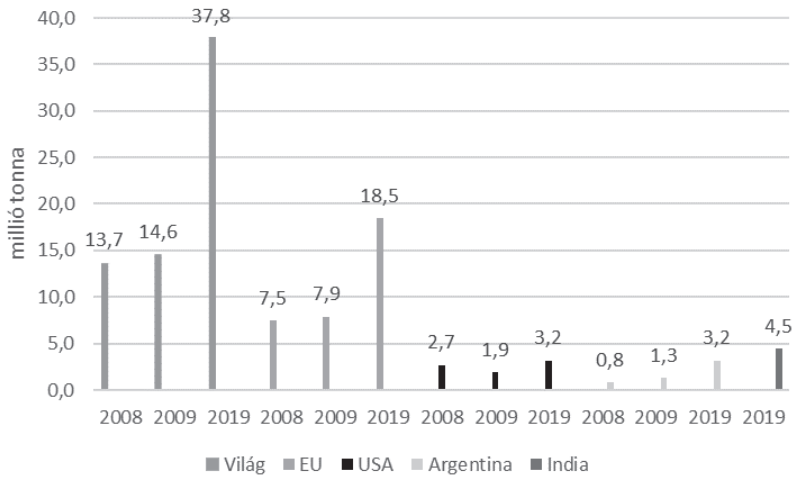
évi árcsúcsot megelőző évek árszintjéhez képest. A gabonafélék várható készlet/felhasználás hányadosa jelentős mértékben emelkedik, ami enyhíti a termények árvolatilitását. A keresletet visszafogja majd a feltörekvő gazdaságok alapvető élelmiszerei telítettséghez közelítő egy főre jutó fogyasztása, továbbá a globális gazdaság – általánosnak tekinthető – lassú fellendülése.

A mezőgazdasági termékek iránti kereslet várhatóan a jövőben is erős marad, de az elmúlt évtizedhez képest lassúbb ütemű bővülésre van kilátás. A különféle gabonafélék továbbra is központi szerepet játszanak az emberiség élelmiszerellátásában, de a növekvő jövedelmek, illetve az urbanizáció fejlődése és a megváltozott étkezési szokások jelentős mértékben hozzájárulnak a fehérjében, zsírokban és cukorban gazdagabb étrendre történő áttérésre. Ennek eredményeként a hús- és tejtermékek várhatóan magasabbak lesznek a terményárakhoz képest. Ugyanakkor a terményeken belül a takarmányozási célokat szolgáló durvaszemű gabonafélék és az olajos magvak ára az alapvető élelmiszerekéhez képest várhatóan emelkedni fog. Ezeket a tendenciákat árnyalni fogják olyan specifikus tényezők, mint pl. a kukorica alapú etanol iránti aktuális kereslet.

A 21. század elején az Európai Unió álláspontja módosult a bioüzemanyagok gyártásának preferenciáját illetően. Az Európai Bizottságban ugyanis az a többségi álláspont, hogy mivel a Föld népességének növekedési üteme meghaladja a mezőgazdasági termelés növekedési ütemét (a) a mezőgazdasági termékek túl értékesek lesznek ahhoz, hogy bioüzemanyaggá alakítsák őket, illetve (b) nem vállalható, hogy a mezőgazdasági termékvolumen kínálatának szűkülő tendenciája még csak regionális szinten is növelje az élelmiszerhiány, netán az éhínség kockázatát. Az Amerikai Egyesült Államokban nincsenek központi irányelvek a bioüzemanyagok gyártásával kapcsolatban, azt ott kizárólag a piaci viszonyok irányítják. Ugyanakkor várható, hogy a termelés itt sem fog jelentős mértékben növekedni. Ezzel szemben Brazíliában más a helyzet. Itt található a világon a legnagyobb kiterjedésű monokultúrás cukornád ültetvények, ahol a világon a legolcsóbban állítják elő a nádcukrot és az alkoholt. (Pl. a cukornádból készült nádpálinka bolti ára itt literenként kb. 100 Ft, ami ugyan nemcsak az olcsó előállítás, hanem az alacsony adótartalmat is tükrözi.) A cukornádból előállított olcsó alkoholt Brazíliában hagyományosan használják üzemanyagként, a szénhidrogén alapú üzemanyagok kiegészítésére. Itt az európai aggályokat a bioüzemanyagok használatát illetően valószínű, hogy a még nem túl távoli jövőben is figyelmen kívül fogják hagyni. A világ mezőgazdasági termelésének szerkezetváltozása relatív eltolódást idézhet elő az alapvető élelmiszertermények (pl. búza, rizs) felől a durvaszemű gabonafélék és az olajos magvak irányába az élelmiszerek és a takarmányok iránti növekvő kereslet kielégítése érdekében. Növekvő kereslet esetén a termelésnövekmény jelentős része olyan térségekből fog származni, ahol a termeléshez szükséges tényezők (pl. földterület, öntözővíz) rendelkezésre állnak, illetve a politikai szabályozások korlátozó hatása csekély.

Az Európai Unió üzemanyagcélú etanol termelése az elmúlt évtizedekben viszonylag csekélynek mondható. Ezzel szemben a közösség a világ vezető biodizelgyártója. Az Európai Unió 2009-ben 7,9 millió tonna biodizelt állított elő, amely a világ biodizel előállításának 54%-át jelentette. Az előrejelzések szerint a biodizel előállítás az Európai Unióban 2019-re elérheti az évi 18,5 millió tonnát (5.6. ábra). Ugyanakkor részesedése a világ biodizel előállításából várhatóan 40% alá eshet.

5.6. ábra
A biodízeltermelés középtávon várható alakulása



Forrás: OECD-FAO, AKI adatok alapján saját szerkesztés

A hektikusan változó olajárak jelentős hatást gyakorolnak a mezőgazdasági termények áraira is. Ez a világ mezőgazdaságában elsősorban az energia- és műtrágyaárakra gyakorolt hatásukon keresztül érvényesül.

Az előrejelzések szerint Európában, Ázsiában és Észak-Amerikában szinte kizárólag a hozamnövekedés eredményezhet termelésnövekedést a mezőgazdaságban, hiszen művelésre alkalmas szabad földterület itt már nem áll rendelkezésre. Ezzel szemben Dél-Amerikában a mezőgazdasági területek növekedésével érhetünk el hozamnövekedést. Afrikában mérsékelt termelésnövekedés várható, ugyanakkor további beruházásokkal számottevően növelhetők itt a hozamok.

Az előrejelzések szerint kevesebb ország fog exportálni viszont több ország fog importálni mezőgazdasági termékeket a jövőben. Napjainkban viszonylag kevés ország látja el a globális piacot kulcsfontosságú terményekkel, ami jelentős mértékben növeli a piaci kockázatot. Emellett további kockázatot jelentenek a természeti katasztrófák, illetve különböző kereskedelmi intézkedések. A kereskedelem bővülése várhatóan lassúbb ütemű lesz a jövőben, mint az a 20. század végén volt, azonban a globális gazdaságban a termelés és a fogyasztás mellett a részesedése stabil marad.

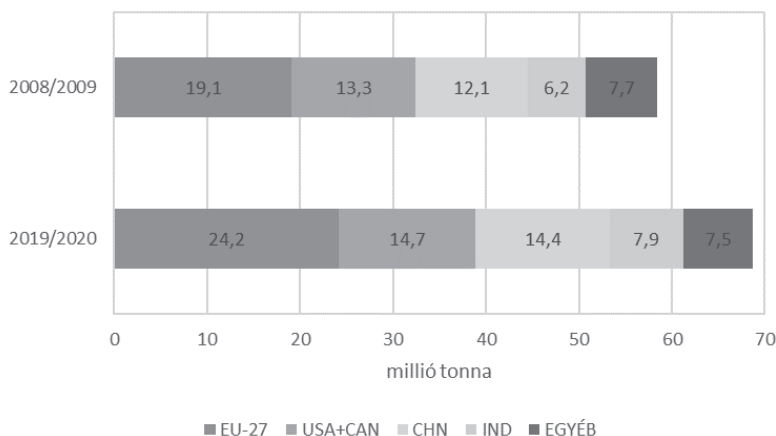
A világ halászatában az elkövetkező években a fejlődő országok lesznek a meghatározók. A halászati termékek iránti jelentős piaci kereslet, illetve a halászat tartósan magas fenntartási költségei miatt a halárak várhatóan jóval a történelmi átlagok felett alakulnak. Ez hatással lesz a fogyasztás növekedésére. A termelésnövekedés a jövőben főleg az ázsiai és latin-amerikai országoktól várható.

A legfontosabb gabonafélék világpiaci ára az előrejelzések szerint csökkenni fog, ami fel fogja lendíteni a világkereskedelmet. A jövőben a készletek emelkedése várható. Ázsiában a rizskészletek rekord magas szintet érhetnek el.

Az olajos magvakkal bevetett földterületek globális részesedése lassabb ütemben fog növekedni. A növényi olajok iránti tartós piaci kereslet az árakat növelheti.

Az olajnövények közül a repce és a napraforgó termésmennyiségében várható növekedés az előrejelzések szerint. A világ repcetermelése a bázisévhez képest (2008/2009) a tárgyévre (2019/2020) kb. 15%-kal fog növekedni. A főbb repcetermelő országok közül Kína 14,4 millió, Kanada 13,9 millió, míg India 7,9 millió tonnára növelheti termelését a 2019/2020-as gazdasági évre. E mellett növekedés várható ezen a téren az Európai Unióban is (19,1 millió tonnáról 24,2 millió tonnára) (5.7. ábra).

5.7. ábra
A világ repcetermelésének középtávon várható alakulása

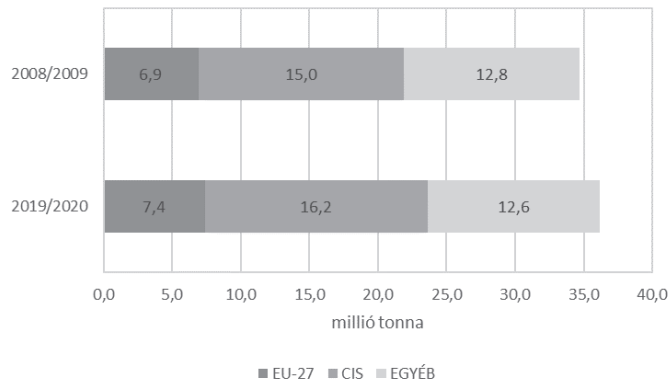


Forrás: OECD-FAO, AKI adatok alapján saját szerkesztés

A világ napraforgó termelésében – a repcéhez hasonlóan – növekedés várható. A 2008/2009-es gazdasági évben a világ napraforgó termelése 34,7 millió tonna volt. Ez a 2019/2020-as gazdasági évre 36,2 millió tonnára emelkedhet, ami 4-5%-os növekedést jelenthet. Az Európai Unió napraforgó termelése az évi 6,9 millió tonnáról valószínűleg évi 7,4 millió tonnára növekedhet. Szintén emelkedés várható ezen a téren az egykori szovjet utódállamokban is (15 millió tonnáról 16,2 millió tonnára) (5.8. ábra).

A fehérjelist egyre nagyobb térfelérése miatt bővülés várható az olajnövények termelésében, ami megnöveli ezen termények jelentőségét. Ez elsősorban a braziliai szójatermesztés további növekedését eredményezheti.

5.8. ábra
A világ napraforgó termelésének középtávon várható alakulása



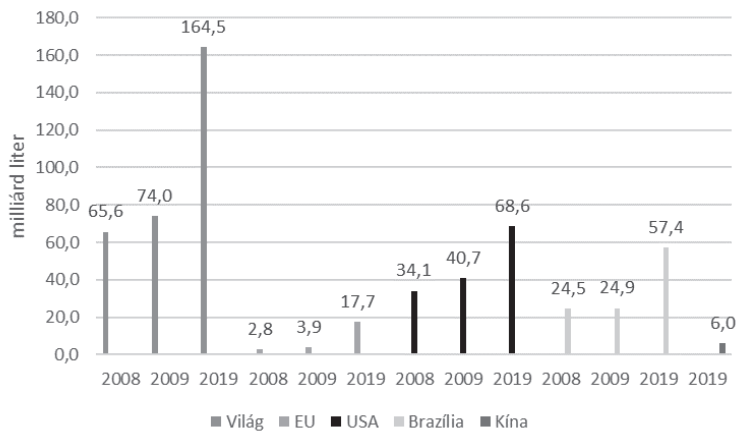
Forrás: OECD-FAO, AKI adatok alapján saját szerkesztés

A cukorárak a 2013. év végi árcsökkenést követően a jelentős kereslet hatására ismét emelkedésnek indulhatnak. A Brazíliából származó cukorexportra az etanol piac lehet jelentősebb hatással.

A felhalmozott gyapotkészletek kereskedelmi limitjeinek várható megemelése alacsonyabb árak mellett a fogyasztás fellendülését eredményezheti.

A bioüzemanyagok előállítása a jövőben is az Amerikai Egyesült Államokban és Brazíliában lesz számottevő, azonban az ott előállított etanol mennyisége a jövőben is a kukorica és a cukor mindenkori világpiaci árának lesz a függvénye (5.9. ábra).

5.9. ábra
A bioetanol-termelés középtávon várható alakulása



Forrás: OECD, AKI adatok alapján saját szerkesztés

Az elmúlt évtizedekben a baromfi-hús termelést a gyors fejlődés jellemezte, amely a fejlett iparszerű termelési rendszerek elterjedésének köszönhető. Az OECD-FAO becslése szerint a világ baromfi-hús termelése 2009-ben 94 millió tonna volt, amely 2019-re elérheti a 115 millió tonnát. A legnagyobb baromfi-hús-termelők (Amerikai Egyesült Államok, Kína, Európai Unió, Brazília) a világtermelés kétharmadát állítják elő. Az elkövetkező években az előrejelzések szerint ezen a téren, főleg az Amerikai Egyesült Államok, Brazília, Kína és Oroszország termelésének növekedése várható (5.10. ábra).

5.10. ábra
A baromfi-hús világti kilátásai



Forrás: OECD-FAO, USDA adatok alapján Popp J.

A világ sertéshús termelése az OECD és a FAO becslése szerint 2009-ben 108 millió tonna volt. Az előrejelzések szerint a sertéshús termelés 2019-re várhatóan 126 millió tonnára fog növekedni. A világtermelés 70%-át Kína, az Európai Unió és az Amerikai Egyesült Államok állítja elő. A 2009-2019 közötti időszakban Kína részesedése az előrejelzések szerint 45-50% között fog mozogni, míg az Európai Unió termelési aránya a korábbi 21%-ról 19%-ra mérséklődik. Kína mellett növelni tudják termelésüket és ezen keresztül exportjukat is a világon meghatározó szerepet betöltő sertéstenyésztő országok, mint pl. az Amerikai Egyesült Államok és Brazília (5.11. ábra).

Az OECD-FAO becslése szerint 2009-ben a világ marha- és borjúhús-előállítás 66 millió tonna volt. 2019-re ez a mennyiség az előrejelzések szerint 75 millió tonnára emelkedik. A marha- és borjúhús termelése megoszlik a világ különböző térségei között. A vezető helyen az Amerikai Egyesült Államok található, amely után Brazília, az Európai Unió,

5.11. ábra A sertés-hús világti kilátásai



Forrás: OECD-FAO, USDA adatok alapján Popp J.

Kína és India következnek. E mellett még három extenzív szarvasmarhatartást folytató ország (Argentína, Ausztrália, Oroszország) található a sorban. Az Amerikai Egyesült Államok, Brazília, az Európai Unió és Kína adja a világ marha- és borjúhús termelésének 55%-át. Említést érdemel, hogy az elmúlt időszakban dinamikusan nő a marha- és borjúhús termelése Braziliában, Kínában és Oroszországban (5.12. ábra).

A marhahús jövőbeni ára az ázsiai keresletnek, illetve az észak-amerikai marhatenyésztés aktuális szintjének lesz a függvénye. A szárnyas hús a sertés-húst megelőzve a legnagyobb mennyiségben fogyasztott hústerméké válhat. A jövőben is az aktuális takarmányárak lesznek a hús ágazat jövedelmezőségének legfontosabb prediktorai.

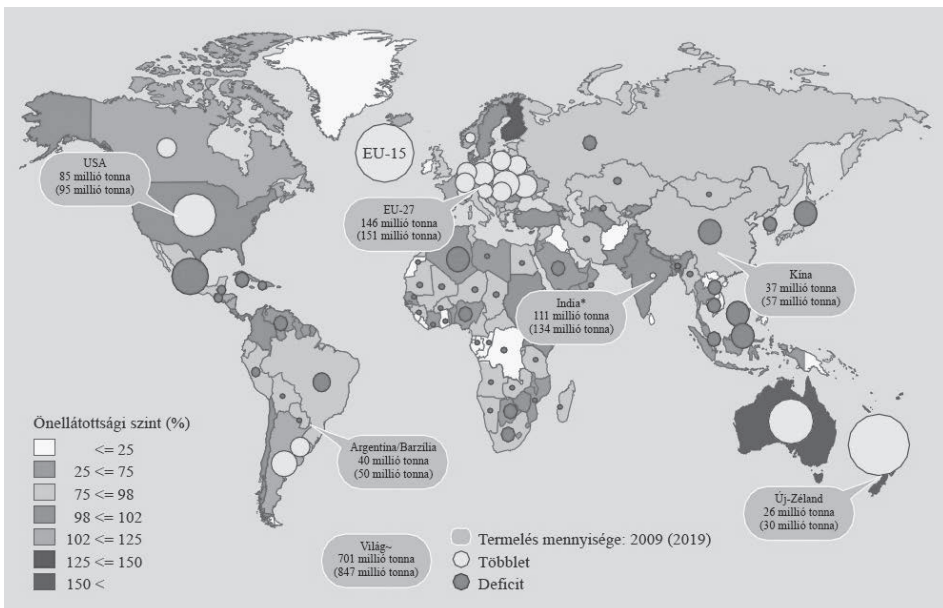
Az OECD és a FAO becslése szerint a világ tejtermelése 2009-ben 701 millió tonna volt. Ez 2019-re az előrejelzések szerint eléri a 847 millió tonnát. A világ tejtermelésének 60%-át az Európai Unió, India, az Amerikai Egyesült Államok és Kína adja. Néhány nettó exportőr országgal szemben (pl. Ausztrália, Új-Zéland, Európai Unió, Amerikai Egyesült Államok, Argentína) viszonylag sok nettó importőr országot (pl. Afrikában, Ázsiában) találunk. A világ tejtermelésének 21%-át 2009-ben az Európai Unió képviselte, amelynek 1/3-a Németországból és Franciaországból származott. Az elmúlt évtizedekben a termelés növekedése az Amerikai Egyesült Államokban volt a leglátványosabb. Az elkövetkező időszakban az előrejelzések szerint Kína, India, Argentína és Brazília számottevően növeli kibocsátását ezen a téren (5.13. ábra).

5.12. ábra
A marhahús világpiacon kilátásai



Forrás: OECD-FAO, USDA adatok alapján Popp J.

5.13. ábra
Termelés/többlet/deficit és önellátottság alakulása a tejtermékeknél



Forrás: OECD-FAO, USDA adatok alapján Popp J.

A tejtermékek ára a jelenlegi szinthez képest némileg visszaesik a legnagyobb termelő országokban várható tartós termelés-növekedés hatására. India a jövőben várhatóan megelőzi az Európai Uniót a világ legnagyobb tejtermelőinek sorában. Emellett jelentős soványtejpor-exportórré is válhat. A különféle tejtermékek exportja várhatóan tovább koncentrálódik, s a legjelentősebb exportőrök Új-Zéland, az Európai Unió, az Amerikai Egyesült Államok és Ausztrália lesznek, ahol a belső piaci bővülés lehetőségei korlátozottak.

A halászat a jövőben Ázsiára fog koncentrálni, s ott továbbra is ez marad az egyik leggyorsabban bővülő élelmiszeripari szektor. Az OECD-FAO előrejelzése szerint 2024-re globálisan a halászat 20%-os bővülése várható.

Az egy főre jutó élelmiszerfogyasztás a jövőben várhatóan Kelet-Európában, Ázsiában és Latin-Amerikában nő a leggyorsabban, ahol a jövedelmek emelkednek, ugyanakkor a népesség növekedése lassul, illetve csökken. E térségekben a növényi olajok, a cukor, a hús- és a tejtermékek iránti kereslet növekedése várható.

Az árak volatilitása a világ mezőgazdaságának mindig is egy kockázati tényezője, ami hat az élelmiszerellátás biztonságára, valamint a szélesebb értelemben vett gazdaságra a fejlett és a fejlődő országokban egyaránt. Az árvolatilitást befolyásoló tényezők a következők:

- Szélsőséges időjárás, valamint a klímaváltozás: a kiszámíthatatlan időjárás az árvolatilitást okozó leggyakoribb és legfontosabb tényező. Egy kezdődő klímaváltozás hatására gyakoribbá válnak az időjárási szélsőségek, amíg a klíma a kezdetiből egy következő egyensúlyi állapotába nem kerül. Amíg ez az átmenet le nem zajlik (aminek tartamáról nem tudhatunk), a gyakoribbá váló időjárási extremitások komoly termelési kockázatot jelentenek.
- Készletszintek: a készletek régóta szerepet játszottak az árucikkek rövid távú kereslet-kínálati eltéréseinek enyhítésében. Ha az elérhető készletek alacsonyak a kereslethez viszonyítva, akkor az árvolatilitás magas lehet.
- Energiaárak: az energiapiacokkal fennálló szoros kapcsolat mind a bemenő tényezők (pl. műtrágya, szállítás), mind a bioüzemanyagok nyersanyagigénye révén az árvolatilitást az energiapiacokról a mezőgazdasági piacokra közvetíti.
- Átváltási árfolyamok: a belföldi terményárak befolyásolása révén a devizaárfolyamok változása világszerte hatással vannak az élelmiszerellátás biztonságára és a versenyképességre.
- Növekvő kereslet: ha a kínálat nem tart lépést a kereslettel, akkor a terményárak növekedni fognak. Ha globálisan növekszik az egy főre jutó jövedelem, (ez számos fejlődő országban akár 50%-kal is megnőhet a jövőben), az élelmiszerkereslet egyre rugalmatlanabbá válik a kínálattal szemben oly módon, hogy nagyobb árkilengésre volna szükség a kereslet befolyásolásához.
- Erőforrásokra gyakorolt nyomás: a magasabb ráfordítási költségek, a technológiák lassúbb ütemű alkalmazása, a marginális földterületek irányába történő bővítés, valamint a kettős betakarítás és az öntözővíz korlátozott használata a termelés növekedésének az ütemét is visszaszoríthatja.

- Kereskedelmi korlátozások: az export- és import-korlátozások erősítik az árvolatilitást a nemzetközi piacokon.
- Spekuláció: a legtöbb kutató egyetért abban, hogy a határidős piacokon jelenlévő magas szintű spekulációs tevékenységek a rövid távú ármozgásokat felerősíthetik, bár azoknak a volatilitásra gyakorolt hosszabb távú hatása nem ismert.

A termelékenység növeléséhez a jövőben beruházásokra van szükség. Az OECD-FAO szerint napjainkban egyértelműen láthatók a világ mezőgazdaságában a termelési költségek növekedésére és a termelékenység növekedésének lassulására utaló jelek. Jelentős mértékben megemelkedtek az energiával kapcsolatos költségek, valamint a takarmányköltségek is. Növekedtek továbbá a természeti-ökológiai erőforrásokat (pl. víz, talaj) érintő terhelések. A mezőgazdasági művelésre alkalmas új területek egyre korlátozottabban állnak rendelkezésre. Emiatt a termelés a jövőben a kedvezőtlen természeti-ökológiai adottságokkal rendelkező földterületeken fog tovább terjedni. Ezen területeken általában alacsonyabb a talaj termékenysége, valamint kedvezőtlen klimatikus adottságok jellemzik őket. Emiatt a világ mezőgazdaságában a produktivitás jövőbeni fokozása érdekében egyre jelentősebb beruházások szükségesek annak érdekében, hogy az ágazat a jövőbeni növekvő keresletnek maradéktalanul megfeleljen.

VI. A MEZŐGAZDASÁG FŐBB ÁGAZATAIVAL KAPCSOLATOS KILÁTÁSOK A VILÁGON

A világ népessége növekvő igényeinek (élelmiszer, ipari termékek, nyersanyagok, energia, stb.) a kielégítése egyre nagyobb elvárásokat támaszt a gazdasági élet különböző ágazataival szemben. Ez vonatkozik a mezőgazdaságra is. Összességében nincs elegendő élelmiszer a világ minden térségében, ami pedig van, annak az ára meglehetősen ingadozó. Az élelmiszeri válságból kivezető utakat évtizedek óta keresik a szakemberek, ám eddig nem találtak minden tekintetben megnyugtató megoldást. A világon mintegy egymilliárd ember éhezik folyamatosan és további közel egymilliárd alultáplált, aminek idővel beláthatatlan következményei lehetnek. Ezeknek az embereknek mintegy 70%-a maga is kistermelő, vagy mezőgazdasági munkás. Ezért az éhség és alultápláltság nem az elégtelen fizikai ellátás következménye, hanem a mindenkori szegénység eredménye és mindenekelőtt az élelemhez való hozzáférés problémája. Ahhoz, hogy ezek az emberek élelmiszer-önellátók legyenek, vagy a mezőgazdálkodás révén megfelelő jövedelemhez jussanak és élelmiszert vehessenek, a jövő mezőgazdaságát kell átalakítani. Az élelmiszerbiztonság, energiabiztonság és egészséges életmód elérése érdekében egyre nagyobb szükség van a fenntartható élelmiszer-fogyasztás kialakítására.

A Föld felszíne nem változott az emberiség történelme során. A rendelkezésre álló 51 milliárd hektár művelésbe vonható terület 4%-a termékeny óceán és 18%-a termékeny szárazföld. A 9 milliárd hektár termékeny földterület legfontosabb része az 1,4 milliárd hektár szántó és 0,2 milliárd hektár ültetvény. Összességében 700 millió hektáron, vagyis az 1,4 milliárd hektár globális szántó 50%-án folyik gabonatermesztés. A mezőgazdasági termelés területi elhelyezkedését napjainkban is alapvetően az éghajlat, a felszíndomborzat, valamint a talajviszonyok határozzák meg, annak ellenére, hogy számos növény- és állatfajt eredeti termőhelyétől távoli területeken is meghonosítottak. Viszonylag jól elkülöníthetők azonban az adott klímátípusra legjellemzőbb fajok, így ezek alapján a mezőgazdasági termelés klímaövezetenkénti elhelyezkedése is jól nyomon követhető.

A mezőgazdasági termelés területén történt legfontosabb változások az elmúlt évtizedekben a következők: növekvő produktivitás, a megtermelt termékek nagyobb diverzitása, valamint kisebb szezonális függőség. Annak ellenére, hogy a mezőgazdaság a gazdaságban látszólag kevés és relatíve egyre csökkenő szerepet tölt be egy ország gazdaságában, nem szabad alábecsülni a gazdasági jelentőségét, indirekt gazdasági hatásait, valamint a környezetünkre, a társadalmi jólétre és az egészségünkre gyakorolt jelentős szerepét. A globális mezőgazdaságban végbement számottevő strukturális változások ellenére a mintegy 7,4 milliárd fő világnépesség (2016 június) több mint 40%-a agrárnépesség (a

fejlett országokban ez az arány 5-6%, míg a fejlődőkben 48-50%), s a Föld lakosságának több mint a fele vidéken él (a fejlett országokban 400 millió fő körüli, míg a fejlődőkben meghaladja a 3 milliárd főt a vidéki népesség).

A hagyományos technológiájú élelmiszer-termelés nem tud lépést tartani a lélekszám növekedésének ütemével. Ma (2016) 1,6 milliárd fővel élnek többen a Földön, mint húsz évvel korábban (27,5%-os növekedés), ugyanakkor az élelmiszertermelés a jelent megelőző két évtized alatt mindössze 5,4%-kal bővült. Ez a különbség az éhezők jelenlegi számát további félmilliárd fővel növelte. Ez a tendencia a jövőben tovább folytatódhat, hiszen a bolygó összlakossága 2030-ra elérheti a nyolcmilliárd főt, 2050-re pedig a kilencmilliárd főt. A fejlődő és a fejlett országok élelmiszer-fogyasztása között jelentős a különbség, ugyanis míg a fejlődő országokban az elégtelen kalória bevitel és az alultápláltság okoz gondot, addig a fejlődő országok a túlzott kalória bevitel és a mozgásszegény életmód miatt az elhízás és más betegségek kedvezőtlen egészségügyi hatásaival és környezeti következményeivel szembesülnek.

A jelent (2016) követő négy évtized során várhatóan 30%-kal növekszik a Föld lakossága. Ha a fogyasztási szerkezet változatlan maradna, akkor kb. 30%-kal bővülne az élelmiszerek iránti kereslet. Mivel azonban egyre többen, s egyre nagyobb hozzáadott értékű terméket fogyasztanak – elsősorban tej- és hústermékeket, valamint zöldségféléket – az élelmiszerek iránti kereslet kb. 60%-kal fog bővülni, ugyanis megváltozik a fogyasztási szerkezet, az értrend a tej- és hústermékek javára. Amíg 1960-2010 között az egy főre jutó szántóterület 0,41 hektárról 0,23 hektárra csökkent, 2050-re ez akár jóval 0,2 hektár alá zsugorodhat. Ez azt jelenti, hogy egy fő élelmiszerszükségletét egyre kisebb területen kell előállítani.

Az ENSZ 2013. évi jelentése szerint nem hozta meg a várt eredményt az a stratégia, amelyet a nemzetközi piacokra támaszkodó fejlődő országoknak javasoltak, miszerint az alapvető élelmiszerekre vonatkozó keresletet elégítsék ki, miközben a jobban jövedelmező termelői piacra szánt termékekre specializálódnak. Ez a stratégia ugyanis olyan feltételeken (az alapvető élelmiszerek alacsony ára, a nemzetközi piacok zavartalan ellátása) alapult, amelyek drasztikusan megváltoztak a századforduló óta. A globalizáció is a túlzott specializálódást ösztönözte, amely néhány növényfaj növekvő volumenű termesztésén alapult, ami meglehetősen nagy költségeket emésztett fel. Mindez súlyosbítja a mezőgazdaság környezeti válságát és csökkenti rugalmasságát. Napjainkban arra van szükség, hogy olyan változatos termelési minták felé mozduljunk el, amelyek a mezőgazdaság többfunkciós szerepét tükrözik és elősegítik a zárt tápanyagkörforgást.

Az erózió és talajpusztulás világszerte a szántóterületek kb. 30%-át érintette az elmúlt negyven év során, s ez az arány a jövőben várhatóan tovább növekszik. Az erdők kiirtásának kb. 80%-a mezőgazdasági termeléssel hozható összefüggésbe. A gazdasági szektorok közül a mezőgazdaság felelős a legnagyobb mértékben a vízfelhasználásért, ami a fejlődő országokban a teljes vízfelhasználás 90%-át is elérheti. Az élelmiszer-fogyasztás szerkezetének változása, elsősorban a növekvő húsfogyasztás egyre növekvő vízfelhasználást igényel. Az intenzív gazdálkodást folytató területeken a vízfelhasználás rendkívül jelentős: egy kg gabona előállításához 500-2000 l víz szükséges, míg egy kg marhahús

előállításához 150.000–200.000 l vízre van szükség, mely utóbbinak a jelentős részét a takarmánynövény öntözése teszi ki.

A 2013. évi ENSZ-jelentés kiemeli, hogy a klímaváltozás drasztikusan érinti a mezőgazdaságot, különösen azon fejlődő országokban, ahol a legmagasabb a népességnövekedés (szub-szaharai Afrika, Dél-Ázsia). Világszerte jelentősen nő az üvegházhatású gázok kibocsátása: a szén-dioxid emisszió 2005-ben 10-20%-át adta a mezőgazdaság teljes üvegházgáz-kibocsátásának. Ezen kívül a metán és a dinitrogén-oxid antropogén emissziójának rendre közel feléért, illetve több mint a feléért a mezőgazdaság felelős. A dinitrogén-oxid legjelentősebb forrása a műtrágya felhasználás során a levegőbe kerülő nitrogén. Mindezen túl, az élelmiszereknek a termelési és feldolgozási helyüktől a fogyasztóig történő szállítása is jelentős környezeti hatással és üvegházgáz-kibocsátással jár. A mezőgazdaság sokkal inkább integrálódott a világgazdaságba, mint a gazdaság többi ágazata. A helyi szintű környezeti hatásokat így a kereskedelem és a világkereskedelem is felerősíti.

Mindezek fényében – a nemzetközi biztonság mellett – a mezőgazdaság alapvető átalakulása jelentheti a 21. század egyik legnagyobb kihívását. Az egyre nagyobb nyomással jelentkező élelmiszer-biztonság és a hozzá kapcsolódó földhöz és vízhez való jutás kényeszerének kiváltó okai a következők:

- a) a mezőgazdasági termelékenység növekedésének várhatóan jelentős jövőbeni lassulása,
- b) a leginkább szűkös erőforrásnak kitett, valamint a klímaváltozás iránt legérzékenyebb régiók intenzív népességnövekedése, valamint
- c) a mezőgazdaság elhatalmasodó környezeti válsága.

A növekvő környezetterhelés megoldására nem lesz elegendő az, ha a termelési oldalon történnek változások a mezőgazdasági művelési módok fenntarthatóbbá tételére. Változások szükségesek a keresleti oldalon is, nevezetesen át kell alakítani az élelmiszerfogyasztás mennyiségét és szerkezetét is.

Ez a helyzet az érintett régiókban óhatatlanul gyakoribb és súlyosbodó társadalmi feszültségekhez, zavargásokhoz vezethet, amit az élelmiszerárak ingadozása, az egyidejű politikai instabilitás, s a nemzetközi feszültség okoz, amely az erőforrás-konfliktusokhoz és az éhező népesség elvándorlásához kötődik. Az élelmiszerárak nehezen előrejelezhető, időnként hektikus változásai 2015-ben kicsúcsosodtak, amikor a megelőző hét év legmeredekebb élelmiszerár-csökkenését regisztrálták a világpiacon. Napjainkban az öt alapélelmiszer (szemes termények, húsfélék, tejtermékek, növényi olajok és cukor) közül csak a hús világpiacon tartja magát, igaz ez is jelentősen alacsonyabb a 2014. évihez képest.

Napjainkra a mezőgazdaságot is szennyező szektorként tarthatjuk számon, hiszen a tevékenysége által hátrányosan befolyásolhatja a környezet állapotát. Ez a hatás önmagára is visszahat, mivel a teljesítménye és eredménye jelentős mértékben a természeti erőforrásoktól és -viszonyoktól függ. Az élelmiszer-fogyasztás térbeli eloszlásában számottevő különbségek tapasztalhatók. Jelenleg a világ agrárexportjának mintegy 70%-át a fejlett országok adják (ebből az Európai Unió részaránya kb. 40%, míg a fejlődő országok

részesedése a maradék hozzávetőleg 30%), s a fejlődők ma jóval kevésbé függenek az agrárexporttól, mint korábban. Az agrárkereskedelem áruszerkezete egyre inkább a feldolgozott termékek felé tolódik el.

Jóllehet a fentiek alapján a szűken vett mezőgazdasági termelés súlya mind a bruttó hazai termék előállításában, mind a munkaerő foglalkoztatásában, mind pedig a kereskedelmi forgalmon belül csökkenő tendenciát mutatott az elmúlt évtizedekben, az agrárszektor továbbra is jelentős szerepet játszik:

- a lakosság étellemmel való ellátásában, az ételmezés-biztonság megteremtésében,
- a foglalkoztatásban és a jövedelmek termelésében, a vidéki lakosság megélhetésének biztosításában,
- a vidék fenntartásában és a táj megőrzésében,
- az ipar számára nyersanyagok termelésében,
- az energiaforrások diverzifikálásában, valamint
- az exportbevételek termelésében és az importszükséglet kielégítésében.

Kérdés, hogy miként fog változni a világ egyre inkább multifunkcionálissá váló mezőgazdasága a jövőben.

Az európai életstílus fenntartása más kontinenseken is területet és erőforrást igényel, ahol a mezőgazdasági termelés relatíve magas hatékonysága főként fosszilis erőforrásokon alapul. A nem megújuló természeti erőforrások jelentős mértékű igénybe vétele, valamint a nem fenntartható területhasználat komoly nehézségeket okoznak. Különösen a hús iránti növekvő kereslet okoz gondot, ugyanis az állati termékek előállításának köztudottan nagyobb az erőforrás igénye, beleértve az energiaigényt is. Ma úgy tűnik, hogy a legeltetési állattenyésztés és a tengeri halászat elérte teljesítőképessége határait. Tehát a jövőben alapvetően a földművelésre hárul a Föld rohamosan gyarapodó népességének élelmiszerelellátása.

6.1. A növénytermesztési ágazatok helyzete és kilátásai

A Föld szárazföldi területeinek mindössze 10-11%-a alkalmas szántóföldi művelésre. Ez nagyjából 1400 millió ha-t tesz ki. Továbbá mezőgazdasági szempontból értékesek még a gyepterületek, amelyek hozzávetőleg 3400 millió ha-t borítanak. A világelelmezési kihívások leküzdésére látszólag csupán arról kell dönteni, hogy minek a rovására terjeszkedjenek a megművelt területek. Számításba jöhetnének az erdőségek, köztük a trópusi esőerdők kiirtása (pl. Indonézia, Brazília), ám ez több szempontból súlyos környezeti károkhoz vezetne. A fa ugyanis szén-dioxidot használ fel a fotoszintézishez, így a tömegének a növeléséhez, s e folyamat részeként oxigént bocsát ki. Ha az erdőket kivágjuk, akkor

- a) megszűnik a szén-dioxid kivonása a légkörből, amivel egy természetes folyamatot szüntetünk meg, ami épp az üvegházhatás mérséklésének az irányába hat, azaz fokozzuk a globális fölmelegedést;
- b) az erdők kivágásával a fában már korábban megkötött szén-dioxid a levegőbe kerül, ami tovább fokozza az üvegházhatást;

- c) a Föld erdői a légkör legfontosabb oxigénforrásai, s ha ezek a források eltűnnek, a légkör oxigénmegújító képessége jelentősen meggyengül.

A termőterület növelésének egy további lehetősége a puszták, illetve gyepek feltérése. Itt viszont többnyire a szárazság szab határt az intenzív növénytermesztésnek, amire legfeljebb Latin-Amerika és Afrika csapadékos tájain kínálkozik lehetőség. Másutt csak abban az esetben, ha az újonnan művelésbe vont területeken öntözéses gazdálkodásba kezdenek. Ez azonban igen tökeigényes, így az éhezés állandó kockázatával küzdő országoknak erre nincs lehetőségük. A külföldi befektetőket pedig többnyire nem vonzza a lehetőség, hiszen az ide befektetett tőke csak igen lassan térül meg, és a sikernek nagy a kockázata. Részben hasonló okokkal magyarázható, hogy az éhezéssel küszködő országok a termésátlagok növelésének más lehetőségeit (pl. gépesítés, vegyszerek alkalmazása) sem használják ki a szükséges mértékben. A szántóterületek növelésére meghirdetett és elindított nemzeti programok csak igen korlátozott eredményekkel jártak. A Földön kevés olyan ország található (pl. Amerikai Egyesült Államok, Argentína, Ausztrália, Ukrajna, Oroszország), amelyek korlátozott mértékben még napjainkban is rendelkeznek szántóföldi termesztésre alkalmas, művelésbe vonható területekkel. A növénytermesztés legnagyobb kihívása napjainkban és a jövőben annak megválaszolása, hogy miként lehet a gyorsuló ütemben növekvő emberiség számára a növekvő mennyiségű produktumot előállítani minimális mértékben bővülő szántóterületeken. Ennek nehézségeit tovább fokozza az, hogy egyrészt a szántóterületek jelentős részén a növénytermesztés optimális feltételei korlátozottak, másrészt csak olyan növénytermesztési technológiák alkalmazhatók, amelyek biztonságos és jó minőségű termékeket állítanak elő, egyúttal környezeti és gazdasági szempontból egyaránt fenntarthatóak. A Föld lakosságának gyors növekedése, illetve a globális szántóterületek állandó mennyisége miatt az egy főre jutó szántóterület fokozatosan csökken. Ez azt jelenti, hogy egyre kisebb terület (1961-ben 0,42 ha/fő, 2010-ben 0,20 ha/fő, egyes előrejelzések szerint 2050-ben pedig mindössze 0,06 ha/fő) áll rendelkezésre az egyre növekvő mennyiségi és minőségi kényszer hatása alatt működő növénytermesztés számára. Különösen a területükhöz képest nagy lélekszámú országok lesznek komoly bajban (pl. Pakisztán, Nigéria, Indonézia, Etiópia és Banglades). A csökkenő fajlagos szántóterület mellett további problémát jelent az, hogy a szántóföldi növénytermesztésre használt területeken olyan kedvezőtlen jelenségek, folyamatok, (pl. szárazság, tápanyag-stressz, sekély termőrét, stb.) tapasztalhatók, illetve fejtik ki kedvezőtlen hatásukat, amelyek a talaj termékenységét csökkentik, s az agrotechnikai beavatkozások hatékonyságát mérséklék. Két világszintű környezeti problémának is a mezőgazdaság az okozója (a talajok nitrogén szennyezettsége, valamint a vízminőség és a biológiai sokféleség csökkenése).

A termőföldhiány mellett a szűkös vízkészlet az élelmiszer-termelés növelésének legfontosabb korlátozó tényezői. Egyes szakemberek szerint az éhezés felszámolásának kulcsa a világ vízgazdálkodásának újjászervezése. Növelni kellene a vízdíjakat, és máris megkezdődik az ésszerű vízfelhasználás – mondják. A világ vízfelhasználásának és vízkészleteinek egyenlege hatalmas mértékű hiányt jelez – egy olyan hiányt, amely nagyrészt nem látható, történelmi léptékben mérve nemrég keletkezett és gyorsan növekszik. A világ lakosságának a fele olyan országokban él, ahol a talajvízszint süllyed, miközben

a talajvízkészletek kimerülöben vannak. Mivel a világ vízfogyasztásának mintegy 70%-át öntözésre fordítják, a vízhiány gyorsan élelmiszerhiányhoz vezethet. Az egyre súlyosabb vízhiányt jelentősen enyhítené a permetező öntözés alkalmazása, amely sokkal hatékonyabb, mint a hagyományos árasztásos, barázdás, vagy akár a szórófejes öntözés. A csepegtető öntözés, amelynek a módszerét Izraelben dolgozták ki, nem feltétlenül gazdaságos a gabonatermesztésben, de a különleges minőségű gyümölcs- és zöldségfélék termesztésében 70%-kal is csökkentheti a vízfogyasztást.

A vízfelhasználás növekvő mennyisége mellett a vízszennyezés is jelentős a növényvédő szerek és a műtrágyák használata miatt, különösen a zöldség- és gyümölcsfélék termesztése során. A vegyszerek és növényvédő szerek használata károsan hat a környezetre, ugyanakkor hosszú távon még ezekkel sem lesz fenntartható a magas hozam. A talaj, a víz és a légkör egyre fokozódó nitrogénterhelése komoly, hosszú távú környezeti hatásokkal jár. Erre egy példa a vizek, tavak, csatornák fokozott műtrágyahasználat révén bekövetkező eutrofizációja. A vegyszerek használata, valamint az intenzív termelési technológiák hozzájárulnak a biológiai sokféleség csökkenéséhez is.

Ahogy a világ élelmiszerkereslete meredeken emelkedett, gazdálkodók milliói fúrtak öntöző kutakat, hogy növelhessék a terméshozamokat. Mivel általában nem voltak kormányzati korlátozó intézkedések, túlságosan sok kutat fúrtak. Az eredmény: mintegy húsz országban, köztük a világ gabonatermésének összesen felét adó Kínában, Indiában és az Amerikai Egyesült Államokban, az utóbbi időben egyre inkább süllyed a talajvízszint, és egymás után száradnak ki a kutak. Ez különösen annak tudatában problematikus, hogy a világ egyes részein a talajvizek úgynevezett fosszilis talajvizek, amelyek a szivattyúzást követően nem képesek visszapótlódni. A talajvizek öntözés céljából történő túlszivattyúzása ideiglenesen megnöveli az élelmiszertermelést, egy élelmiszertermelési buborékot hozhat létre, ami azonban a talajvízkészlet kimerülésekor kipukkad. Mivel a világ gabonatermésének 40%-a öntözött földekről származik, az öntözővíz mennyiségének lehetséges csökkenése nagy aggodalomra adhat okot. A három nagy gabonatermelő ország közül az Amerikai Egyesült Államok gabonatermésének durván egyötödét öntözött területek adják, India esetében ez az arány háromötöd, Kína esetében pedig négyötöd. A túl sok fúrt kút, és a belőlük intenzíven kitermelt talajvíz nemcsak a mezőgazdaságban okoz gondot. Világvárosok vannak veszélyben. A kutak ezreiből a talajvíz folyamatos és nagymennyiségű kiszivattyúzása miatt a talaj egyszerűen összeroskad, mint egy kiszáradt szivacs. Peking évente 11 cm-rel, Bangkok 12 cm-rel, míg Jakarta és Mexikóváros egyaránt 28-28 cm-rel süllyed, s hasonlóan súlyos a gond Sanghajban is.

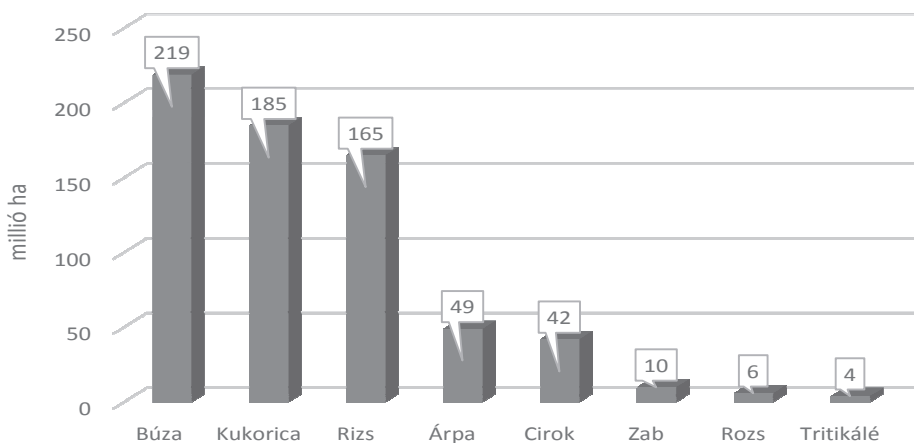
6.1.1. A világ gabonatermesztésének tendenciái

A gabonanövények a legfontosabb és legnagyobb területen termesztett szántóföldi növények a világon. Valamivel több, mint 700.000 hektáron termesztik őket. A fejlett ipari országokban a gabonafélék nagyobb hányada takarmányozásra kerül, azonban Afrikában és Ázsia szegény országaiban a mai napig ez az egyetlen fő táplálék növény.

A gabonanövények valamelyikét szinte az egész világon termesztik az éghajlat függvényében. Elterjedésüket a búzafajok és -fajták változatos éghajlati igénye és jó alkalmazkodó képessége tette lehetővé. A legszélsőségesebb éghajlati viszonyok (a trópusok, sivatagok és a sarkvidékek) kivételével szinte mindenütt termesztik őket.

6.1. ábra

A legfontosabb gabonafélék vetésterülete a világon, 2013, millió hektár



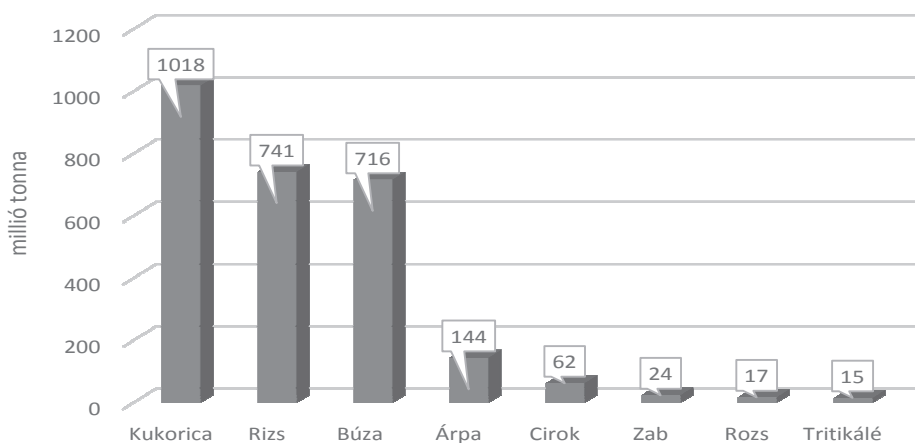
Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

A 6.1. és 6.2. ábrákból is látható, hogy a búza a globális termőterületet tekintve világelső, míg a globális termésmennyiségben pedig a kukorica és a rizs mögött a harmadik. A kukoricánál a nagy mennyiségű takarmány célú felhasználás, a rizsnél pedig elsősorban az ázsiai országok lakossági ellátást szolgáló rizstermesztése a magyarázat. A búza és a kukorica együttesen a gabonafélék globális termésmennyiségének nagyjából 60%-át adják, termésük ezért létfontosságú az emberiség élelmezése szempontjából. Az ENSZ Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Világszervezetének (Food and Agriculture Organization of the United Nations = FAO) a 2013. évi adatai szerint a világ kukoricatermése 1,018 milliárd tonna, a búzáé pedig 716 millió tonna volt. A Nemzetközi Gabona Tanács 2014-ben 997 millió tonna kukoricát és 714 millió tonna búzát regisztrált. Az utóbbi hét év globális terméseredményeinek a trendje alapján a kukoricatermés 44%-kal, míg a búzatermés 19%-kal nőtt (6.1. táblázat).

A Nemzetközi Gabona Tanács (International Grains Council = IGC) adatai szerint a 2014/2015. gazdasági évben a világ gabonatermése rizs nélkül 2,013 milliárd tonna volt. Ez az előző évi 2,006 milliárd tonnánál 0,3 %-kal több, és 12,1 %-kal magasabb az azt megelőző szezonban elért eredményénél. A prognózis emelésének oka a kedvező időjárás, valamint a búza-és kukoricatermeszre vonatkozó kilátások javulása. Annak ellenére, hogy a fogyasztás is emelkedik, a zárókészleteknél is bővülés várható. A 444 millió tonna szezon végi gabonamennyiség az 1999/2000. gazdasági év óta a legmagasabb.

6.2. ábra

A legfontosabb gabonafélék termésmennyisége a világon, 2013



Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

A búzát elsősorban az északi félgömbi mérsékelt övezetben termesztik. Termesztésének északi határai a Winnipeg-tó, a Finn-öböl és a Léna folyó középső szakasza, a termesztés déli határai pedig a Yucatan-félsziget, a Nílus-völgy és a Dekkán-fennsík. A déli féltekén az argentin pampákon, valamint Afrika és Ausztrália déli részén termesztik (6.3. ábra). Búzából Kína a legnagyobb termelő a világon, s ez az egyetlen ország, ahol több mint évi százmillió tonna terem belőle (6. 2. táblázat). Élelmiszeripari felhasználása leginkább őrlemények formájában történik. A búza őrlemények alkalmazási területe széleskörű. Legnagyobb részt kenyeret készítenek belőle – a világon hozzávetőleg kétezer féle kenyeret ismernek. Azonkívül még számos sütő-, tészta-, édes-, valamint cukrászipari felhasználási módja ismert. A búza nagy népszerűségének az az oka, hogy kedvező egyensúlyban van a szénhidrát- és fehérjetartalma, teljes gépesítettséggel gazdaságosan termeszthető, továbbá hosszú időn keresztül jól tárolható, akár őrletlen szemek, akár liszt formájában.

Ez az egyetlen olyan gabonaféle, amelynek fehérjéi sikéreképzésre hajlamosak. Egyetlen más gabonamag lisztjéből sem lehet olyan jól lazított, emészthető kenyeret készíteni, mint a búzáéból. A búza és őrleményeinek felhasználásához tartozik még, hogy kiváló minőségű abraktakarmány. A búzaőrlés melléktermékei is értékesek. A keletkező búzakorpa fehérjében gazdag takarmány alapanyag. Szalmája értékes alomanyag, aminek napjainkban egyre elterjedtebb a nem élelmiszer célú felhasználása, pl. a cellulózyártásban, vagy az agrár-energetikai szektorban. Újabban egyre univerzálisabban használják a szalmabálákat Magyarországon is energetikai célokra. Nevezetesen, égetőkemencék alapanyaga, s ily módon kiváltja a földgázt mind a közintézményének (pl. iskolák) fűtésénél, mind állattenyésztő telepek hőmérsékletének szabályozásánál, mind pedig az üvegházak fűtésénél. A szalma nemcsak hasznos energetikai alapanyag, hanem jelentős megtakarítást is biztosít. Pl. miután a szabadszállási általános iskolában áttértek a földgáztól a szalmával való fűtésre, az évi fűtési költség 2014-ben az előző évi 12 millió Ft-ról 2 millió Ft-ra csökkent.

6.1. táblázat
A globális búzatermés, 1961-2014, millió tonna

Év	Mennyiség	Év	Mennyiség
1961	222	1988	501
1962	250	1989	538
1963	233	1990	592
1964	268	1991	547
1965	264	1992	565
1966	304	1993	564
1967	294	1994	527
1968	327	1995	543
1969	309	1996	585
1970	311	1997	613
1971	348	1998	594
1972	343	1999	588
1973	369	2000	586
1974	359	2001	590
1975	356	2002	575
1976	420	2003	560
1977	382	2004	632
1978	444	2005	627
1979	423	2006	602
1980	440	2007	613
1981	450	2008	683
1982	477	2009	687
1983	490	2010	649
1984	512	2011	696
1985	500	2012	667
1986	529	2013	711
1987	505	2014	729

Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

A kukorica globális termésmennyisége a cukornádat követően a második (6.3. táblázat), míg a búzáé a negyedik legnagyobb az – állati eredetű termékeket is magába foglaló – agrártermékek rangsorában. Bár a kukorica globális termőterülete (180 millió hektár) igen jelentősen nőtt az elmúlt években, még mindig búzát termesztenek a legnagyobb területen (nagyjából 220 millió hektár). Kizárólag a gabonafélék globális termésmennyiségéből a kukorica 33-35, a hántolatlan rizs 28-30, a búza pedig 25-27%-kal részesedik.

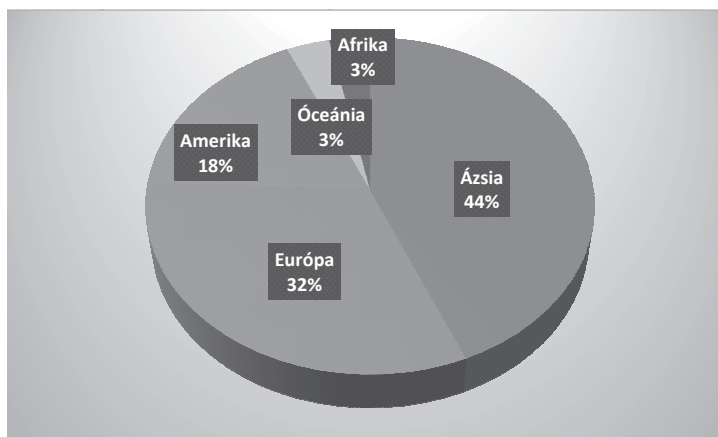
6.2. táblázat
A legjelentősebb búzatermelő országok termelési adatai, 2012

Ország	Termelt mennyiség (millió tonna)	A termelt mennyiség éves átlagos változása 2005-höz képest (%)	Termésátlag (tonna/ha)	Termelési érték (milliárd USD)	A termelési érték éves átlagos változása 2005-höz képest (%)
Kína	121,0	3,1	5,0	39,1	12,9
India	94,9	4,7	3,2	23,1	8,6
USA	61,7	1,1	3,1	17,6	13,6
Franciaország	40,3	1,3	7,6	11,7	15,4
Oroszország	37,7	-3,3	1,8	7,9	9,3
Ausztrália	29,9	2,5	2,2	7,0	9,2
Kanada	27,2	0,8	2,9	7,0	15,7
Pakisztán	23,5	1,2	2,7	7,6	9,4
Németország	22,4	-0,8	7,3	6,4	11,7
Törökország	20,1	-1,0	2,7	6,7	2,3
Világ, összesen	671,5	1,0	3,1	186,4	10,8

Forrás: KSH (2013) adatok alapján saját szerkesztés

A kukorica termésmennyiségének néhány éven belüli bővülését alapvetően a termőterület növekedése okozta, míg a globális búzatermés növekedése kizárólag a termésátlag emelkedésének tulajdonítható.

6.3. ábra
A világ búzatermelésének megoszlása földrészek szerint, 1993-2014



Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

A termények ára – az egy főre jutó kínálat növekedése ellenére is – számottevően nőtt 2005-2012 között, ami a keresletnek a kínálatnál nagyobb mértékű növekedését jelzi. Az Egyesült Államokban pl. a búza termelői ára 2,3-szeresére nőtt a hét évvel korábbihoz képest, de más országokban is számottevő drágulás következett be. A termelőknek ugyanakkor problémát jelent, hogy az utóbbi időszakban az árak világszerte alacsonyak, és jelentős emelkedés nem is várható. A búza legközelebbi lejáratra szóló jegyzése 2015. év nyarán, a chicagói árutőzsdén tonnánként 215-218 dollár között változott. A szezon végén jelentős, 202 millió tonna termény maradt a raktárakban, ami szintén befolyásolja a tőzsdei árakat. Az úgynevezett „short” ügyletek révén a spekulációs pénzek profitot realizálhatnak világméretben azzal, hogy áremelkedésre, vagy éppen árcsökkenésre spekulálnak. Ennek is köszönhető a gabonaárak nagymértékű, mesterséges ingadozása, hiszen az áresések és a hirtelen áremelkedések nem természeti katasztrófákhoz kötődnek, hanem befektetői érdekekhez.

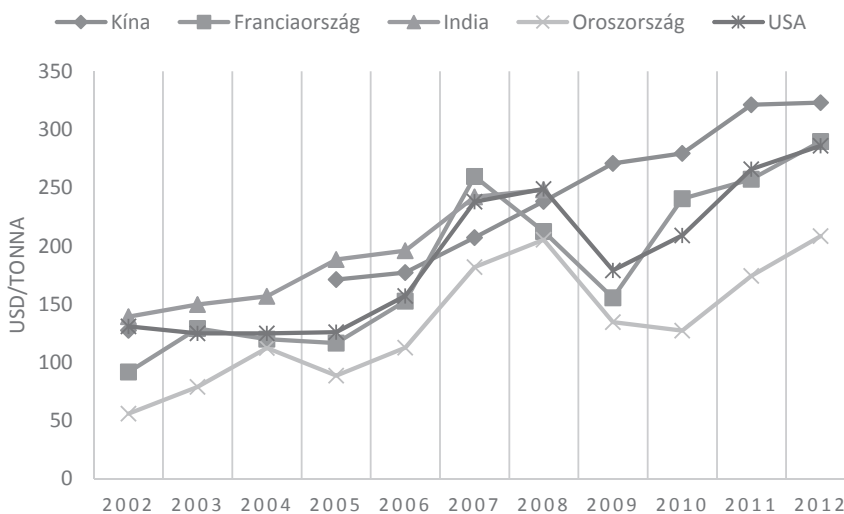
A 2008-ban kezdődött világméretű pénzügyi válság drágává és olykor elérhetetlenné tette a külső források bevonását ezekben az ágazatokba. Az értékesítés bizonytalansága miatt a bankok magasabb költséggel és nagy vagyoni fedezet mellett nyújtottak csak hitelt. A termelés időnként meglehetősen alacsony jövedelemtartalmát a közös beszerzés és értékesítés megszervezésével lehet javítani.

Az USDA (US Department of Agriculture) Európára is tett közzé előzetes adatokat. Ezek szerint az Európai Unió búzatermelése a korábban vártnál kisebb, 148 millió tonna lehet a 2015-ben záruló gazdasági évben. Ez az egy évvel korábinál 3,7 millió tonnával kevesebb, de bőven fedezi a tagországok szükségleteit, ráadásul az export árualap 31 millió tonna lehet. A csökkenés ellenére, az USDA szerint az Európai Unió maradhat a világ első számú búza-exportőre annak ellenére is, hogy a szervezet az Amerikai Egyesült Államok kivitelére vonatkozó előrejelzését 26 millió tonnára emelte. A párizsi árutőzsdén 2015. július első napjaiban még tonnánként 205 euróig erősödött a termény ára, majd csökkenésnek indult. Július második felére a július eleji ár 9%-kal esett vissza, augusztus közepére pedig további 1,3%-kal csökkent a legközelebbi határidőre vonatkozóan.

Az élelmiszerek világméretű áringadozásának pontos okát sem az ENSZ, sem az Európai Unió szakértői nem tudják pontosan meghatározni. Az Európai Bizottság állásfoglalása szerint nem lehet egyetlen okkal megmagyarázni az élelmiszerárak növekedését. Az emelkedést olyan tényezőknek tulajdonítják, mint a növekvő globális kereslet, az alacsony hozamok az exportáló országokban, exporttiltások és a spekuláció. Ezek közül egyértelműen a világméretű keresletnövekedés a legfontosabb, amelyet a népesedés csak részben indokol - legalább akkora szerepe van a számos ellentmondás ellenére egyértelműen emelkedő gazdasági pályára állt térségek (főként India, Indonézia és Kína) bővülő fogyasztásának is. Az áremelkedés az emberiség lélekszámának növekedésén túl a táplálékforrás szerkezetében bekövetkezett változással, mint pl. a húsfogyasztás növekedésével is magyarázható lehet, amit a haszonállatok globális állományában bekövetkezett határozott növekedés is tükröz. A jelentős áremelkedés meghatározó tényezőnek bizonyult abban, hogy hét év alatt (2005. év és 2012. év között) a búza globális termelési értéke megkétszereződött, 186 milliárd amerikai dollárra nőtt (6.4. ábra).

6.4. ábra

A búza átlagos termelői ára a legjelentősebb termelő országokban, 2002-2012



Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

2012-ben a kukorica részesedése 31%, a búzáé 22% volt a gabonafélék 862,5 milliárd dollárt kitevő termelési értékéből. Míg a termelés mennyiségét tekintve a kukorica, addig az értéket illetően a hántolatlan rizs a legfontosabb gabonaféle, utóbbi részesedése 2012-ben 39% volt. A rizs a gabonatermés értékéből 10%-kal magasabb arányban részesedik, mint a mennyiségéből, aminek az alapvető oka az, hogy a rizs drágább, mint a kukorica és a búza. (A rizs termesztéstechnológiája a másik két terményhez képest magasabb termelési költséget idéz elő.) Elsősorban Dél- és Délkelet-Ázsiában termesztik, de Brazíliában és az Amerikai Egyesült Államok déli részén is jelentős területeket foglal el. A Nemzetközi Gabona Tanács (IGC) adatai szerint a 2014/2015. gazdasági évben a világ rizstermelése 477 millió tonna volt. A Tanács becslése alapján a 2015/2016. gazdasági évre a megelőző évinél 0,6%-kal magasabb, 480 millió tonna össztermés várható.

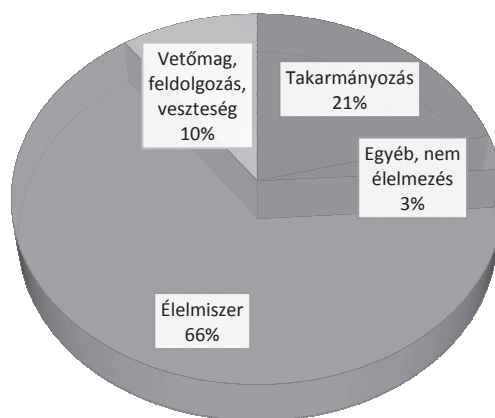
A Globális Rizskutatási Programot (Global Rice Science Partnership) a manilai székhelyű Nemzetközi Rizskutatási Intézet (International Rice Research Institute = IRRI) vezetésével, valamint két francia szervezet, egy japán kutatóközpont és több száz kormányzati intézmény, vállalat és civil szervezet együttműködésével indították útjára 2010-ben. A kezdeményezés elindítói szerint a hozamok növekedése bővítheti a kínálatot és csökkentheti az árakat, ezáltal 2020-ra akár 72 millió, 2035-re pedig 150 millió embert emelhet ki világszerte a szegénységből. Tekintve, hogy a rizs alapvető élelemforrást jelent a világnépesség több mint fele, illetve a fejlődő világ legnagyobb része számára, nem lehet kérdéses, hogy a rizs hozzáférhetősége egyenlő a globális élelmiszerellátás biztonságával. A nagyobb hozamok hozzájárulhatnak a környezet védelméhez is, hiszen a gazdálkodóknak így kevesebb új termőterületet kell bevonniuk a termelésbe. Az eddigi

kutatási eredmények szerint ennek köszönhetően 2035-ig több mint 1,2 millió hektár erdő, lápos terület és más természetes ökoszisztéma őrizhető meg eredeti állapotában. Az erdők megóvása, valamint a javuló öntözési technológiák ráadásul becslések szerint több mint egymilliárd tonna szén-dioxid kibocsátásától óvhatják meg a légkört.

Amerikai és kínai kutatók a rizstermesztésnek komoly társadalmi jelentőséget is tulajdonítanak: szerintük a keleti hagyományos termesztéstechnológia alapvetően hozzájárult a kollektívizmus kialakulásához. A rizstermesztés ugyanis bonyolult koordinációt igényel egy közösség részéről, ami növeli az egymásrautaltságot. Az öntözéses módszer miatt az egyik földműves vízhasználata erősen befolyásolja a másikat. Egy rizsterasz megépítése és öntözése sokszor egy egész falu összehangolt munkáját igényli, és kétszer annyi munkára van hozzá szükség, mint a búzatermesztéshez, amely nem szükségszerűen igényel öntözést. A felmérés során a rizstermesztő régiókból származók nagyobb arányban rajzolták magukat kisebbnek a társaiknál, mint a búzatermesztő régiókból származók. Az pedig, hogy kisebbnek ábrázolták magukat, a kutatók szerint azt mutatja, hogy tudat alatt fontosabbnak tartják a közösség érdekét, mint a sajátjukét. A rizstermesztő régiókban kevesebb a válás is.

Az gabonafélék étkezési és takarmányozási célokat szolgálnak, illetve sört készítenek belőlük. A FAO adatai szerint a legfontosabb takarmánygabona a kukorica, mely 77%-kal részesedett a takarmányozási célú gabonafélék 2013. évi világtermeléséből. A kukoricát a mérsékelt övezet meleg nyarú részein termesztik, főként az Amerikai Egyesült Államokban, Kínában, a volt szovjet utódállamok területén, Közép- és Dél-Európában, valamint Északnyugat-Afrikában. A felhasználás célját illetően jelentős különbségek lehetnek a világ egyes térségei között. Kukoricából a világkínálat több mint felét takarmányozási célra használják, míg a búza élelmezési célú felhasználása kétharmados arányt képvisel (6.5. ábra). Ugyanakkor pl. Mexikóban a kukoricát elsődlegesen emberi fogyasztásra és nem takarmányozási céllal termesztik.

6.5. ábra
A globális búzatermés felhasználásának ágazati részesedése 2011-ben



Forrás: KSH (2014) adatok alapján saját szerkesztés

A kukorica globális termelési értéke 2006 és 2012 között háromszorosára, 263,5 milliárd amerikai dollárra növekedett. A búza esetében is számottevő – bár a kukoricáénál kisebb mértékű – drágulás a termények közötti helyettesítési hatásnak is tulajdonítható.

6.3. táblázat
A globális kukoricatermés, 1961-2014, millió tonna

Év	Mennyiség	Év	Mennyiség
1961	205	1988	403
1962	205	1989	477
1963	220	1990	483
1964	215	1991	494
1965	227	1992	534
1966	246	1993	477
1967	273	1994	569
1968	256	1995	517
1969	270	1996	589
1970	266	1997	586
1971	314	1998	616
1972	309	1999	607
1973	318	2000	592
1974	306	2001	616
1975	342	2002	605
1976	352	2003	645
1977	372	2004	729
1978	394	2005	714
1979	419	2006	707
1980	397	2007	790
1981	447	2008	831
1982	449	2009	820
1983	347	2010	851
1984	450	2011	888
1985	486	2012	878
1986	478	2013	1018
1987	453	2014	1022

Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

A búza és a kukorica egyaránt hasznosíthatók élelmezési és takarmányozási célokra, így a kukorica kínálatának – az ipari felhasználása miatti – beszűkülése megnövelte a búza iránti keresletet, ennek okán azt meg is drágította.

6.4. táblázat
A legjelentősebb kukoricatermelő országok termelési adatai, 2012

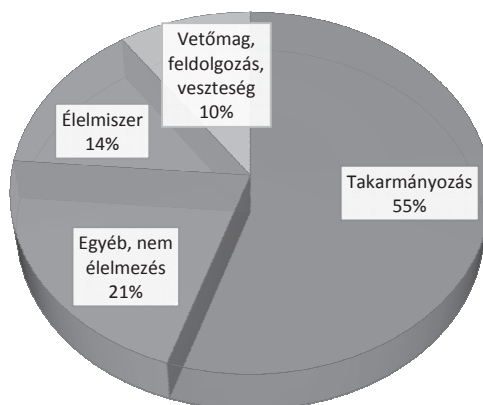
Ország	Termelt mennyiség (millió tonna)	A mennyiség éves átlagos változása 2005-höz képest (%)	Termésátlag (tonna/ha)	Termelési érték (milliárd USD)	A termelési érték éves átlagos változása 2005-höz képest (%)
USA	273,8	-0,4	7,7	77,5	19,5
Kína	205,7	5,7	5,9	78,9	16,9
Brazília	71,1	10,6	5,0	16,1	21,3
India	22,3	6,1	2,6	4,1	11,7
Mexikó	22,1	1,9	3,2	6,7	13,3
Argentína	21,2	0,5	5,7	4,3	17,0
Ukrajna	21,0	16,6	4,8	4,0	35,3
Indonézia	19,4	6,4	4,9	6,8	21,7
Franciaország	15,6	1,9	9,1	4,6	14,6
Kanada	13,1	4,9	9,2	3,4	22,0
Világ, összesen	872,8	2,9	4,9	263,5	17,0

Forrás: KSH (2014) adatok alapján saját szerkesztés

A FAO adatai szerint mind a búza, mind pedig a kukorica globális kínálati mennyisége alig tér el a termelési értékektől, mivel globális szinten a kivitel és behozatal lényegében megegyezik, a készletváltozás pedig nem számottevő. Sem kalászos gabonából, sem pedig az őszi vetésű növényekből nem volt hiány 2015-ben, már csak azért sem, mert a globális készletek meglehetősen bőségesek. A következő időszakban valószínűleg az Európai Unió lehet a világon a vezető búza-exportőr, megelőzve ezzel az Amerikai Egyesült Államokat is. A növekvő fuvar költségek miatt az uniós szállítók ugyanis előnyben lesznek az amerikai termelőkkel szemben Afrikában, a Közel-Keleten és Ázsiában. Az Európai Unió, Ukrajna és Oroszország már most is számos olyan piacot ural, amelyek korábban az Amerikai Egyesült Államok fontos célországai voltak. Problémát jelent továbbá, hogy jelenleg a világ gabonatermesztése erősen központosított, kevesebb, mint tíz régió rendelkezik jelentős nemzetközi szállítási és kereskedelmi kapacitásokkal (6.4. táblázat).

6.6. ábra

A globális kukoricatermés felhasználásának ágazati részesedése 2011-ben



Forrás: KSH (2014) adatok alapján saját szerkesztés

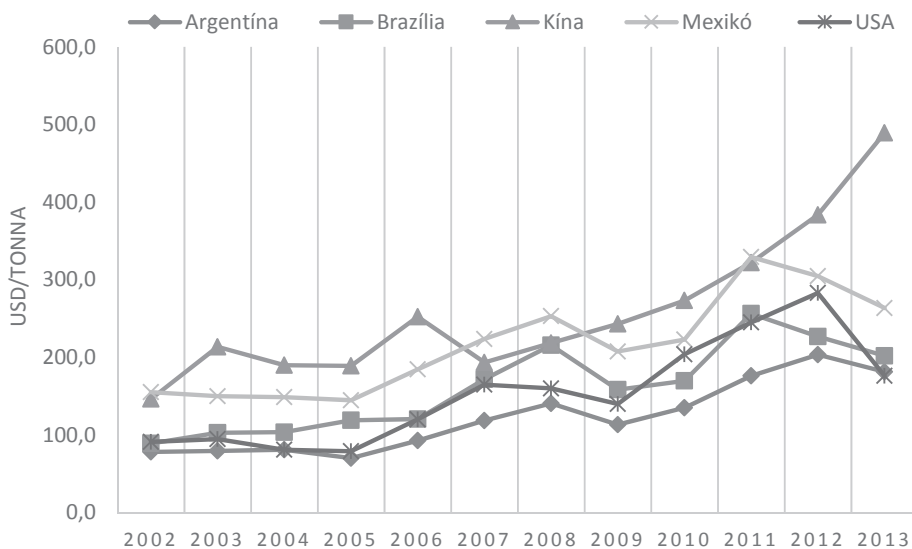
A tenyésztésük során jelentős mennyiségű gabonát elfogyasztó globális sertésállomány 10%-kal, míg a globális baromfiállomány 22%-kal nőtt 2005 és 2012 között, továbbá az egy főre jutó hústermelés a sertés esetében 7%-kal, a baromfinál pedig 18%-kal emelkedett 2005 és 2011 között. A kukoricából a takarmány célú felhasználása mellett élelmiszeripari termékeket is készítenek (pl. kukoricakeményítő, izocukor) (6.6. ábra). Az izocukor egy a hagyományos cukornál édesebb és olcsóbban előállítható, folyékony halmazállapotú – és ezért könnyebben kezelhető – édesítőszer. A kukorica áremelkedésének jelentős tényezőjét az egyéb, nem élelmezési célú hasznosítás jelenti, amelyben meghatározó a bioetanol-gyártás. Ennek globális mennyisége 2012-ben mintegy 83 milliárd liter volt, hét év alatt több mint duplájára nőtt és további növekedést mutatva 2015-ben 97 milliárd literes nagyságrendet ért el. Az OECD mezőgazdasági előrejelzése azt mutatja, hogy a takarmányozási célú gabonafélék felhasználásából a bioüzemanyag célú hasznosítás fog a legnagyobb mértékben, 21%-kal emelkedni 2013 és 2023 között. Az alacsony kőolajárak ráadásul alacsonyan tartják a helyettesítő alapanyag, a kukorica árát is. Korábban a viszonylag magas kőolajár miatt a bioetanol gyártás szerte a világon gőzerővel dolgozott, az általuk teremtett kukoricakereslet pedig jelentősen megemelte a termény árát, közvetve felfelé hajtva a globális élelmiszerárakat is. Az utóbbi években tapasztalható kőolajár-zuhanás nyomán azonban a bioetanol előállítás is mérséklődött, és ez is hozzájárul a kukorica alacsony árához (6.7. ábra).

A kukorica globális termésmennyiségének jelentős része az Egyesült Államokra és Kínára koncentrálódik (2012-ben e két ország együttesen adta a világotermelés 55%-át).

A legfrissebb külkereskedelem-statisztikai adatok 2015-re vonatkozóan állnak rendelkezésre a Nemzetközi Gabona Tanács (IGC) adatbázisában, amelyek szerint a világon a legnagyobb mennyiségben exportált agrártermék a búza (158 millió tonna), amit a kukorica

6.7. ábra

A kukorica átlagos termelői ára a legjelentősebb termelő országokban, 2002-2013



Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

követ (130 millió tonna). Ezeket az adatokat a globális termésmennyiségekkel összehasonlítva megállapíthatjuk, hogy a nemzetközi kereskedelemben a búzatermés mintegy negyede, a kukoricatermésnek pedig közel hetede kerül. Nemcsak az export mennyisége, hanem az értéke alapján is jelentős a búza, noha a világpiaci ára az elmúlt években meglehetősen hektikusan változott és összességében csökkent. Ezzel együtt is a szója után a második legnagyobb forgalmú agrártermék a világon (83 milliárd dollár 2015-ben), a kukorica pedig a negyedik (28 milliárd dollár). Mindkét termény legnagyobb exportőr országa az Amerikai Egyesült Államok, amelynek a részesedése a kukoricaexport mennyiségéből is jelentős (2015-ben 30,6%-os).

Kukoricából tehát az Amerikai Egyesült Államok nagyhatalom, sőt a világ kukorica-termelésének egyharmadát adó agrárgazdaságú, kontinensnyi ország. A 2012-es aszályos évet leszámítva évi 330-340 millió tonna kukoricatermés felett diszponál, melyből mintegy 60 millió tonna nagy rendszerességgel külfocokra kerül. Az Amerikai Egyesült Államok jó logisztikai rendszerei révén, versenyképes áron tud gabonát szállítani minden uniós kikötőbe. Versenyképességi előnyét jól mutatja ezen a téren az, hogy az ezredfordulón egy tonna búzát 10 dollár alatti szállítási költséggel tudott a Mexikói-öbölből Alexandriáig szállítani. Az Amerikai Egyesült Államok Mezőgazdasági Minisztériumának (USDA) az adatai szerint 2011-ben az elvetett kukorica 88%-a, 2014-ben pedig már 93%-a volt génmódosított, így feltételezhető, hogy az exportra kerülő árumennyiség döntő részét is ugyanez az arány jellemzi. Kukoricát a világon a legnagyobb mennyiségben Japán importál, és a belföldön rendelkezésre álló árualap háromnegyedét takarmányozási célra hasznosítják.

A búza legnagyobb importőre a 2013-ban 85 millió fős népességű Egyiptom volt. A 2012-re rendelkezésre álló termékmérlegek szerint Egyiptom 20%-kal több búzát importált, mint amennyit termesztett, pedig ez utóbbi tevékenysége is számottevő, 2013-ban a 16. legnagyobb termelő volt a világon, Afrikában pedig a legjelentősebb.

A fogyasztói szokások változásával együtt fejlődnek az élelmiszerbiztonsági követelmények is. Napjaink mezőgazdaságában e területen jelentős diverzifikáció zajlik. Nevezetesen, amíg a fejlett országokban a kenyérfogyasztás lassú csökkenése tapasztalható, addig a fejlődő országokban továbbra is megmaradt a jelentősége. Ugyanakkor egyes ázsiai, főként urbanizálódó régiókban a rizsfogyasztás helyett a búzaliszt alapú termékek kerülnek előtérbe. A fejlett országok egy részében a kenyér – különösen a fehér kenyér – a szénhidrát-fogyasztás és a kedvezőtlen glikémiás index miatt került a kevésbé népszerű élelmiszerek körébe. Ezzel párhuzamosan egyre inkább terjednek a rostanyagokban gazdag liszt alapú termékek.

Az árpa környezeti igényei a búzáénál valamivel szerényebbek. A mérsékelt övezetben termesztik, elterjedésének határai a búzáétól északabbra és délebbre nyúlnak. Az árpa a világon megtermelt gabonafélék mennyiségi rangsorában a búza, a kukorica és a rizs után a negyedik helyet foglalja el. A termés nagyobb részéből takarmány lesz, a második legnagyobb felhasználó a söripar, és csak kevés jut közvetlen konyhai felhasználásra. A legtöbb sört árpából, pontosabban a belőle készült malátából főzik. A skót és az ír whisky/whiskey legfontosabb alapanyaga is az árpamaláta. Az üzletekben konyhai célra hántolt árpát, még gyakrabban ennek aprított és gömbölyűre csiszolt változatát, azaz árpagyöngyöt, vagyis gerslit lehet kapni.

A Nemzetközi Gabonatanács (IGC) adatai alapján a 2014/2015. gazdasági évben az árpa globális termelése megegyezik a felhasznált mennyiséggel. Az árak csökkenő trendje ennek ellenére megmaradhat, mert az előző időszakokban jelentős tartalékok képződtek. 2014/2015 végén 26 millió tonna árpa zárókészlettel számolhatunk. A 2015. júliusban kezdődött szezonban a világ árpatermése 136 millió tonna lehet, ami 4 %-kal kevesebb az előző évinél. Az Európai Unió a világ legnagyobb árpatermelője, ahol a teljes termőterület napjainkra 12,2 millió hektárra csökkent, és a kibocsátás is 7 %-kal, 56 millió tonnára eshet vissza a közeljövőben.

A zab a megtermelt mennyisége alapján a világ ötödik legfontosabb gabonája. Ráadásul a termés mintegy 15%-a emberi fogyasztásra kerül, így a búza, a rizs és a kukorica után a negyedik legfontosabb étkezési gabonaféle. Keményítőtartalma könnyen emészthető, ezért gyermektápszerekben is előszeretettel alkalmazzák, de a reggeliző-pelyheket előállító iparnak is fontos alapanyaga. A zab jól tűri a hűvös éghajlatot, a talajra sem érzékeny. Leginkább a mérsékelt övezet hűvösebb részein termesztik, főleg a volt szovjet utódállamok területén, az Amerikai Egyesült Államokban, Kanadában, Ausztráliában és Európa északi részén.

A gabonatermesztés a világon mindenütt nagyüzemi tevékenység, amelyet néhány száz hektár alatti birtokméretnél nem lehet igazán versenyképesen végezni, illetve kisbirtokok esetében csak akkor, ha a kisgazdaságok nagyobb integrált szervezetbe tagozódnak.

6.1.2. A szalastakarmány-termesztés tendenciái a világon

A gazdaságosan termesztett takarmánynövények, azok okszerű, pazarlásmentes felhasználása, valamint a takarmánypotenciállal való felelős gazdálkodás az állattenyésztés versenyképességének egyik döntő feltétele. Szálas- és tömeg-takarmánynövénynek nevezük azokat a növényeket, amelyeket közvetlenül (zöldtakarmányozásra), vagy közvetve (erjesztett és szárított takarmányként) az állatok takarmányozása céljából termesztnek. A szántóföldön termesztett szálas- és tömegtakarmányok, valamint a gyepek fűtermése képezi a szálas és tömegtakarmányokat fogyasztó állatok takarmánybázisát. A lehetséges növények köre meglehetősen tág, mivel zölden vagy tartósítva, meglehetősen sokféle termesztett növény felhasználható takarmányként. Az összes gabonaféle (búza, rozs, árpa, zab, tritikálé), valamint az olajos növények (repcse, napraforgó) egy bizonyos fejlődési fázisig takarmányként hasznosíthatók. A pillangósok teljes köre (lucerna, vöröshere, lódihere, csillagfű, somkóró, bükköny), a silókukorica, mohar, köles és a szudáni cirokfű kifejezetten takarmánynövénynek számítanak. A sokféle növény közül a gazdák a következő kritériumok alapján választanak – természetesen az állatállomány fajtát, takarmányigényét is figyelembe véve:

- a) talaj- és éghajlati adottságok;
- b) alkalmazható technológiák;
- c) önköltség;
- d) területigény.

A korlátozottan rendelkezésre álló földterületek azt eredményezik, hogy a szántóföldi takarmánytermesztést is tovább kell bontani fővetésre és kettős termesztésre. A takarmánynövények rövidebb tenyészideje lehetővé teszi, hogy elő-, vagy utónövényként termesztve ugyanazon a területen egy éven belül két termést is betakaríthassanak. Így pl. a korán betakarított bíborhere, repce után még csalamádénak való kukorica vethető, vagy a mohar, köles és tarlórépa a korán lekerülő kalászosok után még ősszel betakarítható termést ad. A kettőstermesztésre alkalmas takarmánynövények alacsonyabb hozamait, ezáltal magasabb önköltségeit az árunövények termesztése érdekében megjelenő vetésterület-felszabadító hatás ellensúlyozhatja.

A lucerna egységnyi területről a legnagyobb termést adó, nagy fehérjetartalmú, pillangós virágú szálas takarmánynövény. A lucernának nemcsak a fehérjetartalma, de a fehérjéjének nagyon jó a minősége – biológiai értéke – is. A lucernát jelentősége és alkalmazkodó képessége miatt a világ számos részén termesztik. Termesztése főleg a Föld mérsékelt övezeteiben folyik, a nedves trópusi, szubtrópusi, valamint a méz nélküli savanyú- és láptalajok területein nem díszlik. A világon összesen nagyjából 35 millió hektáron, a földrészek közül Észak-Amerikában, az országok között pedig az Amerikai Egyesült Államokban termesztik a legtöbb lucernát. Európa minden országában megtalálható, ahol rendelkezésre állnak a termesztéséhez szükséges feltételek. Ázsiában viszonylag kis területen fordul elő.

A lucerna az éghajlattal szemben kevésbé igényes, csak fejlődése egyes szakaszaiban – csírázás, kezdeti fejlődés, sarjadzás, virágzás, magérés, stb. – kívánja meg a kedvező időjárást. Szereti a mérsékelt meleg, száraz éghajlatot, de a hidegtűrő képessége is jó.

6.5. táblázat
A globális lucernatermés, 1961-2013, millió tonna

Év	Mennyiség	Év	Mennyiség
1961	130	1988	430
1962	133	1989	455
1963	131	1990	474
1964	135	1991	485
1965	138	1992	468
1966	142	1993	479
1967	148	1994	485
1968	144	1995	495
1969	152	1996	479
1970	151	1997	480
1971	149	1998	490
1972	145	1999	496
1973	144	2000	478
1974	140	2001	479
1975	145	2002	460
1976	137	2003	460
1977	193	2004	469
1978	198	2005	473
1979	197	2006	460
1980	191	2007	458
1981	193	2008	470
1982	196	2009	461
1983	187	2010	352
1984	198	2011	339
1985	490	2012	306
1986	520	2013	325
1987	492		

Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

A téli fagy csak a fiatal és a télre rosszul felkészült lucernásokban okozhat nagyobb kárt. A magterméshez különösen fontos a száraz, hosszan tartó meleg és napsütéses időjárás, az ún. borklíma. Azokon a területeken, ahol bőséges a csapadék és kevés a napsütés, a magtermés már bizonytalan. A lucerna a talajjal szemben igényes növény. Ezért a lucerna eredményes termesztéséhez mély termőrétegű, jó vízgazdálkodású, meszes vagy közömbös kémhatású, közép-kötött, tápanyagokban gazdag talajokra van szükség. A lucerna-termesztés sikerének nagyon fontos feltétele, hogy a talaj megfelelő mennyiségű meszet

tartalmazzon, hiszen 10-12-szer annyit fogyaszt belőle, mint a búza. A mészben szegényebb talajokon csak akkor termesztethető, ha az altalajban elegendő a mész.

A lucernából többféle tömegtakarmány készíthető. A leggyakoribb a széna, emellett erjesztett szilázs és szenázs is készíthető belőle. Forró levegős szárítással lucernaliszt is előállítható, amely abrakkeverékek komponense lehet, illetve nagy körültekintéssel zölden is etethető. A széna és az erjesztett lucernatakarományok minősége meglehetősen széles skálán mozog, mivel azok a készletek növelése érdekében még egész későn (novemberben is) készülhetnek. Ez a fehérjetartalomban 12-25% közötti szórást, a szárazanyagban pedig 20-70% közötti szórást eredményezhet.

A világ lucernatermesztése elsősorban a kérődző állatállomány mennyiségének és a termelés intenzitásának a függvénye. 1961 és 1986 között a termelés megnégyszereződött, majd innen az elmúlt közel három évtizedben kevesebb, mint kétharmadára esett vissza. A silókukorica globális termelése 1961 és 1986 között majdnem megduplázódott, innen-től napjainkig viszont 58%-ra esett vissza (6.5. táblázat). A világ silókukorica termése azonban – szemben a lucerna hosszú évek óta tartó visszaesésével – másfél évtizede stagnál, illetve szerény mértékben növekszik (6.6. táblázat).

A silókukorica-termesztés jellemzően az állattenyésztés céljait szolgálja, így elsősorban az előállítási költségeknél van jelentősége. Piaci forgalomról ritkán beszélhetünk, az árak helyileg, a kereslet-kínálat függvényében változnak. Egyes termőterületein nagy szórást mutat az előállított kukorica-szilázsok tápértéke. A keményítő tartalom akár 3-30% között változhat. Az erősen aszály sújtotta területeken előfordulhat, hogy gyakorlatilag nincs kukoricaszem a szilázsban, azon túlmenően, hogy maga a szilázs mennyisége is kevés. A szárazanyag százalékában is jelentős eltérések lehetnek, mivel sok helyütt a szárazabb, szinte kiégett növényeket is kénytelenek besilózni, esetenként úgy, hogy a később induló zöld vetéseket is besilózzák, hogy közelíteni tudják az állattenyésztés takarmányszükségletéhez elengedhetetlen készletet (6.1. fénykép). A világ egyes részein több esetben cirkot is kevernek a szilázshoz.



6.1. fénykép. Szilázs tárolása egy szerbiai kisgazdaságban

Az elmúlt évtizedekben a kérődző állatállomány létszámának növekedésével a világon mindenütt dinamikusan nőtt a silókukorica vetésterülete. Mindazon országokban, ahol a hőmérsékleti viszonyok lehetővé teszik a silókukorica termesztését és a csapadékhányi korlátozza a fűtermést, a szántóföldi tömegtakarmány-termelés alapvető növénye a silókukorica. Európa kontinentális éghajlatú térségeiben a kukoricatermelés – és ezen keresztül a silókukorica termelés – lehetőségei és annak többnyire kiváló minősége komoly potenciális előnyt jelent azon régiókkal szemben, amelyek nem tartoznak a kukoricaövezethez (pl. Hollandia).

Ez az előny azonban 2010 környékén kezdett a visszajára fordulni. Az egyik legnagyobb kihívás, amellyel a tömegtakarmány-termesztésnek szembe kell néznie, az éghajlatváltozás miatt bekövetkező gombatoxin szennyezés. A korábban csak szubtrópusi területen problémát okozó gombatörzsek a kontinentális zónában is megjelentek, és bár megjelenésükkor – nagyjából az ezredforduló környékén – a jelentőségük még nem volt nagy, mégis, már 2012-ben, elsősorban az aszály sújtotta területeken hatalmas károkat okoztak a kukoricatermésben. Az *Aspergillus* törzsek fertőzésének legjelentősebb célnövénye éppen a kukorica. Több hasonló kémiai szerkezetű aflatoxint azonosítottak, melyeket fluoreszcens tulajdonságaik alapján különböző nagybetűkkel (B=blue, G=green), a szerkezetükben meglévő kisebb különbségek alapján pedig 1, 2 számokkal jelölnek. A gombatörzsek által termelt Aflatoxin vegyületek (Aflatoxin B1, B2, G1, G2) nemcsak a kukoricaszemekben, hanem a növény vegetatív részein is megjelennek, így nemcsak a szemes kukoricában, hanem a kukorica-szilázsokban is megtalálhatók.

Az Európai Unió jelenleg hatályos 2002/32/EK irányelve, valamint az 574/2011/EU rendelet előírja az Aflatoxin B1 szennyezettség határértékét, amely takarmány alapanyagok esetén 0,02 mg/kg, etetésre kész takarmányok esetében 0,01 mg/kg, illetve tejelő állatok takarmányozására szánt takarmány esetén 0,005 mg/kg. Ez a szabályozás sajnálatos módon nem harmonizál a tejben szintén az Európai Unió 1881/2006/EK számú rendeletében rögzített Aflatoxin M1 értékével, amely 0,05 µg/kg lehet. Amennyiben elfogadjuk a kísérleti úton sokszorosan alátámasztott biológiai konverzió értékét, amely az Aflatoxin B1 mintegy 2 és 6%-a között mozog, akkor tényszerűen megállapítható, hogy minden alapanyagra, etetett takarmányra (szilázs vagy teljes takarmánykeverék) az előírt határérték alatti Aflatoxin B1 koncentráció esetén is, a tejure előírt határérték ötszörösét-hatszorosát fogjuk kapni.

Megoldás lehet a kukoricák *Aspergillus* gomba rezisztens fajtáinak kinemesítése. Sajnos ezzel kapcsolatban is az a tapasztalat, hogy az esetleg *Aspergillus*-ra rezisztenssé nemesített kukorica fajták sokkal érzékenyebbek válnak egyéb toxintermelő gombák fertőzéseire, pl. a *Fusarium* törzsekre. Mivel a tétel fordítva is igaz, a rezisztens fajta kukorica vetőmagját a várható időjárás szerint kellene kiválasztani. Tekintettel azonban a szeszélyes időjárásra, nem lehet előre megmondani, hogy aszályos vagy túlzottan csapadékos év következik-e.

A genetikai módosítás a fajtanemesítés egyfajta felgyorsítása, illetve az abban lévő lehetőségeket meghaladó eljárás. Ez jelenleg a világ egyes részein jogszabályi tiltás miatt számításba sem jöhet. Megoldást jelenthetne azonban a növényvédelmi technológia erősítése

az Aspergillus törzsekkel szemben. Szakmai vélemények alapján gyakorlatilag ettől sem várható érdemi eredmény. Időleges megoldás és tüneti kezelés lehet csupán a különböző toxinkötők alkalmazása. Bár az Aflatoxin rendkívül jól kötődik az ún. adszorpciós toxinkötőkön, de ennek használata is csak akkor kecsegtet eredménnyel, ha egyidejűleg megpróbáljuk minél kisebbre csökkenteni a takarmányok révén bevitt Aflatoxin terhelést.

Nem tekinthető komoly megoldási lehetőségnek az sem, hogy az egyébként szigorú Európai Uniós Aflatoxin M1 határértéket a tejben felemelik arra a szintre, amely az Amerikai Egyesült Államokban és egyes ázsiai országokban érvényes, és amely tízszerese az Európai Uniós határértéknek. A határérték felemelésével humán egészségügyi szempontból sem lehet egyetérteni. Az Aflatoxin M1 (egyébként az összes Aflatoxin) a legerősebb rákkeltő anyagok közé tartozik.

Ha a világnak a gombafertőzéssel súlyosan érintett térségeiben le kell mondani a kukoricának és származékainak takarmányozási célú felhasználásáról, akkor fontos kérdés, hogy azokat mivel helyettesítsük? Ígéretes megoldásnak tűnik a gabona szilázsok alkalmazása. A gabona szilázsok készítésének időszakában az időjárás általában nem kedvez az Aspergillus törzsek elterjedésének, így a gabona szilázsok Aflatoxin szennyezettsége gyakorlatilag elhanyagolható. Ugyanakkor azzal is számolni kell, hogy a gabona szilázsok energiatartalma és keményítő tartalmának emészthetősége erősen elmarad a kukoricától.

Fű szilázs és egyéb zöld szilázsok alkalmazása szintén a megoldás irányába mutat. Azonban tudomásul kell vennünk, hogy ahol jelenleg nincs tudatos gyepgazdálkodás, a rendelkezésre álló réti zöldfű és az abból készíthető takarmányok (szilázs, réti széna) mennyisége és minősége mindenkor az éppen aktuális időjárás függvénye. Ez azt jelenti, hogy egy aszályos évben a fűre alapozott takarmány mennyisége rendkívül kevés lehet.

Napjainkban elterjedőben vannak az alternatív tömegtakarmányok. Az állattenyésztő telepek – jellemzően inkább Közép-Kelet-Európában – az éves szilázs igényük egy részét besilózott konzervgyári csemegekukorica csuhélevélelől elégítik ki. Szintén konzervipari feldolgozási melléktermékként többször kerül a telepekre, sárgarépa, mosott burgonya, paszternák, brokkoli, stb. Ezekkel az anyagokkal a silókukorica szilázs hiányát próbálják a gazdaságok pótolni.

A gyep a szalastakarmányok legolcsóbb és a legegészségesebb forrása a kérődző állatok tartásában. A gyepgazdálkodás lehet extenzív (évente kétszeri használat), az állattartás igényeihez igazított félig intenzív (évente háromszori használat), vagy öntözéses intenzív (évente négyszeri használat). Európa gyepterületekben gazdag vidékein a tejtermelés szorosán összefonódik a gyepgazdálkodással. Másutt a gazdálkodók a kukoricára és koncentrált takarmányokra alapoznak. A kontinentális klíma alatt a legeltetéses tartás elsősorban a kisebb genetikai értékű állománnyal rendelkező, kisebb méretű gazdaságokra jellemző.

Az Európai Unió tagországaiban a gyepterületek részaránya az összes mezőgazdasági területből igen széles tartományban változik: míg pl. Írországból 70%, vagy az Egyesült Királyságból 65% körüli, addig Finnországból alig haladja meg az 1%-ot, Máltán pedig egyáltalán nem fordul elő.

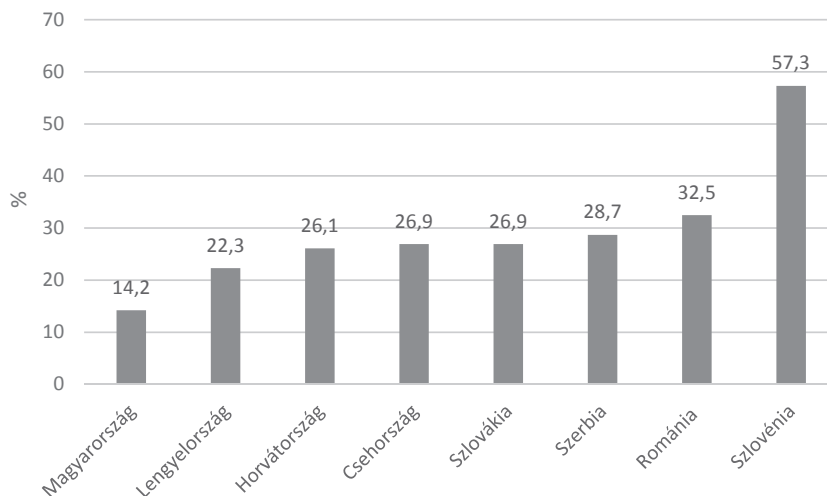
6.6. táblázat
A globális silókukorica termés, 1961-2013, millió tonna

Év	Mennyiség	Év	Mennyiség
1961	435	1988	797
1962	391	1989	718
1963	347	1990	677
1964	344	1991	600
1965	325	1992	575
1966	378	1993	562
1967	394	1994	483
1968	376	1995	442
1969	409	1996	426
1970	404	1997	452
1971	428	1998	402
1972	449	1999	401
1973	537	2000	391
1974	492	2001	377
1975	479	2002	370
1976	556	2003	369
1977	567	2004	383
1978	564	2005	375
1979	560	2006	367
1980	591	2007	394
1981	576	2008	412
1982	633	2009	416
1983	619	2010	392
1984	647	2011	460
1985	834	2012	454
1986	829	2013	487
1987	828		

Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

A Közép-Kelet-Európai országok közül a gyepterületek aránya Szlovéniában a legnagyobb, 57,3%, míg Magyarországon a legkisebb, 14,2%. A térségben a legfontosabb versenytársaknál (Lengyelország, Csehország és Szlovákia) egyáltalán nem kiugró a gyepterületek részaránya. Szerbia és Románia kivételével igen erős a kapcsolat a tejtermelés és a gyepterület mérete között (6.8. ábra). A kérődzők egy hektár gyepterületre vetített átlagos létszáma, nagyállat-egységben (NE, vagy LU) kifejezve Szlovéniában, Lengyelországban, Horvátországban és Csehországban a legnagyobb. Ha csak a

6.8. ábra
A gyepterületek részaránya a mezőgazdasági területből a közép-kelet-európai országokban 2013-ban



Forrás: EUROSTAT (2015) adatok alapján saját szerkesztés

tejhasznú tehenekkel kalkulálunk, a sorrend Lengyelország, Horvátország, Szlovénia és Csehország. Magyarország esetében mindkét mutató a térség országainak átlagánál alacsonyabb, vagyis nálunk a gyepterületek kevesebb állatot tartanak el. Míg a legeltetési időszak hossza és a gyepterületek hozama az észak-nyugati vidékeken a hőmérsékletnek, addig Dél-és Kelet-Európában elsősorban a talaj nedvességtartalmának a függvénye, különösen a nyári időszakban.

A Kárpát-medence gyepterületeinek termelési potenciálja az Európai Unión belül a leggyengébbek közé tartozik. Ez a komparatív versenyhátrány párosul az extenzív gyeptárazás túlsúlyával, az ökológiai adottságokban rejlő – ugyan szerényebb, de korántsem elhanyagolandó – lehetőségek kihasználatlanságával, ami kiütözik az egységnyi mezőgazdasági területre jutó tejtermelés alacsony szintjében.

6.1.3. Az olajnövények termesztésének tendenciái a világon

Míg a gabonanövények vetésterülete megközelítőleg állandó, az olajos növényeké az elmúlt évtizedek során jelentős változásokat mutatott akár trópusi (pl. olajpálma), akár mérsékelt égövi (pl. szója, repce, napraforgó) növények esetén. Ezen olajos növények vetésterülete – és részben termésátlaga – dinamikusan növekedett, melynek okai a következők: (a) az egészségesebb táplálkozási szokások terjedése (növényi olajok fogyasztása az állati zsiradékok rovására), (b) az ipari felhasználás körének jelentős bővülése (vegyipar, festék-, lakk-, kozmetikai ipar, műanyagipar, stb.), valamint (c) az energetikai felhasználás (biodízel) rohamos terjedése. Az olajos növények jelentőségét növeli, hogy a melléktermékeik (szója-, repce-, napraforgódara) értékes állati takarmányok.

A növekvő igények miatt napjainkban az olajnövények a második legnagyobb termesztett növénycsoportot jelentik a világon. Ennek agronómiai szempontból is kiemelkedő a jelentősége, mivel a gabonafélék domináns jelenléte mellett az olajnövények szerepeltetése a vetésszerkezetben szinte egyedüli alternatívát képvisel a vetésforgóban. A világ növényolaj-termelésében az első helyen áll a szójaolaj, majd öt követik sorrendben a repce, a pálmaolaj és a napraforgó. A mérsékelt égövben a repce és a napraforgó dominál. A repce legnagyobb termelője az Európai Unió (Németország, Franciaország, Nagy-Britannia és Lengyelország), melynek termelése a jövőben még tovább növekedhet. Jelentős Kína, Kanada és India termelése is. A világon a napraforgót mintegy 30 millió hektáron termesztik. A globális napraforgó-termelésben Oroszország, Ukrajna, Argentína és az Európai Unió (Franciaország, Románia, Magyarország és Bulgária) szerepe a meghatározó. A napraforgó az általánosan elterjedt szakmai közfelfogással szemben ma már kikerült az extenzíven termesztett növények köréből. Jól bizonyítják ezt az elmúlt évtizedek termésátlagai.

A napraforgó-termesztés legnagyobb tradíciója Európában, Ázsiában és a Közel-Keleten van, innen terjedt el az új világok felé. Ma már az Amerikai Egyesült Államokban és Dél-Amerikában is termesztik. Az ezredforduló óta eltelt időszakban a napraforgómag 7-9%-ot tett ki a világ olajnövény-termesztéséből, míg a primer terméke, a napraforgóolaj a világ növényiolaj-termelésének 8-11%-át adta. A napraforgómagot azonban nem csupán az olajtartalmáért termesztik. Az Amerikai Egyesült Államokban pl. az összes termelés negyedét madáreleségként értékesítik, továbbá évente 10-20%-ot közvetlenül az élelmiszeripar vesz föl, míg csupán a maradék mennyiséget használják fel sajtoltásra.

Az összes olajnövény közül kimagaslik a szója, miután közel 60%-át adja a világ növényolaj termelésének. A szója keresleti és kínálati viszonyai határozzák meg a világpiaci trendeket. Érdemes megjegyezni azonban azt is, hogy a szója nemcsak olajnövény, hanem meghatározó fehérjenövényként is számon tartják.

A szója globális hozama ötven év alatt megtízszereződött, azonban a termelés bővülése nem volt töretlen. 2009 és 2013 között a globális szójatermés két év során nőtt, két alkalommal pedig visszaesett az előző évihez képest, s összességében mintegy 24%-kal emelkedett, míg az átlaghozam öt év alatt 2,5 tonna/hektárról 2,7 tonna/hektárra nőtt (6.7. táblázat). A termelés közel 86%-a Amerikából, 11%-a Ázsiából származik, ugyanakkor Európa részesedése mindössze 2%. A legnagyobb szójatermelő az Amerikai Egyesült Államok (a világtermelés 1/3-át adja), kissé lemaradva követi öt Brazília, és minden hatodik tonna szóját Argentína termeli (16,7%).

A világ repcetermesztése az elmúlt öt évtizedben húszszorosára nőtt. Kezdetben kisebb, de egyenletes volt az emelkedés, majd a kilencvenes évektől az dinamikusabb, ugyanakkor több visszaesssel jellemezte. 2009 és 2013 között három év során emelkedett és csupán egy évben esett vissza a termelés a megelőző évi mennyiséghez képest. Az öt év során a globális termelés mintegy hatodával növekedett (6.8. táblázat). A földrészek részesedése kiegyenlítettebb, mint a pálmaolaj és a szója esetében. Itt ugyanis Európa 37%-kal, Ázsia 34%-kal, míg Amerika 25%-kal járul hozzá a globális termeléshez. A legjelentősebb országok a repcetermesztésben: Kanada (25%), Kína (20%) és India (10%).

6.7. táblázat
A globális szójatermés, 1961-2013, millió tonna

Év	Mennyiség	Év	Mennyiség
1961	26,88	1988	93,52
1962	27,12	1989	107,25
1963	28,21	1990	108,46
1964	29,08	1991	103,32
1965	31,70	1992	114,47
1966	36,41	1993	115,15
1967	37,93	1994	136,45
1968	41,42	1995	126,95
1969	41,97	1996	130,21
1970	43,70	1997	144,36
1971	45,62	1998	160,14
1972	47,26	1999	157,78
1973	49,27	2000	161,30
1974	52,64	2001	178,24
1975	64,25	2002	181,68
1976	57,40	2003	190,65
1977	73,85	2004	205,52
1978	75,45	2005	214,56
1979	88,70	2006	221,97
1980	81,04	2007	219,73
1981	88,53	2008	231,27
1982	92,12	2009	223,41
1983	79,47	2010	265,12
1984	90,75	2011	261,89
1985	101,16	2012	240,97
1986	94,45	2013	276,03
1987	100,10		

Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

Európában Németország termel a legtöbbet (a világtermelés 8%-a), míg a második helyen Franciaország áll 6%-kal. A globális átlaghozam 2009 és 2013 között érdemben nem változott: 2,2 tonna/hektár körüli.

A pálmaolaj termelés az elmúlt évtizedekben rendkívül dinamikusan növekedett a világon: ötven év alatt a globális hozam mintegy harminchatszorosára nőtt (6.9. táblázat). A legjelentősebb Ázsia szerepe, ahol a világtermelés mintegy 89%-a realizálódik. Ezen

6.8. táblázat
A globális repcetermés, 1961-2013, millió tonna

Év	Mennyiség	Év	Mennyiség
1961	3,60	1988	21,86
1962	3,72	1989	22,66
1963	3,40	1990	24,43
1964	3,87	1991	27,88
1965	5,23	1992	26,72
1966	4,66	1993	26,15
1967	5,27	1994	29,66
1968	5,37	1995	34,18
1969	4,94	1996	30,41
1970	6,70	1997	35,05
1971	8,30	1998	35,75
1972	7,01	1999	43,19
1973	7,30	2000	39,53
1974	7,35	2001	35,93
1975	8,79	2002	34,39
1976	7,61	2003	36,78
1977	7,90	2004	46,54
1978	10,57	2005	49,99
1979	10,64	2006	48,00
1980	10,76	2007	51,38
1981	12,47	2008	57,93
1982	15,24	2009	62,59
1983	14,06	2010	60,09
1984	16,71	2011	62,75
1985	19,24	2012	64,65
1986	19,82	2013	72,70
1987	22,65		

Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

belül Indonézia az első, ahonnan a világtermelés közel fele származik, s Malajzia a második, ahová az összes hozam 35%-a köthető.

A világon a legjelentősebb olajnövények közül a napraforgó-termesztés növekedett a legszerényebb mértékben az elmúlt fél évszázad során. Mindazonáltal a globális hozam mintegy 6,5-szeresére nőtt (6.10. táblázat). A repcéhez hasonlóan a napraforgó termelése sem nőtt a kilencvenes évekig olyan mértékben, mint azt követően. 1993-ig az összes

6.9. táblázat
A globális pálmaolaj termés, 1961-2013, millió tonna

Év	Mennyiség	Év	Mennyiség
1961	1,48	1988	9,29
1962	1,48	1989	10,79
1963	1,54	1990	11,45
1964	1,57	1991	11,88
1965	1,58	1992	12,86
1966	1,67	1993	14,16
1967	1,67	1994	14,72
1968	1,82	1995	15,94
1969	1,94	1996	17,01
1970	1,94	1997	18,28
1971	2,16	1998	18,22
1972	2,31	1999	20,74
1973	2,41	2000	22,23
1974	2,81	2001	24,84
1975	3,13	2002	26,14
1976	3,32	2003	28,68
1977	3,56	2004	30,06
1978	3,84	2005	32,27
1979	4,53	2006	39,42
1980	5,08	2007	39,76
1981	5,30	2008	42,35
1982	6,17	2009	43,86
1983	5,81	2010	45,77
1984	6,82	2011	49,42
1985	7,59	2012	52,46
1986	8,28	2013	54,38
1987	8,54		

Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

hozam nem érte el a hatvanas évek elejének a háromszorosát, ugyanakkor az a rákövetkező két évtizedben több mint a kétszeresére nőtt. A globális termelés 2009 és 2013 között két év során nőtt, viszont két másik évben visszaesett, míg az öt év alatt összességében 36%-kal növekedett. Mindeközben a globális átlaghozam 1,5 tonna/hektárról 1,9 tonna/hektárra nőtt. A napraforgó-termesztésben egyértelműen Európa a domináns, a világtermelés kétharmadát adja. A legjelentősebb termelők az Európai Unió kívüli országok, így az Unió napraforgóból nem önellátó. Ázsia 15, Amerika 12, Afrika pedig

6.10. táblázat
A globális napraforgótermés, 1961-2013, millió tonna

Év	Mennyiség	Év	Mennyiség
1961	6,82	1988	20,57
1962	7,21	1989	21,41
1963	6,60	1990	22,71
1964	8,41	1991	22,96
1965	7,99	1992	21,98
1966	9,23	1993	20,01
1967	10,02	1994	21,87
1968	10,02	1995	26,30
1969	9,91	1996	24,86
1970	10,05	1997	23,37
1971	9,98	1998	25,06
1972	9,81	1999	29,19
1973	12,36	2000	26,50
1974	11,25	2001	20,55
1975	9,87	2002	24,61
1976	10,47	2003	27,52
1977	12,32	2004	26,15
1978	13,30	2005	30,73
1979	15,26	2006	31,79
1980	13,66	2007	26,49
1981	14,34	2008	36,27
1982	16,46	2009	32,82
1983	15,73	2010	31,52
1984	16,63	2011	40,83
1985	18,86	2012	37,23
1986	20,79	2013	44,55
1987	20,61		

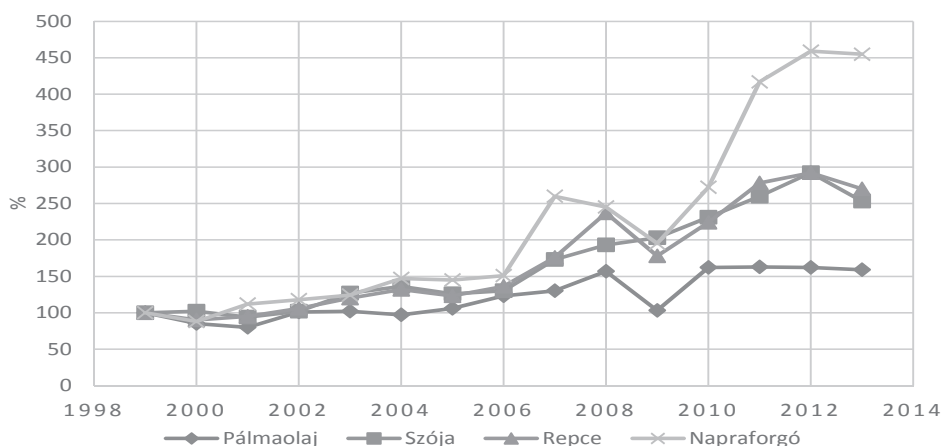
Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

5%-kal részesedik. A világ napraforgótermésének mintegy felét Ukrajna és Oroszország állítja elő, közel azonos mennyiségben, amelltt Argentína 7%-kal, Kína és Románia pedig 5-5%-kal részesedik. Ukrajnában, az utóbbi években 10 millió tonna felett volt az évi termés. Oroszország összes termelése rendre hajszálnyival megelőzi az Európai Unió összesített termelését, azonban a 2015. év kedvezőben alakult az EU számára.

A legnagyobb napraforgómag-felhasználók sorrendje gyakorlatilag megegyezik a termelői rangsorral. A világgiazi kereskedelmet tekintve azonban a legnagyobb exportáló országok sorrendje a termelési és felhasználási sorrendtől kissé eltér. A legnagyobb értékesítő az Európai Unió, míg Ukrajna a második a sorban. Ennek oka az, hogy Ukrajna önmaga is exportál az Európai Unióba, míg az EU a megtermelt felesleget harmadik országok felé értékesíti. Ukrajna felől sokáig kulcsfontosságú szerepe volt Magyarországnak, mint tranzit-országnak, azonban amióta Bulgária és Románia beléptek az EU-ba (2007), ők vették át ezt a szerepet. A legnagyobb importőrök listáját Törökország vezeti, amit az Európai Unió követ.

Az olajnövényeket korábban elsősorban az olajukért termesztették (innen is kapták az elnevezésüket): a dara és a héj csupán melléktermékek voltak. Mára azonban ez megváltozott. Ez azzal magyarázható, hogy a takarmányiparban felértékelődött a fehérjék szerepe, főként miután Európában kitiltották az állati eredetű fehérjéket a takarmányokból, illetve miután a feltörekvő országok GDP-je jelentős mértékű növekedésnek indult. Mindezek hatására az ágazatban mára a darákat már nem mellékterméknek, hanem társ-terméknek hívják, és ennek tudatában is kezelik. Ez természetesen kihat az árásukra is. A piac keresi a fehérjeforrásokat, pl. a napraforgó darát is.

6.11. ábra
A növényi olajok világgiazi árindexe,
az öt legjelentősebb termelő ország adatainak átlaga, 1998-2004, (1999 = 100%)



Forrás: FAO adatok alapján saját számítás

A 6.11. ábra azt mutatja, hogy az elmúlt másfél évtizedben miként alakult a legfontosabb növényi olajok árindexe azokban az országokban, amelyek a legtöbbet termelnek az adott olajból. Minden növénynél a legfontosabb öt termelő országot vettük alapul. Az árindexek meghatározásánál a 1999. év adatai képezték a kiindulást (100%). A grafikonból látható, hogy az árak az elmúlt tizenöt év során évről évre változó mértékben, az

adott év kínálat-keresleti viszonyaitól, illetve a vizsgált termékfajtától függően jelentősen emelkedtek. A pálmaolajnál történt a legkisebb növekedés, de az is 59%-ot tesz ki. A legnagyobb emelkedés a napraforgó piacán történt, ahol 4,55-szeresére nőtt az ár a meghatározó országok átlagában.

Amikor a növényi olajok ára magas, akkor csökkenhet a darák ára, ami egy logikus piaci árazási lépés, hiszen ebben az esetben a sajtolási profit jelentős részét meg tudja termelni az olaj, míg a darát akár olcsóbban is megéri eladni, hogy ne tornyosuljon a gyártó üzem raktárában.

Európában a repce és a napraforgó a meghatározó olajnövény. A napraforgót azonban érdemben nem jegyzik az Amerikai Egyesült Államokban, de legalábbis nem említik meg a havi rendszerességgel az Amerikai Egyesült Államok Mezőgazdasági Minisztériuma (USDA) által kiadott jelentésben. Ebben inkább a piaci trendeket markánsabban irányító másik növény kereslet-kínalati adatait követik figyelemmel, az Amerikában és globálisan is mérvadóbbnak számító szójáét. Ez persze nem csökkenti a napraforgó státuszát, de nem hagyható figyelmen kívül, hogy a maga 10% alatti részesedésével inkább követi az ártrendeket, mint alakítja.

A termelési adatokat vizsgálva megállapítható, hogy 2014-ben a szója tovább növelte az olajnövények között meglévő domináns szerepét azzal, hogy 315 millió tonna globális hozamával újabb rekordot állított fel. A repce (71 millió tonna) és a napraforgó (39 millió tonna) kisebb visszaesést könyvelhetett el. Megemlítendő, hogy a gyapot és a földimogyoró, mint olajnövények éves globális hozama a napraforgóéval összemérhető: évi össztermésük 40-45 millió tonna.

A napraforgómag termelése és ennek okán globális szerepe is egyre növekszik az utóbbi években. Jelentős szerepét azonban nem csupán a magtermelés adatai határozzák meg, hanem a sajtolásakor keletkezett termékek világszertei pozíciója is. A napraforgó a növényi olajtermelés szempontjából nagyobb részarányt képvisel a világtermelésben, mint a növény a primer magtermeléséből. 2015-ben közel 176 millió tonna növényolajt termeltek a világon, amiből a napraforgóolaj több mint 15 millió tonnát tett ki. Ez 8,5%-os részesedésnek felel meg szemben a növény vetésterületének 7%-os világszertei részesedésével az olajnövények globális vetésterületén belül. Ebben a szegmensben napraforgó mindig is a negyedik legfontosabb növény volt az olajpálma, a szója és a repce mögött. A szója, annak ellenére, hogy az első helyen áll az olajnövények globális terméseredményeit tekintve, a belőle előállított olaj mennyisége tekintetében globálisan a második: míg a szójamatag az összes termelés közel 60%-át adja, addig a szójából készült olaj csupán 26,7%-os részesedéssel bír a növényi olajok piacán. A darák szempontjából a napraforgó már a harmadik-negyedik helyen áll évek óta a gyapottal versengve. Őket a szójadara és a repcedara előzi meg a sorrendben.

A fentiek alapján látható, hogy a napraforgó nem csupán a növényiolaj-piacon játszik jelentős, globális szerepet, de a világ ételmezése szempontjából növényi fehérjeforrásként is meghatározó fontosságú. Termelése és térnyerése folyamatosan nő, s feltehetően az elkövetkező években is tovább növekszik.

6.1.4. A gyapottermelés tendenciái a világon

A gyapot egyike az ember által termesztett legősibb növényeknek. Gyapot haszonnövényként négy fajt hasznosítanak a világon. Legelterjedtebb a hegyvidéki gyapot, amely a világ gyapottermelésének 90%-át adja. A másik három az amerikai gyapot 8%-os részesedéssel, valamint a levantei gyapot, továbbá az indiai, vagy fatermetű gyapot, mely utóbbiak együtt a termelés mindössze 2%-át adják. Közel negyven faja a trópusokon, illetve a szubtrópusokon honos; közülük többet a Föld mintegy hetven országában ipari növényként termesztnek, mivel a gyapot magházát burkoló gyapotszál a pamut alapanyaga. Leghíresebb hagyományos – bár a világon nem a legnagyobb kiterjedésű – termőterülete az Egyesült Államokban az ún. Gyapotövezet Texas és Kalifornia államokban.

A gyapot nagyon igényes növény, magas a vízszükséglete, száraz területeken öntözésre szorul, kártevői ellen pedig sokféle rovarölőt kell alkalmazni, amelyek környezet- és egészségkárosító hatásúak lehetnek. A szükséges vegyszermennyiség csökkentése érdekében ma már a világ gyapottermelő területeinek több mint a felén genetikailag módosított gyapotot termesztnek. Kilenc országban engedélyezték a génmódosított gyapot termesztését: Argentínában, Ausztráliában, Dél-Afrikában, az Egyesült Államokban, Indiában, Indonéziában, Kínában, Kolumbiában és Mexikóban.

Speciális a biopamut termesztése, amely rendkívül szigorú előírások szerint történik. Ezeken a földeken nem szabad vegyszert alkalmazni és nem lehet genetikailag módosított a gyapot. A késztermékek nem tartalmaznak egészségre ártalmas anyagokat. A gyapottermelő területek mindössze 1%-án dolgoznak ilyen módszerrel, így a biopamut meglehetősen drága.

A gyapot textilipari felhasználása mellett a sajtolt magok értékes étkezési és ipari felhasználású olajat szolgáltatnak, amely évenként némileg változva, a világ negyedik-ötödik legjelentősebb olajnövényévé emeli. A sajtolással nyert gyapotmagolaj relatíve olcsó alternatívája a napraforgó olajnak. A gyapotmagolaj a margarinyártásban kap jelentős szerepet, alacsonyabb előállítási költsége és kedvező tulajdonságai miatt. Az édesipar hidrogénezett gyapotmagolajat használ egyes termékeihez, és kiváló a csokoládé hígításához. A feldolgozás során a fehérjében dús, csak kevés gosszipolt (polifenolos aldehid) tartalmazó maradékot pedig takarmányként hasznosítják. A szálak 0,2-0,7%-nyi viasz tartalmát az élelmiszer-, illetve a gépiparban használják fel. Melegebb éghajlaton néhány fajtát, mint pl. a fatermetű gyapotot dísznövénynek ültetik.

A világ gyapottermelése az elmúlt ötven év során mintegy 2,5-szeresére növekedett, amely elmarad a világszerte jelentős mennyiségben termelt növények hozam-emelkedésétől. A globális termelés mennyisége változó volt, de drasztikus termelési ingadozások az ezredfordulóig nem következtek be. Az elmúlt másfél évtizedben azonban voltak jelentős kiugrások (pl. 2003-ról 2004-re) és komolyabb visszaesések (pl. 2007 és 2009 között) is. Két izraeli mezőgazdász érte el a világrekordként számon tartott ezer négyzetméterről betakarított 245 kg gyapotmennyiséget. A nagy gyapottermelő országokban ez a mutató átlagosan hetven kg körüli.

A világ gyapottermelésének meghatározó színtere Ázsia (a globális termelés 70%-ával), Amerika a második 21%-kal, míg Afrika 5%-ot állít elő. Ázsia fokozatosan tett szert a domináns szerepre. A kilencvenes években még Amerika adta a világtermelés negyedét, Afrika is 7-8% körül járult hozzá, míg Európa 6-7%-ot produkált. Ma már Európának csak alig több mint 1% a részesedése. Az országok rangsorát Kína vezeti, a globális gyapottermelés több mint negyedével. Kína nemcsak a legnagyobb gyapottermesztő ország, hanem ott van a legtöbb gyapottermesztő gazda is, becslések szerint 14 millió. Nem sokkal lemaradva (22%-os részesedés) követi őt India, amelynek a legkiterjedtebb termelési övezete a pakisztáni határ mentén található, míg harmadik az Amerikai Egyesült Államok 14%-kal. A jelentősebb termelő országok közé tartozik még Pakisztán (9%) és Brazília (5%).

A valamikori Szovjetunióból kivált közép-ázsiai országok gazdaságilag nagymértékben függenek a nagy vízigényű gyapot termesztésétől. A régió két legnagyobb gyapottermelője – Üzbegisztán és Türkmenisztán – egy főre számítva a világ legnagyobb vízfelhasználója. A gyapotföldök öntözésére irányuló fejlesztések következtében az Amu-Darja és a Szir-Darja folyók medre nagymértékben kiürült, a belőlük táplálkozó Aral-tó pedig 1960 óta víztömegének mintegy háromnegyedét elveszítette. A világon itt a legmagasabb a nyelőső-rákos megbetegedések aránya, a környék rákos betegeinek 80%-a a rák e formájában szenved. Hosszú éveken át sejtették, de később már bizonyították is, hogy a megbetegedések legfőbb oka a gyapotföldeken használt növényvédő szerek és gyomirtók intenzív használata. Az üzbég kormány formálisan nem ismerte el a humán és környezeti katasztrófát. Bár a gyapotföldeken használt kemikália és az ott élők egészségi állapota közötti kapcsolat régóta ismert, a gyapottermeléssel nem hagytak fel, ez ugyanis az ország legfontosabb exportcikke.

A világtermelés utóbbi öt évét vizsgálva megállapítható, hogy az éves mennyiség három év során meghaladta, s mindössze egy évben múlta alul a megelőző évi volument (6.12. táblázat). Ennek következtében öt év alatt majdnem ötödével nőtt a világ gyapottermése. Mindazonáltal a meghatározó termelő országok közötti erőviszonyok átrendeződésével, Afrika termelésének relatív csökkenése ellenére a fekete kontinens több nyugati országában is fontos kiviteli cikk a gyapot. Afrika a globális gyapottermeléshez ugyan csupán 5%-kal járul hozzá, azonban a világ gyapotszál-kereskedelméhez mintegy 15%-kal. Kamerun és Togo számára a gyapot kiemelten fontos exportcikk. Mindkét ország Kínába, Pakisztánba, Malajziába és Marokkóba exportálja a gyapotot.

Mégis, a nyugat-afrikai gyapottermelő gazdák a legszegényebbek emberek közé tartoznak a világon. Sokuk megélhetése teljesen a gyapottól függ. Kamerunban és Togóban a gyapotot sok kis családi gazdaságban termesztik, ahol a gyermekmunka teljesen általános. A gyapot csak akkor nyereséges, ha ingyenes (ki nem fizetett) családi munkaerő felhasználásával állítják elő. A fejlett országok anyagilag támogatják saját gyapottermelésüket, ami megnehezíti az afrikai termelők helyzetét a versenyben. Így az Amerikai Egyesült Államok a nyugat-afrikai országok nemtetszését kiváltva továbbra sem csökkenti a hazai gyapottermelőknek juttatott támogatásokat. Kamerunban és Togóban a gyapottermelés fejlődése ugyanakkor hasznot is hozott a vidékgazdaság számára. Támogatta a vidéki infrastruktúra (utak, iskolák, kórházak építése, kutak fúrása) fejlesztését és lehetővé tette a gazdák számára különböző szociális szolgáltatások (pl. oktatás, vagy egészségügyi központok) elérését.

6.12. táblázat
A globális gyapottermés, 1961-2013, millió tonna

Év	Mennyiség	Év	Mennyiség
1961	9,46	1988	18,25
1962	10,21	1989	17,01
1963	11,23	1990	18,52
1964	11,72	1991	20,69
1965	12,42	1992	18,16
1966	11,63	1993	16,56
1967	11,30	1994	18,38
1968	12,28	1995	19,60
1969	11,85	1996	19,29
1970	12,05	1997	19,04
1971	12,76	1998	18,16
1972	13,42	1999	18,20
1973	13,99	2000	18,51
1974	13,98	2001	21,07
1975	12,40	2002	18,89
1976	11,96	2003	19,47
1977	13,94	2004	24,53
1978	13,23	2005	24,48
1979	13,89	2006	24,50
1980	13,91	2007	25,05
1981	15,28	2008	22,46
1982	14,88	2009	20,88
1983	14,20	2010	23,59
1984	18,03	2011	26,13
1985	17,34	2012	26,53
1986	15,22	2013	24,54
1987	16,53		

Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

A gyapot India fontos haszonnövénye, több mint kilencmillió hektár termőterülettel. India Mezőgazdasági Minisztériuma elismerte, hogy a gyapottermesztés körüli nehézségek (áringadozás, költségek emelkedése, stb.) következtében olyan helyzet állt elő, amelyben a kis gazdálkodók egy része a szegénység és az eladósodás csapdájába esett. Összesen 135 ezren vetettek véget életüknek Indiában 2013-ban az indiai kormány jelentése szerint. Az esetek 53%-a négy déli tartományban történt, ahol ezen belül kiemelkedően magas volt a mezőgazdaságban dolgozók, valamint a szociális és gazdasági ok

miatt öngyilkosságot elkövetők aránya. Elemzők szerint ez arra vezethető vissza, hogy a megelőző évekhez hasonlóan a genetikailag módosított gyapotmagok továbbra sem hozták a várt hozamot, és a farmerek tönkrementek. A világ mezőgazdaságilag hasznosított területeinek mintegy 12%-án, hozzávetőleg 170 millió hektáron termesztettek genetikailag módosított növényeket. Ezen növények között számottevő a gyapot, amelynek az egyik legkiterjedtebb termőterülete Indiában található. Előfordult, hogy az elsősorban Bt gyapotot (vagyis a *Bacillus thuringiensis* baktérium génjét tartalmazó, ezáltal kártevőre nézve toxikus vegyületet kiváltó növényt) termesztő gazdálkodók a korábbihoz képest többszörös áron vásárolták meg a genetikailag módosított gyapotmagot. A kilencvenes évek második felében igen gyorsan elterjedt a Bt-gyapot, és kezdetben számos tanulmány számolt be a gazdák anyagi hasznáról, a növényvédőszer-felhasználás csökkenéséről, és a jobb terméshozamokról. Ugyanakkor sokuknál nem csökkent lényegesen a növényvédelmi költség, ráadásul az általuk termesztett Bt gyapot kevésbé szárazságtűrő, mint a hagyományos, így még járulékos öntözési költség is felmerült. Beszámolók szerint az okok összefüggésben állnak a másodlagos kártevők, mint pl. a mezei poloska félék elszaporodásával és azzal, hogy a Bt-gyapotot termesztő gazdáknak tizenöt-húszszor több rovarölő szert kellett kipermetezniük, mint amennyire korábban szükség volt e kártevők elpusztításához.

Néhány szerző azt javasolja a probléma megoldására, hogy arra ösztönözzék a gazdákat, hogy létesítsenek hagyományos gyapottal bevetett menedékházakat, és így csökkentsék a másodlagos kártevők által jelentett veszélyt. Ugyanakkor az amerikai egyesült államokbeli tapasztalatok azt mutatják, hogy az oktatás ellenére sok farmer így sem szakít időt és fáradságot arra, hogy hagyományos fajtákból menedékházakat létesítsen. Ráadásul nehéz hatékony menedékházakat létesíteni olyan kicsiny gazdaságokban, mint amelyek Kínában uralkodóan jelen vannak.

Ausztráliában a gyapottermesztés nagymértékben iparosított és export-orientált, a gyapot több mint 90%-át a tengerentúlon értékesítik. Itt kb. 1500 farmer nagyjából 500 ezer hektáron termeszt gyapotot. Az Amerikai Egyesült Államok Mezőgazdasági Minisztériuma (USDA) szerint a génmódosított fajták sikeres bevezetésének Ausztrália gyapottermesztése és a hozam látta hasznát. Ugyanakkor a Bt-gyapot sem a hozamban, sem a minőségben nem hozott javulást. Ausztráliai gyapotszakértők kimutatták, hogy a Bt-gyapot hozama az 1996. évi bevezetése óta nagyjából megegyezett a hagyományos fajtákéval. Az első néhány évben a gazdáknak nem volt nyereségük a Bt-gyapoton; a helyzet annyira rossz volt, hogy a terméket forgalmazó cégek kénytelenek voltak csökkenteni a Bt-gyapoton levő technológiai díjat, hogy a termelőknek legyen valamennyi nyeresége. Az ausztráliai tapasztalatok fő tanulsága, hogy amikor a gyapottermesztők számára a legfőbb kihívást a szárazság és az alacsony árak jelentik, akkor az olyan technológia, mint a Bt-gyapot, nem nyújt semmiféle segítséget a helyzet megoldására.

A génmódosított gyapot termesztése visszaszorulóban van Dél-Afrikában. A legtöbb dél-afrikai gyapottermesztő kis gazdálkodó komoly adósságot halmozott fel, és sok pénzt vesztett a Bt-gyapot termesztésével. Argentínában a gyapot termőterületének 60%-án termesztettek génmódosított fajtákat. A gyapot vetésterületének 1998 utáni csökkenése,

amely időben egybeesik a génmódosított gyapot bevezetésével, azt jelzi, hogy a génmódosított gyapot nincs érdemi hatással az argentin gazdák termelésére.

Indiában 58 faluban készült egy felmérés 2002 és 2008 között, amely arra kereste a választ, hogy a genetikailag módosított gyapot hogyan befolyásolta a termesztés jövedelmezőségét és ezen keresztül a gazdálkodók megélhetését. A vizsgálat kezdetén a parasztok jelentős része nem genetikailag módosított gyapotot vetett, ám 2008-ra már túlnyomó többségük áttért a GM vetőmagra. A vizsgálatba vont gazdálkodók között összesen 1085-en használtak genetikailag módosított gyapotot, míg mindössze 346-an hagyományos fajtát termesztettek (6.13. táblázat).

6.13. táblázat
Az indiai gyapottermesztő gazdaságok néhány paramétere

Változók	*GM gyapotot termesztők	*GM gyapotot nem termesztők
Gazdaság mérete (ha)	5,11 (5,85)	4,85 (5,51)
Gyapottermő terület (ha)	2,35 (2,35)	2,79 (19,67)
GM gyapot termőterülete (ha)	1,97 (2,08)	0,00 (0,00)
Gazdálkodó életkora (év)	45,58 (12,86)	45,94 (12,36)
Képzés időtartama (év)	7,58 (4,94)	6,69 (5,03)
Egy főre jutó fogyasztási kiadás (USD/fő)	490,31 (430,18)	311,72 (355,58)
Gazdaságon kívüli bevételek (USD/év)	560,70 (1455,44)	504,27 (2289,87)
Egy felnőttre vetített energia-bevitel (kcal/nap)	3329,41 (719,38)	2829,87 (598,99)
Táplálóból beviteltől bevitt energia (kcal/nap)	703,89 (374,90)	638,89 (345,41)
A család mérete (felnőtt egyenérték)	5,01 (2,42)	5,14 (2,24)
Bizonytalan élelmezésű háztartások aránya (%)	7,93	19,94

Forrás: Qaim és Kouser (2013) alapján saját összeállítás;

*GM: génmódosított;

Megjegyzések:

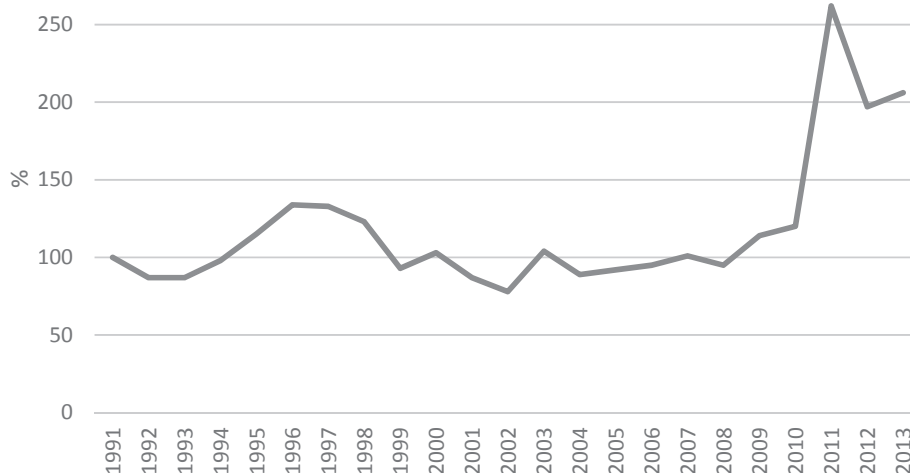
- a táblázatban szereplő értékek számtani átlagok, a zárójelben lévők pedig a szórásértékek;
- a táplálóból ételek közé tartoznak a zöldségek, gyümölcsök és valamennyi állati eredetű élelmiszer;
- bizonytalan élelmezésűek azok a háztartások, ahol az egy felnőtt-egyenértékre jutó napi energia-bevitel nem éri el a 2300 kcal-t;

A birtokméret és a család mérete nem különbözik szignifikánsan a genetikailag módosított és a nem-GM gyapotot vető háztartások között. Látható, hogy ezek a gazdálkodók kifejezetten szegénynek mondhatók, az évi 300-500 USD/fő fogyasztás meglehetősen

alacsonynak tekinthető. Érdeemes megfigyelni, hogy a genetikailag módosított gyapotültetvények mérete valamivel kisebb, mint a teljes gyapotültetvények mérete a GM gyapottermelők közt. A genetikailag módosított gyapotot termelők csak a földjük 85%-át vetették be GM gyapottal, a fennmaradó területen nem-GM gyapotot vetettek. Az adatokból az következik, hogy a genetikailag módosított vetőmagra való áttéréskor a gazdálkodók csak a földjük egy részére vetettek genetikailag módosított gyapotot, a többit meghagyták nem-GM gyapotnak. Viszont a genetikailag módosított gyapotot vető háztartások szignifikánsan több kalóriát fogyasztanak, és körükben szignifikánsan kisebb a bizonytalan élelmezésű háztartások aránya is.

Ugyanakkor a globális gyapottermelés jelentős földterületeket von el az élelmiszer-termeléstől. Nyugat-Afrika nagy részén a gyapottermelés terjeszkedése a fák kivágása és a réteken élő fajok kiirtása árán valósul meg. Ez a folyamat a biológiai sokféleség és a talaj termékenységének a csökkenéséhez, valamint erózióhoz és sivatagosodáshoz vezet. A területnövekedés ellenére a termés mennyisége ellentmondásos képet mutat. Az elmúlt évtizedben, Kamerunban ugyan 30%-kal (60 ezer tonnáról 78 ezer tonnára) növekedett, ugyanakkor Togóban egyharmadára (71 ezer tonnáról 24 ezer tonnára) csökkent a termés. A termés ingadozás részben oka, részben pedig következménye az értékesítési árak ingadozásának (6.9. ábra).

6.9. ábra
A gyapot világpiaci árindexe,
az öt legjelentősebb termelő ország adatainak átlaga, 1991-2013, (1991= 100%)



Forrás: FAO adatok alapján saját számítás

Miután learatták a gyapotmezőt, elválasztják a magtól a szálakat, amiket azután több mint 200 kg-os bálákba pakolnak. Az Amerikai Egyesült Államokban évente 11 millió ilyen bálát használnak fel pamutgyártásra, és 10,5 millió bálát szállítanak szét világszerte.

A világ összes pólójának kétharmadát Kínában gyártják, leginkább amerikai és európai piacra. Az egyiptomi pamut különlegesen jó minőségét az országban honos hosszúszálú gyapotnak köszönheti. Termesztése magas páratartalmat, sok napsütést és csapadékot igényel. A gyapotszálak különlegesen hosszúra, selymesre nőnek és rugalmasak. Az egyiptomi pamutból luxusipari termékek készülnek. Az egyiptomi pamuttermelés azonban veszélybe kerülhet, mert az egyiptomi kormány az eddig adott szubvenció eltörléséről határozott. A döntés okaként a természet aránytalanul magas költségeit nevezték meg, illetve hogy a magas ár miatt a hosszú szálú gyapotból gyártott pamutot egyre inkább kiszorítja a világpiacon az olcsóbb, rövidszálú fajta.

A gyapottermesztésnek jelentős hatása van a környezetre. A termelők csak gyapottermesztésre évente 2,6 milliárd tonna rovarirtót használnak el világszerte – ami a globális éves mennyiségnek több mint egytizede – állítja az Észak Amerikai Rovarirtó Akció Hálózat. A szerek közül többet az ENSZ Egészségügyi Világszervezete (World Health Organization = WHO) a „különösen veszélyes” kategóriába sorolt. Az Ázsia egyes területein több mint száz éve monokultúrában termelt gyapot hektár-milliókat tett sivataggá. Ma is az egyik legfontosabb nemesítési cél a sivatagi körülményeket és a magas sótartalmat elviselő gyapotfajták előállítására. Az öntözés és az egyoldalú talajhasználat eredményeként a másodlagos szikesedés olyan mértékű lehet, hogy az eredeti vegetáció sok helyütt gyakorlatilag nem fellelhető. A gyapottermelés csökkenő hozamai és gazdasági eredménye sok millió földműves fokozatos elszegényedéséhez vezet. Reményt csak egy gyökeres, mindenre kiterjedő, a gazdálkodási formát alapvetően átalakító változás hozhat.

6.1.5. A cukortermelés tendenciái a világon

A világ cukornádtermesztése öt évtized alatt több mint négyszeresére növekedett (6.14. táblázat). Az évek során szinte mindig emelkedett a termelés volumene, csak néhány kisebb megtorpanás történt. A termelés 2009 és 2013 között is folyamatosan nőtt, összesen 13%-kal. Ötven év alatt az átlaghozam 55 t/ha-ról 80 t/ha-ra emelkedett. A cukornádtermésnek több mint a fele az amerikai kontinenshez kötődik, közel 40% Ázsia részese, míg Afrika 5%-ot, Óceánia pedig kevesebb, mint 2%-ot termel. A legjelentősebb cukornádtermesztő ország Brazília, amely a globális termelés 40%-át adja. India ennek közel a felét állítja elő, míg Kína 7%-kal (6.2. fénykép), Thaiföld 5%-kal, Pakisztán pedig 3%-kal tartozik még a legnagyobb termelő országok közé.

6.14. táblázat
A globális cukornádtermés, 1961-2013, millió tonna

Év	Mennyiség	Év	Mennyiség
1961	448	1988	993
1962	437	1989	1018
1963	440	1990	1053
1964	481	1991	1089
1965	531	1992	1116
1966	531	1993	1030
1967	519	1994	1090
1968	506	1995	1172
1969	538	1996	1223
1970	609	1997	1252
1971	582	1998	1276
1972	569	1999	1282
1973	600	2000	1256
1974	649	2001	1264
1975	656	2002	1334
1976	687	2003	1379
1977	735	2004	1342
1978	774	2005	1316
1979	770	2006	1420
1980	734	2007	1615
1981	800	2008	1729
1982	907	2009	1687
1983	904	2010	1694
1984	930	2011	1801
1985	933	2012	1832
1986	935	2013	1898
1987	990		

Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

A cukorrépa termelés változása az 1960-as évektől már nem ilyen egyértelmű sikertörténet (6. 15. táblázat). A globális termelés szemben a cukornád négyszeres növekedésével, mindössze alig másfélszeresre emelkedett. Kezdetben a növekedés volt a jellemző, de a nyolcvanas évek végétől stagnálás és csökkenés következett. Az átlaghozamok ugyan emelkedtek átlagosan évente 1,4%-kal (az utóbbi öt évben évente 2,3%-kal), a termőterület azonban jelentősen – ötven év alatt évente több mint 1%-kal – csökkent. A hozamszint kiemelkedő javulást jelzi, hogy a cukorrépa globális átlaghozama 1961-ben 26 t/ha, míg



6.2. fénykép. Falusi piac – cukornádárus, Jangshuo mellett (Dél-Kína). A cukornád hegyes végét édességként rágsálják Kínában

2013-ban 62 t/ha volt. Természetesen ehhez hozzá kell még venni a régióként más és más cukorkihozatalt (digesszió), hogy a tényleges cukortermés mennyiségét megkapassuk. Az átlaghozam az utóbbi öt évben is tovább emelkedett, mintegy 5%-kal. Az Európai Bizottság júliusi előrevetítése szerint az unióban a cukorrépa hozama 71,9 t/ha lehet 2015-ben. Ez ugyan elmarad a megelőző évi 76,5 t/ha-tól, de meghaladja az előző öt év átlagát (70,3 t/ha). A 2015/2016. gazdasági évben 7,1%-kal, azaz 16,1 millió tonnára csökkenhet az EU cukortermelése az előző szezónéhoz képest.

A cukorrépa-termesztés hazája Európa, ott termelik a globális mennyiség több mint kétharmadát. Ázsia és Amerika közel azonos részaránnyal (12-14%), míg Afrika 4%-kal járul hozzá a világtermeléshez. A legjelentősebb cukorrépa-termelő országok fej-fej mellett Oroszország és Franciaország (rendre 14% körül), őket követi az Amerikai Egyesült Államok és Németország (10-12%) és számottevő még Törökország hozzájárulása (7%).

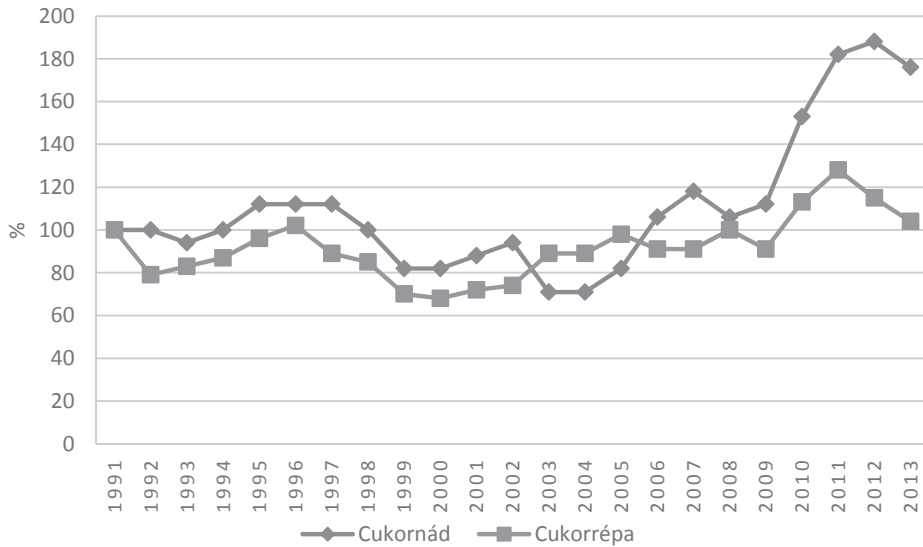
6.15. táblázat
A globális cukorrépatermés, 1961-2013, millió tonna

Év	Mennyiség	Év	Mennyiség
1961	161	1988	294
1962	149	1989	314
1963	165	1990	309
1964	216	1991	284
1965	197	1992	282
1966	212	1993	282
1967	233	1994	255
1968	249	1995	265
1969	217	1996	266
1970	224	1997	268
1971	228	1998	263
1972	240	1999	261
1973	250	2000	250
1974	235	2001	230
1975	251	2002	260
1976	296	2003	233
1977	289	2004	252
1978	283	2005	254
1979	263	2006	254
1980	268	2007	247
1981	288	2008	222
1982	292	2009	228
1983	274	2010	229
1984	296	2011	278
1985	284	2012	270
1986	286	2013	247
1987	300		

Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

A cukornád világgpiaci árindexének meghatározásakor a Kínában 2003 és 2013 között jellemző áradatokat nem vettük figyelembe, ugyanis 2003-ban Kínában a megelőző évi adathoz képest 3,2-szeresére nőtt a cukornád ára, és azt követően tíz év alatt a 2003. évi árszínvonal a duplájára emelkedett (6.10. ábra). Ez a tendencia elvállik a nemzetközi áralakulási trendtől, ráadásul Kína a termelési volumen alapján nem meghatározó a világ cukornád-termelésében. Ugyanakkor az így megtisztított adatsor is összességében mintegy 80%-os globális áremelkedést mutat az elmúlt két évtizedhez képest. A cukorrépa áránál kissé más jelenséggel találkozunk. A vizsgált bő két évtized során +/- 30%-os

6.10. ábra
A cukornád és a cukorrépa világpiaci árindexe,
az öt legjelentősebb termelő ország adatainak átlaga, 1991-2013, (1991 = 100%)



Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés
Megjegyzés: a cukornád Kína 2003-2013 közötti adatai nélkül

áringadozás volt jellemző, de döntően lefelé mozdultak el az árak, s mindössze öt év során volt az árindeks magasabb, mint a kiindulási adat. A cukor világpiaci ára 2011 óta folyamatosan csökken. A folyamatok hátterében lévő okok vizsgálatakor érdemes azt is megemlíteni, hogy a globális árindeks alakulását befolyásolja az Európai Unió cukorpiaci rendtartása és árszabási rendszere is.

Az Agrárgazdasági Kutatóintézet (2015) által közölt mértékadó előrejelzések alapján a világ cukortermelése mintegy 1,7 millió tonnával haladhatja meg a fogyasztást a 2014/2015. gazdasági évben. Ugyanakkor a fogyasztás a várakozások szerint 1,7%-kal, 181,6 millió tonnára bővíülhet a 2015/2016. évben, míg a cukormérleg éves szinten akár 1-2 millió tonna hiányt is mutathat. Ennek következtében a bő készletek apadhatnak. Az Ausztrál Agrárgazdasági és Erőforrás-gazdálkodási Tudományok Hivatalának (ABARES) szakértői (2016) szerint a termelés Thaiföldön, Ausztráliában, Oroszországban nőhet, míg Kínában, az Amerikai Egyesült Államokban, Indiában és az Európai Unióban csökkenhet, Brazíliában pedig várhatóan ugyanannyi cukrot fognak előállítani, mint a megelőző évben.

Az elemzők ugyanakkor a cukorkibocsátás hosszabb távú csökkenésére is számítanak, mert az alacsony cukorárak miatt sok üzem ment tönkre a világon, illetve a beruházási és felújítási kedv is csökkent, ami a cukorpiaci kínálatot gyengíti. Az Európai Unióban 1,56 millió hektáron vetettek cukorrépat a 2014/2015. gazdasági évben, ami 38 ezer hektárral nagyobb területet jelent a 2013/2014. évihez képest. Csehországban, Litvániában,

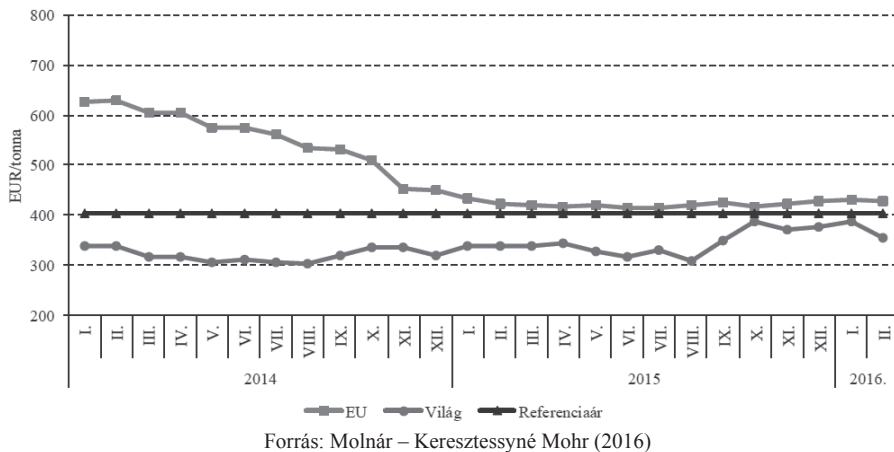
Dániában, Ausztriában, Svédországban, Belgiumban és Horvátországban 0,5-8%-kal csökkent a répával bevetett terület az előző évihez képest. Oroszországban a cukorrépa-termés 4%-os növekedésével számolnak (4,44 millió tonnára), ami a 7 %-os területbővülés eredménye. Az orosz kormányzat határozottan javítani kívánja a cukor esetében is az önellátást, ezért támogatja a répaterület növelését.

Az EU cukortermelése a 2014-ben 19 millió tonna felett alakult, 3 millió tonnával haladva meg az előző évi mennyiséget. Olaszországban, Romániában és Görögországban jelentős terméskiesés volt 2014-ben, 100 ezer tonnával kevesebb répa termett. Franciaországban és Németországban számottevően, 1 millió tonnával bővült a cukortermelés a 2014/2015. gazdasági évben. Az Európai Bizottság előrevetítése szerint a régi tagországokban a cukortermelés bővülésére számítanak, míg az új tagállamokban visszaesést várnak az elemzők 2024-re. Összességében az Európai Unió cukortermelése 16-17 millió tonna körüli lehet a 2023/2024. gazdasági évben. A cukorfogyasztás a jelenlegi 18 millió tonnáról 17 millió tonnára eshet 2024-re, ami magyarázható az izoglükóz-termelés megháromszorozódásával. Az EU cukorimportja a felére csökkenhet, a kivitele pedig középtávon 300-400 ezer tonnával bővülhet.

A világpiacon és az EU-ban tovább esett a nyers- és a fehércukor ára 2015 júniusában. A négy éve emelkedő globális zárókészletek továbbra is erőteljes nyomás alatt tartják a piacot. India várható jó cukortermése, illetve a nagy készletei (1,5 millió tonna exportáru alap) további nyomást jelentenek az árakra. Egyes elemző cégek szerint az árak rövidtávon nem változnak számottevően, azonban a középtávú becslések cukordeficitet jeleznek, ami felfelé mozdíthatja a cukorárakat. A nemzetközi cukorpiaci szervezet, az ISO projekciója szerint a világ cukorkészlete az elmúlt négy évet 25%-kal fogja felülmúlni. Májusban még kételyek voltak a 2014/2015. gazdasági év termelésével kapcsolatban, azonban ez az év második felére megszűnt és a nagy készletek hatásra mérséklődött a cukor ára. Egyelőre a középtávra jelzett készletcsökkenés nem érződik a fehér- és a nyerscukor jegyzésében. A New York-i árutőzsdén a nyerscukornak a legközelebbi lejáratra szóló jegyzése 320-360 dollár/tonna között mozgott 2015. január közepén, majd február elején újra elérte a 320 dollár/tonna mélypontot, ami 17%-kal alacsonyabb az előző esztendő azonos periódusához képest. A londoni börzén, ugyanezen időszakban a fehércukor jegyzése 413 dollár/tonna volt – 12%-kal csökkent.

Az Európai Bizottság közlése szerint a cukor átlagára a Közösségben, 2015 májusában 419 euró/tonna volt, 27-28%-kal alacsonyabb, mint 2014 májusában (6.11. ábra). Az uniós cukorár és a világpiacon átlag közötti különbség szűkült: 2014 tavaszán 260-280 euró/tonna, 2015 májusában már csak 90-95 euró/tonna volt. Az év első felében a kedvezményes vámmal finomításra behozott nyerscukor árelőnye jelentős mértékben csökkent. A legnagyobb importőrök Nagy-Britannia, Németország, Portugália és Románia. Közben a harmadik országokból érkező import mennyisége csökkent, a közösségen belül élénkült a kereskedelem. A legnagyobb szállító Franciaország, ahol a 2014/2015. gazdasági évben rekord mennyiségű, 5,1 millió tonna cukrot termeltek. Franciaország 2014 októberétől 2015 januárjáig 672 ezer tonna cukrot szállított más uniós tagországokba, míg 2013/2014 azonos időszakában csak 500 ezer tonnát. Franciaország a legtöbb cukrot Spanyolországba, Olaszországba, Belgiumba, Nagy-Britanniába, Németországba adta el.

6.11. ábra
A cukor világpiaci, uniós és referenciaára, 2014-2016



Lengyelország 2015 első négy hónapjában 157 ezer tonna cukrot szállított ki (ebből 101 ezer tonna került a többi tagországba), szemben az egy évvel korábbi 164 ezer tonnával. A lengyel cukor legfontosabb célországai Németország, Litvánia, Magyarország és Lettország voltak.

A Brazil Cukornádipari Szövetség (UNICA) szerint a 2015/2016. gazdasági évben 590 millió tonna (a 2014/2015. gazdasági évben 571 millió tonna) cukornádat takaríthatnak be, amelyből 31,8 millió tonna cukrot állíthatnak elő. A cukor/bioetanol részaránya az elmúlt évi 43/57%-ról a folyó gazdasági évben 41,9/58,1%-ra módosulhat. Brazília részaránya a globális cukorexportban a 2012/2013-ról a 2014/2015. gazdasági évre 48,2%-ról 42,3%-ra csökkent. Az ország cukorkivitele 2015 első hét hónapjában 13,5 millió tonna volt, míg a megelőző év azonos időszakában 14 millió tonna. A kihajózott cukor mennyisége annak ellenére csökkent, hogy a reál (Brazília nemzeti valutája) az USA dollárhoz viszonyítva gyengült és a szállítási költségek relatíve alacsonyak.

Indiában a kormány támogatja a cukornád termelését, ami 2015-ben a cukornádültetvények 3%-os növekedését eredményezte. Ennek ellenére a cukornád termelése várhatóan nem nő, mivel a kedvezőtlen időjárás miatt alacsonyabb hozamokra számítanak. A cukornád ára 2015-ben 5%-kal volt magasabb, mint a megelőző évben. A fehércukor termelésének növekedése sem várható, sőt akár még csökkenhet is a kibocsátás. Az átmenő készletek magasak, ami hatást gyakorol a belföldi árakra és várhatóan a cukorexportot is erősíti.

Thaiföldön is nőtt a cukornád termőterülete. A kormány arra ösztönzi a termelőket, hogy a hagyományos kultúrák mellett más növények termesztéstechnológiai is meghonosodjanak, így pl. a cukornád is bekerüljön a termelés szerkezetbe. Az Ausztrál Agrárgazdasági és Erőforrás-gazdálkodási Tudományok Hivatala (Australian Branch of Agrar-economic and Resource-economic Sciences = ABARES) korábban 108 millió tonnára becsülte a 2015/2016. gazdasági év cukortermelését, ami a 2014/2015. gazdasági évvel szemben

3%-os növekedést jelentene. A szakértők véleménye szerint azonban az El Niño miatt a megszokottnál kevesebb eső eshet, így csökkenhetnek a hozamok. A magas cukorkészlet és a helyi valuta (Baht) USA dollárral szembeni gyengülése ugyanakkor kedvez a kivitelnek, így az még akkor is meghaladhatja a megelőző évi mennyiséget, ha az előzetesen becsült cukor mennyiségénél kevesebbet állítanak elő.

Az Amerikai Egyesült Államok cukortermelése a 2015/2016. gazdasági évben várhatóan 8 millió tonna lesz. A termőterület mind a cukornád, mind a cukorrépa esetében változatlan. Az USA importja várhatóan enyhén nő, a beszállítások azokból az országokból származnak majd elsősorban, amelyekkel a cukorra is kiterjedő szabadkereskedelmi megállapodást kötöttek (pl. Mexikó). Kínában az előrejelzések szerint a 2014/2015. gazdasági évben előállított 11,6 millió tonnáról a 2015/2016. gazdasági évben 11,3 millió tonnára csökkenhet a cukortermelés. Az alacsony cukorárak miatt egyes ültetvények megújítása elmaradt, így a kínai termelők 2015-ben 3%-kal kisebb területen termeltek cukornádat.

6.16. táblázat
Az Európai Unió cukormérlegének előrejelzése, millió tonna

Év	Cukor- répa-ter- melés	EU- 15	EU- 13	Cukor- ter- melés	Cukor- kvóta	EU- 15	EU- 13	Fel- hasz- nálás	Export	Import	Nyitó- készlet	Záró- készlet	EU cukorár (EUR/t)	Cukor világ- piaci ár (EUR/t)
2013	108,3	88,8	19,4	15,3	13,5	12,5	2,8	18,0	1,5	3,7	3,2	2,7	600	355
2014	116,8	95,9	20,9	17,6	13,5	14,6	3,0	17,7	1,6	3,0	2,7	4,0	495	350
2015	112,3	92,8	19,5	15,8	13,5	13,0	2,8	18,3	1,5	3,1	4,0	3,1	543	375
2016	114,0	94,3	19,7	16,1	13,5	13,3	2,8	17,7	1,5	2,7	3,1	2,6	496	396
2017	113,5	93,8	19,7	16,5	0,0	13,6	2,9	18,5	1,5	1,9	2,6	1,0	416	374
2018	113,9	94,1	19,8	16,6	0,0	13,7	2,9	17,2	1,3	1,9	1,0	1,0	414	351
2019	114,6	94,8	19,8	16,7	0,0	13,8	2,9	17,2	1,4	1,9	1,0	1,0	406	345
2020	115,1	95,4	19,7	16,8	0,0	13,9	2,9	17,2	1,5	1,9	1,0	1,0	415	352
2021	114,9	95,4	19,5	16,8	0,0	14,0	2,8	17,0	1,7	1,9	1,0	1,0	424	360
2022	114,8	95,4	19,4	16,9	0,0	14,1	2,8	17,2	1,7	1,9	1,0	1,0	427	382
2023	114,8	95,5	19,3	16,9	0,0	14,1	2,8	17,1	1,8	1,9	1,0	1,0	444	397
2024	114,7	95,5	19,2	16,9	0,0	14,2	2,8	17,0	1,9	1,9	1,0	1,0	458	410

Forrás: Molnár et al. (2015) adatai alapján

A cukor alacsony ára, a 2014. évinél kisebb szállítási költségek, a fejlődő országokban jelentkező többletfogyasztás és a nagy exportáló országok hatalmas készletei növelhetik a globális kereskedelmet. A világ cukorexportja várhatóan 60 millió tonna lesz, 1 millió tonnával több, mint 2014-ben. A Nemzetközi Cukorszervezet (International Sugar Organization = ISO) számításai szerint a 2015/2016. gazdasági év végén 76,6 millió tonna körüli lehet a cukor globális készlete, ami a világ teljes felhasználásának 42,8%-a. Az alacsony cukorárak ösztönzőleg hatnak a globális cukorfogyasztásra. A répa- és nádcukor

versenyképessége javult, így az utóbbi években teret nyerő alternatív édesítőszernek egyes felhasználási területekről valamelyest visszaszorulhatnak, ami tovább növelheti a hagyományos termékek felhasználását. A fejlődő országok közül elsősorban Kínában, Brazíliában, Indonéziában és Pakisztánban várható többletfogyasztás.

A 2017. évi kvótakivezetés célja az európai cukor- és izoglükóz-előállítás verseny piacának megteremtése és az iparág külső versenyképességének javítása. Mivel a Világkereskedelmi Szervezet (World Trade Organization = WTO) a kvóta kivezetését követően már nem korlátozza az exportot, egyes szakértők véleménye szerint néhány nagy cukorfeldolgozó üzem növeli majd kivitelét (6.16. ábra). Figyelembe véve a cukorgyárak felépítésének nagy befektetési költségeit és az alacsony késztermékárakat, a megtérülés bizonytalan. A cukorkvóta kivezetése után az európai cukorárak várhatóan egyre inkább követni fogják a világpiacon árat. Nem szabad azonban arról sem megfeledkezni, hogy egyes térségekben, ahol a cukornád- vagy cukorrépa-termesztés nem lehetséges, vagy nem eléggé jövedelmező, ott helyenként szóba jöhet alternatíva a kukoricának édesítőszerként (izoglükóz, cukoralkoholok) gyártására történő felhasználása. Az Európai Bizottság 2016-os előrejelzése szerint (idézi Molnár – Keresztessyné Mohr, 2016) az Európai Unió izoglükóz termelése a 2016-os 0,7 millió tonnáról 2025-re 2,3 millió tonnára fog növekedni.

6.1.6. A zöldség-, gyümölcs-, és bortermelés tendenciái a világon

A zöldség- és gyümölcs-termelés az egészséges táplálkozás terjedésével világszerte növekszik. A termelés és fogyasztás gyors ütemű növekedése elsősorban a fejlődő országokra jellemző, a fejlett országokban a növekedés kisebb mérvű. A világ zöldségtermelése az elmúlt ötven év során egyenletes, kiegyensúlyozott növekedéssel az ötszörösére emelkedett. Az utóbbi öt évben összesen 11%-os bővülés mutatható ki, amely a megelőző évhez viszonyítva évente átlagosan közel 3% növekedést jelent. Ez a növekedés évi 2% termőterület-növekedésből és 0,8% átlaghozam emelkedésből adódik (6.17. ábra). Az egy hektárra jutó átlagos hozam az utóbbi években csak kissé ingadozott, gyakorlatilag stagnál: 20-22 t/ha körüli.

A világ zöldségtermesztésének háromnegyede Ázsiához köthető, Európa 9%-kal, Amerika 8%-kal, Afrika pedig 7%-kal részesedik. A meghatározó országok közül az utóbbi öt év adatai alapján a zöldségtermelés felét Kína adja, India a második mindössze 10%-kal, míg az Amerikai Egyesült Államok és Törökország 3-3%-kal, valamint Irán 2%-kal tartozik a legjelentősebbek közé. Kínában a legjelentősebb a burgonyatermesztés és a hajtatos zöldségtermesztés. Ez utóbbi azonban Európában magasabb technológiai színvonalon valósul meg (6.3. fénykép). Az Európai Unióban a zöldségtermesztés mennyiségileg legfontosabb terménye a paradicsom, a vörshagyma és a sárgarépa. Összességében a világon a paradicsom a legjelentősebb zöldségnövény. Mintegy 3,5 millió hektáron, közel 100 millió tonnát termelnek belőle.

Európában a fejes káposzta szintén fontos zöldségnövény. Az ENSZ Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Világszervezetének (FAO) adatai szerint a káposztafélék teszik ki a

6.17. táblázat
A globális zöldségtermés, 1961-2013, millió tonna

Év	Mennyiség	Év	Mennyiség
1961	223	1988	446
1962	223	1989	456
1963	223	1990	467
1964	226	1991	469
1965	229	1992	486
1966	237	1993	517
1967	245	1994	540
1968	252	1995	571
1969	254	1996	606
1970	251	1997	618
1971	263	1998	649
1972	261	1999	707
1973	275	2000	781
1974	292	2001	810
1975	290	2002	838
1976	292	2003	867
1977	304	2004	877
1978	321	2005	900
1979	328	2006	932
1980	326	2007	963
1981	342	2008	996
1982	360	2009	1019
1983	366	2010	1051
1984	394	2011	1088
1985	405	2012	1111
1986	427	2013	1133
1987	437		

Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

globális zöldségtermés 6%-át. A világon a káposztafélék termőterületének 17%-a Európában található, amely kb. 410 ezer hektárra tehető. Európában Oroszország, Ukrajna, Lengyelország, Németország és Hollandia a legnagyobb termelők, valamint jelentős még Románia, Moldávia, Szerbia és Macedónia termelése is. A káposztafélék globális termeléséből az EU 7-8%-kal részesedik. Az Európai Unió tagországaiban 94 ezer hektáron 3,6 millió tonna fejeskáposztát termesztettek 2014-ben, többet, mint egy évvel korábban.

Az európai termesztés nagyobb kihívása az orosz mezőgazdasági embargó, ami miatt termékfelesleg alakult ki 2014/2015 telén. Ugyanakkor 2015-ben Európában csökkentek a káposztafélék terméseredményei. Az extrém száraz és forró nyár a hagyományos káposztatermelő országokban is gondot okozott.



6.3. fénykép. Intenzív hajtatásos zöldségtermesztés Belgiumban

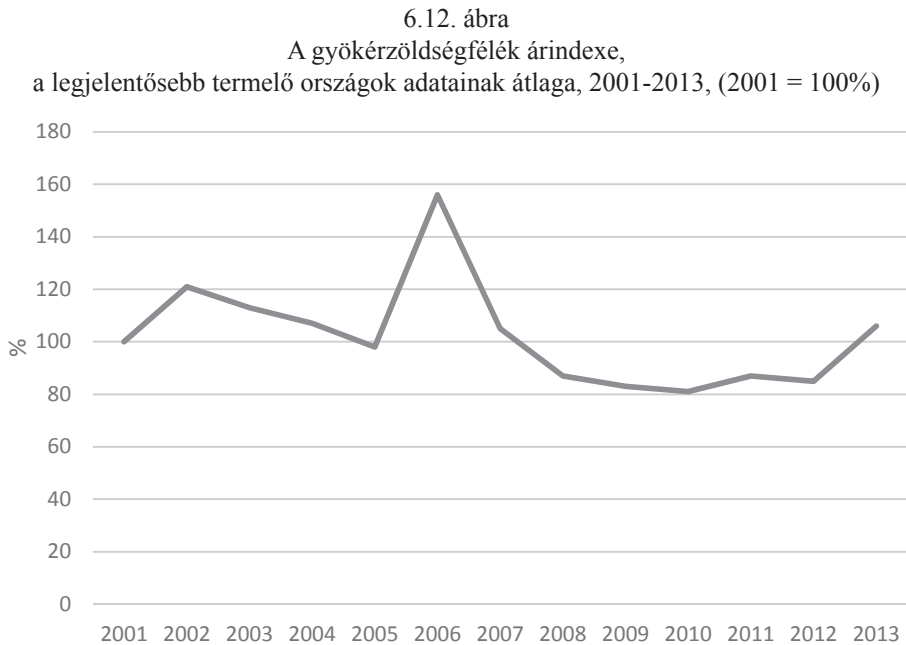
Az Európai Unió legnagyobb káposztatermelője Lengyelország, ahol a termőterület 20-25 ezer hektár körüli. A termés 2014-ben meghaladta az 1 millió tonnát. A poznani nagybani piacon a 2015. évi betakarítású fejeskáposzta termelői ára – a kisebb kínálat miatt – mintegy 60%-kal, 1,5-2,5 PLN/fejre emelkedett 2015 39-40. hetében, a megelőző év azonos időszakához viszonyítva. Jelentős termelő még Románia (2014-ben: 681 ezer tonna) és Németország (2014-ben: 478 ezer tonna) is. Az Európai Unió friss fejes- és vöröskáposzta-külkereskedelmi egyenlege 2014-ben pozitív volt, a kiszállítások 96 ezer tonnát, a beszállítások 40 ezer tonnát érték el a harmadik országok vonatkozásában. Az import 30%-kal, 26 ezer tonnára csökkent 2015 első félévében az előző év azonos időszakához képest. Az export ugyanekkor közel a felére, 47 ezer tonnára csökkent, ami elsősorban az oroszországi embargó következménye.

Az elmúlt évtizedben néhány termékcsoporthoz jelentős áringadozások léptek föl. Példaként említhetjük a gyökérzöldség-félék ártrendjét, amely a legjelentősebb észak-afrikai és dél-európai termelő országok adatait alapul véve, a 2001. év árindexéhez képest 81% és 156% között ingadozott (6.12. ábra). A burgonya esetében a legnagyobb mennyiségben termelő országok (Kína, India, Oroszország, Amerikai Egyesült Államok) kilencvenes évek elejének árai egy évtized alatt átlagosan csaknem a felével emelkedtek, a rákövetkező évtizedben pedig pontosan megduplázódtak, vagyis húsz év alatt átlagosan csaknem háromszorosára emelkedtek. Az utóbbi évtizedben a legnagyobb mértékű növekedés (307%) Kínában következett be, míg az USA-ban mindössze 34% volt a drágulás mértéke. Európában is meglehetősen hektikusan változik a burgonya ára az utóbbi években (6.4. fénykép).



6.4. fénykép. Feldolgozásra váró burgonya halom Lengyelországban

A FAO adatai szerint a világ spenóttermése az elmúlt években növekedett és mára 940 ezer hektáron több mint 21 millió tonnát termelnek, melynek döntő hányada Ázsiából származik. Kína a világ legnagyobb (19,5 millió tonna) spenóttermelője. Kína, az Egyesült Államokkal, Japánnal és Törökországgal együtt a globális termés 93%-át adja. Az EUROSTAT adatai szerint az Európai Unió tagországai 520-530 ezer tonna spenótot termelnek évente. Az EU legnagyobb spenóttermelője évi 110 ezer tonnával Franciaország.



Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

A világ gyümölcsstermesztésének volumene – hasonlóan a zöldségstermesztéshez – öt évtized alatt kiegyensúlyozottan, egyenletesen, közel a négyszeresére növekedett (6.18. táblázat). A hozam a legutóbbi öt évben összesen 11%-kal nőtt, amely a megelőző évihez viszonyítva átlagosan évi 2,6%-os növekedésnek felel meg, ami közel 2% termőterület-növekedésből és 0,8% átlaghozam-növekedésből adódik. Az utolsó öt év átlaghozama érdemben nem változott: 12 t/ha körüli.

6.18. táblázat
A globális gyümölcsstermesztés, 1961-2013, millió tonna

Év	Mennyiség	Év	Mennyiség
1961	175	1988	342
1962	191	1989	354
1963	188	1990	353
1964	198	1991	354
1965	204	1992	383
1966	209	1993	392
1967	219	1994	398
1968	225	1995	410
1969	231	1996	430
1970	240	1997	448
1971	242	1998	443
1972	239	1999	465
1973	261	2000	479
1974	262	2001	482
1975	266	2002	490
1976	273	2003	504
1977	268	2004	530
1978	278	2005	539
1979	297	2006	561
1980	304	2007	573
1981	297	2008	596
1982	320	2009	610
1983	319	2010	620
1984	318	2011	645
1985	319	2012	648
1986	338	2013	674
1987	340		

Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

A termelés a fejlett országokban csökken, míg a fejlődő országokban – mindenekelőtt Kínában, Indiában és Dél-Amerikában – további növekedés várható. A déli félgömb országai közül jelentős exportőrök Chile, Dél-Afrika és Új-Zéland. A legnagyobb mennyiségben előállított gyümölcsök közül a banán, a citrusfélék és a szőlő után az alma áll a negyedik helyen. Ez utóbbi egyben a mérsékelt égöv legfontosabb gyümölcse. A termésnek mintegy 20-25%-át teszik ki a mérsékelt égövi gyümölcsök. A csonthéjas gyümölcsök termesztésében Európa kiemelkedő szerepet játszik. A kajsziarack 30%-át, a szilva közel 40%-át, míg az őszibarack több mint 40%-át Európában termesztik. A világ cseresznye és meggy termésének több mint 50%-át ugyancsak Európa állítja elő.

Az Európai Unió gyümölcs önellátottsága 85% körüli, a tagországok fele (elsősorban az északi államok – éghajlati okok miatt) nem önellátó, erőteljes importra szorul. Meghatározó gyümölcsstermelő országok (a globális termelésből való %-os részesedésükkel) Olaszország (17%), Spanyolország (16%) és Franciaország (11%).

A kontinensek közül a globális gyümölcsstermelésben Ázsia az első a világtermelés valamivel több, mint felével, öt követi sorrendben Amerika (22%), Afrika (14%), Európa (11%), valamint Óceánia (1%). A legjelentősebb termelő országok közül első Kína a világ gyümölcsstermelésének ötödével (6.5.-6.8. fénykép), második India a nyolcadával, majd Brazília (6%), az Amerikai Egyesült Államok (4%) és Indonézia (3%) következnek. Ázsiában a gyümölcsök közül a legjelentősebbek az alma, a barack, a gránátalma és a körte. Amerikában a mérsékelt övben alma, körte, barack és szőlő, míg a szubtrópusi és trópusi területeken citrusfélék és egyéb délgyümölcsök a meghatározóak. Európában az első helyen az alma, második pozícióban a narancs, a harmadik helyen pedig az őszibarack áll. Globálisan a legnagyobb mennyiségben citrusféléket (narancs, mandarin, citrom), banánt és almát állítanak elő.

Számos zöldségféléhez hasonlóan, a gyümölcsök esetében is eltérő mértékű árváltozások történtek az elmúlt évtizedekben. A körte pl. a kilencvenes évek elejéhez képest tíz év alatt mintegy 50%-kal drágult, az azt követő évtizedben viszont már csak mindössze a tizedével. Az őszibarack ára még kiegyenlítőbben és visszafogottabban emelkedett: húsz év alatt mindössze 17%-kal.

A csonthéjas gyümölcsök közül a legjelentősebb a dió, amelynek a globális termelése a FAO adatai szerint növekvő tendenciát mutat, s az elmúlt években meghaladta a 3,4 milliárd tonnát. A legnagyobb diótermelő Kína, ahol az Amerikai Egyesült Államok agrárminisztériumának (USDA) becslése szerint a termés 15%-kal, 900 ezer tonnára emelkedett a 2014/2015. gazdasági évben (szeptember-augusztus), és elsősorban belföldön kerül értékesítésre. A második termelő, Irán (390-450 ezer tonna évente), azonban a világpiaci súlya nem jelentős. Az Amerikai Egyesült Államok a harmadik legnagyobb termelő a világon. A kaliforniai ültetvények területe 4%-kal, 117 ezer hektárra bővült, így a dió termése ott rekordszintet ért el 2014-ben. Törökországban a kedvezőtlen időjárás miatt 60%-kal, 30 ezer tonnára esett vissza a termés 2014-ben az előző évihez viszonyítva. Az ötödik legnagyobb termelő Ukrajna, amelynek éves termése 95 ezer tonna körüli. Az ország a második legnagyobb dióbélexportőr az Amerikai Egyesült Államok után; elsősorban Oroszországba (40%) és a Közel-Keletre szállít. Világszerte jelentős héjas



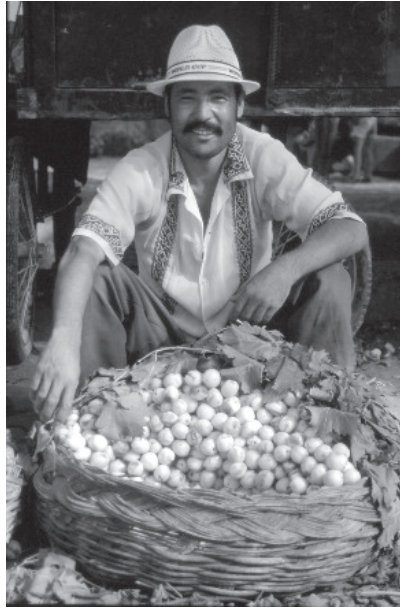
6.5. fénykép. A leghíresebb, mézédés hami dinnye a kasgari bazárban (Xinjiang-Ujgur Autonóm Terület, Kína). Kínai elnevezése: „shi kuar”, azaz „nyugati dinnye”, ami közép-ázsiai származására utal



6.6. fénykép. Turfan (Xinjiang-Ujgur Autonóm Terület, Kína) az egyetlen város a világon, ahol a főutat szőlőlugasok árnyékolják



6.7. fénykép. Mag nélküli mézédés mazsolaszőlő a turfani bazárban (Xinjiang-Ujgur Autonóm Terület, Kína)



6.8. fénykép. Kajsziárus a kasgari bazárban
(Xinjiang-Ujgur Autonóm Terület, Kína)

gyümölcs a mandula is, amelyből globálisan mintegy 3 millió tonna terem évente. Míg a dió fajlagos hozama az utóbbi években érdemlegesen nem változott, a manduláé jelentősen nőtt. A világ mandulatermésének döntő többségét az Amerikai Egyesült Államok termeli.

A világ bortermelésének volumene az 1960-as évek elejétől 2013-ig gyakori ingadozások mellett mintegy 29%-kal növekedett (6.19. táblázat). A legutóbbi öt év során a globális termelés nem változott, és kb. évi 27 millió tonnára tehető. A globális bormennyiség 61%-át Európában, 23%-át Amerikában, 7%-át Ázsiában, 5%-át Óceániában és további 4%-át Afrikában termelik. A legjelentősebb termelő országok sorrendje csökkenő volumenben a következő: Franciaország és Olaszország fej-fej mellett, egyenként 4,2-4,6 millió tonnával, őket követi Spanyolország 3,5-4 millió tonnával, az Amerikai Egyesült Államok 2,5-3 millió tonnát, Kína pedig 1,5-1,7 millió tonnát termel évente. Spanyolország rendelkezik a világon a legnagyobb borszőlőtermő területtel (959 ezer hektár).

Az emberiség a világ szőlőtermésének mintegy negyedét feldolgozatlanul fogyasztja el. A világ legfontosabb csemegezőlő termőterületei kiváló minőségű árut termelnek a fizetőképes kereslettel rendelkező országok számára. Az étkezési szőlő termésmennyisége az Egyesült Államok Mezőgazdasági Minisztériumának (USDA) adatai szerint a 2013/14-es termésévben 20,1 millió tonna volt a világon. A legnagyobb, 8,1 millió tonnás termés Kínához kötődik. A második legnagyobb termesztő India (2,5 millió tonna), a harmadik pedig Törökország (2,2 millió tonna). A csemegezőlő fogyasztásában szintén Kína áll a rangsor elején, amit India követ a sorban. Kína fogyasztása az elmúlt néhány év során

6.19. táblázat
A globális bortermés, 1961-2013, millió tonna

Év	Mennyiség	Év	Mennyiség
1961	21	1988	27
1962	28	1989	29
1963	25	1990	29
1964	28	1991	26
1965	28	1992	29
1966	27	1993	26
1967	28	1994	26
1968	28	1995	25
1969	27	1996	27
1970	30	1997	27
1971	29	1998	26
1972	27	1999	29
1973	35	2000	28
1974	34	2001	27
1975	31	2002	26
1976	32	2003	27
1977	29	2004	31
1978	30	2005	29
1979	38	2006	29
1980	35	2007	27
1981	32	2008	27
1982	37	2009	27
1983	35	2010	28
1984	32	2011	28
1985	29	2012	26
1986	32	2013	27
1987	32		

Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

több millió tonnával nőtt, és a – borszőlőnél drágább – csemegeszőlő világtermelésben elért részarány-növekedése hozzájárulhatott a szőlő globális szinten tapasztalt drágulásához. A negyedik helyezett Törökországban, ahol az iszlám vallás tiltja az alkohol fogyasztását, 2,0 millió tonna szőlőt fogyasztottak el a 2013/14-es termésévben, csupán 15%-kal kevesebbet, mint a tőle 6,6-szer népesebb Európai Unióban. Ami a csemegeszőlő külkereskedelmét illeti: az Európai Unió, valamint az Egyesült Államok évi 5–600 ezer tonnás szőlőimportot bonyolít le, bár utóbbi ország exportja is jelentős. (Importban a fő

partnere Chile, exportban pedig Kanada, valamint Mexikó.) Behozatalban még Oroszország, Kína, Kanada és Hong Kong említhető meg. Exportban Chile a világelső, a második helyezett Egyesült Államokat pedig Peru, a Dél-Afrikai Köztársaság és Törökország követi a sorban. Az európai uniós országok unión belüli exportforgalma 2014-ben – az Eurostat adatai alapján – 954 ezer tonna volt étkezési szőlőből, amelyből a legnagyobb forgalmat Olaszország (405 ezer tonna) bonyolította le.

Az USDA adatai szerint a 2013/14-es termésévben a mazsolatermelés globális mennyisége 1,2 millió tonna volt, amit mintegy 5 millió tonna szőlő felhasználásával lehetett előállítani. (Szárítás közben a szőlő a tömegének nagyjából háromnegyedét veszíti el.) A világon a legtöbb mazsolát az Amerikai Egyesült Államok termeli (2013/14-ben 371 ezer tonna); a termelés Kalifornia államra koncentrálódik. Ugyanebben a termésévben százezer tonnát meghaladó mennyiség jellemezte még Törökországot, Kínát és Iránt. Az Európai Unió lényegében a teljes fogyasztását (2013/14-ben 332 ezer tonna) importból fedezi, a legnagyobb szállítója Törökország (186 ezer tonna). Az Amerikai Egyesült Államok 2013/14-ben 159 ezer tonna mazsolát exportált, ezzel – Törökországot követően és Iránt megelőzve – a második legfontosabb exportőr volt a világon.

Ugyanakkor a borszőlő-termesztésnek jóval nagyobb a gazdasági súlya, s amelynél a fajtahasználat az utóbbi évtizedekben radikálisan eltolódott néhány karakteres, nagy mennyiséget és jó minőséget adó – zömmel francia eredetű – ún. világfajta felé. Ezek a Cabernet franc, Cabernet sauvignon, Merlot, Chardonnay, Sauvignon blanc, stb.

Az Európai Bizottság jelentése alapján a 2015/2016. borpiaci évben az EU bortermelése 17 millió tonna körüli lesz, ami várhatóan csaknem 3%-kal több mint amennyi a 2014/2015. borpiaci évben volt. Olaszországban 2015-ben 13%-kal több bort állíthatnak elő, mint egy évvel korábban, vagyis 5 millió tonnát. Így az Európai Unió bortermelésében az első helyre kerülne, megelőzve Franciaországot, ahol 4,6 millió tonna bortermeléssel számolnak, ami 1%-kal elmaradna az egy évvel korábbi mennyiségtől. Spanyolországban 5%-kal, 4,2 millió tonnára eshet a termelés. Németország bortermelése 5%-kal, 0,9 millió tonnára csökkenhet, Portugália csaknem 0,7 millió tonnával az ötödik helyen állhat, majd Románia következhet 0,4 millió tonnával.

Az Európai Bizottság adatai szerint az EU borexportja 3,4 millió tonna volt 2015 első félévében, 3%-kal több mint 2014 azonos időszakában. A kivitel értéke 4,5 milliárd euró volt. Az Európai Unión belüli borkereskedelem 2,4 millió tonnát tett ki, a közösségen kívüli export 1 millió tonna körüli volt. Olaszország szállította a harmadik országokba a legtöbb bort, 0,3 millió tonnát. Franciaország és Spanyolország valamivel kevesebb, mint 0,3 millió tonnát értékesített a nemzetközi piacon. Az exportált borok értékét tekintve 2 milliárd euróval Franciaország állt az élen. Olaszország exportjának értéke meghaladta az 1 milliárd eurót, Spanyolország kivitelének értéke viszont nem érte el a 0,5 milliárd eurót. A borkivitel értékét tekintve nagyobb szállítók voltak még Portugália, Németország és Litvánia. A Portugáliában előállított borok 44%-a „oltalom alatt álló eredet megjelöléssel ellátott bor”, 23%-a „oltalom alatt álló földrajzi jelzéssel ellátott bor”.

A tagországokon belüli export csaknem 2,4 millió tonnát tett ki 2015 első félévében, 2%-kal többet, mint egy évvel korábban. Spanyolország közel 1 millió tonna bort forgalmazott a közösségen belül 0,8 milliárd euró összegben, Olaszország 0,7 millió tonnát 1 milliárd euróért, Franciaország 0,4 millió tonnát 1,6 milliárd euró értékben.

A zöldség-, gyümölcs- és szőlőtermesztés mellett, de ahhoz kapcsolódóan, várhatóan tovább bővül a természetes eredetű növényi anyagok felhasználása a fitoterápiában, az aromaterápiában, a gyógyszeriparban és egyéb iparágakban. Így a gyógy- és fűszernövények termesztése világszerte növekedhet.

6.1.7. Regionális jelentőségű növénytermesztési ágazatok a világon

Ebben az alfejezetben olyan, nem világszerte termelt növények termelési tendenciáiról ejtünk néhány szót, amelyek egy-egy térségben és a világ növényi termék előállításában jelentős szerepet töltenek be.

A kávétermelés az elmúlt években kifejezetten dinamikus növekedést mutat. A világ kávétermelése az elmúlt öt évtizedben megduplázódott, de az elmúlt öt év során is 15%-os növekedés mutatott (6.20. táblázat). Azonban nemcsak a globális hozam, hanem a területi átlaghozam is közel kétszeresére nőtt. A legutóbbi öt évben a termőterület ugyan kismértékben csökkent, azonban az átlaghozam ennek ellenére éves szinten mintegy 5%-kal emelkedett.

Dél-Amerika (57%), azon belül is Brazília a legnagyobb termelő. Ázsia 31%-kal, Afrika pedig 12%-kal részesedik. A brazíliai kávétermelés a világ produktumának egyharmadát adja, s évek óta dinamikusan növekszik. Míg 2007-ben 2,2 millió tonnát termelt az ország, 2013-ban a termelés megközelítette a 3 millió tonnát. Az országok rangsorában Vietnam (1,5 millió tonna), Indonézia (0,7 millió tonna), Kolumbia (0,7 millió tonna), valamint India (0,3 millió tonna) követi. Brazília a kávé exportjában is világszű, mintegy 1,4 millió tonnát értékesít a világpiacon, amely a globális kávéexport 30%-a.

A babkávé-cserjék két legismertebb fajtája az Arabica és a Robusta, s ezekkel kereskednek az árutözdén is. Az Arabica nagy magasságban, 1000-2000 méter magasban terem a trópusi égöv vulkánikus talajú, hegyvidéki tájain. Az Arabica kávészemek kevesebb savat tartalmaznak, hosszan megmaradó, karamelles utóízük ennek köszönhető. A Robusta kávécserje kevésbé igényes, ellenállóbb, jobban tolerálja a hőséget és a nagy páratartalmat, s már 200-800 m tengerszint fölötti magasságban is megterem, továbbá magasabb átlaghozamot képes elérni. Elsősorban Nyugat-Afrikában és Indonéziában termesztik, a többi kávétermelő ország az Arabicát favorizálja.

6.20. táblázat
A globális kávétermés, 1961-2013, ezer tonna

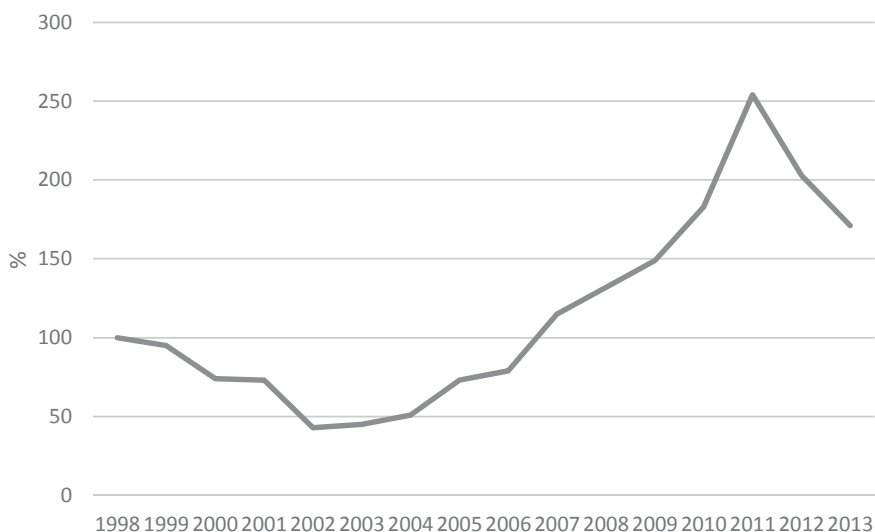
Év	Mennyiség	Év	Mennyiség
1961	4528	1988	5645
1962	4584	1989	5908
1963	4152	1990	6063
1964	3769	1991	6101
1965	4982	1992	6086
1966	4052	1993	5554
1967	4333	1994	5728
1968	3936	1995	5532
1969	4272	1996	6213
1970	3850	1997	5993
1971	4663	1998	6634
1972	4571	1999	6790
1973	4186	2000	7613
1974	4770	2001	7390
1975	4603	2002	7981
1976	3523	2003	7096
1977	4399	2004	7918
1978	4725	2005	7452
1979	4973	2006	8153
1980	4839	2007	8142
1981	6083	2008	8499
1982	4941	2009	7789
1983	5582	2010	8468
1984	5222	2011	8395
1985	5825	2012	9210
1986	5237	2013	8921
1987	6385		

Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

A meghatározó öt kávétermelő ország 1998-2013 közötti 16 évi piaci árának átlagaiból számított árindexet szignifikáns emelkedést mutat. Noha az időszak kezdetén árcsökkenés történt, az ezredfordulót követően megfordult a trend, és az 1998. évihez képest átlagosan 71%-kal növekedtek a termelői árak (6.13. ábra).

Az élvezeti cikkek sorában szintén regionálisan meghatározó a dohánytermesztés. A globális dohánytermesztés az 1960-as évek eleje óta megduplázódott, a vizsgált utolsó öt

6.13. ábra
A kávé árindexe, a legjelentősebb termelő országok
adatainak átlaga, 1998-2013, (1998 = 100%)



Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

évben pedig 5%-kal emelkedett (6.21. táblázat). A terméseredmények jelentősen ingadoztak, különösen a kilencvenes években. Az átlaghozam az elmúlt öt év során kismértékben (2 t/ha-ról 1,9 t/ha-ra) csökkent. A termőterület azonban ugyanezen időszak alatt évente átlagosan 1,8%-kal nőtt, s ezzel párhuzamosan a globális hozam 1,6%-kal növekedett.

A megtermelt dohány kétharmada Ázsiából származik, ötöde Amerikából, kevesebb, mint tizede Afrikából és csak 4%-át termesztették Európában. A közel 7,5 millió tonnás globális termésből több mint 3 millió tonna Kínához köthető, nagyjából azonos mennyiséget (800-850 ezer tonna) termel Brazília és India, míg az Amerikai Egyesült Államok 350 ezer tonnát, Indonézia pedig 250 ezer tonna körüli feldolgozatlan mennyiséget állít elő. Ezen országok átlagos termelői áraiból számított árindex az elmúlt öt évben határozott emelkedést mutat. Az 1991-es árszinthez képest az átlagár több mint két és félszeresére emelkedett bő két évtized alatt, és ez a tendencia várhatóan a jövőben tovább folytatódik (6.14. ábra).

Európában viszont akár jelentősen csökkenhet a dohánytermelés, hiszen a mérsékelt égövi dohánytermesztés kifejezett komparatív hátrányban van a szubtrópusival és trópusival szemben. Ez leginkább a dohánylevelek szárítási költségében mutatkozik meg. A dohány a gyenge termőföldek növénye, olyan helyeké, ahol rajta kívül legfeljebb az erdőgazdálkodás jöhetne szóba.

A tea kifejezetten a meleg égövön terem, Európában kizárólag az Azori-szigeteken termesztik (6.9. fénykép), mely a »38°É földrajzi szélesség környékén található több szigetből álló szigetcsoport Portugáliától nyugatra, az Atlanti-óceánban. Globálisan a legnagyobb

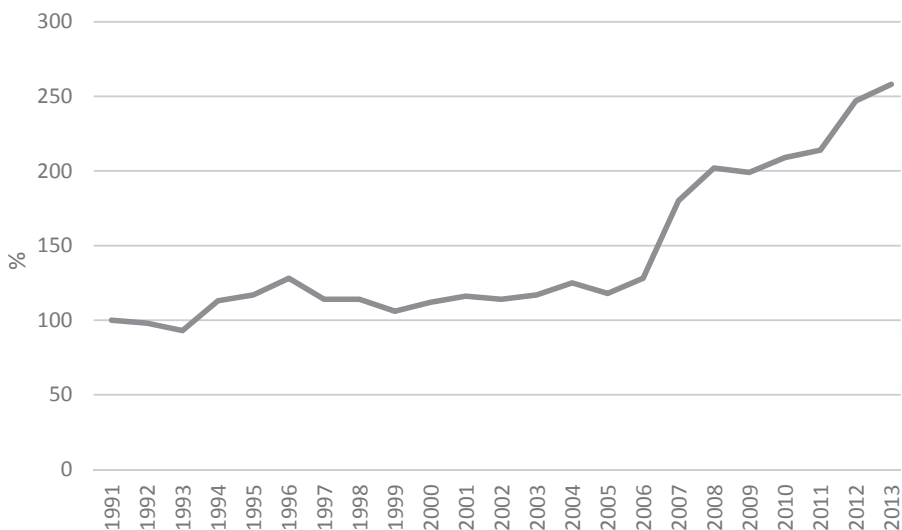
6.21. táblázat
A globális dohánytermés, 1961-2013, ezer tonna

Év	Mennyiség	Év	Mennyiség
1961	3574	1988	6840
1962	3936	1989	7065
1963	4265	1990	7138
1964	4661	1991	7564
1965	4356	1992	8335
1966	4591	1993	8344
1967	4892	1994	6477
1968	4766	1995	6286
1969	4675	1996	7431
1970	4663	1997	9028
1971	4567	1998	6940
1972	4935	1999	6992
1973	4949	2000	6738
1974	5299	2001	6155
1975	5419	2002	6517
1976	5733	2003	6029
1977	5583	2004	6590
1978	5988	2005	6758
1979	5434	2006	6599
1980	5258	2007	6187
1981	5981	2008	6595
1982	6949	2009	7057
1983	5988	2010	6890
1984	6554	2011	7449
1985	7049	2012	7248
1986	6008	2013	7435
1987	6178		

Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

termelő országok India és Kína. A legnagyobb exportáló országok ellenben Sri Lanka és Kenya. A világon termelt összes mennyiség öt évtized alatt majdnem öt és félszeresére emelkedett (6.22. táblázat). Napjainkban már több mint 5 millió tonnát állítanak elő, majdnem kizárólag Ázsia szubtrópusi és trópusi területein. A globális termőterület és az átlaghozam is folyamatosan és kiegyensúlyozottan emelkedik. Az utóbbi öt évben negyedével bővült a termelés, s évente átlagosan 4%-kal növekszik a teaültetvények területe. A globális átlaghozam 2009-ben 1,5 t/ha, míg 2013-ban 1,7 t/ha volt, vagyis csekély

6.14. ábra
A dohány árindexe,
a legjelentősebb termelő országok adatainak átlaga, 1991-2013, (1991 = 100%)



Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

mértékben emelkedett. (A vizsgált öt év során csak 2011-ben volt kismértékű visszaesés az átlaghozamban).

A teatermelés 85%-a Ázsiából származik, 13%-a Afrikából, 2%-a pedig Amerikából. A világtermelés harmada Kínához köthető, 22%-a Indiához, 8%-a Kenyához, 7%-a Srí Lanka-hoz, 5%-a pedig Törökországhoz. A két legjelentősebb feketetea exportőr India és Srí Lanka. Kína szerepe csak a zöldtea-exportban számottevő, Japán pedig kizárólag hazai fogyasztásra termel. Az ültetvények helye is nagyban befolyásolja a növekedés ütemét, ezért a legjobb hegyoldalra telepíteni. Ugyanis minél magasabban fekszik az ültetvény, annál jobb minőségű teát természetesen rajta. Az eltérő feldolgozási módok miatt kétféle tea állítható elő, az egyiket fekete-, a másikat zöld teának nevezzük.

Darjeeling az indiai Nyugat-Bengál állam egyik városa az ország északkeleti részén, amelyről a híres teatermesztési területet elnevezték. A Darjeeling-teacserje ültetvények kétezer méter fölötti magasságban található a Himalája déli lejtőin. Itt teremnek – a hűvös éjszakáknak és az intenzív magashegységi napsütésnek köszönhetően – a világ legnemesebb és legértékesebb teái. Az ültetvények magassága miatt levelek növekedése lassú, ami a tealevelek különösen intenzív, kellemes aromájához vezet.

A tea világgiazi ára, legalábbis az öt legjelentősebb termelő ország átlagárának indexe, a kilencvenes évek eleje óta meglehetősen nagymértékben változott. Az ezredfordulóra többszöri emelkedést és visszaesést követően csaknem kétharmadára csökkent, majd 2001-től egyértelmű és tartós emelkedés tapasztalható. A 2013. évi árindex az 1991.

6.22. táblázat
A globális teatermés, 1961-2013, ezer tonna

Év	Mennyiség	Év	Mennyiség
1961	984	1988	2448
1962	987	1989	2473
1963	1022	1990	2525
1964	1063	1991	2565
1965	1093	1992	2499
1966	1144	1993	2621
1967	1162	1994	2648
1968	1216	1995	2635
1969	1239	1996	2707
1970	1287	1997	2778
1971	1308	1998	3012
1972	1405	1999	3099
1973	1465	2000	3014
1974	1493	2001	3136
1975	1549	2002	3223
1976	1592	2003	3287
1977	1771	2004	3477
1978	1806	2005	3682
1979	1834	2006	3727
1980	1894	2007	4005
1981	1886	2008	4232
1982	1962	2009	4287
1983	2062	2010	4606
1984	2203	2011	4771
1985	2308	2012	5035
1986	2293	2013	5346
1987	2359		

Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

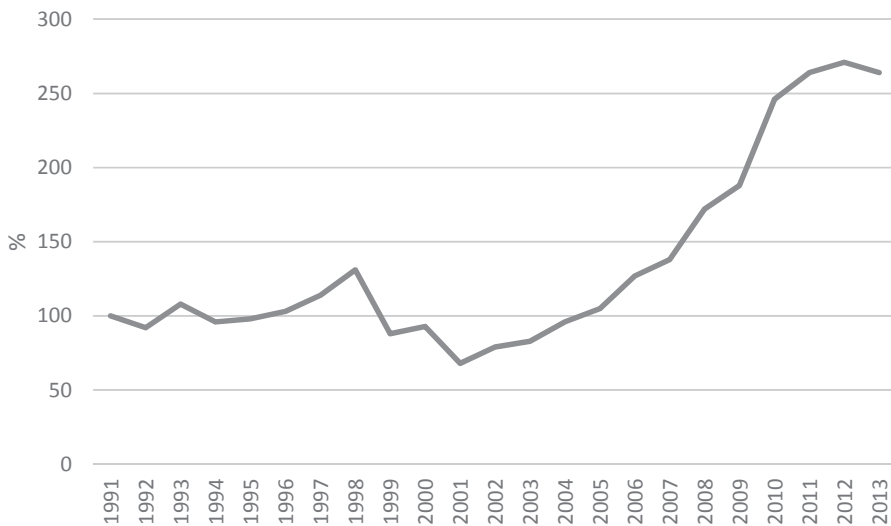
évinek 264%-a, amely év az egyedüli 2001 óta, amikor az éves átlagár nem nőtt az előző évihez képest (6.15. ábra).

Előállításuk módja szerint a kaucsukok két nagy csoportra oszthatók: természetes- és műkaucsukokra. A világon évente nagyjából ugyanannyi természetes kaucsukot állítanak elő, mint műkaucsukot. Természetes kaucsukot próbáltak már előállítani többféle növény nedvéből, de a napjainkban gyártott mennyiség legnagyobb része a kaucsukfából (*Hevea*



6.9. fénykép. Tealevelek betakarítása az Azori-szigeteken

6.15. ábra
A tea árindexe,
a legjelentősebb termelő országok adatainak átlaga, 1991-2013, (1991 = 100%)



Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

brasiliensis) készül. Ugyanakkor a gumitermékek jelentős részét nem természetes kacsukból készítik, hanem telítetlen szénhidrogénekből, polimerizációval hozzák létre.

A kacsukfa trópusi növény. 25°C-nál magasabb évi középhőmérsékletet és évi 1000-1500 mm csapadékot igényel – vagyis nagyjából az északi és a déli 15° földrajzi szélesség határolta egyenlítői övezetben terem. A globális termelés öt évtized alatt több mint ötszörösére emelkedett, s napjainkban mintegy 12 millió tonnát tesz ki. Az emelkedés az elmúlt

6.23. táblázat
A globális kaucsuktermés, 1961-2013, ezer tonna

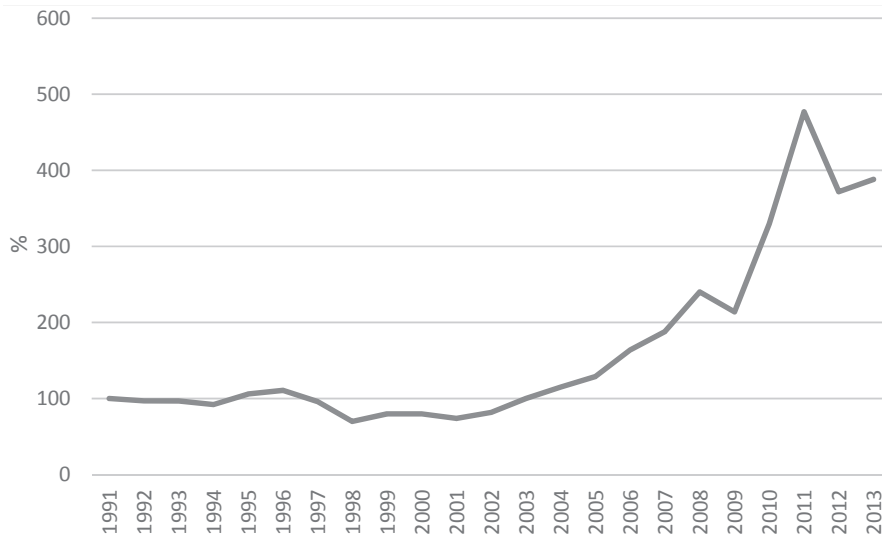
Év	Mennyiség	Év	Mennyiség
1961	2120	1988	5119
1962	2159	1989	5144
1963	2223	1990	5225
1964	2292	1991	5404
1965	2384	1992	5633
1966	2471	1993	5793
1967	2473	1994	6049
1968	2672	1995	6327
1969	2919	1996	6536
1970	2986	1997	6643
1971	3036	1998	6648
1972	3059	1999	6739
1973	3404	2000	6947
1974	3362	2001	7293
1975	3269	2002	7518
1976	3576	2003	8186
1977	3606	2004	8942
1978	3674	2005	9220
1979	3800	2006	9989
1980	3748	2007	10142
1981	3755	2008	10229
1982	3764	2009	9758
1983	4036	2010	10326
1984	4101	2011	11099
1985	4247	2012	11570
1986	4617	2013	11966
1987	4824		

Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

öt év során is töretlen, elérte a 23%-ot (6.23. táblázat). A területi átlaghozam is kiegyensúlyozottan emelkedett, 2009 és 2013 között szerény mértékben, 1,2 t/ha-ról 1,3 t/ha-ra nőtt.

A globális kaucsuktermelés 92%-a Ázsiából származik, míg 5% Afrika és 3% Dél-Amerika részesedése. A világtermelés közel egyharmadát adja Thaiföld, több mint negyedét Indonézia, nagyjából 8-8%-át rendre Malajzia, India és Vietnam.

6.16. ábra
A kaucsuk árindexe,
a legjelentősebb termelő országok adatainak átlaga, 1991-2013, (1991 = 100%)



Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

A kaucsuk ára a világpiacon az elmúlt bő két évtizedben szignifikánsan nőtt, majdnem négyszeresére emelkedett. Ugyanakkor a kilencvenes években inkább a stagnálás volt a jellemző, az ezredfordulót követően azonban kisebb megtorpanásokkal ugyan, de meredeken növekszik az árszínvonal. A meghatározó országok átlagos árai alapján készített árindex 2001 óta több mint ötszörösére nőtt, az utóbbi öt évben pedig összesen 80%-os drágulás mutatkozik (6.16. ábra).

A napjainkban termelt kaucsuknak még mindig csak mintegy felét adják az ültetvények, vagyis a nagyüzemi gazdálkodás, míg a másik felét kistermelők állítják elő. Bár az utóbbi évtizedekben egyre jobban elterjedtek a termékszabványok, a természetes kaucsuk tulajdonságai még mindig messze nem olyan kiszámíthatók, mint a műkaucsukéi. Az előállított természetes kaucsuk kétharmadát gumiabroncsgyártásra használják, de számottevő mennyiséget használnak még a műszaki gumitermékek, gumifonalak, ragasztók és latek előállításánál, valamint a cipőgyártásban.

Nemzetközi viszonylatban a gyógy- és egészségmegőrző, táplálkozás-kiegészítő rendeltetésű termékek aránya a mezőgazdasági eredetű termékeken belül folyamatosan növekszik. A gyógy- és fűszernövény ágazat jelentőségét támasztja alá, hogy a növényi eredetű droppreparátumok forgalmának éves növekedési üteme meghaladja a gyógyszerfelhasználását. A természetes eredetű növényi anyagok felhasználása a különböző területeken, mint pl. a fitoterápiában, az aromaterápiában, a gyógy- és élelmiszeriparban várhatóan tovább növekszik, főként a gazdaságilag fejlett európai országokban.

A gyógy- és aromanövények termelését és felhasználását figyelembe véve az ebben jelentősebb mértékben érintett országokat az alábbiak szerint csoportosíthatjuk. Az elsősorban gyógynövény fogyasztására és kevésbé a termelésre orientálódott országok importra szorulnak. Ezek között jellemzően nagy gazdasági potenciállal rendelkező európai országokat találunk, többek között a Skandináv államok, a Benelux államok, vagy Nagy-Britannia és Svájc.

Fogyasztásra és korlátozott termelésre berendezkedő országok közé sorolható a nyugat-európai országok nagy része – bár korlátozott mértékű hazai termesztéssel is rendelkeznek, s időnként specialitásokat exportálnak is – alapvetően importra szorulnak. Ezen országok között kiemelt érdemel Franciaország, Németország, Hollandia, Olaszország, Spanyolország, Portugália. Ezekre az országokra jellemző, hogy folyamatosan jelennek meg a termelői csoportok, amelyek integráció keretében végzik a gyógynövények termesztését.

Többnyire a termeléssel és exportbővítési szándékkal rendelkező országok közé (fő konkurensok köre) sorolhatók azok a volt szocialista országok, amelyekben a gyógy- és illóolajos növények termesztéséhez szükséges alapvető feltételek rendelkezésre állnak. Ezek feltételezett potenciáljuk sorrendjében: FÁK országai, Lengyelország, Bulgária, a volt Jugoszlávia utódállamai, Magyarország, Szlovákia, Románia, Albánia, Csehország.

Az emberiség évszázadok óta foglalkozik különböző gombák termesztésével. Napjainkban a világon a legnagyobb mennyiségben előállított gombafaj, a csiperkegomba termesztéstechnológiája a legkiforrottabb. Ezen kívül népszerű a laskagomba és egyre inkább feltörekvő az Ázsiából származó shiitake gomba is. Európában, Lengyelországban (2015-ben 335 ezer tonna) és Spanyolországban (2015-ben 105 ezer tonna) a legdinamikusabb a gombatermesztés fejlődése. Számottevő stabil gombatermesztő ország még Hollandia, 2015. évi 270 ezer tonnás termelésével. Az Európai Unióban a friss vagy hűtött csiperkegomba mozgásainak döntő hányada a tagországok között zajlik. Lengyelország főleg az év első felében exportál friss csiperkegombát, amelynek döntő hányada Németországba irányul. A legnagyobb importőrök az Egyesült Királyság (99 ezer tonna), Németország (65 ezer tonna) és Franciaország (23 ezer tonna).

Ma a világon mintegy ezer földalatti gombát is számon tartanak, az ehető szarvasgombák száma azonban tízes nagyságrend körüli. A szarvasgomba természetes körülmények között erdős-ligetes területeken fordul elő. A valódi szarvasgombák leginkább azokban az idős tölgyesekben és bükkösökben érik jól magukat, amelyekben a fák egymástól nyolc-tíz méterre állnak, nincs lágyszárú aljnövényzet (legfeljebb cserjeszint), a talaj humuszban és mészben gazdag, laza, homokos vagy köves szerkezetű. Mivel elterjedésük bizonyos hő- és nedvességviszonyokhoz kötődik, legtöbb fajuk a meleg, nedves éghajlatú vidékeken található. Ezért alakult ki nagy kultuszuk Olaszországban és Dél-Franciaországban (6.10. fénykép).



6.10. fénykép. Szarvasgomba a firenzei piacon (Olaszország)

6.2. Az állattenyésztési ágazatok helyzete és kilátásai

A gazdasági haszonállatok tenyésztésének legfontosabb célja szerte a világon a hús-, tej, és tojástermelés, valamint a textil- és bőripar számára fontos nyersanyag biztosítása. Az állattenyésztés hosszú évszázadokon keresztül a növénytermesztés egyik kiegészítő ágazata volt – a munkákat állati erővel végezték. Napjainkban is általában összefügg e két tevékenység, a növénytermesztést pl. a szerves trágya-előállítás révén segíti az állattenyésztés, de a kapcsolat megfordítva is érvényes, pl. a takarmánynövény-termesztés vonalán. Az Európai Unió mezőgazdasági területének pl. közel felét közvetlenül az állattenyésztés érdekében hasznosítják, vagy állandó legelő és kaszáló formájában, vagy pedig takarmánynövények vetésterületeként. Ezen felül a gabonatermés felét takarmányozásra fordítják. Ráadásul az élelmiszeripar által feldolgozott termények melléktermékei is gyakran visszakerülnek az ágazatba takarmányozás céljából.

A szűkebb értelemben vett állattenyésztés célja tehát az állati termékek nyereségtermelés melletti előállítás. Meg kell említeni ugyanakkor az ún. társ-, és hobbiállatokat, amelyek tartása nem élelmezési és ipari nyersanyag-előállítási célokat szolgál.

A világ különféle régióiban alapvetően más-más célból tartják az állatokat. A tradicionális állattartásban az állatok minden termékét hasznosítják, ez főképp Afrikában és Ázsiában jellemző. A hagyományos paraszti állattenyésztés helyben megtermelhető takarmányokra épült. Ebben a rendszerben gyakorlatilag nem keletkezett hulladék, mert mindent fel lehetett valamire használni. A modern állattenyésztésben van egy főtermék, vagy ikertermékek, amelyekre a termelés irányul. Kettős hasznosításkor többféle termék közül kettő nagyobb súllyal rendelkezik, mint pl. a hús- és tejhasznú szarvasmarhatartás, illetve a gyapjú-, hús-, és tejhasznú juhtartás, illetve a hús-, és tejhasznú kecsketartás. A trópusi területekre még ma is jellemző az iga- és húsirányú szarvasmarhatartás.

A nagyüzemi hústermelés során a termelési folyamatba beletartozik a vágóhidak működtetése, a húsfeldolgozás, valamint az értékesítés és a marketing racionalizálása. A fő cél a költségek csökkentése által a profit maximalizálása, amihez gyakran hozzátartozik az élómunka minimalizálása, a termelési folyamat automatizálása, valamint a termékek szabványosítása.

Az elmúlt ötven év során a világ népessége három milliárd főről mintegy csaknem hét és fél milliárd főre nőtt és ezzel párhuzamosan a globális húsfogyasztás 70 millió tonnáról 300 millió tonna fölé emelkedett. Az állati termék-előállítás hatékonyságának javítása érdekében fajtanemesítéssel jellemzően hibrid állatokat hoznak létre, amelyek szaporasága és hústermelő-képessége magas szintű. Az alapvető élelmiszerek többsége, így a hús termelése is a népességyarapodásnál gyorsabb ütemben emelkedett. A világ összes hústermelése öt évtizedes folyamatos és töretlen emelkedés mellett 2013-ban összesen 310 millió tonna volt. Ebből 36%-ot képvisel a sertéshús, 35%-ot a baromfihús és harmadikként, 21%-kal a marhahús részesedik. A termelés dinamikájában átmenetileg törést okoztak a válságjelenségek és a fellépő állatjárványok. A járványok piaci zavarokhoz vezettek és kihatottak a nemzetközi húskereskedelemre és -fogyasztásra is. A termelés növelésével és a húspiac globalizációjával azonban kedvezőbb lett a hústermékekhez való hozzáférés. A gazdasági helyzet javulásával – bizonyos határokon belül – a népesség élelmiszer-fogyasztásában átrendeződés történt a hústermékek javára, globális szinten azonban az egyes régiók között jelentős különbségek mutatkoznak a húsfogyasztásban is. A fejlett régiók lakosai évente átlagosan 80 kg, a fejlődő országokéi 32 kg húst fogyasztanak. A világ népességének növekedése és az egy főre jutó bruttó hazai termék emelkedése – az egyéb befolyásoló tényezők mellett – különösen a fejlődő országokban a hústermelés növelésének irányába hatnak.

Az elmúlt időszakban valamennyi állatfaj hústermelése növekedett, azonban egyre csökkenő ütemben. A globális hústermelés 72%-a sertés- és baromfihús, s ez az arány növekszik, mert a sertés, de főleg a baromfi és még inkább a hal esetében egy kg élőtömeg-gyarapodást kevesebb takarmánnyal is el lehet érni (6.17. ábra). A világ hústermelése ebbe az irányba mozdult el – s 2050-re várhatóan 60%-kal, 470 millió tonnára nőhet. Ugyanakkor az egy főre jutó húsfogyasztás előreláthatólag 25%-kal, 42 kg-ról 52 kg-ra emelkedik. A baromfi pecsenyecsirke esetében átlagosan 2 kg, sertés esetében 3 kg, továbbá juhhús és marhahús esetében rendre több mint 3 kg, illetve 7 kg a tápigény egy kg élőtömeg-gyarapodáshoz, ráadásul a kérődző állatokkal szálatakarmányt is etetni kell. Nem véletlen, hogy ennek megfelelően változott az évek során a húsfélék előállítási aránya is a marhahús rovására.

Az egyes húsfélék előállításának hatékonysága jelentősen eltér tehát egymástól: a baromfihús előállítása kevesebb energiát és vizet, s kevesebb gabonát igényel, mint a marhahús előállítása, azonban az utóbbi időszakban óriási mértékben nőtt az akvakultúra jelentősége is, mert a halhús nem csak a marhahúsnak, hanem a sertéshúsnak és a baromfihúsnak is versenytársa – ráadásul a jobb takarmány-értékesítés mellett állandó gyep- és szántóterület is megtakarítható (6.24. táblázat). Az állati eredetű termék-előállításánál az energiahordozó takarmány kalóriatartalmának hasznosítása nem kellően hatékony: átlagosan hat kg tápra van szükség egy kg élőtömeg-gyarapodáshoz. Az élelmiszertermelés

hatékonyságának vizsgálata sokkoló számokat mutat: 2 kg tápból, vagyis 8000 kilokalóriából még a legnagyobb hatékonysággal előállítható csirkehúsnál is mindössze 700 kilokalória energiataralmú hús érhető el.

Az összes hústermelés növekedési dinamikáját leginkább a baromfi- és a sertéshús előállításának múltja felül. Ez a hústermelésben változásokat idézett elő az abrakfogyasztók előnyére. Az abrakfogyasztó állatok expanziója az emberi fogyasztásra is alkalmas gabonafélék takarmányozási célú felhasználásával nagy kihívást jelent az élelmezésbiztonságra. Ugyanakkor a baromfi erőteljes térhódítása – a kedvező fajlagos takarmányhasznosítása miatt – az olcsóbb állati eredetű fehérjeellátást segíti elő. Az állati eredetű táplálékok emelkedése a humán étrendben mégis aggodalomra ad okot, mert ezek nagyobb erőforrás-felhasználással (takarmány, víz, föld) járnak, mint azoké az élelmiszereké, amelyeket kiváltanának. Az állattartás a föld- és vízhasználattal, a nitrogén-kibocsátással és az üvegházhatású gázok termelésével terheli a környezetet. A hústermelés növelését ezért olyan módon kell alakítani, hogy annak erőforrásigénye és környezeti terhelése egységnyi termékre a legkedvezőbb legyen, mert a termelésbővítést csak így lehet gazdasági és környezeti szempontból is hosszú távon fenntartani. A húsfélék étrendben elfoglalt helyét ugyancsak újra kellene gondolni, különösen ott, ahol már magas szintű a húsfogyasztás. Leginkább az etikai szempontok, az élelmezésbiztonsági kihívások miatt – kiváltképp a gabona-felhasználás területén – felvetődik, hogy a növekvő húsfogyasztás vajon indokolt-e.

6.24. táblázat

Egységnyi állattermék-előállítás erőforrás-felhasználása és komplex környezetterhelő hatása (1 tonna hús, 20.000 tojás és 10.000 liter tej)

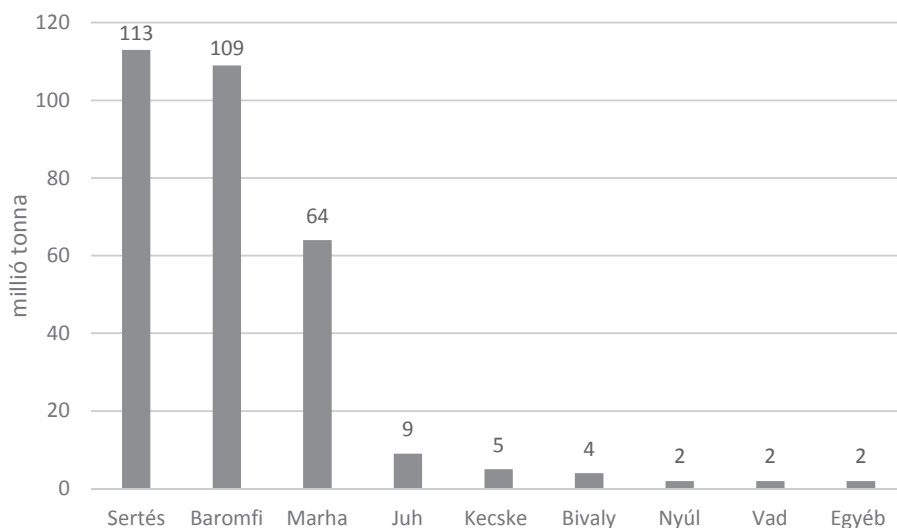
Erőforrások és környezeti hatások	Baromfi	Tojás	Sertéshús	Marhahús	Tej	Juhhús
Energiafelhasználás (GJ)	12	14	17	28	25	23
Üvegházhatás (kg CO ₂ egyenérték/100 év)	4,6	5,5	6,4	16	10,6	17
Eutrofizációs potenciál (kg SO ₂ egyenérték)	49	77	100	158	64	200
Légkörsavítás (kg SO ₂ egyenérték)	173	306	394	471	163	380
Növényvédőszer (kg/ha)	7,7	7,7	8,8	7,1	3,5	3
Termőföld lekötés (ha)	0,64	0,67	0,74	2,33	1,2	1,4

Forrás: Williams et al. (2006), McLeod (2008);

A világ népességének növekedésével az állati termékek és különösen a hús iránti kereslet folyamatosan bővül, ami ugyanakkor szoros összefüggést mutat a különösen Ázsiában magasabb életszínvonalon élő emberek létszámbeli növekedésével. A világ népességének erőteljes bővülése, a gazdaságok gyors fejlődése a feltörekvő országokban az elmúlt évtizedekben azonban nemcsak nagymértékben növelte, hanem hatékonyabbá is tette az állati termékek termelését.

A világ hústermelésének közel 10%-a (mintegy 30 millió tonna) kerül nemzetközi piacokra. A világkereskedelmi forgalomba kerülő összes hús 44%-át a baromfihús, 27%-át a marhahús, 25%-át a sertéshús és mindössze 3%-át a juhhús adja. A közeli jövőben a sertéshús részarányában csökkenés várható, a juhhús esetén stagnálásra számíthatunk, míg marha- és baromfihús esetén közel 4% növekedés várható. A legjelentősebb húsimportőr országok Kína, Japán, Oroszország, Mexikó és az Egyesült Államok. Az exportőrök közül ki kell emelni az Egyesült Államokat, Brazíliát, az Európai Uniót, Kínát és Kanadát. Az OECD-FAO előrejelzése szerint 2018-ra 330 millió tonnára nő a világ hústermelése.

6.17. ábra
A világ hústermelése húsféleségek szerint, 2013



Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

A világon a húsfogyasztás napjainkban szinte mindenütt a zsirban és energiában szegény, ugyanakkor lédús, sovány húsok felé fordul. A húsféleségek megoszlásának aránya földrajzi területenként is jelentősen változik. Különbségek mutatkoznak még az alkalmazott technológiákban, fajtahasználatban és az ágazat intenzitásában is.

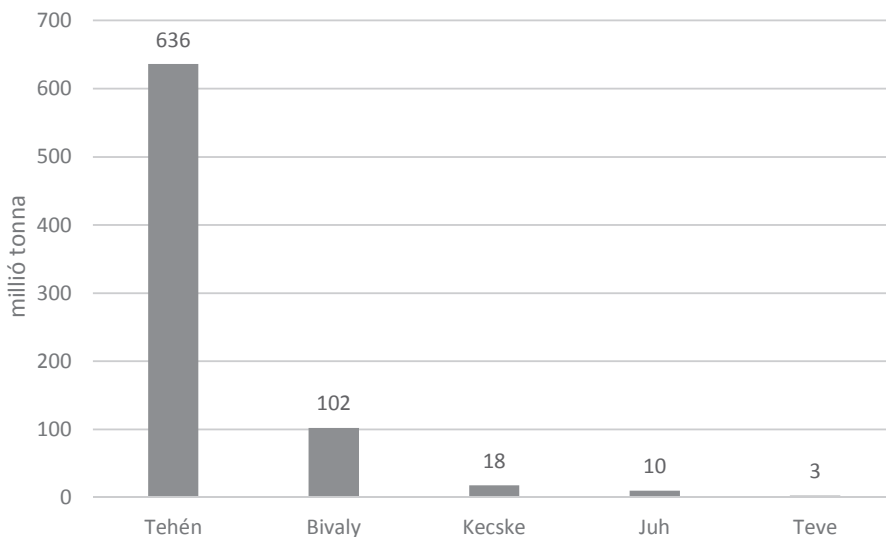
Az állattenyésztés lényegesen nagyobb kötöttséget jelent a termelőnek, mint a növénytermesztés, és a lehetőségek korlátozottak a ráfordítás szerkezetének megváltoztatására. Az állattenyésztés hozamai döntően a tartott fajtól és fajtától, valamint a tartástechnológiától függenek, az időjárás hatása azonban csekélyebb. Az elmúlt tizenöt év során, a fejlett mezőgazdasággal rendelkező országok többségében a termelés üzemi szerkezete jelentősen átalakult. Többségbe kerültek a nagy létszámú szakosított állattartó telepek, amelyek napjainkra már a tömegtermelésre és a bővülő piacokra rendezkedtek be. Szinte közsímet, hogy a mezőgazdaság árviszonyaira – többéves periódust vizsgálva – egyértelműen az a tendencia a jellemző, miszerint a termelői árak növekedése rendre kisebb mértékű, mint a ráfordításoké. A tömegtermelés fokozódó szerepe, a világ egyes térségeinek

rendkívüli fejlődési üteme számottevő növekedési tempót diktál (az erőforrás-korlátok ellenére) a világ hústermelésében, még napjainkban is. A jól működő gazdaságokat elemezve az igazán markáns eltérések nem a gazdálkodási formák, nem is a méretek között jönnek létre, hanem a gazdaságmenedzselés eltérő szintjei mentén. A siker titka a szervezethez, a szakértelem, esetleg az integráció, valamint a jó menedzselés.

6.2.1. A tejtermelő szarvasmarhatartás tendenciái a világon

Az emberi táplálkozás szempontjából a szarvasmarha által előállított legtöbb termék nagy jelentőségű, éppen emiatt a világ minden országában tenyésztik. A hasznosítás formái közül első helyen a tejtermelés áll. A tejtermelésnek az ad különösen nagy jelentőséget, hogy a takarmány transzformáció a jól tejlő tehén esetében a legkedvezőbb. A világon a tejtermelés döntő részben (83%) szarvasmarhakkal történik. Jelentős még a bivalytej előállítás (13%), a többi állatfaj lényegesen kisebb szerepet tölt be a tejtermelésben: a kecske 2,3%-kal, a juh 1,3%-kal, míg a teve 0,4%-kal részesedik a globális termelésből (6.18. ábra). Mindegyik tejtermelő fajról elmondható, hogy világtermelésük az utóbbi években kismértékben emelkedik.

6.18. ábra
A világ tejtermelése állatfajok szerint, 2013



Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

A szarvasmarha-állomány az elmúlt öt évtizedben – bár nem kifejezetten látványos mértékben – folyamatosan, s globálisan mintegy 55%-kal emelkedett (6.25. táblázat). Az utóbbi évekre is megmaradt a növekvő tendencia, bár kifejezetten lelassult az állománybővülés, 2009 és 2013 között az mindössze 1%-ot ért el. Napjainkban a világ nyilvántartott szarvasmarha létszáma megközelíti a másfél milliárd egyedet. Ezt az állatállományt

földrészenként és országonként más-más arányban hasznosítják tejtermelésre és vágóállat-előállításra. Az alkalmazott hasznosítási irány rendszerint szoros összefüggésben van a tenyésztett fajtával. A tejtermelésben világszerte a legjelentősebb szerepet a holstein-fríz fajta tölti be, emellett azonban kisebb volumenben ugyan, de világszerte jelen vannak a koncentrált tejet termelő világfajták (az ún. Csatorna-szigeteki fajták) és a helyi jelentőségű tájfajták is. Itt megemlíthető a Szimentáli és a Borzderes fajtacsoport is, mely fajtáknak a jelenléte különösen a német, osztrák és szlovén területeken jelentős.

6.25. táblázat
A világ teljes szarvasmarha állománya, 1961-2014, millió egyed

Év	Mennyiség	Év	Mennyiség
1961	942	1988	1272
1962	957	1989	1289
1963	970	1990	1297
1964	988	1991	1296
1965	1009	1992	1301
1966	1028	1993	1300
1967	1050	1994	1310
1968	1065	1995	1313
1969	1070	1996	1309
1970	1082	1997	1309
1971	1097	1998	1302
1972	1119	1999	1303
1973	1134	2000	1303
1974	1167	2001	1312
1975	1188	2002	1327
1976	1200	2003	1347
1977	1205	2004	1367
1978	1206	2005	1387
1979	1211	2006	1409
1980	1217	2007	1428
1981	1229	2008	1442
1982	1242	2009	1450
1983	1249	2010	1453
1984	1255	2011	1452
1985	1260	2012	1422
1986	1267	2013	1468
1987	1267	2014	1482

Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

A globális tejtermelést a tehéntej volumene határozza meg, ugyanakkor a bivalytej-termelés az utóbbi két évtizedben megduplázódott és ennek köszönhetően a globális tejtermelésből való részesedése is növekedett, ami napjainkra stabilizálódni látszik. Az elmúlt ötven év során az összes tejtermelés az egyenletes növekedés mellett 2,3-szeresére emelkedett, mialatt a tehéntej-termelés pontosan megduplázódott. Ez is mutatja, hogy a legdinamikusabban növekvő bivalytej-termelés némileg nagyobb szerepet játszik napjaink globális tejtermelésében.

A tehéntej-termelés volumene az elmúlt öt évben is kismértékben, összesen 7%-kal emelkedett (6.26. táblázat). A termelés egyharmada Európához köthető, amelyet Amerika és Ázsia csak csekély mértékben lemaradva (28-29%) követ, Afrika 5%-ot, Óceánia pedig 4%-ot termel. A termelés országonkénti megoszlása jól érzékelteti azt, hogy a tehéntej-termelés a világ minden részén jelentős állattenyésztési tevékenység. Nincs ugyanis a termelésben abszolút meghatározó ország. A legjelentősebb az Amerikai Egyesült Államok (14%), a második India (10%), a harmadik Kína (6%) és a negyedik Brazília (5%). Európában Franciaország és Németország a legnagyobb tejtermelők.

A világ tejtermelésének és az ahhoz kapcsolódó tejfeldolgozásnak közel kétharmada a fentiek alapján Európában és Észak-Amerikában koncentrálódik, ahol magasabb a fajlagos hozamszínvonal is. A fejlődő országokban tartják ugyan a világ tejelő tehénállományának mintegy felét, azonban a globális tejtermelésből csak mintegy 20%-kal részesülnek. Az Európai Unió tehéntejtermelése a negyedét adja a világtermelésnek. A tej fogyasztása a világ országaiban jelentősen különbözik. A fejenkénti tejfogyasztás kiemelkedően magas Európában és Észak-Amerikában, viszont rendkívül alacsony Ázsiában bár ennek a tendenciája itt folyamatosan növekszik.

A tej világpiacon folyamatosan változik (6.19. ábra). Van ugyan ingadozás: pl. 2008-ban kiemelkedően magas volt a tejár (630 USD/tonna), majd 2009-ben egy krízis időszak következett, s az ár közel háromnegyedére esett vissza. Ezt követően a tejár ugyan növekvő tendenciát mutatott, azonban 2011-től ismét visszaesés volt tapasztalható. A nyerstej termelői ára az Amerikai Egyesült Államokban 31%-kal, az Európai Unióban 20%-kal, Új-Zélandon 16%-kal maradt el 2015 augusztusában az egy évvel korábbtól. Az Európai Bizottság 2015. októberi rövid távú előrejelzése szerint a termelők további árcsökkenésre számíthatnak a következő időszakban, mivel a tejtermékeket a nyerstej árak két-három hónapos késéssel követik.

A változások kis késéssel hatással vannak a nemzeti árakra is. A tejtermelők szempontjából előnyös, hogy a tejár emelkedése várható, a tej iránt ugyanis egyre nagyobb kereslet mutatkozik a világpiacon, elsősorban a fejlődő ázsiai országok, a Közel-Kelet és Észak-Afrika országainak megnövekedett igénye miatt. Ez a kereslet-növekedés egyrészt a népességszám, másrészt az egy főre jutó tejtermékfogyasztás emelkedésével arányos, ami szoros összefüggésben van a bruttó hazai termék növekedésével. Európában összességében túlermelés, míg Oroszországban, Kínában, Délkelet-Ázsiában és Japánban tejhiány tapasztalható. Jelentős a túlermelés Ausztráliában, és Új-Zélandon. Az Amerikai Egyesült Államok keleti részén tejhiány figyelhető meg, addig a nyugati államokban

6.26. táblázat
Tehéntej termelés a világon, 1961-2013, millió tonna

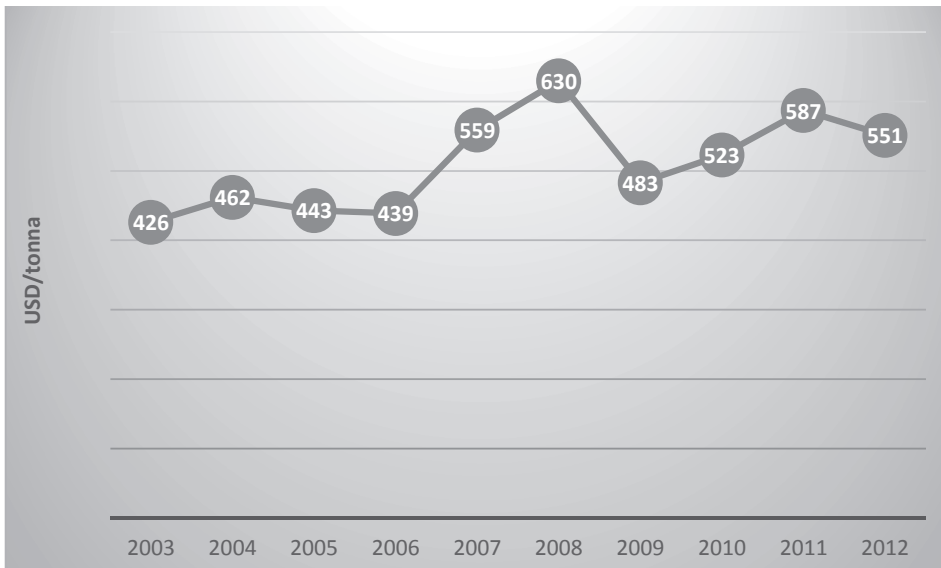
Év	Mennyiség	Év	Mennyiség
1961	314	1988	471
1962	316	1989	477
1963	313	1990	480
1964	318	1991	471
1965	333	1992	462
1966	341	1993	461
1967	350	1994	463
1968	358	1995	466
1969	358	1996	470
1970	359	1997	472
1971	361	1998	478
1972	371	1999	486
1973	378	2000	493
1974	385	2001	500
1975	388	2002	512
1976	395	2003	520
1977	406	2004	530
1978	412	2005	546
1979	417	2006	563
1980	422	2007	575
1981	424	2008	587
1982	435	2009	592
1983	450	2010	603
1984	453	2011	617
1985	459	2012	630
1986	467	2013	636
1987	466		

Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

termelési többlet mutatkozik. A világ szinte minden részén növekszik a tejtermelés a növekvő igények miatt, csökkenés elsősorban Közép-Kelet Európában (pl. Magyarország, Szlovákia) jellemző.

A németországi Élelmiszer-gazdasági Kutató Központ (IFE) 2015. szeptemberi előrejelzése szerint az Európai Unió, az Amerikai Egyesült Államok, Új-Zéland és Ausztrália

6.19. ábra
A nyerstej világpiaci ára, 2003-2012



Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

együttes tejtermelése 2015-ben a 2014. évihez viszonyítva 1,3%-kal, 275 millió tonnára emelkedhet. A Rabobank 2015. októberi előrejelzése szerint a világ tejtermelése még meghaladja a keresletet, azonban a déli félteke kínálata csökkenhet az „El Niño” jelenség hatására. Az elsősorban az Európai Unióból származó többlettermelés hatására készletek halmozódtak fel a világpiacon (6.27. táblázat). A készletek várhatóan csökkenni fognak és a 2016. év közepére szintjük már normalizálódhat.

A világon a tejtermelő tehenek háromnegyedét háztartásoknál tartják, jellemzően egy-két tehenet, és itt termelik meg az összes tej 30-40%-át. Ennél nagyobb családi farmokon található a tehenek közel egynegyede, átlagosan 10-30 tehen farmonként, és itt termelik meg az összes tejmennyiség 40-50%-át (6.11. fénykép). Az ennél nagyobb farmgazdaságoknál tartják a világ tehenállományának kevesebb, mint 1%-át, miközben ezek a farmok adják a megtermelt tej közel ötödét. A megtermelt tej 93-94%-át elszállítják feldolgozásra. A maradék 6-7% saját felhasználásra kerül, vagy közvetlenül értékesítik. Látható, hogy a farmméret-növekedési tendencia az üzleti farmok irányába tart a fejlődő világban is, hiszen sokkal hatékonyabbak és termelékenyebbek (6.12. fénykép), még a családi, 10-30 állatot tartó gazdaságoknál is. Csökken a farmok száma, ugyanakkor nő az egy farmon tartott tehenek száma.

6.27. táblázat
A nyerstej havi termelői ára néhány európai országban, 2010-2015

A nyerstej havi termelői ára az EU-ban (Ft/kg)	2015. április	2016. április
Magyarország	82,84	70,28
Belgium	84,52	75,02
Bulgária	85,36	80,13
Csehország	86,59	73,4
Dánia	98,34	88,73
Németország	92,13	80,2
Észtország	74,7	68,29
Írország	92,25	75,02
Görögország	123,69	118,39
Spanyolország	90,19	90,13
Franciaország	93,36	88,58
Horvátország	99,69	90,66
Olaszország	104,24	98,11
Ciprus	169,74	170,55
Lettország	68,13	60,72
Litvánia	69,57	60,38
Luxemburg	90,07	85,96
Málta	133,15	133,78
Hollandia	99,63	85,68
Ausztria	101,3	95,9
Lengyelország	87,94	76,11
Portugália	97,35	87,27
Románia	80,87	77,21
Szlovénia	85,45	73,65
Szlovákia	87,13	77,02
Finnország	109,72	117,09
Svédország	93,78	97,11
Egyesült Királyság	99,0	84,78
EU	94,23	84,96

Forrás: Mándi-Nagy (2016)



6.11. fénykép. Tejhasznú üszők nevelése legeltetéssel Iowa-ban (Amerikai Egyesült Államok)

Mértékadó előrejelzések szerint (OECD, FAO) a világ tejtermelése ötödével, 959 millió tonnára nőhet 2025-re a tíz évvel korábbi mennyiséghez viszonyítva. Az éves átlagos növekedési ütem 2015 és 2025 között 2% lehet, ami némileg elmarad az elmúlt évtized 2,3%-os kibocsátás-bővülésétől. Az Európai Unió tejtermelése várhatóan 10%-kal, 179 millió tonnára, míg az Amerikai Egyesült Államoké 14%-kal, 107 millió tonnára emelkedhet 2015 és 2025 között. A tejkvóta megszüntetése után 2015-ben az Európai Unió tejtermelése összességében 0,8%-kal, majd 2016-tól átlagosan 0,7%-kal fog várhatóan növekedni.



6.12. fénykép. Csúcstechnológiával rendelkező tejtermelő tehenészet Finnországban

A tejtermelés, tejfeldolgozás és a tejtermék-értékesítés hármasságát megtestesítő tejjelgazdaság jelentősége mindenütt a világon összehasonlíthatatlanul nagyobb, mint amekkorára az általa forgalmazott termékek pénzben kifejezett együttes értéke. Kiemelkedő jelentőségét nemzetgazdasági funkciói adják. Ezek sorában első helyen áll, hogy a tejjelgazdaság állítja elő a négy alapélelmiszer-csoport (tej-, hús- és gabonatermékek, valamint

a zöldségfélék és gyümölcsök) közül azokat, amelyek a legalapvetőbbek, mással nem helyettesíthetők, így jól illik rájuk az „elsők az egyenlők között” jelző. A legújabb kutatások azt is kiderítették, hogy a tej és termékei az élelmiszerek közül a leggazdagabbak ún. egészségvédő bioaktív hatóanyagokban.

6.2.2. A marhahústermelés tendenciái a világon

Az elmúlt öt évtizedben a világ marha- és bivalyhús termelése kiegyensúlyozott, egyenletes növekedés mellett több mint kétszeresére emelkedett. Az utóbbi években a termelés gyakorlatilag stagnál, öt év alatt mindössze 3%-kal nőtt, s a megtermelt mennyiség 2013-ban 67 millió tonna volt. A marhahús termelése az elkövetkező években várhatóan kissé vissza fog szorulni. A világtermelés 46%-át Amerika adja, negyede Ázsiából, hatoda Európából származik, míg Afrika hozzájárulása 9%-ot, Óceániáé pedig 4%-ot tesz ki. Ha a legjelentősebb termelő országok közül az első az Amerikai Egyesült Államok mintegy 18%-kal, a második Brazília 14%-kal, míg a harmadik Kína 10%-kal. Argentína szerepe szintén jelentős a közel 3 millió tonnás évi termelésével, ugyanakkor a fogyasztásban is az elsők között található a világon.

Az OECD-FAO becslése alapján a világ marhahústermelése 2018-ra 75 millió tonnára emelkedhet, amelyből az Amerikai Egyesült Államok, Brazília, az Európai Unió és Kína részesedése együttesen 55%. Az Amerikai Egyesült Államok Mezőgazdasági Minisztériumának (USDA) adatai szerint a világ marhahústermelése 2015-ben 1,3 millió tonnával, 58,4 millió tonnára mérséklődött a 2014. évihez képest. A 2011-től kezdődő növekedést követően a 2014-ben bekövetkezett csökkenés tehát várhatóan tovább folytatódik. Az Amerikai Egyesült Államokban a bika ára 16%-kal, 4,85 USD/kg hasított súlyra csökkent 2015 szeptemberében az egy évvel korábbi árhoz viszonyítva. Braziliában a szarvasmarha ára brazil reálban kifejezve 12%-kal emelkedett 2015 szeptemberében az előző év azonos hónapjának átlagárához képest. Az Európai Unióban a fiatal bika „R3” kereskedelmi osztály vágóhídi belépési ára 3,74 EUR/kg hasított hideg súly volt 2015 szeptemberében, ami 3,2%-os emelkedést jelent az egy évvel korábbi árhoz viszonyítva.

A marhahús fogyasztása a világon nem számottevő, mintegy 6,6 kg/fő/év volt a 2009-2011 közötti évek átlagában. A világon az egy főre jutó marha- és borjúhús fogyasztás a legmagasabb Uruguayban (54,2 kg/fő/év), Argentínában (42,0 kg/fő/év) és Braziliában (28,1 kg/fő/év). Ez az érték a nagy népességű országok közül a legalacsonyabb Kínában (2,9 kg/fő/év) és Indiában (1,1 kg/fő/év). Érdekes paradoxon, hogy a drága marhahús fogyasztása az előrejelzések szerint elsősorban a fejlődő országokban fog nőni jelentős mértékben a közeljövőben, ahol a prognosztizált növekedés tízéves távlatban 25%-os, szemben a fejlett országok 7%-os várható növekedésével.

A marhahús keresletét és egyúttal kereskedelmét is nagymértékben befolyásolja a világgazdasági helyzet. Az Amerikai Egyesült Államokban – és a világon is – a 2007-2013 közötti gazdasági világválság időszakában jelentősen visszaesett a marhahús fogyasztás. Ennek fő

6.28. táblázat
A marha- és bivalyhús termelése a világon, 1961-2013, millió tonna

Év	Mennyiség	Év	Mennyiség
1961	29	1988	54
1962	30	1989	54
1963	32	1990	55
1964	32	1991	56
1965	33	1992	55
1966	35	1993	55
1967	36	1994	55
1968	38	1995	56
1969	39	1996	56
1970	40	1997	57
1971	39	1998	57
1972	40	1999	58
1973	40	2000	59
1974	43	2001	58
1975	45	2002	60
1976	48	2003	60
1977	48	2004	60
1978	49	2005	62
1979	47	2006	64
1980	47	2007	66
1981	47	2008	66
1982	48	2009	66
1983	49	2010	67
1984	50	2011	66
1985	51	2012	66
1986	53	2013	67
1987	53		

Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

oka, hogy a marhahús a legdrágább hús. A munkanélküliség rekordokat döntött, az emberek általában spórolni kezdtek és sokan elfordultak a marhahústól az olcsóbb baromfi felé.

A relatíve szűk kínálattal párosuló magas árszínvonal miatt az utóbbi néhány évben kismértékben csökkent az egy főre jutó éves marhahúsfogyasztás az Európai Unióban, ami elsősorban a baromfi és a hal előretörésének volt köszönhető. A fogyasztók egyre

nagyobb tömege választja az ún. fehér húsokat, különösen akkor, ha az még olcsóbban el is érhető számukra. A kelet-európai országokban az egy főre jutó éves marha- és borjúhús-fogyasztás 4-6 kg/fő/év közötti, ami komoly növekedési tartalékot rejt magában.

Ha a termelők együtt értékesítik a marha- és borjúhúságazatban a nemzeti össztermelés legfeljebb 15%-át, akkor a piaci kereslet akkora részét képviselik, mint a legnagyobb vásárlók. Ezzel jelentősen megerősítik tárgyalási pozíciójukat, és vásárlóikkal szemben jobb egyensúlyt érnek el, mintha külön-külön értékesítenének. Azzal, hogy a szervezet keretében a termelők közösen végeznek kisegítő tevékenységeket, olcsóbban jutnak hozzá az inputanyagokhoz (pl. a takarmány közös beszerzésével), csökkenthetik a szállítási és elosztási költségeket, vagy rugalmasabb és megbízhatóbb ellátást kínálhatnak (pl. a tárolás és/vagy elosztás révén). Végül pedig csökkenthetik a költségeiket, és javíthatják kínálatukat, ezáltal pedig versenyképesebbé válnak a piacon. Ezek a versenyellenes megállapodások oly módon javítják a termelést és a forgalmazást, hogy az ebből eredő előnyből a fogyasztók is méltányosan részesülnek. A 2013-ban bevezetett reformok értelmében ezek a szabályok a marha- és borjúhús-termelés mellett az olívaolajra, valamint a szántóföldi növények értékesítésére is vonatkozik.

A világ szarvasmarha állománya folyamatosan nő, s ez a növekedés az elmúlt évtizedben mintegy évi 1%-os volt. Különösen gyors a növekedés Indiában, Brazíliában, Kínában és Etiópiában. A legnagyobb állatállománnyal Indiában találkozhatunk. Az Európai Unió a világ szarvasmarha állományának 6%-át tartja, s itt csökken az egyedszám (6.13. fénykép).



6.13. fénykép. Legeltetési húsmarhatartás Franciaországban, háttérben szélérőművel

Az anyatehén-állományokat általában külterjes legeltetési rendszerben takarmányozzák, és utódaikat a leválasztást követően vagy közvetlenül levágási célra adják el, vagy olyan gazdálkodóknak értékesítik, akik a levágás előtt intenzívebb termelési rendszerben hízlalnak szarvasmarhaféléket. A legfrissebb adatok szerint az EU anyatehén-állománya 2000 és 2010 között 12,4 millió egyed körül stabilizálódott. Ma a legelterjedtebb hústípusú szarvasmarhafajták a Limousine, Charolais, Aberdeen Angus, Hereford, Blonde d'Aquitaine és a Fehér-kék belga. Az amerikai kontinensen a legnevesebb ezek közül az Aberdeen Angus,

aminek tenyésztése tradicionális és az éttermek is rendszerint nagybetűkkel hirdetik, ha a szakács ennek a fajtának a húsát szolgálja fel steak, vagy hamburger formájában.

Évi közel 12 millió tonnás termelésével az Amerikai Egyesült Államok a világ legnagyobb marhahús-előállítója. Gazdasági erejét jelzi, hogy a világ lakosságának mindössze 5%-át adja, ugyanakkor a globális marhahústermelés 18-20%-át képviseli, s a világtermelés 17%-át el is fogyasztja. Másrészt a világ szarvasmarha-állományából mindössze 6% körüli értékkel részesedik. Az ágazat szereplői mindent megtesznek azért, hogy visszaállítsák a szivacsos agyvelőgyulladás miatt korábban megrendült bel- és külpiaci fogyasztói bizalmat. Élénk a forgalom Kanadával, ahonnan évente több mint egymillió élőállatot importálnak.

Brazília szarvasmarha-állománya az elmúlt ötven év során 3,78-szeresére nőtt, míg az utóbbi két évtizedben harmadával növekedett az egyedszám. Ma ez meghaladja a 211 millió egyedet (a lakosság száma 203 millió fő), az évi hústermelés mennyisége pedig túllépte a 9 millió tonnát. A brazil termelés 2018-ra utolérheti az Amerikai Egyesült Államokét. Már középtávon is a belső fogyasztás és az export növekedését várják a szakértők, a marhahús alacsony hazai ára ugyanis versenyképes a sertés- és a baromfi-húsával, kiviteli ára pedig a nagy exportőr országok áraival.

Az Egyesült Államok még egy statisztikát vezet, méghozzá ő a világ legnagyobb marhahús importőre is. Éves szinten több mint 1,3 millió tonna a behozatal, míg a második legnagyobb importőr Oroszország, mely közel 800 ezer tonnát vásárol évente. A harmadik a sorban Japán majdnem 700 ezer tonnával. A főbb marhahústermelő országok többségében (USA, Brazília, Kína) várhatóan csökken a kibocsátás, míg az Európai Unióban több mint 1%-kal emelkedhet a marhahústermelés. Ausztráliában a 2014. évben a szárazság miatt az állattartók több szarvasmarhát küldtek a vágóhidakra, ezért rekord szintű, 2,5 millió tonna körüli volt a kibocsátás. A 2015-ben hasonló mennyiségű marhahús termelése várható Ausztráliában. A nemzetközi piacon a marhahús-kereskedelem lanyhulására számítanak a szakértők: a marhahúsexport 3,9%-kal, a marhahúsimport 4,3%-kal mérséklődhet 2015-ben az egy évvel korábbi szintekhez viszonyítva. Kínában a növekvő belső fogyasztás igényeinek a teljesítése érdekében, a termelés csökkenése miatt az ország marhahúsimportja 44%-kal, 600 ezer tonnára emelkedhet.

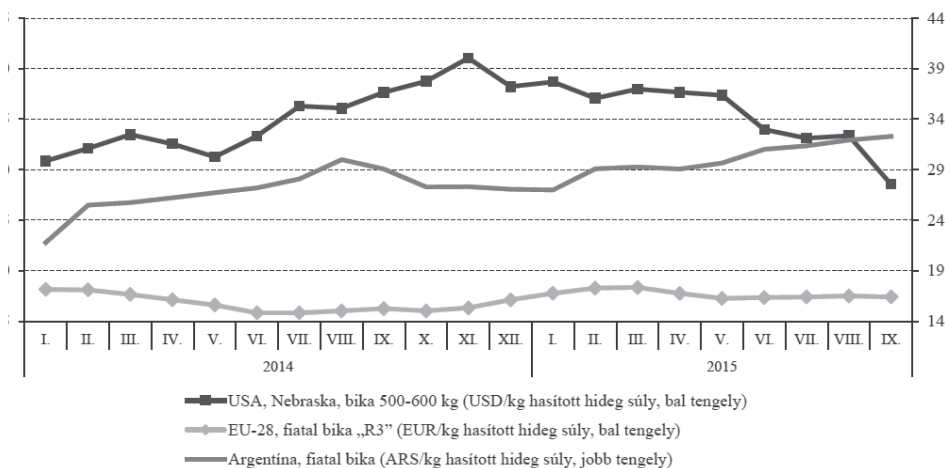
Az Amerikai Egyesült Államokon és az Európai Unión kívüli országokban a marhahús előállítása kevésbé intenzív körülmények között folyik, továbbá az állatokat nem hizlalják fel magas végtömeggig. Az Európai Unióban a hizlalási rendszerek alapvetően két fő kategóriába oszthatóak: intenzív istállózott, valamint legelőre alapozott hizlalási rendszerekre, téli szálláshellyel. Az Unión belül is markánsan különböznek ezek a rendszerek, a megtermelhető takarmányok, az eltérő éghajlat, valamint az eltérő szarvasmarhafajták igényei szerint. A használatban lévő fajták főbb csoportjai a következők: (a) tejhasznú fajták, ahol a fő termék a tej, (b) kettős hasznosítású fajták, ahol tej- és hústermelés is történik, valamint a (c) húshasznosítású fajták, ahol a fő termék a hízóállat.

A szarvasmarha takarmány-hasznosítása hústermelés esetén nem kifejezetten kedvező. Egy kg marhahús előállításához világátlagban 11 kg, egy kg sertéshúshoz 7 kg, míg egy

kg baromfihoz mindössze 4 kg takarmány szükséges. Természetesen itt azt is figyelembe kell venni, hogy abrakfogyasztó, vagy tömegtakarmány-fogyasztó állatfajról van-e szó. A marhahús termelése igényli az egyes húsféleségek közül a legnagyobb energiafelhasználást, emellett jelentős mennyiségű üvegházhatású gáz keletkezik az előállítás során, és a termőföldlekedés is ez esetben a legnagyobb. Elgondolkodtató, hogy 1 kg marhahús előállításához 16.000 l víz szükséges, ami többszöröse a brojlercsirke, a sertés, a tojás és a tejtermelés vízszükségletének. Amerikai kutatók számításai alapján a marhahús előállítása más húshoz képest csaknem tízszeres környezetterheléssel jár. Ugyanakkor megjegyzendő, hogy a kérődző állatok emberi fogyasztásra nem alkalmas takarmányokat alakítanak át emberi táplálékká.

A termelési költségek Brazíliában a legalacsonyabbak, de az Amerikai Egyesült Államok termelői árai sem érik el az uniós átlagát. Az elmúlt években – elsősorban a sorozatosan extrém nyári félévi időjárás miatt – a takarmánynövények globális hozamai csökkentek, amelyek magasabb előállítási költségeket indukáltak a marhahústermelés során, ami törvényszerűen magasabb árszínvonallal járt a szektorban (6.20. ábra).

6.20. ábra
A szarvasmarha havi világpiaci ára nemzeti valutában, 2014-2015



Forrás: Egri (2015)

Napjainkban Új-Zélandon mind a húshasznú marhaállomány, mind pedig annak exportja csökken. Itt is óriási verseny zajlik a vízkészletért és a gyepterületért a tej-, a marhahús- és a bányahús-termelés ágazatai között. Ugyanakkor a természeti erőforrások korlátozottak, így azok gátat szabnak a tej- és hústermelés egyidejű növekedésének.

Mértékadó elemzők arra számítanak, hogy a 2016. évi globális marhahús-kibocsátás több mint 1%-kal lesz magasabb a 2015. évi mennyiségnél, s az 59 millió tonna körüli lehet. Több világpiaci szereplő (Amerikai Egyesült Államok, Brazília, India) állománybővítése is hozzájárulhat a termelés emelkedéséhez. A világ marhahús-exportja 3%-kal, míg -importja 2%-kal élénkülhet. A legnagyobb exportőr India maradhat, a marhahús iránti

erős délkelet-ázsiai, közel-keleti és észak-afrikai kereslet miatt. Az Amerikai Egyesült Államok marhahústermelése 2%-kal, 11 millió tonnára csökkent 2015-ben az előző évi mennyiséghez képest, azonban ez a tendencia 2016-ban megfordulhat, és 5%-kal bővíthet a kibocsátás. Emiatt a marhahúsimport 16%-kal nőtt 2015-ben, ugyanakkor 11%-kal csökkenhet a következő évben. Az export 11%-kal esett 2015-ben, azonban 1,1 millió tonnára (6%-kal) emelkedhet 2016-ban.

Az USA Mezőgazdasági Minisztériumának (USDA) adatai szerint az Amerikai Egyesült Államok marhahús-kibocsátása 4%-kal, borjúhústermelése 16%-kal csökkent 2015 első kilenc hónapjában a 2014. január-szeptemberi adatokhoz képest. A legfrissebb vágási adatok szerint 2015 első kilenc hónapjában 6%-kal mérséklődött a szarvasmarhák vágása 2014 hasonló időszakához képest, míg a vágóhidra kerülő szarvasmarhák élősúlya 2%-kal nőtt.

A Brazil Marhahúsexportőrök Szövetségének (ABIEC) adatai szerint Brazília marhahúskivitele 18%-kal csökkent 2015 első kilenc hónapjában a 2014. január-szeptemberi mennyiséghez viszonyítva. A nemzetközi piacon augusztusban 96 ezer tonna friss marhahúst értékesített a dél-amerikai ország. Hong Kong, Egyiptom és Oroszország voltak a fő importőrök. Szeptemberben a Braziliából származó marhahús az újranyitott kínai piacra került a legnagyobb értékben. Az Amerikai Egyesült Államok Mezőgazdasági Minisztériuma (USDA) szerint Brazília marhahústermelése 2015-ben 9,4 millió tonna körüli volt, ami 3%-os csökkenés az előző évihez képest. A marhahús export pedig nagyjából 1,6 millió tonna, ami az előző évinél 15%-kal kisebb mennyiség. A kibocsátás 2%-kal, az export pedig 9%-kal emelkedhet 2016-ban. A kissé gyengülő brazil valuta, a reál emeli az ország versenyképességét a nemzetközi piacon, a kínai piac újranyitása pedig újabb lehetőséget jelenthet a brazíliai marhahús előtt a közeljövőben.

Az USA Mezőgazdasági Minisztériumának (USDA) adatai alapján Argentína marhahústermelése 1,5%-kal, 2,74 millió tonnára bővült 2015-ben az előző évihez képest, ugyanakkor 2016-ban 2,68 millió tonnára csökkenhet. Az ország marhahúsexportja 2015 után emelkedhet.

Az Európai Bizottság adatai szerint a Közösség 6%-kal több élő szarvasmarhát és marhahúst értékesített a nemzetközi piacon 2015 első nyolc hónapjában, mint egy évvel korábban. A legnagyobb felvevőpiacok Libanon (9%-os részesedés), Hongkong (8%) és Törökország (szintén 8%) voltak. A Libanonba szállított mennyiség harmadával nőtt, ugyanakkor Hongkong-ba 12%-kal mérséklődött a kivitel. Az Európai Unió élőmarha- és marhahúsimportja 2%-kal csökkent 2015 első nyolc hónapjában az előző év azonos időszakában beszállított mennyiséghez képest. A behozatal 41%-a Braziliából, 15%-a Uruguayból és 13%-a Argentínából származott. Braziliából 5%-kal, Uruguayból 9%-kal kevesebb marhahús érkezett a megfigyelt periódusban, míg Argentínából 4%-kal nőtt a marhahúsimport. Az USA Mezőgazdasági Minisztériumának (USDA) előrejelzése szerint az Európai Unió marhahústermelése 1,3%-kal lehet több 2015-ben a 2014. évinél, s a 2015. évihez hasonlóan, 7,5 millió tonna körüli mennyiség várható 2016-ban. Az EU marhahúsexportja nem változik jelentősen, 300 ezer tonna körül várható 2015-ben és 2016-ban is. A marhahúsimport előreláthatóan 370 ezer tonna lesz a jeltett években.

Az Európai Unió marhahústermelése szoros összefüggésben van a tejágazattal, hiszen a marhahústermelés kb. háromnegyede a tejelő állományokból származik. Az Európai Unió marhahústermelésére jellemző, hogy az esetek kb. 60%-ában szinte a tejágazat melléktermékeiként történik a marhahízalás. Az elmúlt években a fajlagos tejjhozam emelkedése következtében egyre kevesebb tehenre van szükség, aminek hatására csökkent a tehenek egyedszáma, ami egyúttal a vágómarha-termelés visszaesését is eredményezte. A tejkvóta kivezetésének várható hatása az lesz, hogy a marhahústermelés évi mintegy 0,3%-kal fog növekedni az elkövetkező négy-öt évben.

Az Európai Bizottság közlése szerint az Unión belül 3,4%-kal nőtt a marhahústermelés a 2015 első félévében az egy évvel korábbihoz képest. A növekmény azonban főként a tejhasznú állományok levágásából származott, ami ráadásul elsősorban a később csatlakozott országokban realizálódott. Ezzel szemben az EU-15 területén (Ausztria, Belgium, Dánia, Egyesült Királyság, Finnország, Franciaország, Görögország, Hollandia, Írország, Luxemburg, Németország, Olaszország, Portugália, Spanyolország és Svédország) a tehenek és az üszök vágása is csökkent, a tejelő állomány létszáma pedig nőtt.

A nyersbőrtermelés az állatállomány és a vágási arány függvénye, és szorosan kapcsolódik a húsfogyasztáshoz. A nyersbőrtermelésnek és a bőrgyártásnak a központjai általában nem azonosak, ezért értékelődik fel ezen a területen is a kereskedelem szerepe. A bőr általában nyersen, sózott állapotban, illetve félkész termékként kerül a kereskedelembé. Az összes megtermelt nyersbőrnek közel 40%-a jut a nemzetközi kereskedelembé. Az Európai Unió világgiazi részesedése a többi terület (Ázsia, Amerika) növekedésével párhuzamosan csökken. Összességében a világ éves marha nyersbőr bedolgozása kb. 5,5 millió tonna (nedves, sózott bőrre számítva). Összehasonlításképpen, az Európai Unióban nagyjából 76.000 tonna nehézarút vagyis nyersbőrt és 240 millió m² cserzett, szárított könnyű árut gyártanak. Kecse- és juhbőrből a bedolgozás 621.000 tonna, melyből 385 millió m² késztermék készül. Ebből Európa részesedése közel 100 millió m². Az EU bőriparának kereskedelmi mérlege egyelőre pozitív, azaz a növekvő importot eddig még sikerült kompenzálni.

6.2.3. A sertéshústermelés tendenciái a világon

A sertéstenyésztés világszerte jelentős állattenyésztési ágazat. Elsősorban a mérsékelt éghajlatú területeken terjedt el: Európa, az Amerikai Egyesült Államok és Ázsia egy részén. Jelen van azonban a nagy népsűrűségű területeken is. Afrikában és a Közel-Keleten viszont szinte teljesen ismeretlen. Annak ellenére, hogy sok helyütt a lakosság vallási előírások miatt nem fogyaszt sertéshúst (mohamedánok, izraeliták), a nagy jelentőségű gazdasági állatfajok közül globálisan a sertés – mint hústermelő – egyedszáma a legnagyobb. Az emberiség táplálék-ellátásában a vágott sertésből kitermelhető hús és zsír régóta különös fontosságú. A mindenevő sertés növekedéséhez szükséges takarmányigényét a természetben előforduló növényi és állati eredetű eleségek igen széles köréből képesek fedezni. A sertéstenyésztésre legközvetlenebbül a gabonatermesztés fejlődése és mindenkorai termelési színvonala hat. A gabonafélék a sertéstenyésztés legfontosabb

nyersanyagbázisát képzik, így a megtermelt és takarmányozásra kerülő gabona nagy része a sertéshús-termelés révén hasznosul.

A sertésállomány a világon 2014-ben 987 ezer egyed telt ki, s az elmúlt bő öt évtizedben közel két és félszeresére emelkedett. A legutóbbi öt évet vizsgálva mindössze 1,2%-os emelkedés látható, ami részben a 2011. évi 0,6%-os visszaesésnek is köszönhető. A globális állatlétszám azonban folyamatosan növekszik, jóllehet 2011 előtt 1997-ben volt egy 0,7%-os mértékű csökkenés (6.29. táblázat). A világ sertéstartási tendenciái az utóbbi években jelentős változásokat mutatnak. Előtérbe került a hatékonyság, a gazdaságosság, a környezetvédelem és az állatvédelem kérdése. Európában a hagyományos sertéstartó országok Dánia és Hollandia, akik eddig uralták az exportpiacokat. Ők napjainkig nagyjából elérték a kapacitásuk maximumát, s gyakorlatilag beteltek, azaz nem fér el náluk több sertés. Ily módon az exportba bekapcsolódó más államoknak is igen komoly piaci lehetőségeik vannak.

A sertéspiacon az árak 2015-ben mindenütt alacsonyok voltak. Ennek alapvető oka az orosz embargó, ami 15-20%-os piacvesztést okozott az Európai Unió nagy sertéstartó országainak. A csökkenő jövedelem pedig azt eredményezi, hogy az EU legtöbb országában a sertésállomány is csökken. Az Európai Unióban még így is mintegy 10%-kal több sertéshúst állítanak elő, mint amennyit elfogyasztanak. A kisebb gazdálkodók csak akkor lehetnek versenyképesek a bel- és külföldi piacon, ha alacsonyan tartják a költségeket és ennek megfelelően az alacsony termékárakat jobban képesek elviselni. Sokan azonban tönkremennek, mások pedig a növekedést választják, hogy lezoríthassák a fajlagos költségeiket.

A világ sertéstartásában Ázsia szerepe egyre inkább meghatározó, napjainkban a globális sertésállomány 60%-át ott tartják. Európa 19%-kal, Amerika 17%-kal részesedik, míg Afrika 3%-ot, Óceánia pedig 0,5%-ot képvisel. Az országok rangsorában Kína magasan vezet, hiszen egymaga birtokolja a világ sertésállományának 48%-át. Ez részben annak is köszönhető, hogy a világon kb. ötszázra tehető a sertésfajták száma, amiből Kínában több mint háromszáz található (6.14. fénykép). Második a termelési rangsorban az Amerikai Egyesült Államok 7%-kal, öt pedig Brazília követi 4%-kal. Az Európai Unió országiban összesen közel 160 millió egyed tartanak. A közösség legnagyobb sertéstartó országa Németország, a világ sertésállományának mindössze 3%-ával. Világszinten említésre érdemes még Vietnam, amelynek állománya megközelíti Németországét. A világ öt vezető sertéstartó országában az állomány létszáma az elmúlt öt év során érdemben nem változott.

Több ország nemcsak önellátásra rendezkedik be, hanem tekintélyes mennyiségű sertéshúst vagy tovább-feldolgozott árut exportál is (pl. Dánia és Hollandia). Az egy főre jutó évi sertéshúsfogyasztásban is jelentősek a különbségek az egyes országok között. Szélsőségesen kiemelkedő Dánia sertésfajta- és hústermelése. Az évente előállított mintegy 1,6 millió tonna körüli vágósertéssel a hazai hústermelésből 84%-kal részesedik, amelynek háromnegyed részét exportálják. Dániában így is a világon a legtöbb sertéshúst fogyasztják, fejenként és évente 74 kg-ot.

6.29. táblázat
A világ sertésállománya, 1961-2014, millió egyed

Év	Mennyiség	Év	Mennyiség
1961	406	1988	830
1962	423	1989	844
1963	448	1990	849
1964	459	1991	854
1965	496	1992	854
1966	510	1993	848
1967	548	1994	849
1968	547	1995	845
1969	538	1996	836
1970	547	1997	830
1971	618	1998	837
1972	669	1999	852
1973	684	2000	856
1974	688	2001	855
1975	686	2002	864
1976	682	2003	873
1977	711	2004	873
1978	737	2005	884
1979	765	2006	904
1980	798	2007	919
1981	781	2008	926
1982	769	2009	941
1983	776	2010	975
1984	788	2011	969
1985	793	2012	972
1986	826	2013	978
1987	836	2014	987

Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

A világ vágósertés előállításának évtizedek óta gyakorlatilag töretlenül emelkedik, de 1976 óta minden évben magasabb a megelőző évinél. A globális termelés először 2008-ban haladta meg a 100 millió tonnát, s 2013-ban már 113 millió tonna volt. A sertés kiemelkedő szerepet tölt be világ lakosságának kiegyensúlyozott fehérjeellátásában, és a jövőben még inkább fokozódni fog a jelentősége. A faj nagy szaporasága könnyebbé teszi a piaci viszonyokhoz való alkalmazkodást, ugyanakkor – épp ebből adódóan – gyorsabban



6.14. fénykép. Falusi piac – sikeres süldővásárlás után, Jangshuo mellett (Dél-Kína)

alakulhatnak ki időszakos túltermelési helyzetek (ún. sertés ciklus). Szembetűnő, hogy – a valószínű fejlődési pályán – lényeges különbség várható az OECD és a nem OECD országok sertésszektorának fejlődési dinamikájában. A fogyasztás az OECD országokban csak szerény mértékben bővül. A fejlődő országokban viszont látványos növekedésre lehet számítani. Az állati eredetű fehérjék iránti egyre növekvő kereslet miatt a táplálkozási szokások alapvetően megváltoznak a fejlődő országokban. Azonban nem lesznek képesek saját erőforrásaikból előállítani a növekvő belső keresletet, így továbbra is importra szorulnak állati eredetű fehérjékből. Másrészt továbbra is várhatóan lesz kereslet a viszonylag alacsony költséggel előállítható állati eredetű termékek iránt (sertéshús, baromfihús).

A sertéstartás módja a helyi adottságoktól függően világszerte eltérő, alapvetően az eltérő takarmányozási lehetőségek miatt. A világ nagy kukoricatermelő körzeteiben szinte mindenhol fellelhető a sertéstenyésztés. Egyes térségekben a burgonya a sertések legfontosabb takarmánya. Nyugat-Európában a lefölözött tej és a szemestakarmányok jelentik a legfontosabb takarmányozási formát. Észak-Európában pedig árpán és burgonyán tartják a sertéseket.

A kiváló alkalmazkodó képessége miatt a legkülönbözőbb feltételek között tartják a sertést, s így a sertéshús-termelés hatékonyságában is – az egészen primitív tartási módoktól az iparszerűen üzemelő koncentrált, nagyüzemi telepekig – jelentősek a különbségek az egyes országok között. Kelet- és Dél-Ázsia hagyományos és jellegzetes, főleg házi- és kerti hulladékok hasznosítására épülő sertéshús-termelése mellett az Amerikai Egyesült Államok hatalmas kiterjedésű, szemes terményt előállító államaiban (Iowa, Illinois, Nebraska, stb.) a kukoricára és szójára alapozott tömegtermelés valósul meg. Ugyanakkor Kínában, Vietnamban, Kambodzsában, Malajziában és Indonéziában a hagyományos sertéstenyésztés részben még ma is főként a növények vegetatív részei, a kerti hulladékok feletetésére alapozódik. Ezekben az államokban, a sertéstenyésztésnek sok esetben még a köztisztasági funkciója is van, ami a hulladékok sertések általi feletetése révén valósul meg. A tengeremelléki országokban az emberi fogyasztásra alkalmatlan, ún. szeméthalat is hasznosítják a sertés takarmányozásában.

Az ezredfordulót követően a sertésenyésztésben világszinten széleskörűen elterjedtek a teljesen zárt, termőföld nélküli tartásrendszerek. Ezekhez a telepekhez kapcsolódnak a sertésrágyát fermentációval bioenergiává alakító technológiák is, s ma már ilyen telepeken állítják elő a világ sertéshús termelésének több mint felét. Európa több országa a különösen igényes fogyasztói számára kiváló minőségű soványhúst állít elő szervezett, zömében intenzív termelési keretek között – számottevő mennyiségű import takarmány felhasználásával. Az intenzív tartási rendszerek mellett az alternatív és ökológiai tartás módok speciális fogyasztói kör igényeit elégítik ki.

Európában a sertéstermelés a helyi viszonyokhoz igazodva fejlődött, s jutott el napjainkig a rideg sertésstartástól az intenzív tartástechnológiai megoldásokig (6.15. fénykép). A hagyományos istállózási, gondozási formák közepette pl. Észak-Európa országaiban korábban a gyök gumósok és az árpa, valamint a zab volt a sertések takarmánya. E tájakon állati eredetű fehérjetakarmányként a múlt századtól kezdődően a fölözött savót adagolták a sertéseknek. Nyilván a takarmányozás és az istállózás magas szintje megnövelte a hozamokat, javította a termelés hatékonyságát. A kontinentális területeken, pl. Magyarországon a szemes termények (kukorica, árpa, malomipari melléktermékek) jelentették a sertésstartás alapját. Nem véletlen, hogy itt elsősorban a nagy tömegre hizlalt zsírsertésekkel történő étkezési szalonna és sertészsír előállítás volt hosszú időn keresztül a fő cél. Ma már a világ sertésállományában egyre fontosabb szerephez jutnak a húsertések. A zsírkürt tenyésztett sertések száma visszaesőben van, a sertésenyésztésben kitett arányuk is csökkent az elmúlt években.



6.15. fénykép. Korszerű fiatalítás és malacnevelés egy magyarországi nagygazdaságban

Feltétlenül említést érdemel a sertésstartással kapcsolatos takarmányozási lehetőségek sorában a legeltetés is. A sertések ugyanis nemcsak a felszínen található, hanem tőrassal a földben fellelhető táplálékokat (gyökerek, gumók, férgek, stb.) is képesek hasznosítani. Az állandó és alkalmi legelőkön lévő tekintélyes mennyiségű, egyébként veszendőbe menő takarmány a sertésenyésztés hiányában nem hasznosult volna. A legtöbb fejlett országban azonban ma már számottevő külterjes sertésstartásról nem beszélhetünk.

Jól érzékelteti a sertés nagy genetikai változékonyságát az a tény, hogy alig száz év alatt a zsírtípusú sertéseket kifejezetten hústípusúvá sikerült átalakítani. Az izomszövet aránya a zsírszövet javára jelentősen növekedett, a karaj zsírtartalmát is alig negyedszázad alatt – alkalmazkodva a fogyasztói igényekhez – 70%-kal, nevezetesen 4,6%-ról 1,2%-ra – sikerült csökkenteni. A globálisan több száz sertésfajta ellenére a helyi fajták szerepe – Kínát leszámítva – nem meghatározó. Európában és Amerikában az intenzív vágósertés-előállításban akár keresztezett-, akár hibridsertés esetén ma öt világfajta az uralkodó. Ezek a nagyfehér, a lapály, a duroc, a pietrain és a hampshire.

A korszerű sertéshústermelés komplex környezetterhelő hatása (környezeti lábnyom) – a baromfitermékek előállítása mellett – más ágazatokkal összehasonlítva a legkisebb. Az emberi fogyasztásra nem használható melléktermékek is nagy értéket képviselnek. A sertés bőrét sokoldalúan hasznosítja a bőrpar, csontjaiból enyv készíthető. A mezőgazdaság számára – a fenntartható agrárgazdaság szempontjait is figyelembe véve – igen jelentős értékű a sertésstratégia.

Mértékadó előrejelzések a sertéshústermelés további növekedésével számolnak a világon, amelyek 2020-ig évi közel 2%-os globális termelés- és fogyasztásnövekedést prognosztizálnak. Az OECD és a FAO előrejelzései is azzal számolnak, hogy 2017-re a termelés 127 millió tonnára bővül, aminek a felét továbbra is a dinamikus húsfogyasztás bővülést felmutató Kína adja. Megjegyzendő, hogy az Amerikai Egyesült Államok, Brazília és Kanada is jelentősen növeli a sertéshús-kibocsátását. Ugyanakkor, az előrejelzések szerint az Európai Unió részesedése a világ sertéshús-kibocsátásában csökkenő tendenciát követ, az évtized eleji 20%-ról 18%-ra mérséklődik. Az EU-n belül a húsfogyasztás szerkezete a jövőben megváltozik, nevezetesen a baromfiús iránti kereslet bővül, míg a sertéshús aránya a húsfogyasztáson belül mérséklődni fog. A jelenség mögött az Európai Unió népességének korosodása és az egészségtudatos fogyasztási minták térnyerése húzódik meg.

A világ sertéshús termelésének több mint 6%-a kerül a nemzetközi piacokra. Ennek a mennyisége 2012-ben a 7 millió tonnát is meghaladta, amely elsősorban Ázsia keresletének erősödésével magyarázható. Ennek a folyamatnak a legnagyobb hajtóereje azoknak a közepesen fejlett és fejlődő országoknak a növekvő fogyasztása, ahol a gazdasági növekedés emelkedő egy főre eső húsfogyasztással jár együtt (pl. Kína, Vietnam, Mexikó). A Távol-Kelet különösen húzza a világ sertéspiácát. Bár Kína egymaga messze a világ legnagyobb sertéstartója rendkívül jelentős, mintegy 300 millió egyedszámú állatállományával, azonban azzal, hogy a világ legnépesebb országa (1,383 milliárd fő, 2016), ahol egyre növekszik az igény a minőségi hús iránt, egyúttal a világ legnagyobb sertéshúsimportőre is. Emiatt és számos más, korábban kis vásárlóerejűnek tartott ország bővülő középosztálya miatt is nő a globális igény a sertéshús iránt.

A Dél-kelet-ázsiai régióban is gyorsan terjednek az intenzív, gyári keverék-takarmányozásra alapozott hizlalási módok. A prognózisok szerint számottevően nő majd a sertéshús és a feldolgozott termékek világkereskedelme, továbbá a legnagyobb termelők és exportőrök azon országok lesznek, amelyek olcsón és helyben képesek a takarmányszükségletet megtermelni oly módon, hogy a környezet terhelése nem fog kritikus helyzeteket

előidézni. Az Amerikai Egyesült Államok súlya előreláthatóan némileg mérséklődni fog a globális exportban, mivel etanolgyártása szűkíti a takarmánybázisát, Brazília pedig növelheti exportőr szerepét. Kína, az Európai Unió és az Amerikai Egyesült Államok ugyanakkor továbbra is a legfontosabb termelők lesznek a világon.

Az Amerikai Egyesült Államok agrárminisztériumának (USDA) elemzése szerint az USA sertéshústermelése több mint 7%-kal emelkedett 2015-ben a 2014-ben előállított mennyiséghez képest. A szakértők a kínálat bővülése miatt a hizósertés termelői árának 33%-os esésére számítanak a vizsgált összehasonlításban. A nagyobb termelés következtében az egy évvel korábbinál 3%-kal több sertéshúst értékesíthetnek a nemzetközi piacon a jelzett időszakban. A becslések szerint az Amerikai Egyesült Államok élősertés-importja csaknem 12%-kal, sertéshús-behozatala 10%-kal növekedhet. A belső fogyasztás pedig 7%-kal emelkedhet.

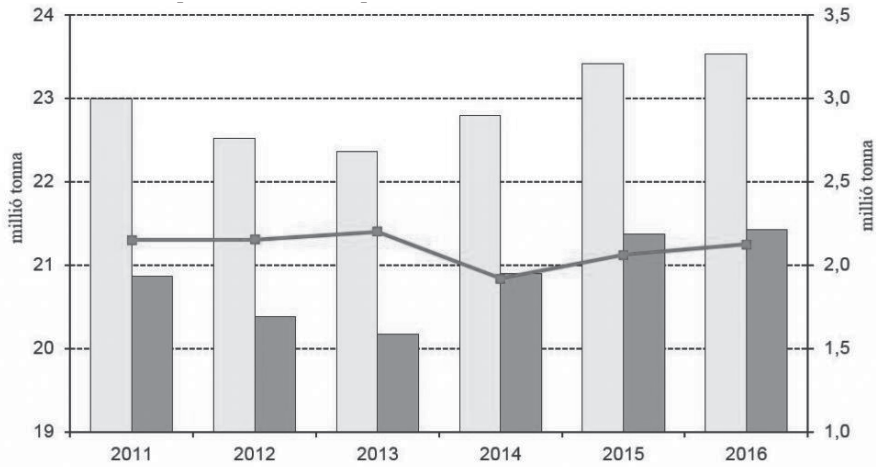
Az USDA adatai szerint a vágások száma 8%-kal nőtt, míg a vágóhidakra kerülő sertések élőtömege 1%-kal csökkent 2015 első tíz hónapjában az előző év azonos időszakához képest. Ugyanakkor a sertés ára 1 kg hasított tömegre vetítve 1,6 USD volt 2015 októberében, ami 30%-os csökkenés az egy évvel korábbihoz képest.

Braziliában a sertés ára 9,5%-kal volt alacsonyabb 2015 októberében (6,15 brazil reál/kg hasított súly), mint az előző esztendő azonos hónapjában. A sertéshústermelés volumene meghaladja a piaci keresletet, s ez okozta az árak csökkenését. A Brazíliai Sertés- és Baromfitenyésztők Szövetségének (ABPA) adatai szerint Brazília sertéshúskivitele 5,3%-kal nőtt 2015 első tíz hónapjában az előző év azonos időszakához képest. A brazil sertéshús fő importőrei (Oroszország, Hongkong, Venezuela) növelték a vásárolt mennyiséget 2015 októberében az előző év azonos hónapjához viszonyítva. Becslések szerint 2015. november első felében 2%-kal csökkent a sertéshústermelés Braziliában a gépkocsivezetők és az állategészségügyi ellenőrök hónap eleji sztrájkja miatt. Eközben Santa Catarina államban két újabb sertéshús-feldolgozó kapta meg az exportengedélyt Kínától, így már hat üzem szállíthat innen sertéshúst Kínába.

Az Európai Unió sertéshústermelése mintegy 22 millió tonna volt 2013-ban, nettó sertéshús exportja pedig ugyanabban az évben megközelítette a 4,5 millió tonnát. Szinte minden tagországban nőtt a kibocsátás 2015 első félévében, többek között Spanyolországban, Dániában, Németországban, Hollandiában, Lengyelországban, Belgiumban, Franciaországban és az Egyesült Királyságban. A sertéshús kibocsátása 2016-ban előreláthatóan nem változik lényegesen. Az emelkedő termelés, az alacsony uniós sertésárak, a gyengülő euró és az erős ázsiai kereslet hatására az Európai Unió sertéshúsexportja 7,5%-kal, 2 millió tonna fölé emelkedett 2015-ben és további 3%-kal bővíülhet 2016-ban (6.21. ábra). A közösség sertéshúsimportja 15 ezer tonna körüli lehet a vizsgált években. Ezt követően évente 20-23 ezer tonna sertéshús behozatalára számítanak a szakértők, akik szerint a sertéshús egy főre jutó fogyasztása kismértékben emelkedve, 32,7 kg-ra növekedhet.

6.21. ábra

Az Európai Unió sertéshúspiacának rövid távú kilátásai, 2011-2016



Forrás: Egri (2015)

Az Európai Bizottság 2015. decemberben megjelent projekciója szerint az Európai Unió sertéshústermelésének lassú, de folyamatos növekedése várható 2025-ig. Az előrejelzés szerint a kibocsátás 23,8 millió tonna körüli lehet 2025-ben, ami 4,5%-kal haladná meg a 2014. évi mennyiséget. A következő évtizedben a kibocsátáshoz hasonlóan emelkedhet a kivétel, azonban gyorsabb ütemben, és 2025-re az export csaknem 36%-os növekedését várják a 2014. évihez képest. Az Európai Unió sertéshúsfogyasztása előreláthatóan nő a következő tíz évben, és 1,6%-kal haladhatja meg a 2025. évi mennyiség a 2014. évit. A fogyasztás a régi (+1,5%) és az új (+1,9%) tagországokban is bővíthet a vizsgált összehasonlításban.

Az Európai Bizottság adatai szerint az Európai Unió 5,8%-kal több sertéshúst (2,25 millió tonna) értékesített a nemzetközi piacon 2015 első kilenc hónapjában, mint egy évvel korábban. Az export több mint fele Kínába, Japánba és Hongkongba irányult. Kínába az egy évvel korábbinál 51%-kal több uniós sertéshús került január és szeptember között, míg Japánba 17%-kal, Hongkongba 33%-kal kevesebb. A közösség sertéshúsimportja (25,8 ezer tonna) 1%-kal csökkent a vizsgált időszakban, míg a behozatal 59%-a Svájcban származott. Az Európai Unióban az „E” kereskedelmi osztályba tartozó sertés vágóhídi belépési ára 1,32 euró/kg hasított hideg súly volt 2015 novemberében, ami 6,4%-os csökkenés az előző évihez képest. A lipcsei árutözsde a sertés decemberi határidőre szóló jegyzése csökkent, míg a januári és a februári stagnált 2015 49. hetének közepén az egy héttel korábbihoz viszonyítva. Az uniós sertéspiac szempontjából meghatározó vállalatok és vágóhidak többsége nem változtatott a sertések átvételi árán 2015 49. hetében. Ugyanakkor a sertésárak átlagosan 8%-kal voltak alacsonyabbak az előző év azonos hetének átlagárához képest.

6.2.4. A baromfitartás tendenciái a világon

A baromfitenyésztés és baromfitartás már négy évezrede fontos mezőgazdasági ágazat. A baromfiszektor évtizedek óta kifejezetten dinamikusan fejlődik. A világ állattenyésztésében és állati eredetű élelmiszer előállításában tekintélyes helyet foglal el. A folyamatosan emelkedő mennyiségi mutatókon túl a genetikai értékek javulása mindegyik állatfaját felülmúlja. Mindegyik baromfifaj jól reagál a szelekcióra, amit az elmúlt évtizedek hozamai, illetve a fajlagos takarmány-felhasználás javulása kellően jól kifejeznek. Világszerte többségében nő a termeléshez kapcsolódó beruházások összege, az új termelési technológiák és termékek száma. A mesterséges keltetés általánossá válásával egyszerre nagy tömegben lehet azonos korú, azonos minőségű és szoros rokoni kapcsolatban álló állományokat előállítani. Ez a technológiai elem hozzásegíti a baromfitartókat az egységes tenyésztési és takarmányozási elvek megvalósításához. A baromfifajok többségének kitűnő a technológiai tűrőképessége. Ennek kihasználásával óriási állománykoncentráció jöhetett létre. Mindennapos technológiai gyakorlat húszezer brojlerscirke egy légtérben való elhelyezése és nem tekinthetjük kiugró értéknek háromszázezer tojótyúk egyetlen telepre történő telepítését sem.

Előrejelzések szerint a baromfiipar termelése és a baromfitermékek fogyasztása a jövőben tovább növekszik, azonban differenciáltan és várhatóan lassabb ütemben, mint az eddig tapasztalható volt. A növekedési folyamat a 20. század második felétől vált világszerte jellemzővé. A jelenség legfontosabb okai a következők:

- A Föld minden kontinensén megteremtődtek a biztonságos és folyamatos tojás-, valamint baromfihús előállítás komplex tartási feltételei – legalább közepes, vagy magas színvonalon.
- Sehol nem korlátozzák vallási előírások a baromfitermékek, a tojás- és hús fogyasztását.
- A baromfifajok biológiai adottságai, mint pl. a nagy szaporaság, a különböző környezeti feltételekhez való jó alkalmazkodó képesség, a nagy teljesítményű fajták és hibridek előállítását lehetővé tévő genetikai adottságok, a keltető-tojások és napos állatok egyszerű és viszonylag olcsó szállíthatósága mind olyan tényezők, amelyek a baromfitenyésztés világméretű előretörését nagyban segítették.
- Az étkezési tojástermelés, valamint a baromfihús-előállítás során a megettetett takarmány jól hasznosul, e tekintetben a szektort csak a haltermelés képes megelőzni.
- Világszerte megteremtődött a baromfi ártermelés takarmányszükségletének biztonságos termelési, illetve szállítmányozási háttere – különösen a gabonafélék és a szója terméshozamok ugrásszerű növekedése révén – és az erre épülő fejlett kevertakarmány-gyártás.
- Széles néprétegek körében nőtt a vásárlóerő és folyamatos igény jelent meg az előállított termékek iránt.

A baromfi vertikum az állattenyésztési ágazatok közül – a baromfifajok szaporodásbiológiai adottságaiból adódóan – a piaci igényekhez legrugalmasabban alkalmazkodni képes ágazat. A világ baromfiállománya az elmúlt bő öt évtized során gyakorlatilag folyamatosan és egyenletesen emelkedett: a 2014. évi 23,2 milliárd egyed több mint ötszöröse az 1961. évi egyedszámnak (6.30. táblázat). A növekedés mellett időről-időre kismértékű

6.30. táblázat
A világ baromfiállománya, 1961-2014, millió egyed

Év	Mennyiség	Év	Mennyiség
1961	4355	1988	10994
1962	4478	1989	11350
1963	4590	1990	11788
1964	4660	1991	12262
1965	4790	1992	12833
1966	4906	1993	13254
1967	5146	1994	13964
1968	5286	1995	14470
1969	5461	1996	15120
1970	5713	1997	15847
1971	5922	1998	14607
1972	6101	1999	15239
1973	6253	2000	16077
1974	6410	2001	16716
1975	6498	2002	17760
1976	6677	2003	17931
1977	6899	2004	18610
1978	7269	2005	19148
1979	7651	2006	19577
1980	7978	2007	20345
1981	8295	2008	21002
1982	8554	2009	21713
1983	8792	2010	22239
1984	9123	2011	21886
1985	9500	2012	22442
1986	10017	2013	22964
1987	10597	2014	23243

Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

csökkenés is megfigyelhető, de a tendenciát ez alapvetően nem befolyásolja. A legutóbbi öt évet vizsgálva 4,5%-os emelkedés tapasztalható.

A világ baromfiállományának mintegy 56%-át Ázsiában, negyedét Amerikában, tizedét Európában, s mindössze 8%-át Afrikában és kevesebb, mint 1%-át Óceániában tartják. A baromfitartásban – sok más ágazathoz hasonlóan – Kína a világelső, mintegy 5,5 milliárd egyeddel, második az Amerikai Egyesült Államok 2,2 milliárddal, öt követi Indonézia közel 2 milliárddal, míg Brazília 1,4 milliárd egyeddel tart.

A világ legmagasabb fogyasztója az Amerikai Egyesült Államok, noha fogyasztása néhány százalékkal visszaesett az évezred második évtizedének elején. Ez Kína előrelépését eredményezte, így globálisan az ázsiai ország vált a világ legnagyobb baromfihús fogyasztójává. Jelentős a baromfihús fogyasztás Braziliában és az Európai Unióban is. Megfigyelhető, hogy különösen a közepes és alacsony jövedelmű országokban erőteljesen nő az import baromfihús fogyasztása.

A szárnyas-termékek fogyasztásával szemben a korábbi állategészségügyi problémákra visszavezethető megromlott fogyasztói bizalom a baromfi szektorra nehezedő erőteljes élelmiszerbiztonsági nyomásnak köszönhetően helyreállt. Bár a baromfitermékek fogyasztásának évtizedekig tartó dinamikus fejlődése az évezred első évtizedében megtorpant, mára újra kiegyensúlyozott növekedést mutat. Az Amerikai Egyesült Államok Mezőgazdasági Minisztériumának (USDA) adatai alapján a vertikum termékeinek fogyasztása 2020-ig összességében 15%-ot meghaladó mértékben nő, ami nem véletlen, hiszen a termékpálya termelési oldalára jellemző biológiai és gazdasági előnyök a legolcsóbban és leggyorsabban előállítható hústerméket eredményezik.

Az elkövetkező években a fogyasztók biztonságos, környezetbarát baromfi termékek iránti igénye tovább fokozódik és előreláthatólag az organikus és szabad tartású termelési módszerekkel előállítható szárnyas áru kereslete is emelkedni fog. Ez utóbbinál közrejátszik az is, hogy a fogyasztók ezeket a termékeket gyakran azonosítják a fenntartható, környezetbarát termeléssel előállított élelmiszerekkel. Mivel ezzel a hústermelési módszerrel a világ lakosságának legfeljebb a felét lehetne ellátni, a globális hússzükségletet továbbra is nagyüzemi keretek között fogják megtermelni – viszont környezetbarát és fenntartható intenzív termelési eljárással. Az állati nagyüzemi módon készült termékek közül a baromfihús előállítása a leginkább környezetbarát és fenntartható intenzív termelési mód, ami szintén a szárnyasokból készült termékek térnyerését indokolja.

A tyúkot a háziasítása óta döntően két nagy biológiai értéket képviselő termék, a tojás és a hús termelése érdekében tenyésztik és tartják. A tyúktenyésztési tevékenység során keletkező fő termékeken, a tojáson és húson kívül jól felhasználhatók a melléktermékek is. A tollból a takarmányipar toll-lisztet, a vágóhídi – emberi fogyasztásra kevésbé alkalmas, vagy alkalmatlan – részekből megfelelő tovább-feldolgozás révén többek között értékes állateledelek készülnek a hobbi- és társállattartók számára. Az utóbbi tevékenység ma már erős iparágá fejlődött. A tyúktrágya és a pecsényecsirke előállítás során keletkező almos trágya 13 olyan tápanyagot tartalmaz, ami igen fontos a növények fejlődése szempontjából. Nem véletlen, hogy a baromfitrágyát széles körben használják a talajerő viszszapótlására. Különböző fizikai, kémiai és biológiai fermentációs eljárások alkalmazásával a baromfitrágya értékes állati takarmánnyá dolgozható fel, amit elsősorban kérődzők, de megfelelő állati fehérje kiegészítésével halak takarmányozására is alkalmas. Az almos trágya eredményesen hasznosítható hőtermelésre, fermentációval biogáz, sőt etanol előállítására is. Jól felhasználható az intenzív gombatermelés során, mint táptalaj, megfelelő érlelési eljárásokat alkalmazva.

A globális baromfihús-termelés az 1960-as évek elejétől napjainkig tizenkétszeresére emelkedett, s közel 110 millió tonnát tesz ki évente (6.31. táblázat). A földrészek közül

6.31. táblázat
A világ baromfihús-termelése, 1961-2013, millió tonna

Év	Mennyiség	Év	Mennyiség
1961	9	1988	38
1962	9	1989	39
1963	10	1990	41
1964	10	1991	43
1965	11	1992	45
1966	12	1993	48
1967	12	1994	51
1968	13	1995	55
1969	14	1996	56
1970	15	1997	60
1971	16	1998	62
1972	17	1999	65
1973	18	2000	69
1974	18	2001	71
1975	19	2002	74
1976	20	2003	75
1977	21	2004	78
1978	23	2005	81
1979	25	2006	83
1980	26	2007	88
1981	28	2008	93
1982	28	2009	95
1983	29	2010	99
1984	30	2011	103
1985	31	2012	106
1986	33	2013	109
1987	36		

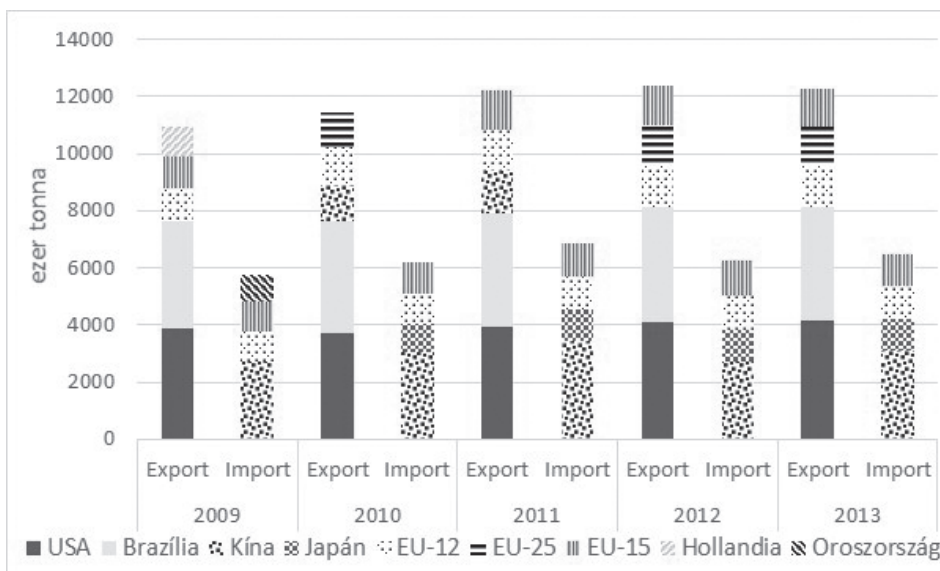
Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

a legjelentősebb Amerika termelése, mintegy 42%-kal, Ázsia 36%-ot, Európa 16%-ot tesz ki, Afrika kevesebb, mint 5%-ot képvisel, Óceánia pedig alig több mint 1%-ot ad a világtermeléshez.

A világ legnagyobb baromfihús-termelője az Amerikai Egyesült Államok (20 millió tonna), szorosan a nyomában Kína (19 millió tonna), a harmadik Brazília (13 millió tonna), s a vezető országok sorát Oroszország zárja (nagyjából 3 millió tonna). A lét-szám- és a termelési adatoktól természetesen nem vonatkoztathatók el a kereskedelmi

mennyiségek sem, bár kétségtelen, hogy az eltérő hozamok miatt a létszám, az állati-termék-előállítás és a kereskedelem között lineáris összefüggésről nem beszélhetünk. A legmagasabb külkereskedelmi forgalommal az Európai Unió, az Amerikai Egyesült Államok, Brazília és Kína részesedik (6.22. ábra).

6.22. ábra
A világ legjelentősebb baromfihús exportőrei és importőrei, 2009-2013

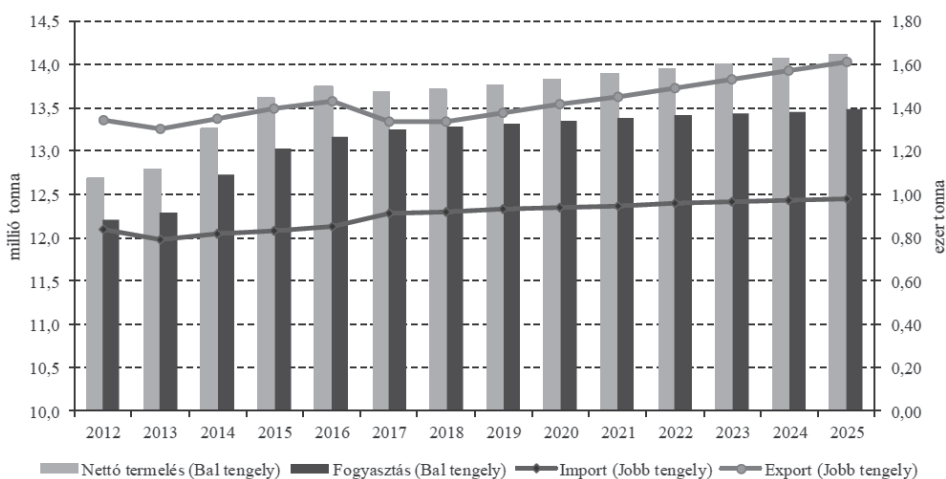


Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

Uniói szinten az Európai Bizottság adatai alapján a baromfihús részaránya előreláthatólag növekedni fog a húsfogyasztáson belül, és vásárlói körökben továbbra is megmaradnak a termékhez kötődő pozitív képzetek (egészséges, viszonylag olcsó), amik 2025-ig a fogyasztás további növekedését segítik (6.23. ábra).

A baromfihús-termelés mellett a baromfiipar másik jelentős ágazata az étkezési tojástermelés. A tyúktojás az egyik legteljesebb és legértékesebb emberi táplálék. Különleges összetételű takarmányokkal a tojás összetevőit valamelyest lehet módosítani, ezeket az eljárásokat azonban a világ összes tojástermelésében viszonylag szűk körben alkalmazzák. A tojástermelés a termék vitathatatlan táplálkozás-táplálkozásélettani értéke ellenére nemzetközi kereskedelmi szempontból kisebb jelentőségű, mint a baromfihús termelés. A tojástermelés világszinten hasonlóan egyenletes növekedési pályát írt le az elmúlt öt évtizedben, mint a baromfihús-termelés, noha az emelkedés mértéke szerényebb volt, nem egészen ötszörös (6.32. táblázat). A tojástermelésnek és a tojás fogyasztásának nem kedvezett a koleszterin-tartalmának túlhangsúlyozása és ideális biológiai értékének háttérbe szorítása. Ezen a területen az elmúlt években érzékelhető pozitív változás következett be.

6.23. ábra
A baromfihús fogyasztása és előrejelzése, Európai Unió, 2010-2020



Forrás: Elek (2016)

A globális termelésben Ázsia (61%), azon belül pedig Kína (kb. 40%) az abszolút meghatározó. Az amerikai kontinens a világtermelés nem egészen ötödét, azon belül az Amerikai Egyesült Államok 8%-át, Európa pedig 15%-át adja. Számottevő még India (5%) és Japán (3,4%) produktuma.

A világ tyúkállománya meghaladja a 21 milliárd egyedat. A tyúkállomány létszáma legnagyobb Ázsiában, ezt követi Észak- és Közép-Amerika, majd Európa. Afrikában és Óceániában a tyúkállomány viszonylag kis létszámú. A világ tojástermelésének növekedésében elsősorban az ázsiai termelés játszik kiemelkedő szerepet, ahol egy évtized alatt (2004-2013 között) negyedével nőtt a termelés. E számot felértékeli az a tény, hogy Európában ugyanezen időszakban kisebb ingadozásokkal mindössze 8%-os tojástermelés növekedés volt tapasztalható.

6.2.5. A juh- és kecsketartás tendenciái a világon

A globális juh- és kecskeállomány az 1960-as évek elejétől 2014-ig nem egészen kétharmadával növekedett (6.33. táblázat). A gazdasági állatfajok közül ezeknek az állománya változott a legkevésbé. A vizsgált öt évtized során gyakoriak voltak az egyedszám ingadozások az állományokban, míg az átlagos éves állománylétszám-növekedés 3%. Tartósan stabil állatlétszámokról nem beszélhetünk, napjainkban is gyakori az egyedszám ingadozás. A legutóbbi öt év során összességében 7%-os növekedés tapasztalható.

6.32. táblázat
A világ tojástermelése, 1961-2013, millió tonna

Év	Mennyiség	Év	Mennyiség
1961	15	1988	36
1962	15	1989	36
1963	16	1990	37
1964	16	1991	39
1965	17	1992	40
1966	17	1993	41
1967	18	1994	45
1968	19	1995	47
1969	19	1996	50
1970	20	1997	50
1971	21	1998	52
1972	22	1999	54
1973	22	2000	55
1974	23	2001	56
1975	23	2002	58
1976	24	2003	59
1977	25	2004	60
1978	26	2005	61
1979	27	2006	62
1980	27	2007	64
1981	28	2008	67
1982	29	2009	68
1983	29	2010	69
1984	31	2011	71
1985	32	2012	72
1986	34	2013	74
1987	34		

Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

A globális juh- és kecskeállomány kevéssel több, mint a felét (52%) Ázsiában, 30%-át Afrikában, 7%-át Európában, 6%-át Amerikában és 5%-át Óceániában tartják. Az összesen 2,2 milliárd egyedből mintegy 1,2 milliárd a juh és 1 milliárd a kecske. A juhállománynak közel ötödét tejtermelésre is hasznosítják. Ezekben az ágazatokban is Kína a világelső közel 400 millió egyeddel (a globális létszám 18%-a) (6.16. fénykép), Indiában közel 200 millió állatot, míg Nigériában 110 milliót, Pakisztánban pedig közel 100 milliót tartanak. A világ juhállománya 2010-ben ugyanannyi volt, mint 25 évvel korábban,

6.33. táblázat
A világ juh- és kecskeállománya, 1961-2014, millió egyed

Év	Mennyiség	Év	Mennyiség
1961	1343	1988	1708
1962	1361	1989	1771
1963	1370	1990	1795
1964	1382	1991	1777
1965	1398	1992	1762
1966	1409	1993	1729
1967	1430	1994	1748
1968	1451	1995	1742
1969	1459	1996	1731
1970	1441	1997	1737
1971	1448	1998	1762
1972	1423	1999	1790
1973	1403	2000	1811
1974	1423	2001	1811
1975	1453	2002	1826
1976	1464	2003	1862
1977	1460	2004	1930
1978	1490	2005	1999
1979	1524	2006	2017
1980	1563	2007	2065
1981	1587	2008	2070
1982	1613	2009	2071
1983	1618	2010	2073
1984	1603	2011	2095
1985	1605	2012	2036
1986	1626	2013	2081
1987	1664	2014	2217

Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

2014-ben azonban egy év alatt mintegy 7%-kal, 78 millió egyeddel bővült. Eközben a világ kecskeállománya 30 év alatt több mint duplájára növekedett és 2014-ben a juhhoz hasonló mértékben (6%-kal, 58 millió egyeddel) gyarapodott, s ezzel átlépte az 1 milliárdos egyedszámot.

A kiskérődzők fontos gazdasági és ökológiai szereppel bírnak a fejlődő országokban, különösen a legszegényebb régiókban. Ezek az ágazatok állati eredetű fehérjét (hús, tej),



6.16. fénykép. A birkát és kecskét gyakran vegyes nyájokban legeltetik a Takla Makán sivatag oázisaiban (Xinjiang-Ujgur Autonóm Terület, Kína)

textilipari alapanyagot (gyapjú, szőr) és bőrt biztosítanak, továbbá segítik az aszályos időszakokhoz való alkalmazkodást, az élelmiszerellátás biztonságát és a családok stabilabb megélhetését.

A világon megtalálható 1 milliárd juhból, Európa csupán 98 millió egyeddel részesedik, azaz kevesebb mint a teljes létszám 10%-a, az anyajuhok európai állománya azonban már csak 67 millió egyed. Az Egyesült Királyság szerepe kiemelkedő (35 millió egyed), s jelentős még Spanyolország (15 millió egyed) állománya is, miközben Írország több mint 300%-os mértékben önellátó. Ugyanakkor Franciaország harminc évvel ezelőtti mintegy 13 milliós állománya mára 7 millióra apadt, s ez napjainkban is tovább csökken. Itt minden második elfogyasztott báránycomb külföldről származik, a legnagyobb gond azonban, hogy a szoptató anyajuhok eltűnnek.

A juhtenyésztés különösen fontos a kedvezőtlen földrajzi feltételekkel rendelkező országokban, továbbá azon a régiókban, ahol a történelmi hagyományok okán a juhtenyésztés és a bárányhús fogyasztása alapvető jelentőségű a lakosság számára. A juh- és kecskenyenyésztés fontos a távoli területeken és a hegyvidékeken élők számára, ahol a gyakran ez az ágazat a kizárólagos gazdasági és mezőgazdasági perspektíva. A juhtenyésztésnek nincsen káros hatása a környezetre, és védi a vidéki tájat. Ez a fajta állattenyésztés fontos szerepet játszik a természetes környezet megóvásában, ideértve a kevésbé termékeny föld természetes módszerekkel történő fenntartását és a biológiai sokféleség megőrzését is. Segít továbbá a tájvédelemben is. Ráadásul juhot és kecskét rendszerint ott tartanak, ahol a föld más mezőgazdasági tevékenységre nem alkalmas.

Az elmúlt tíz évsorán egy folyamatosan csökkenő – bár 2012-től megtorpanó – tendencia tapasztalható az Európai Unió juhállományában. Ez a csökkenés a legtöbb tagállamra igaz, amely alól csak Olaszország (minimális növekedés) és Románia (a csatlakozástól évi 1 milliós növekedés) számít kivételnek. Az utóbbi ország esetében alapvetően az adminisztrációs számokat pontosították. Az EU teljes juhlétszáma azonban a 2004. évi,

illetve a 2007. évi bővítés ellenére csökken, ami a fő tartó tagállamokban zajló tendenciák következménye.

Az európai kecsketartásban Görögország mellett jelentős Oroszország szerepe, ahol a mintegy kétmillió állatnak csak a 10%-át tartják nagyobb mezőgazdasági üzemekben, míg a fennmaradó 90% kis házi kertekben legel. Ukrajnában összesen mintegy 665 ezer kecskét tartanak nyilván, amelyek 99%-át kertekben, 1%-át (5400 egyed) pedig nagyüzemekben tartják termelésben. Mindössze két valódi kecsketenyészet található Ukrajnában, ahol legalább 300 egyed termel, s egy további gazdaság állománya éri el a 700 egyedet, ellenben a többi kecsketartónál mindössze egy-két egyed legel.

A korösszetétel csaknem optimális Görögországban és jól kiegyenlített Albániában, Horvátországban, Magyarországon, valamint Szlovákiában. Szerbiában azonban, ahol a négy-és hatéves kor közötti állatok aránya 65%, jelentős mértékű utánpótlásra van szükség.

A juh- és kecskehús termelés együttesen öt évtized alatt 2,3-szorosára növekedett, s a legutóbbi öt év során közel 5%-kal nőtt (6.34. táblázat). A két húsféleség együttes globális mennyisége 2013-ban közel 14 millió tonnát ért el, amelyből 8,6 millió tonna a juhhús és 5,4 millió tonna a kecskehús részesedése. Mindkét húsféle termelésének volumene az utóbbi években kissé ingadozó, de szerényen növekvő trendet mutat. Kína a 2 millió tonnát meghaladó produktumával lényegében magáénak mondhatja a globális juhhús-termelés döntő hányadát, de Ausztrália (500-650 ezer tonna) Új-Zéland (450 ezer tonna körül) termelése is meghatározó a Föld juhhústermelésében.

A termelés az Európai Unióban nem elegendő a kereslet kielégítésére, az állatállomány pedig 2004-2012 között folyamatosan csökkent, azóta stagnál, illetve enyhén emelkedik. Az Európai Unió juhhúsból csak 80%-ban önellátó. A gazdák közül sokan felhagynak ezzel az ágazattal, mivel a munka nehéz, és a belőle származó jövedelem túl alacsony. A juhhús fogyasztása csökkenőben van, mert néhányan úgy érzik, hogy túlságosan drága, és nehézkes elkészíteni. Ez különösen igaz a fiatalabbakra. Ugyanakkor más országok versenye is egyre erőteljesebben megjelenik a piacon. Az a tény, hogy a juhhús-termelés csökken az Európai Unióban, az import szükségzerű növekedését idézi elő, még akkor is, ha az egy főre vetített éves fogyasztás fokozatosan csökkent az utóbbi években, és ez a tendencia is folytatódni látszik a jövőben.

A juhhús export meghatározó országaiban az elmúlt évtizedekben jelentős mértékben csökkent az egyedszám, de ez a tény alig, ha egyáltalán, befolyásolta az általuk piacra vitt juhhús mennyiségét. Mi lehet e jelenség mögött?

Ennek okait a következőkben lehet összefoglalni:

- javult a hagyományosnak nevezhető tartási technológia – a takarmányozási költségek jelentősebb növelése nélkül lett kedvezőbb a gyepek minősége, hozama és növényi összetétele;
- a genetika lehetőségeit és eszközeit, a kutatási eredményeket figyelembe véve jobb lett a piacra vitt bányók minősége és növekedett azok vágott testtömege,

- ugyancsak a kutatás genetikai eredményeinek alkalmazásával javult az árutermelő állományok hasznosítható szaporulatának nagysága (egy anyajuhra jutó hasznosult szaporulat),
- a tenyésztési és tenyésztésszervezési lehetőségek kihasználásában ugyancsak a kutatási eredményekre alapozva folyamatosabb lett a báránykibocsátás, ezzel csökkent a szezonálisból adódó terméktömeg árleszorító hatása,
- jelentős termelői szervezetek jöttek létre, az érdekképviselő, a piaci jelenlét és a termékminőség javítása céljából,
- a marketing munka a hazai és a külföldi piacokra egyaránt és legalább azonos fontossággal terjed ki,
- folyamatos képviselői jelenlét a meghatározó exportpiaci régiókban állandó piacmegdolgozó marketing munkával (televízió, rádió és újság, internet, mobil telefon reklámok); promóciók és ruházati termékeken való megjelenés,
- kiváló csomagolás, darabolás, konyhakész termékek, vevői körhöz alakított kiszereelési nagyságok (kisebb és nagyobb családi méret),
- folyamatos termelői továbbképzés – termelői szervezetek és szolgáltató cégeken keresztül,
- jó piaci, húsbolti megjelenés, folyamatos árjelenlét és azonos húsminőség,
- betegség rezisztencia – nemesítés és megelőzés, kevesebb kényszerű kezelés,
- az állatok egyedi jelölése nem növeli a termelők költségeit, de a farmszintű jelölés (csoportjel) lehetővé teszi a bizonyos szintű származás átláthatóságot,
- eredetvédelem, és márkázás (pl: „új-zélandi bárány”; „ausztrál bárány”, stb. – ami megjelenik az ír, a brit, a spanyol /aragon/ és a francia /Grillon/ bárányok esetében is; mindegyik esetben többlet árat és bevételt hozva a termelőnek – feldolgozónak – forgalmazónak).

Európa kivételével a kecsketartás legfontosabb terméke a hús. A kecskehús előállítás mennyisége is igen jelentősen megnőtt a közelmúltban. Nemcsak a kecskehús összes mennyisége lett több, hanem aránya is egy-egy ország húsfogyasztásában. Az indiai lakosság húsfogyasztásának megközelítette a felét, a nigériaiak a negyedét adja, a ciprusiak, görögnek, töröknek az egyötödét teszi ki. Ázsia részesedése a világ kecskehús-termeléséből 3,8 millió tonnát képvisel, Afrika az 1,3 millió tonnás termelésével a második legjelentősebb földrész. Európa e termék előállításában nagyságrendekkel elmarad az előbbi kettőtől (112 ezer tonna), ráadásul a termelése csökkenő tendenciájú. A legnagyobb kecskehús termelő országok Kína (2 millió tonna), India (500 ezer tonna), Pakisztán, valamint Nigéria (300 ezer tonna).

A juhtej-termelés azonban kisebb visszaesésekkel ugyan, de folyamatosan növekszik, a globális mennyisége immár 10 millió tonna feletti évente, amely a világ összes juhtej-termelésének az 1,3%-a (6.24. ábra). Világszinten e tekintetben meghatározó Kína, Törökország és Görögország. Az átlagosan egy juhra jutó termelés 8,4 kilogramm. Ugyanakkor, míg Ázsia és Afrika adja a világ kecskeállományának több mint 94%-át, addig az előállított kecsketej mennyiségében ez nem jelenik meg, mivel a termelés intenzitása (az egy egyedre jutó tej- és hústermelés) Európában és Észak-Amerikában lényegesen nagyobb.

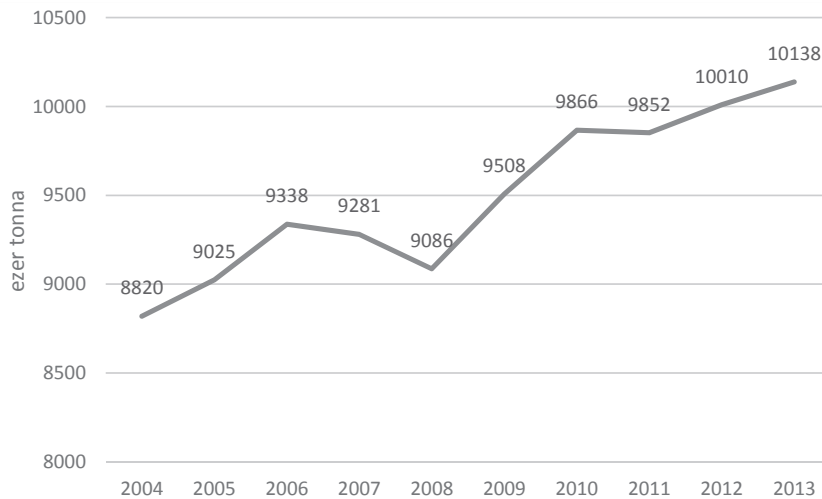
6.34. táblázat
A világ juh- és kecskehús termelése, 1961-2013, ezer tonna

Év	Mennyiség	Év	Mennyiség
1961	6032	1988	9053
1962	6167	1989	9381
1963	6163	1990	9690
1964	6158	1991	9865
1965	6213	1992	9896
1966	6317	1993	10051
1967	6494	1994	10289
1968	6672	1995	10539
1969	6650	1996	10210
1970	6830	1997	10571
1971	6961	1998	10994
1972	7018	1999	11236
1973	6785	2000	11542
1974	6561	2001	11547
1975	6791	2002	11591
1976	6820	2003	11864
1977	6885	2004	12217
1978	7044	2005	12680
1979	7044	2006	12816
1980	7341	2007	13215
1981	7622	2008	13287
1982	7712	2009	13333
1983	7993	2010	14764
1984	8072	2011	13245
1985	8249	2012	13555
1986	8336	2013	13961
1987	8650		

Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

A kecsketenyésztés második legfontosabb terméke a tej. Mind a fejlett, mind a fejlődő országokban folyamatosan nő a termelése. A kecsketej globális termelésében Ciprus részesedése 40%, Görögorszáé 25%, Törökorszáé és Libanoné pedig rendre 15-15%. A világ kecsketej-termelése 2013-ban 18 millió tonna volt, amely a világ összes tejtermelésének 2,3%-a. A rangsorban élen áll Ázsia (10,7 millió tonna), azt követi Afrika (4,2 millió tonna) és a harmadik Európa (2,5 millió tonna). A legnagyobb kecsketejtermelő

6.24. ábra
A világ juhtej termelése, 2004-2013



Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

országok India (5 millió tonna), Banglades (2,6 millió tonna) és Szudán (1,5 millió tonna). Az egy állatra jutó átlagos tejtermelés 17,8 kilogramm.

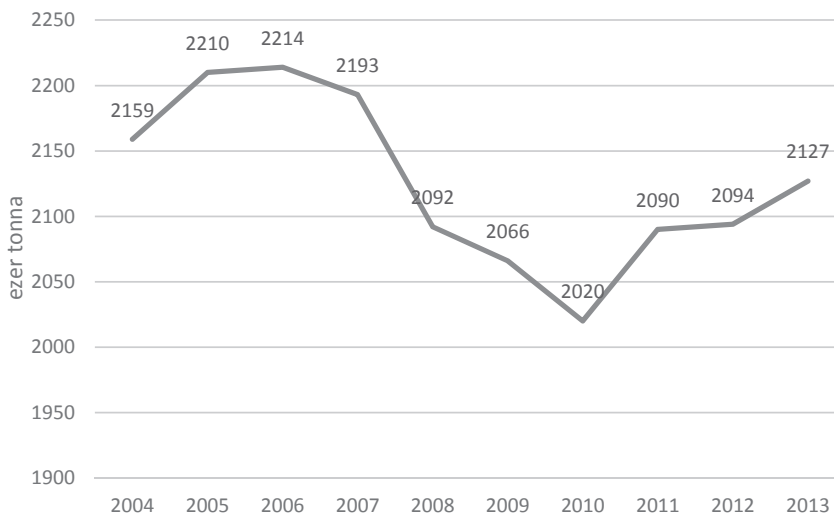
A világ gyapjútermelése csökkenő-stagnáló tendenciát mutat. 2013-ban az összes zsirosgyapjú mennyisége 2,1 millió tonna volt (6.25. ábra). A nyersanyagok piacán szinte minden termékkategóriát érintett a 2010 végén elindult áremelkedés. Így történt ez a gyapjú esetében is.

Az Európában felvásárolt gyapjú mögött elsősorban a kínai textilipar áll. A kínaiak korábban Ausztráliából importálták a ruhaiparban szükséges gyapjút. Am Ausztráliában húszmillió egyeddel csökkent a juhállomány, emiatt nem tudták kielégíteni a szükségleteiket. Az ausztrál juhállomány csökkenése mögött a gyepterületek szántóföldként történő hasznosítása áll. A földrésznyi ország eddig a világ gyapjútermelésének negyedét adta, ám az utóbbi évtizedben a gabonatermesztés irányába mozdult el, s emiatt jelentős a visszaesés a gyapjútermelésben. A gyapjú felvásárlási árának emelkedését a megélnkülő európai kereslet váltotta ki. Bár a gyapjú piacán kialakult helyzet kimenetele nem ismert, a textilipari termelés a válságtól függetlenül szinte állandó. Tehát feltételezhető, hogy még jó néhány évig szükség lesz az európai gyapjúra.

A világ kecskebőr termelésének zöme (966 ezer tonna) Ázsiából (Kínából, Indiából, Pakisztánból és Jordániából), valamint Afrikából (Nigériából, Kenyából) származik. Ezekben az országokban termelik a legjobb minőségű bőrt is.

Az ókor óta ismeretes, hogy az anyatej pótlására is a kecsketej a legalkalmasabb, mivel összetétele a többi tejhez képest a leginkább hasonlít az anyatejhez. Nyugat-Európában

6.25. ábra
A világ gyapjútermelése, 2004-2013



Forrás: FAO adatok alapján saját szerkesztés

ma annyira megbecsült a kecsketej és az abból készült termékek, hogy a jómódúak táplálékává vált. Ez kitűnik abból, hogy a kecsketejtermékek forgalmi ára többszöröse a tehéntejből, juhtejből készütekének. A belőle készülő termékek, elsősorban a különféle sajtok pedig a legfinomabb fogásai lehetnek még az ünnepi asztaloknak is. Ismert az is, hogy a tehéntejre allergiások is fogyaszthatják a kecske tejt, mert hiányzik belőle a tejallergiát kiváltó fehérje komponens. Franciaországban, ahol a sajt kultusz a legnagyobb, a több száz sajt féléségnek több mint 40%-át a kecskesajtok teszik ki. A legdrágább francia szépségápoló szerek között is sok kecsketej alapút találunk. A népgyógyászat világszerte számos betegség gyógyításában használja a kecsketejet. Különösen ajánlott a kecsketej, vagy a belőle készített termékek fogyasztása kisgyermekkorban, betegség utáni lábadozás idején és idős korban, emésztési elégtelenség esetén, vagy ha gondosan, igényesen kívánjuk összeállítani étrendünket. A francia természetgyógyászok szerint a szervezet méregtelenítésére is a legjobb a kecsketej savókúra. Mára nyilvánvalóvá vált, hogy könnyen emészthető, vitaminokban, ásványi sókban gazdag, létfontosságú aminosavakkal bőven ellátott nagy értékű tápanyagforrás, amelynek óriási jelentősége van a modern, egészséges táplálkozásban.

Ebben a két állattenyésztési ágazatban fontos megkülönböztetni két igen eltérő feltételrendszert: egyrészt az extenzív állattenyésztést, amely a környezet számára előnyösebb, de az azt gyakorlók számára kevésbé nyereséges, másrészt az intenzív állattenyésztési rendszereket, amelyek versenyképesebbek, de környezeti szempontból kevésbé fenntarthatók.

6.2.6. A kisebb és regionális jelentőségű állattartás tendenciái a világon

A továbbiakban olyan állattenyésztési ágazatokról teszünk röviden említést, amelyek ugyan volumenüket tekintve világviszonylatban jelentősek, de megjelenésük csak bizonyos térségekben számottevő, illetve olyanokról, amelyek az állati termékek előállításában ugyan globálisan nem játszanak meghatározó szerepet, de regionális jelentőségük kiemelkedő. Az ágazatok kiválasztásánál a fenti szempontok figyelembe vétele mellett nem törekedhettünk teljességre.

A globális haltermelés 150 millió tonna körüli évente. Ez magába foglalja a természetes vizekből kifogott, a mesterségesen tenyésztett (6.17. fénykép) halak mennyiségét, valamint az emberi fogyasztást szolgáló puhatestűeket és rákféléket egyaránt. Az összes mennyiségnek nagyjából a 60%-a halászat, 40%-a pedig tenyésztés útján áll rendelkezésre. Az elmúlt két évtizedben az akvakultúrák haltermelés jelentősen, több mint háromszorosára növekedett.



6.17. fénykép: Édesvízi haltenyésztő telep Macedóniában

A tengeri halfogások stagnálása miatt az akvakultúrák termelési jelentősége egyre nő, az utóbbi évtizedben növekedése megelőzi a legtöbb hagyományos mezőgazdasági ágazatét. Az édesvízi haltermelés jelentősége Ázsiában a legnagyobb, de a világ számos régiójában is dinamikusan bővülő ágazattá vált. A halmennyiség közel 70%-a ázsiai országokból, mintegy 80%-a pedig a fejlődő országokból származik. Az édesvízi haltenyésztés termelési céljai közül első helyen áll a halhús, mint emberi táplálék előállítása. Világszerte a termelés mintegy háromnegyede szolgálja ezt a célt. A halfogyasztás az egészséges táplálkozás egyre népszerűbbé válásával párhuzamosan növekszik a fejlett országokban is. Ugyanakkor a világ elmaradott régióiban sok helyütt a haltenyésztés fejlesztése jelenti a nélkülözhetetlen állati fehérje termelésének leggazdaságosabb módját.

Miután a fogásmennyiség számottevő része Ázsiához kötődik, így nem meglepő, hogy a tíz legjelentősebb halászó nemzet többsége is e kontinensről kerül ki. A világ magasan legnagyobb mennyiségben halászó országa Kína (6.18.-6.19. fénykép), a 2011. évi

globális fogásmennyiség hatodrésztét adta. Amerikából három ország, Európából ugyanakkor egyedül Oroszország szerepel az első tíz között. Oroszország fogásmennyiségének mintegy 70%-a ugyanakkor a Csendes-óceánhoz kötődik, s csupán az európai vizeken megvalósult fogásaival nem kerülne be az első tíz ország közé. Az európai országok közül Oroszországon kívül még Norvégia és Izland rendelkezik egymillió tonnát meghaladó évi fogásmennyiséggel. 2011-ben a világon a legnagyobb mennyiségben halászott halfaj a perui szardella volt, amelyből 8,3 millió tonnát fogtak ki.



6.18. fénykép. Hosszában kettévágott édesvízi halak a világhírű Csingping piacon, Kantonban (Dél-Kína)



6.19. fénykép. Óriási méretű étkezési csigák a világhírű Csingping piacon, Kantonban (Dél-Kína)

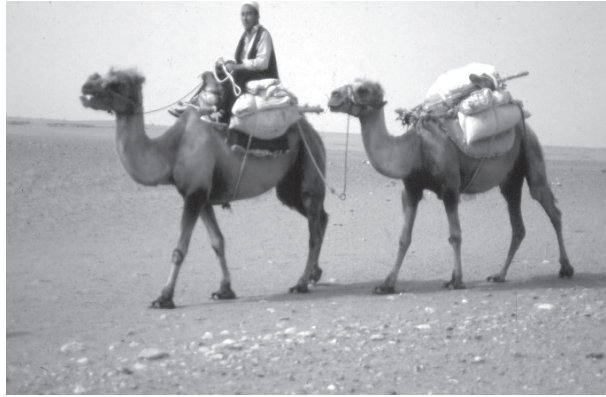
A világon a legnagyobb termelőjének, Kínának a részesedése a mennyiségből 61%, az értékből pedig 50%. A második helyen India, a harmadikon Vietnam áll, mind a mennyiséget, mind az értéket tekintve. A mennyiség alapján az első nem ázsiai országgént Norvégia a hetedik a rangsorban. Szintén a mennyiséget tekintve a tenyésztett állatok 40%-a pontyféle, s a legjelentősebb tenyésztett faj az amur (4-4,5 millió tonna). A haltenyésztés legnagyobb része édesvízi körülmények között folyik. Mintegy 20 millió tonna halászati terméket táplálás nélkül állítanak elő.

A FAO adatai szerint 2010-ben a halászati termelés 86%-a (128,3 millió tonna) emberi fogyasztási célokat szolgált, ezen belül a legnagyobb részarányt a feldolgozatlanul, frissen értékesített halászati termékek képviseltek. A más célokat szolgáló, a termelés 14%-át kitevő mennyiséget pedig elsősorban a takarmány-alapanyagként használt halliszt, valamint a halolaj gyártására hasznosították. A globálisan előállított halmennyiségnek közel 40%-a a nemzetközi kereskedelembe kerül. A teljes termék-külkereskedelmi forgalomhoz hasonlóan a világon a legnagyobb exportőr Kína, a legjelentősebb importőr pedig az Amerikai Egyesült Államok.

Afrikában tartós szárazság idején az állattartók elveszíthetik akár teljes szarvasmarha-, juh- és kecskeállományukat, ugyanakkor a tevék négyötöde rendszerint akkor is életben marad. A világon mintegy 28 millió tevéből közel 24 milliót Afrikában tartanak, a legtöbbet Szomáliában, Szudánban és Kenyában. A világon tartott tevék száma ötven év alatt megduplázódott, a növekvő trend kisebb-nagyobb visszaesésekkel jellemezhető. A tevé ősfaját nem ismerjük, vadteve ma kizárólag a Takla Makán sivatagban (Kína) él. Összes egyedszámuk mindössze 150 körüli. Védett állatnak számít, a kilövésükért halálbüntetés jár Kínában. Domesztikációjának helye és ideje bizonytalan. Egyes feltevések szerint háziásítása Délnyugat-Ázsiában és Északkelet-Afrikában mehetett végbe. A tevé a Szaharában és Délnyugat-Ázsiában elterjedt, ahol elsősorban teherhordó állat, de helyenként a többi állattal együtt húsát és tejét is hasznosítják. Jelentős még az előfordulásuk Közép- és Belső-Ázsiában, amely a kétpúpú, ún. baktriai tevé hazája (6.20.-6.21. fénykép). A tejhozam bizonyos fajtáknál akár 35 kg is lehet naponta (pl. „tejelő dromedár” Pakisztánban), de a szokásos érték mindössze 4 kg körüli. A tenyésztők a tej nagy részét saját céljaikra használják fel a szoptatás 9–11 hónapja alatt, majd a borjú elválasztása után a teljes mennyiség humán fogyasztást szolgál. A szakértők szerint a tevetej előtt nagy jövő áll, hiszen azokon a területeken és éghajlati övekben, ahol a tevéket hagyományosan háziállatként tartják, ezek az állatok lényegesen gazdaságosabban állítják elő a tejet, mint a szarvasmarhák. Ráadásul a tevetej rendkívül egészséges is, hiszen kalciumban gazdag, igen kedvező a zsírtartalma (1,8-2%), a benne található zsírok döntően telítetlen zsírsavakból épülnek fel, emellett ötször annyi természetes C-vitamint tartalmaz, mint a tehéntej. A tevetej fehérjéinek szerkezete is eltér a tehéntejétől, így a tejfehérjére érzékeny emberek is problémamentesen fogyaszthatják.

A kétpúpú tevé testét kétrétegű bunda fedi: egy meleg pelyhes belső réteg és egy durva és hosszú szálú külső szőrréteg. Vedléskor mindkét szőrréteget nagy csomókban elhullajtják. Egy példány évente 3 kg szőrmennyiséget vedlik le. A külső szőrből a kasmírhoz hasonló kiváló minőségű fonal készül. A pelyhes belső szőre 5 cm hosszúságú, és olyan finom, hogy nem filcesedik össze. Ezt a pehelyszőrt vékony fonalak készítésére használják. A tevét azonban döntő részben, mint málhás és háta állatot hasznosítják, bár Délnyugat-Ázsiában sok helyütt ekevonásra, vízhúzásra is alkalmazzák.

A tevé mellett Ázsia magas fennsíkjainak és magashegységeinek különleges használlata a jak, mely más kontinensen nem fordul elő. A legnagyobb számban Mongóliában és Tibetben található (6.22.-6.23. fénykép). 3000 méter tengerszint fölötti magasságon túl a tevének és a lónak már semmi hasznát nem lehet venni. A jak az egyetlen állat, amely még 5000, sőt 6000 méter magasságban, szédítő szakadékok fölötti keskeny, csúszós



6.20. fénykép. A kétpúpú teve Közép- és Belső-Ázsia száraz területeinek a legfontosabb teherhordója (Takla Makán sivatag, Xinjiang-Ujgur Autonóm Terület, Kína)



6.21. fénykép. Szaxaul – a teve kedvelt tápláléka, (Takla Makán sivatag, Xinjiang-Ujgur Autonóm Terület, Kína)

ösvényeken is nagy biztonsággal közlekedik. Amellett, hogy ez a rendkívül erős és nagyon lassú állat kiváló teherhordó, a tejének igen magas a zsírtartalma, s különlegesen magas a tápértéke. A jaknak – ugyanúgy mint a tevének – minden porcikáját hasznosítják. A tartása mindenütt külterjes.

Az igavonásban és teherhordásban a világ egyes részein azonban meghatározóbb állat a ló, amely évezredek óta társa az embernek. Hátasló, munkavégző ló, helyenként élelmiszer, ugyanakkor státusszimbólum, hűséges társ és barát is. A lovat fogathúzó- és hátasló szerepe mellett Ázsia egyes területein fejik, és tejét felhasználják (pl. kumiszkészítésére), illetve húsát fogyasztják. A ló mellett azonban egyes térségekben jelen van a szamár is (6.24. fénykép). A lovak nem katonai célú igénybevételének egyik lehetősége a lóversenyzés (galopp, ügető) és a lovassportok (díjlovaglás, díjugratás, military, fogathajtás, lovas torna, távlovaglás, lovaspóló). A vemhes kanca vizeletéből hormonokat vonnak ki, amit a gyógyszergyártásban hasznosítanak. A szérumtermelés szintén gyógyászati célú felhasználás.



6.22. fénykép. Jakot fej egy kazah asszony (Tiensan, Xinjiang-Ujgur Autonóm Terület, Kína)



6.23. fénykép. Jakvaját áruló asszony Lhaszában, Tibet fővárosában

A ló az egyedüli haszonállat, melynek egyedszáma az elmúlt fél évszázadban gyakorlatilag stabilan tartotta magát. A létszámának változása nem érte el a 10%-ot. A lóállomány a mezőgazdaság gépesítésével jelentősen csökkent, ugyanakkor a lovassport fellendülésével a számuk növekedett. A jelenleg 59 milliós globális állomány az 1960-as évek elején érte el a csúcspontját, akkor 62 millió egyedet tartottak. A mélypont 2002-ben volt, amikor 57 millió alá süllyedt a globális egyedszámuk. Az utóbbi öt év adatai alapján Amerikában tartják a globális állomány 55%-át, Ázsiában 24%-át, Afrikában 10%-át, míg Európában 9%-át. Az amerikai kontinensen 10 millió lovat tartanak az Amerikai Egyesült Államokban, 6 milliót Mexikóban és 5 milliót Braziliában. Ázsiában Kína a meghatározó 6 milliós állományával.

Európában Franciaország az egyik lovas nagyhatalom, ahol mintegy 900 ezer lovat jegyeznek, és az elmúlt évtizedben az állam fokozatosan vonta hatáskörébe a magánkézben lévő farmokat. A továbbra is függetlenül működő tenyésztők egyesületekbe,



6.24. fénykép. A málhás szamár a mozgó árusítást is szolgálja az Durres-i strandon (Albánia)

szakszervezetekbe és szövetségekbe tömörülnek, hogy hatékonyabban működhessenek. Nekik az állam a megszületett csikók után támogatást fizet, és a védett fajták versenyztetését is kiemelten támogatja.

A versenylovak szelekciója a gyorsaságra épül. Az angol telivér a világ legerjedtebb sportló-fajtája. A galopp-pályákon, az egész világon angol telivér lovak versenyeznek. Emellett a military sportágban és a lovassport egyéb területein is nagy számban találunk telivéreket és telivér leszármazottakat. Az angol méneskönyv közel húszezer kancát regisztrál, a különböző országok nemzeti méneskönyveiben nyilvántartott kancák száma pedig megközelíti az egymilliót.

Habár pontos adatok nem állnak rendelkezésre, a lovaknak évente kb. 100 milliárd eurós hatása lehet az európai gazdaságra, és a kontinens 6 millió lova kb. 400 ezer teljes állást biztosíthat folyamatosan az European Horse Industry szerint. A lovas iparágakhoz, a tenyésztéshez, versenyzéshez, oktatáshoz csak közvetve kapcsolódó gazdasági hatások, pl. a versenyek és események szervezése, vagy a fogadás további 30 milliárd eurós forgalmat generálnak évente. Ezekből az egyes országok az adók révén évi legalább 5 milliárd euró hasznot húzhatnak.

A világ vízi szárnyas termelésének meghatározó hányada Ázsiából származik, de ennek ellenére Európa, és ezen belül Franciaország, Lengyelország és Magyarország komoly tradíciókkal rendelkezik ebben a baromfitermelési ágazatban. A vízi szárnyasok közül a kacsának a legnagyobb a globális egyedszáma (1,13 milliárd), az öt követő lúdállomány (mintegy 300 millió) lényegesen kisebb. A három kacsatípus hús-, étkezési tojás- és májtermelésre szolgál világszerte, emellett tolluk is értékes termék. A pézsmaréce vörös, vadás jellegű húsa miatt keresett, a mulard kacsá tetszetősen márványozott izomzata pedig különleges csemegé. E két termék sok tekintetben eltér a házi kacától, a test alacsonyabb zsírtartalmában és a húsminőségben különösen.

A kacsamáj – a hizlalt pézsmaréce és mulard kacsma mája – a májpestétomok kedvelt alapanyaga, mert könnyebben és olcsóbban állítható elő, mint a libamáj. A három májtermelő madár közül a pézsmaréce mája a legkevésbé értékes. A mulard kacsma májtermelő képessége alig marad el a lúdétól, gazdaságosság tekintetében pedig felül is múlja azt. A kacsamáj-termelők köre néhány országra szűkül, melyben Franciaország vezet és Magyarország rendre ott van az elsők között.

Kacsatartással, illetve kacsatenyéztéssel a világ minden táján találkozhatunk, gazdasági jelentősége, tartásmódja, és fő hasznosítási iránya azonban kontinensenként, és országonként is eltérő lehet. Ázsia országaiban a hústermelés mellett (Délkelet-Ázsia országaiban ez a fő népelemezési cikk) az étkezési tojástermelésben is fontos szerepet tölt be, míg a világ fejlett országaiban választékbővítő termék. A világ kacsaállománya az elmúlt évtizedekben ugyan látványosan növekedett, s a pecsenyekacsa előállítására rendelkezésre álló hibridek genetikai képessége, illetve termelési paraméterei is látványosan javulnak, mégis, 2010 óta öt év alatt a globális kacsalétszám mintegy 9%-kal csökkent. A legtöbb kacsát (87%) Ázsiában tartják, azon belül is Kína globális állomány közel 60%-át adja (6.25. fénykép). Délkelet-Ázsia egyes országai (Vietnam, Indonézia, Malajzia) szintén jelentős kacsatartással jellemezhetőek. Európában összesen 7%, a többi kontinensen elenyésző a jelenlétük. A világ kacsahús termelése 2013-ban az ENSZ Mezőgazdasági és Élelmezési Szervezetének (FAO) adatai alapján mintegy 4,3 millió tonna volt, melynek közel 70%-át (közel 3 millió tonnát) Kína állította elő. Második helyen Franciaország áll (277 ezer tonna), mely a világ kacsahús termelésének mindössze 6%-át adja. Az Európai Unió termelése mintegy 480 ezer tonna volt 2013-ban.



6.25. fénykép. Palacsintává lapított füstölt kacsák a világhírű Csingping piacon, Kantonban (Dél-Kína)

Kelet- és Délkelet-Ázsia országainak többségében az étkezési tojás iránti igényt ma is főleg kacsattojással biztosítják; a kacsapopulációnak feltehetően több mint a fele a tojás-termelést szolgálja. A tojásokat elsősorban feldolgozott (főzött, sózott) formában használják fel. A kacsahús és a kacsattojás az ottani lakosság élelmezésében lényegesen fontosabb szerepet tölt be, mint Európában, vagy Észak-Amerikában.

Délkelet-Ázsiában a növénytermesztés és az állatiermék-előállítás helyi formáihoz szorosan integrálódva, a kacsatartás sajátosságos, extenzív módszerei alakultak ki. A több évszázada uralkodó tartási rendszer lényege a falkában vándoroltatás. Ennek értelmében az őshonos kacsafajtákat generációkon át arra a képességre szelektálták, hogy táplálékuk legnagyobb részét a learatott rizsföldeken, mocsarakban, csatornában gyűjtsék össze. Sok országban elterjedt a kacsá- és haltermelés kombinációja is, amely az előbbi formához hasonló elveken alapul.

A fejlett országokban a kacsá – bár kedvelt termék – háttérbe szorul a tyúkhöz, vagy a pulykához képest. A kacsát elsősorban hústermelésre hasznosítják, kevésbé az állati eredetű fehérjeforrás volta, inkább a gasztronómiai különlegessége miatt. Néhány európai országban májtermelésre szolgál, étkezési tojást viszont egyikben sem ad. A kacsatartás sajátosságos, félig intenzív, vagy intenzív formái terjedtek el, amelyek teljesen eltérnek a fejlődő országokéitól.

A pulykahús ma már világszerte közkedvelt élelmiszer, igazi térhódítása azonban csak akkor kezdődött, amikor a folyamatos termelés feltételei megteremtődtek. A pulykahús az egészséges táplálkozási gyakorlat szerves részévé vált. Az angolszász országokban több száz éves hagyománya van a szezonális pulykahús-fogyasztásnak, nevezetesen Nagy-Britanniában Karácsonykor, az Amerikai Egyesült Államokban pedig november negyedik csütörtökjén, a Hálaadás Napján. Az USA-ban az ország összes pulykahús fogyasztásának közel egyharmada kötődik a hálaadási, valamint a karácsonyi és húsvéti ünnepekhez. Az egy főre jutó pulykahús fogyasztásban Izrael áll az első helyen (13 kg/fő/év), az Amerikai Egyesült Államok a második (8 kg/fő/év), Magyarország pedig a harmadik (5 kg/fő/év).

A világ pulykaállománya az elmúlt öt évtizedben mintegy 2,25-szorosára növekedett, de az utóbbi 20 év során nagyjából stabilizálódni látszik, s az elmúlt öt évben 0,4%-kal növekedett. A mintegy 460 millió állatnak a kétharmadát Amerikában tartják (Egyesült Államok, Brazília és Chile), közel negyedét Európában, míg Afrikát 5%-uk, Ázsiát pedig 3%-uk képviseli. Az évente megtermelt pulykahús kb. 5,5 millió tonna, s az utóbbi éveket vizsgálva enyhén emelkedő tendenciát mutat. A világ baromfihús termelésen belüli részesedése eléri a 7%-ot. A pulykahús-termelésben is az amerikai kontinens vezet, azon belül az Amerikai Egyesült Államok közel 50%-os globális részesedéssel, a fogyasztás is náluk a legnagyobb. Jelentősen lemaradva Brazília a második, mintegy 10%-os részaránnyal és Németország a harmadik 8%-kal.

Az Európai Unió 28 tagállamában a 2014. évi termelés 2029 ezer tonnát tett ki, ebből meghatározó részt képvisel Franciaország 378 ezer tonnával (enyhe csökkenés), és a németek 390 ezer tonnával (enyhe növekedés). A FAO adatai szerint 2013-ban 187 ezer, majd 2014-ben 173 ezer tonna pulykahúst állítottak elő a közismerten pulykafogyasztó Egyesült Királyságban. Ez mintegy 9%-kal elmarad a 2012-ben regisztrált adattól, de 10%-kal meghaladja az öt évvel korábbi volument. A 2009. évi adatokhoz hasonlítva az olaszok 290 ezer tonnáról 310 ezer tonnára, a spanyolok 28 ezer tonnáról 181 ezer tonnára növelték a pulykahús termelésüket. A kelet-európai országok közül Lengyelország

320 ezer tonnáról 355 ezer tonnára lépett előre, míg Magyarország termelése 100 ezer tonna körül ingadozik.

2010 óta az Amerikai Egyesült Államok állítja elő évente a legtöbb pulykahúst. 2010-ben 2.535 ezer tonnát termeltek, 2014-ben pedig 2.703 ezer tonna került ki az üzemekből. A folyamatos bővülés a világ második legnagyobb pulykahús előállítójára, az Európai Unióra is jellemző. 2010-ben 1.946 ezer tonna pulykahúst állított elő a közösség, míg 2014-ben ez a mennyiség már elérte a 1.975 ezer tonnát.

Ugyanebben az évben a legnagyobb termelők közül a dobogó harmadik fokán Brazília végzett, 535 ezer tonna pulykahúst termeltek. Őket Kanada követi 165 ezer tonnával. Oroszország részesedése 105 ezer, Mexikóé 10 ezer, a Dél-afrikai Köztársaságé 8 ezer, Kínáé pedig mindössze 6 ezer tonna.

A világ pulykahús-exportjában szintén az Amerikai Egyesült Államok viszi a pálmát. 2010-ben 264 ezer tonnát exportáltak, ami 2014-re 354 ezer tonnára emelkedett, jelentősen megerősítve vezető exportőr pozícióját. A második azonban nem az Európai Unió, hanem már évek óta Brazília. 2010-ben 158 ezer tonna pulykahús került ki Brazíliából, 2014-ben pedig már 180 ezer tonnát értékesítettek a külföldön. (2010-2014 között csupán 2011-ben exportáltak kevesebbet, mint az Európai Unió). A harmadik pulykahús exportőr az Európai Unió, mely Bár 2010-ben még 134 ezer tonna pulykahúst exportált a nemzetközi piacokra, 2014-ben viszont már csak 130 ezer tonna került ki tőlük.

Az Európai Unión belül is erősen megoszlik az előállított pulyka mennyisége a tagállamok között. A legtöbb pulykahús Németország húszüzemeiből került a piacokra és a boltok polcaira. 2014-ben összesen 390 ezer tonna húst állítottak elő, ami az előző évihez képest minimális növekedést jelez. A franciák nem sokkal maradtak el a németektől, összesen 378 ezer tonna húst termeltek meg 2014-ben. Náluk enyhe csökkenés történt 2013-hoz képest. Az olaszok 310 ezer, a spanyolok 181 ezer tonna pulykahússal járultak hozzá a Közösség termeléséhez. (Megjegyzendő, hogy a spanyol termelés 2009-ben még mindössze 28 ezer tonna volt.) A közismerten pulykakedvelő angolok 2014-ben összesen 173 ezer tonna pulykahúst termeltek, ami enyhe növekedés a 2013. évihez képest. Kelet-Európában a lengyelek a legfontosabb szereplők.

Az elmúlt évtizedekben a nyúltenyésztés helyzete jelentősen megváltozott. A hibridek használatával, a mesterséges megtermékenyítés bevezetésével, a ciklikus szaporítás alkalmazásával és az új betegségek megjelenésével a jelenlegi intenzív árutermelő nyúltenyésztés már nem hasonlítható össze a korábbi hagyományos nyúlhús-termeléssel. A jövőbeni fejlődésnek összhangban kell lennie a fogyasztók elvárásaival, az állatjóléti szabályok betartásával és a környezetterhelés csökkentésével. A nagy tömegben termelt húsfélések (baromfi, sertés, szarvasmarha) jelentősen befolyásolják a nyúltenyésztés fejlődését. Ugyan az utóbbi három évtizedben a húsfogyasztás szokásaiban egyértelmű változás történt a marhahústól a baromfihús irányába, azonban a legtöbb országban a nyúlhús fogyasztásban alig volt érzékelhető változás. A nyúlhús általában kevésbé ismert, viszonylag drága és hosszú az étel elkészítési ideje. A nyúlhús beltartalmi jellemzői

(alacsony zsírtartalom, kedvező zsírsav összetétel) és érzékszervi tulajdonságai rendszerint találkoznak a modern táplálkozást előnyben részesítő fogyasztók igényeivel.

A világ nyúlhús termelése folyamatosan nő, 2013-ban 1,78 millió tonnát ért el, amely 2008 óta töretlenül emelkedik. Ebből Ázsia részesedése 50%, Európáé 29%, Amerikáé 16%, míg Afrika az össztermelésnek mindössze az 5%-át adja. A nyúlhús szerepe földrészenként és országokként eltérő. Az elmúlt fél évszázadban megváltozott a termelés kontinensek szerinti megoszlása. Amíg Európa 91%-os részesedése 1961-hez képest 2013-ra 29%-ra csökkent, addig Ázsia már a világ termelésének a felét adja. Az egyes kontinensek nyúlhús-termelése a nyúltenyésztésben vezető szerepet betöltő országok teljesítményétől függ. Vannak tradicionális nyúltenyésztő országok (pl. a latin-európai országok), máshol viszont semmi jelentősége sincs (pl. Iránban vallási tilalom, Grönlandon éghajlati okok, vagy Etiópiában a fogyasztási szokások miatt).

A FAO adatai szerint a világon megtermelt nyúlhús mintegy 40%-át Kína állítja elő, melyet Venezuela, Olaszország, és a Koreai NDK követ. Az elmúlt három évtizedben Kína termelése tizenkétszeresére nőtt, Európáé viszont a 80-as évek közepétől 83%-ára esett vissza. A világ országainak nyúlhús-termelése folyamatosan nő, ami döntően a kínai növekedésnek köszönhető. Kína másfél évtizede nemcsak a termelésben, hanem az exportban is vezető szerepet tölt be. Ezzel szemben Európában a termelés – elsősorban a kisüzemek megszűnése, valamint a más gazdasági állatfajokat is érintő (pl. a szigorodó állatjóléti) előírások és az ebből adódó költség- és árnövekedés miatt – csökken.

Az ázsiai termelés 82%-a Kínából származik. Kínában a kisüzemi termelés a meghatározó. Főleg belföldi piacra, saját fogyasztásra termelnek. Emellett jelentős erőfeszítéseket tesznek az intenzív nagyüzemi nyúltenyésztés megteremtése, továbbá a külföldi, elsősorban az európai piacok megszerzése érdekében. Kínában a nyúlhús, mint egészséges élelmiszer előállítását a kormány is támogatja. Az elmúlt évtizedekben jelentős fejlesztések történtek: a Hycole francia hibrid-előállító vállalkozás tenyésztő központot létesített, saját tenyésztési programokat hajtanak végre, nagy – bár európai szemmel nem korszerű – nyúltelepeket építettek, granulált nyúltápokat gyártanak, nagy vágóhidak épültek, a nyúltelepektől a vágóhídig szervezik a termelést, a fejlesztésekbe bevonják az egyetemeket és a kutatóintézeteket. Azokba az országokba tudnak exportálni, ahol fagyasztott nyúlhúst is szívesen vesznek, mert a nagy távolság miatt csak ilyen formában tudnak az európai piacon megjelenni.

A kínai nyúl gyakran gyenge minőségű, de olcsó, ezért az európai nyúlárra is hatással lehet. A kisüzemeknek és a kisgazdaságoknak meghatározó szerepük van az évi 0,5 kg/fő nyúlhús fogyasztásban, valamint – az olcsó munkaerőnek és takarmánynak köszönhetően – az olcsó nyúlárban, mely az európai és amerikai nyúlhús árának csupán a 25-30%-át éri el. Mivel a kis telepeket is beintegrálják az országos termelésbe, ezért az exportra is olcsó árut tudnak kínálni. Észak-Korea szerepe még meghatározó, a többiek termelése azonban annak ellenére elenyésző, hogy az elmúlt időszakban egyes kormányok jelentős erőfeszítést tettek a nyúltenyésztés fejlesztése érdekében.

Kína a relatíve nagy szállítási távolság miatt azonban csak fagyasztott húst tud Európába szállítani, ami ellentétes néhány európai ország fogyasztóinak friss, illetve hűtött áru preferenciájával. Az unión kívüli országokkal, pl. Kínával, vagy Argentínával szemben az európai exportőrök számára további előnyt jelenthet a jó minőségű, gazdag választékú termékek kínálata és az állatjóléti előírások betartása.

2005 óta csak a három vezető ország (Kína, Franciaország és Belgium), illetve Hollandia (minimálisan) volt képes az exportrészesedését növelni. A legtöbb nyúlhúst exportáló öt ország (beleértve Magyarországot és Spanyolországot) 2011-ben a globális export 82%-át adta (közel 30 ezer tonna nyúlhúst). Néhány ország (pl. Hollandia és Belgium) esetében az export növekedése nem mindig jelenti a termelés emelkedését, mivel az importjuk is hasonló ütemben változott. Franciaország nemcsak az exportált nyúlhús mennyiségét tekintve áll a második helyen, hanem ezt a legszélesebb körben értékesíti, összesen huszonöt országgal kereskedik. Az exportőrök többnyire ugyanazon piacokért versengenek, ezért különösen fontos a versenyelőnyök meghatározása.

Afrika északi országaiban fejlett a nyúltenyésztés, az összes afrikai nyúlhús 65%-át Egyiptomban állítják elő. Emellett Algériának van komoly, 10%-os részesedése. A fejlesztés elsősorban francia segítséggel folyik. Az ENSZ Mezőgazdasági és Élelmezési Szervezete (FAO) nagy jelentőséget tulajdonít a nyúltenyésztésnek és segíti a meleg égövi fejlődő országok állati fehérjével (többek között nyúlhússal) történő jobb ellátását.

Amerikán belül a FAO-statisztika – a csekély volumenű termelés miatt – nem is közli az Egyesült Államok vagy Kanada termelését. Dél-Amerikában Argentína, Közép-Amerikában Mexikó nyúltenyésztése jelentős. Említést érdemel még Kolumbia, Peru és Brazília.

Európában a mediterrán országoké a főszerep, míg az Európai Uniót kívül Ukrajna és Oroszország nyúltenyésztése jelentős. A nyúlhús háromnegyedét a Dél-Európai térségben állítják elő. Az EU 480 ezer tonnás termelésének több mint a fele Olaszország részesedése. Őket a másik két hagyományosan nyúltenyésztő ország, Spanyolország (13%) és Franciaország (11%) követi. Az elmúlt három évtizedben jelentősen nőtt az olasz termelés (közel másfélszeresére), a spanyol viszont kismértékben, míg a francia számottevően csökkent. Olaszországban a termelés növelése miatt az import visszaesett, s ma már önelátóknak nevezhetők. Spanyolországban közel négy évtizeden keresztül látványosan nőtt a termelés, de a kilencvenes évek végétől csökkenő tendencia tapasztalható. Főleg a francia, de a spanyol termelés visszaesésében is meghatározó szerepet játszott a kis telepek számának drasztikus csökkenése, valamint a saját fogyasztásra és a helyben értékesített, olcsó nyúlhús fokozatos eltűnése. Csak a magasabb előállítási költségek miatt drágább nagyüzemi nyúl került a kereskedelembe, s az árat tovább növelte az egyre szigorodó állatjóléti előírások betartása. Mindezek azt jelentették, hogy az amúgy sem olcsó nyúlhús más állatfajokhoz viszonyítva egyre drágább lett. Nem szabad azonban figyelmen kívül hagyni a gazdasági világválság hatását sem, s ezzel az alapvetően a dél-európai országokat érintő keresetszökkenést és a munkanélküliség emelkedését sem, ami miatt természetesen elsősorban a drágább élelmiszerek fogyasztása csökkent.

Több importőr a szomszédos országokat preferálja; a franciák Belgiumból, a portugálok Spanyolországból, az olaszok Franciaországból vásárolják a legtöbb nyúlhúst. Belgium és Hollandia nemcsak sok nyúlhúst vásárol, de jelentős a kivitelük is. A belgák elsősorban Franciaországba, Hollandiába és Németországba, míg a hollandok Svájcba, Németországba és Olaszországba adják el a legtöbb nyúlhúst. Belgium sajátos árucse-re-forgalommal rendelkezik, exportja és importja közel azonos, kb. hatezer tonna. Svájc, Oroszország, Jemen és Málta pedig szinte kizárólag importáló országok. Nemcsak az ő esetükben, hanem néhány más országnál is feltételezhető a re-export, azaz az egyik országból vásárolt nyúlhúst egy másikban értékesítik.

IRODALOMJEGYZÉK

- ABARES (2016): Agricultural Commodities. Research by the Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics and Sciences. Australian Government Department of Agriculture and Water Resources. 283. p.
- Abayné Hamar E. – Dupcsák Zs. – Marselek S. (2014): A szarvasmarha ágazat helyzete, lehetőségei, ökonómiai értékelés. *Östermelő – Gazdálkodók Lapja*. 2014. évi 5. szám. pp. 79-84.
- Abonyiné Palotás J. (2007): A földrajz közgazdasági alapjai. SZEK – Juhász Gyula Felsőoktatási Kiadó, Szeged. 146. p. ISBN 978 963 7356 61 2
- Abonyiné Palotás J. (2007): Infrastruktúra. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs. 184. p. ISBN 978 963 9310 77 3
- Aliczki K. (2012): Baromfi ágazat helyzete piaci kilátásai rövid és középtávon. Agrárgazdasági Kutatóintézet, Budapest. 28. p.
- Arthington, A. H. – Bunn, S. E. – Poff, N. L. – Naiman, R. J. (2006): The Challenge of Providing Environmental Flow Rules to Sustain River Ecosystems. *Ecological Applications*. 16 (4). pp. 1311-1318.
- Ábrahám H. (2014): Gyapotcsőd – Öngyilkosságba menekülnek az indiai gyapottermelők. *Hetek*. XVIII. évfolyam 35. szám. 2014. augusztus 29. pp. 8-9.
- Ángyán J. – Menyhért Z. (1999): Az EU-konform mezőgazdasági stratégiaváltás legfontosabb területei és feladatai a növénytermesztésben. In: Kerekes S. (szerk.): *Környezetbarát mezőgazdálkodás. (Magyarország az ezredfordulón. Stratégiai kutatások a Magyar Tudományos Akadémián. Műhelytanulmányok)* Magyar Tudományos Akadémia, Budapest. pp. 9-36. ISSN 1419-1822
- Bakosné Böröcz M. (2010): A húsmarhatartás közgazdasági elemzése és környezeti értékelése. Doktori (PhD) értekezés. Szent István Egyetem Gazdálkodás- és Szervezés-tudományok Doktori Iskola, Gödöllő. 159. p.
- Barabás Z. (1987): A búzatermesztés kézikönyve. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 537. p. ISBN 963-232-269-X
- Baródi G. (2012): Hová tart a világ tejjgazdasága? Agrárágazat – mezőgazdasági havilap. XIII. évfolyam 5. szám. <http://www.agraragazat.hu/cikk/hova-tart-vilag-tejgazdasaga> Letöltés: 2015.10.25.
- Bánlaki D. S. (2013): Melyik nemzet lovas? *Index.hu*. 2013.07.27. http://index.hu/belfold/2013/07/27/melyik_itt_a_lovas_nemzet/ Letöltés: 2016.03.04.
- Bedő Z. – Láng L. (2006): A gabonatermesztés kihívásai – jelen és jövő. Gabonatermesztők Országos Szövetségének rendezvénye, Budapest. 2006.02.22.

- Bernát T. et. al. (1978): Általános gazdasági földrajz. Tankönyvkiadó, Budapest. 362. p. ISBN 963 17 3560 5
- Bernát T. et. al. (1979): Válogatott fejezetek az általános és az ágazati gazdaságföldrajz tárgyköréből. Tankönyvkiadó, Budapest. 474. p.
- Bernát T. – Enyedi Gy. (1961): A magyar mezőgazdaság termelési körzetei. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 168. p.
- Bhalli, J. A. – Ali, T. – Asi, M. R. – Khalid, Z. M. – Ceppi, M. – Khan, Q. M. (2009): DNA Damage in Pakistani Agricultural Workers Exposed to Mixture of Pesticides. *Environmental and Molecular Mutagenesis*. 50(1). pp. 37-45.
- Blaskó B. – Cehla B. – Kiss I. – Kovács K. – Lapis M. – Madai H. – Nagy A. Sz. – Nábrádi A. – Pupos T. – Szöllösi L. – Szücs I. (2011): Állattenyésztési ágazatok ökonómiája. Digitális tankönyv. DE-NyME-PE. 272. p.
- Bogenfürst F. – Horn P. – Meleg I. – Mihók S. – Sütő Z. (2000): Állattenyésztés 2. – Baromfi, haszongalamb. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 483. p.
- Bogenfürst F. – Horn P. – Sütő Z. – Kovácsné Gaál K. – Kovács G. (2011): Baromfitenyésztés. Digitális tankönyv. KE-PE-NyME. 383. p.
- Bódis B. (2015): Amit mindenki ismer: a pamut. <http://szeretemaruham.hu/2015/03/szeretem-a-ruham/> Letöltés: 2015. október 5.
- Boserup, E. (1965): The conditions of agricultural change. The economics of agrarian change under population pressure. George Allen & Unwin Ltd, London. 108. p.
- Brown, L. R. – Flavin, C. – French, H. (1999): State of the World. Worldwatch Institute, Washington. 259. p.
- Brown, L. R. (2011): World on the Edge – How to Prevent Environmental and Economic Collapse. Earth Policy Institute. W.W. Norton and Company, New York-London. 327. p.
- Burgerné Gimes A. (1980): Az élelmiszer-termelés gazdaságtana. Mezőgazdasági, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest. 379. p.
- Burgerné Gimes A. (1992): A világ mezőgazdasága. Gazdaságföldrajzi áttekintés. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest. 244. p. ISBN 963 222 522 8
- Burger A. (1994): Agriculture of the world. Avebury, UK. 306. p. ISBN 10: 1856286096; ISBN 13: 9781856286091
- Burgerné Gimes A. (1996): Földjárdék – földtőke – földértékelés – földpiac. Agrárgazdasági Kutató és Informatikai Intézet, Budapest. 91. p.
- Burgerné Gimes A. (2001): A közép-európai átalakuló országok gazdaságának és mezőgazdaságának összehasonlító elemzése. Századvég, Budapest. 196. p. ISBN 963 9211 27 3
- Burgerné Gimes A. (2002): A mezőgazdasági földtulajdon és földbérlés. Akadémiai Kiadó, Budapest. 124. p. ISBN 963 05 7859 X
- Burgerné Gimes A. – Szép K. (2006): Az egyéni (családi) mezőgazdasági üzemek gazdasági helyzete napjainkban. Agroiinform, Budapest. 110. p. ISBN 963 502 852 0

- Burgerné Gimes A. (2010): Az Európai Unióba újonnan belépett és jelölt országok gazdasága. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs. 335. p. ISBN 978 963 9950 24 5
- Butler, S. J. – Vickery, J. A. – Norris, K. (2007): Farmland Biodiversity and the Footprint of Agriculture. *Science* 315 (5810). pp. 381–384.
- Csete L. – Barcza G. (1991): Magyarország és az EK-országok adottságainak komparatív előnyei. *Gazdálkodás*. 35 (11). pp. 1-21.
- Eagleson, P. S. (1982) Ecological optimality is water-limited natural soil-vegetation system. *Water Resources Research*. 18 (2). pp. 325-340.
- Egri E. (2015): Agrárpiaci jelentések – Élőállat és hús. XVII. évfolyam 21. szám. Agrárgazdasági Kutatóintézet, Budapest. ISSN 1418 2130
- Egri E. (2015): Agrárpiaci jelentések – Élőállat és hús. XVII. évfolyam 22. szám. Agrárgazdasági Kutatóintézet, Budapest. ISSN 1418 2130
- Egri E. (2015): Az Európai Unió sertéshústermelésének várható alakulása 2015-ben és 2016-ban. Sertésinformációs rendszer. Agrárgazdasági Kutatóintézet, Budapest. <https://sertesinfo.aki.gov.hu/publikaciok> Letöltés: 2015.12.30.
- Elek R. (2016): Agrárpiaci jelentések – Baromfi. XVI. évfolyam 13. szám. Agrárgazdasági Kutatóintézet, Budapest. ISSN 1418 2130
- Elekházy N. (2013): A termőföld védelme. Infojegyzet 2013/23. szám. Országgyűlési Könyvtár, Budapest. 4. p.
- Enyedi Gy. (1961): A földrajzi munkamegosztás és a termelési körzetek a mezőgazdaságban. *Földrajzi Értesítő*. 10 (2). pp. 153-170.
- Enyedi Gy. (1964): Az állattenyésztés földrajza. Gondolat Kiadó, Budapest. 171. p.
- Enyedi Gy. (1965): A világ mezőgazdaságának földrajzi típusai. *Földrajzi Közlemények*. 13 (3). pp. 239-264.
- Enyedi Gy. (1965): A mezőgazdaság földrajza. Tankönyvkiadó, Budapest. 191. p.
- Enyedi Gy. (1965): A Föld mezőgazdasága. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 298. p.
- Enyedi Gy. (1970): Farmok és farmerek. Az amerikai mezőgazdaság. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 172. p.
- Enyedi Gy. (1983): Földrajz és társadalom. Tanulmányok. Elvek és utak. Magvető Könyvkiadó, Budapest. 493. p. ISBN 963 271 966 2
- Eshel, G. – Shepon, A. – Makov, T. – Milo, R. (2014): Land, Irrigation Water, Greenhouse Gas, and Reactive Nitrogen Burdens of Meat, Eggs, and Dairy Production in the United States. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. Vol. 111. Nr. 33. pp. 11996-12001.
- EUROSTAT (2015): Land Cover, Land Use and Landscape. Eurostat Statistics Explained. http://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/Land_cover,_land_use_and_landscape#cite_note-1 Letöltés: 2016.07.03.
- Falkenmark, M. – Lindh, G. (1976): Water for Starving World. Westview Press, Boulder, Colorado. 204. p.

- FAO (2009): How to Feed the World in 2050. Issue Brief for the High Level Expert Forum, Rome 12-13 October 2009. <http://www.fao.org/wsfs/forum2050/wsfs-forum/en> Letöltés: 2015.08.21.
- FAO (2015): FAOSTAT. FAO Statistics Division. <http://faostat3.fao.org/home/E> Letöltés: 2015.08.11.
- Fox, J. E. – Gullledge, J. – Engelhaupt, E. – Burow, M. E. – McLachlan, J. A. (2007): Pesticides Reduce Symbiotic Efficiency of Nitrogen-fixing Rhizobia and Host Plants. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 104 (24). pp. 10282-10287.
- Frisnyák S. (szerk.) (1990): Általános gazdaságföldrajz. Tankönyvkiadó, Budapest. 403. p. ISBN 963 18 2359 8
- Galloway, J. N. – Cowling, E. B. (2002): Reactive Nitrogen and the World: 200 Years of Change. *Ambio* 31, doi: 10.1639/0044-7447 (2002)031[0064:RNATWY]2.0.CO;2, pp. 64-71.
- Gábris Gy. (szerk.) (2012): Európa regionális földrajza I-II. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest. 780. p. ISBN 978 963 463 319 8
- Gonda I. – Dremák P. (2004): Kertészeti alapismeretek. Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrum Mezőgazdaságtudományi Kar Gyümölcsstermesztési Tanszék, Debrecen. 42. p.
- Grigg, D. B. (1974): The agricultural systems of the World (An evolutionary approach). Cambridge University Press, Cambridge. 372. p. ISBN 9780521098434
- Grigg, D. B. (1980): A világ mezőgazdasági rendszerei. Mezőgazdasági Könyvkiadó, Budapest. 258. p. ISBN 963 230 112 9
- Grigg, D. B. (1984): An introduction to agricultural geography. London and New York. 237. p.
- Grigg, D. B. (1985): The world food problem 1950–1980. Oxford, Basil Blackwell. 276. p.
- Grimm, B. (2014): Nincs dohány a dohányra. Origo. 2014.09.18. <http://www.origo.hu/itthon/20140918-megszunhet-a-hazai-dohanytermeles.html> Letöltés: 2015.10.24.
- Gyimes E. (2004): Összefüggés-vizsgálatok búzafajták (*Triticum aestivum*) szentermének agrofizikai tulajdonságai között. Doktori (PhD) értekezés. Nyugat-magyarországi Egyetem Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar, Mosonmagyaróvár. 175. p.
- Halls, C. eds. (2006): Global Footprint Network. ZSL. Living Planet Report 2006. WWF International, Gland. 44. p.
- Horn P. – Pászthy Gy. – Bene Sz. (2011): Sertésenyésztés. Digitális tankönyv. KE-NyME-PE.
- HVG (2010): Hatszázmillió dolláros globális rizskutatási program indul. 2010. november 11. http://hvg.hu/gazdasag/20101111_globalis_rizskutatasi_program Letöltés: 2015.08.21.
- HVG (2015): Zuhanó élelmiszerárak a világpiacon. 2015. szeptember 10. http://hvg.hu/valalat_vezeto/20150910_Zuhano_elelmiszerek_a_vilagpiacon Letöltés: 2015.09.10.

- IGC (2015): Grain Market Report. International Grains Council, London. 30 July 2015. 9. p.
- Isépy A. – Szente-Orbán Cs. – Varga V. – Ecsediné Wanek Zs. (2014): Agrárpiaci jelentések – zöldség, gyümölcs és bor. XVII. évfolyam 22. szám. Agrárgazdasági Kutatóintézet, Budapest. ISSN 1418 2130
- Isépy A. – Szente-Orbán Cs. – Varga V. – Ecsediné Wanek Zs. (2015): Agrárpiaci jelentések – zöldség, gyümölcs és bor. XIX. évfolyam 19. szám. Agrárgazdasági Kutatóintézet, Budapest. ISSN 1418 2130
- Jávor A. – Kukovics S. (2011): A juhágazat stratégiai kutatási tervének megvalósítási terve. Nemzeti Kutatás-fejlesztési és Innovációs Hivatal, Budapest. 42. p.
- Kalas Gy. (2004): A színfalak mögött: a pamutpóló. Tudatos Vásárlók Egyesülete. <http://tudatosvasarlo.hu/cikk/szinfalak-mogott-pamutpolo> Letöltés: 2015. október 4.
- Kendall, H. W. – Pimentel, D. (1994): Constraints on the Expansion of the Global Food Supply. *Ambio* 23 (3). pp. 198-205.
- Kerek Z. – Marselek S. (2010): Gazdaságos zöldségtermesztés, problémafelvetések, megoldások. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest. 400. p. ISBN 963-993-538-9
- Kolláth P. (2004): Öko-kalandozások. *Biokultúra* 2000/2. szám http://www.biokontroll.hu/cms/index.php?option=com_content&view=article&id=1400%3Aoeko-kalandozasok&catid=306%3Aabiogazdalkodas&Itemid=127&lang=hu Letöltés: 2015. október 7.
- Kovács T. (2002): A marhahús termelés és feldolgozás aktuális gazdasági kérdései. Doktori (PhD) értekezés. Nyugat-magyarországi Egyetem Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi Kar, Mosonmagyaróvár. 147. p.
- Kozák J. (2015): A világ hústermelésének, kereskedelmének és fogyasztásának tendenciái. *Gazdálkodás*. LIX. évfolyam. 1. szám. pp. 20-34.
- Kremen, C. – Williams, N. M. – Thorp, R. W. (2002): Crop Pollination from Native Bees at Risk from Agricultural Intensification. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 99 (26). pp. 16812–16816.
- KSH (2013): A haltermelés és –fogyasztás alakulása a világon és Magyarországon. *Statisztikai Tükör* VII. évfolyam 84. szám. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest. 4. p.
- KSH (2014): *Statisztikai Tükör*. VIII. évfolyam 132. szám. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest. 4. p.
- KSH (2015): Szőlőtermesztés és bortermelés, kereskedelem és fogyasztás a világon. *Statisztikai Tükör* IX. évfolyam 65. szám. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest. 4. p.
- Kukovics S. (2015): A kecske tenyésztése és termelése a környező országokban. *Magyar Juhászat*. 24. évfolyam. 1. szám. pp. 2-11.
- Kurtán L. (2008): *Közgazdaságtan*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest. 350. p. ISBN 9789634636175
- Lökös L. (1998): *Egyetemes agrártörténet*. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 319. p. ISBN 963 9121 53 3

- Lőkös L. (2000): A világ mezőgazdasága. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest. 320. p. ISBN 963-356-311-9
- Lutter, S. – Polzin, C. – Guiljium, S. – Pálffy, T. – Patz, T. – Dittrich, M. – Kernegger, L. – Rodrigo, A. (2011): Vízkészleteink kizsákmányolása. Global 2000 Kiadó, Bécs. 36. p.
- MacLeod, M. G. (2008): Sustainability of Poultry Systems. Proceedings of XXII. Worlds Poultry Congress. A1. OR. 001. CD. 9. Brisbane
- Makra L. – Gál A. (1996): A varázslatos Kína. Útikönyv. Makra-Gál Kiadó, Szeged-Szerencs. 172. p. ISBN 963 650 677 9
- Marti, A. M. (2008): Brazília mezőgazdasága. Európai Parlament Strukturális és Kohéziós Politikák Tematikus Osztály, Brüsszel. 20. p.
- Mándi-Nagy D. (2015): Agrárpiaci jelentések – tej és tejtermékek. XVIII. évfolyam 10. szám. Agrárgazdasági Kutatóintézet, Budapest. ISSN 1418 2130
- Mándi-Nagy D. (2016): Tejpiaci információk. Agrárgazdasági Kutatóintézet, Budapest. 2016.07.07. <https://www.aki.gov.hu/publikaciok/publikacio/a:250/Tejpiaci+inform%C3%A1ci%C3%B3k> Letöltés: 2016.07.12.
- Márkus R. (2011): A vágósertés-előállítás gazdasági hatékonyságának javítása szántóföldi növények energetikai célra történő feldolgozása során keletkező melléktermékek hasznosításával. Doktori (PhD) értekezés. Nyugat-magyarországi Egyetem, Ujhelyi Imre Állattudományi Doktori Iskola, Mosonmagyaróvár. 181. p.
- Molnár Zs. – Keményné Horváth Zs. – Elek R. (2015): Agrárpiaci jelentések – gabona és ipari növények. XVIII. évfolyam 4. szám. Agrárgazdasági Kutatóintézet, Budapest. ISSN 1418 2130
- Molnár Zs. – Keresztessyné Mohr K. (2016): Agrárpiaci jelentések – gabona és ipari növények. XIX. évfolyam 11. szám. Agrárgazdasági Kutatóintézet, Budapest. ISSN 1418 2130
- Molnár Zs. – Keresztessyné Mohr K. – Elek R. – Szántó-Becz G. (2015): Agrárpiaci jelentések – gabona és ipari növények. XVIII. évfolyam 16. szám. Agrárgazdasági Kutatóintézet, Budapest. ISSN 1418 2130
- Montgomery, D. R. (2007): Soil Erosion and Agricultural Sustainability. PNAS 104 (33). pp. 13268-13272.
- MTA Világgazdasági Kutatóintézet (2007): A globális környezet középtávú gazdasági előrejelzése – A világ mezőgazdasága és az agrártermékek világkereskedelme. Center for EU Enlargement Studies, Budapest. 15. p.
- Nagy G. (2012): Tömegek menekülnek a nyomor elől Dél-Európából. hvg.hu. 2012. július 31. http://hvg.hu/gazdasag/20120731_Eurovalsag_deli_periferia_leszakadas Letöltés: 2016.03.06.
- NAK (2014): Kamarai Piacfigyelő. A Nemzeti Agrárgazdasági Kamara Piacfigyelő Hírszolgálat. 2014/28. hét. 64. p.
- Nábrádi A. – Pupos T. – Takácsné György K. (2008): Üzemtan II. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest. 378. p. ISBN 978-963-973-692-4

- Nyárs L. (2005): A magyar sertéshústermelés gazdasági környezetének vizsgálata. Doktori (PhD) értekezés. Szent István Egyetem Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola, Gödöllő. 183. p.
- OECD (2001): Household Food Consumption: Trends, Environmental Impacts and Policy Responses. Paris: OECD (ENV/EPOC/WPNEP(2001)13).
- OECD-FAO (2006): Agricultural Outlook 2006-2015. OECD Publishing and FAO, Paris, France. 60. p. ISBN 9789264024601 (print)
- OECD-FAO (2007): Agricultural Outlook 2007-2016. OECD Publishing and FAO, Paris, France. 88. p. ISBN 9789264025097 (print)
- OECD-FAO (2011): Agricultural Outlook 2011-2020. OECD Publishing and FAO, Paris, France. 197. p. ISBN 9789264106758 (print)
- OECD-FAO (2014): Agricultural Outlook 2014-2023. OECD Publishing and FAO, Paris, France. 327. p. ISBN 9789264210899 (print)
- OECD-FAO (2015): Agricultural Outlook 2015-2024. OECD Publishing, Paris, France. 148. p. ISBN 9789264231900 (print)
- OECD-FAO (2016): Agricultural Outlook 2016-2025. <https://stats.oecd.org/>
- Ördög V. – Hancz Cs. – Bercsényi M. – Szathmári L. – Havasi M. (2011): Haltenyésztés. Digitális tankönyv. NyME-PE-KE. 110. p.
- Pálvölgyi T. (2000): Az új évezred környezeti kihívása: az éghajlatváltozás. L'Harmattan Kiadó, Budapest. 112. p.
- Pearce, F. (2004): Russia Reviving Massive River Diversion Plan. *New Scientist*, Issue 2433, 9 February, 2004. <https://www.newscientist.com/article/dn4637-russia-reviving-massive-river-diversion-plan/> Letöltés: 2015. október 7.
- Pépó P. (2008): Az olajnövények termesztésének helyzete, a napraforgó termesztéstechnológiájának, tápanyagellátásának fejlesztése. *Agrofórum*. 19. évfolyam. 11. szám. pp. 10-14.
- Pépó P. (2011): Az olajnövények termesztése és meghatározó agrotechnikai elemeik. *Agrofórum*. 22. évfolyam. 2. szám. pp. 10-13.
- Pépó P. – Sárváry M. (2011): Gabonanövények termesztése. Digitális tankönyv. DE-NyME-PE. 86. p.
- Pimentel, D. (1994): Global Population, Food and the Environment. *TREE* 9 (6). 239. p.
- Pimentel, D. – Pimentel, M. (2003): Sustainability of Meat-based and Plant-based Diets and the Environment. *American Journal of Clinical Nutrition*. 78. pp. 660-663.
- Poff, N. L. – Olden, J. D. – Merritt, D. M. – Pepin, D. M. (2007): Homogenization of Regional River Dynamics by Dams and Global Biodiversity Implications. *PNAS* 104 (14). pp. 5732-5737.
- Polgár P. – Toldi Gy. (2011): Juh- és kecsketenyésztés. Digitális tankönyv. PE-KE. 196. p.
- Popp J. (2009): Milyen húst eszünk 2018-ban? *Haszon Agrár Magazin*. 2009. november 20. <http://www.haszonagrar.hu/allattenyesztes/343-milyen-hust-eszuenk-2018-ban-ii.html> Letöltés: 2015.11.08.

- Popp, J. (2010): A fontosabb állati eredetű termékek világpiaci kilátásai. pp. 33-60. In: Udovecz G. (szerk.) (2010): Nemzetközi agrárpiaci kilátások. Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest. 68. p. ISBN 978 963 491 556 0
- Póti P. – Miklós D. – Nagy L. (2006): Országos kecskeágazati stratégia 2007-2012. Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium, Budapest.
- Potori N. (2010): Rövid és középtávú kilátások a főbb növényi termékek világpiacán. pp. 11-31. In: Udovecz G. (szerk.) (2010): Nemzetközi agrárpiaci kilátások. Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest. 68. p. ISBN 978 963 491 556 0
- Probáld F. – Sárfalvi B. – Szegedi N. (1984): Az európai tőkés országok gazdaságföldrajza, Tankönyvkiadó, Budapest. 361. p. ISBN 963 17 7607 7
- Probáld F. – Sárfalvi B. – Szegedi N. (1989): Az európai tőkés országok gazdaságföldrajza. 2. átdolgozott kiadás. Tankönyvkiadó, Budapest. 365. p.
- Probáld F. (szerk.) (1996): Afrika és a Közel-Kelet földrajza. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest. 392. p. ISBN 963 463 006 5
- Probáld F. – Horváth G. (szerk.) (1998): Ázsia, Ausztrália és Óceánia földrajza. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest. 440. p. ISBN 963 463 161 4
- Probáld F. (2000): Európa regionális földrajza. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest. 580. p. ISBN 963 463 319 6
- Probáld F. (szerk.) (2004): Amerika regionális földrajza. Trefort Kiadó, Budapest. 360. p. ISBN 963 446 297 9
- Qaim, M. – Kouser, S. (2013): Genetically Modified Crops and Food Security. Public Library of Science, DOI 10.1371/journal.pone.0064879, June 5, 2013 <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0064879> Letöltés: 2015. október 7.
- Radó S. (1967): A világgazdaság földrajza. Gondolat Kiadó, Budapest. 861. p.
- RFA (2016): World Fuel Ethanol Production – Industry Statistics. Renewable Fuel Association. <http://www.ethanolrfa.org/resources/industry/statistics/#1454098996479-8715d404-e546> Letöltés: 2016.07.09.
- Salamon Cs. (2014): Terítéken a gabonák. Magyar Konyha. 2014.10.08. <http://magyar-konyhaonline.hu/alapanyagok/a-gabona> Letöltés: 2015.08.22.
- Schaffnit-Chatterjee, C. (2009): The Global Food Equation: Food Security in an Environment of Increase Scarcity. Deutsche Bank Research, Frankfurt.
- Smil, V. (1999): Nitrogen in Crop Production: An Account of Global Fluxes. Global Biogeochem Cycles 13. doi: 10.1029/1999GB900015. pp. 647-662.
- Smith, P. – Martino, D. – Cai, Z. – Gwary, D. – Janzen, H. – Kumar, P., et al. (2009): Agriculture. In Metz, B. – Davidson, O. R. – Bosch, P. R. – Dave R., Meyer, L. A. eds.: Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge and New York, Cambridge University Press.
- Szabó J. (2013): Őszi kalászosok a magyar agrár-külkereskedelemben. Agrárágazat. 2013. augusztus. pp. 46-52.
- Szabó J. (2015): Sertés! – Külpiaci adok-kapok. Agrárágazat. 2015. január. pp. 176-182.

- Szabó L. (szerk.) (2005): A mezőgazdaság földrajza. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest. 293. p. ISBN 963 9553 46 8
- Szakály S. (szerk.) (2001): Tejgazdaságtan. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest. 478. p. ISBN 963-657-333-6
- Szalay Gy. (1987): Ember és víz. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 286. p. ISBN 963 232 449 8
- Szendró K. (2015): A világ és Magyarország nyúlhústermelése és külkereskedelme. Gazdálkodás. LIX. évfolyam. 2. szám. pp. 114-126.
- Szendró Zs. – Matics Zs. – Gerencsér Zs. – Radnai I. (2010): Nyúltenyésztés. Digitális tankönyv. Kaposvári Egyetem, Kaposvár. 90. p.
- Szesztay K. (1991) Az éghajlatváltozás vízgazdálkodási és hidrológiai vonatkozásai. Vízügyi Közlemények. (3-4). pp. 252-258.
- Szücs I. – Blaskó B. – Kovács K. (2014): Szarvasmarha ágazat a számok tükrében I. Agrárium 7. 2014. február 10. <http://agrarium7.hu/cikkek/48-szarszarvasmarha-aga-zat-a-szamok-tukreben-i> Letöltés: 2015.11.15.
- Talhelm, T. – Zhang, X. – Oishi, S. – Shimin, C. – Duan, D. – Lan, X. – Kitayama, S. (2014): Large-Scale Psychological Differences Within China Explained by Rice Versus Wheat Agriculture. Science. Vol. 344, Nr.6184. 9 May 2014. pp. 603-608.
- Tóth J. (szerk.) (2003): Általános társadalomföldrajz I. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs. 484. p. ISBN 9789639310414
- Tóth J. – Vuics T. (szerk.) (1998): Általános társadalomföldrajz I. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs. 449. p. ISBN 963 9123 01 3
- Tóth N. (2015): Van-e jövője a Magyar tejtermelésnek? – A világnak csak néhány csepp, a hazai termelőknek az egész világ. AgrárUnió. 2015. év 10. szám <http://www.agrarunio.hu/index.php/hirek/19-allattenyesztes/278-van-e-joevoje-a-magyar-tejtermelésnek-a-világnak-csak-nehany-csepp-a-hazai-termelőknek-az-egesz-vilag> Letöltés: 2015.10.25.
- Tömösi A. (2010): A marhahús kereskedelme a világban. Agrárágazat. 11. évfolyam. 2010. szeptemberi szám. pp. 106-108.
- Tömösi A. (2015): A napraforgó globális kereskedelme. Agrárágazat 16. évfolyam. 2015. februári különszám. pp. 94-96.
- Trewartha, G. T. (1954) An Introduction to Climate. New York – London, McCraw-Hill, 402. p.
- Udovecz G. (szerk.) (2010): Nemzetközi agrárpiaci kilátások. Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest. 68. p. ISBN 978 963 491 556 0
- Udovecz G. (szerk.) (2013): A magyar tejágazat helyzete és fejlődésének lehetséges iránya – A 2014-2020 közötti költségvetési tervezési időszak aktualitásainak tükrében. Tej Szakmaközi Szervezet és Terméktanács, Budapest. 203. p.
- Udovecz G. – Nyárs L. (2009): A sertéságazat versenyesélyei Magyarországon. Állattenyésztés és Takarmányozás. 58. évfolyam 5. szám. pp. 451-466.
- Udvardi P. (2010): Növény- és állattani ismeretek 6. Gazdasági állatok tenyésztése 1. – szarvasmarha, ló. Nyugat-magyarországi Egyetem, Mosonmagyaróvár. 14. p.

- UN (2013): Trade and Environment Review 2013. Wake Up before It is Too Late – Make Agriculture Truly Sustainable Now for Food Security in a Changing Climate. United Nations, Geneva. 322. p.
- Yan, Y. K. – Li, S. D. – Zhang, P. (2012): Transforming the Backyard Farming Unit to the Industrial Production Unit: the “Kangda Model”. In Proc. 10th World Rabbit Congress, Egypt, Sharm El-Sheikh. pp. 767-770.
- Vetőné Mózner Zs. (2014): A fenntartható élelmiszer-fogyasztás lehetőségei. Magyar Tudomány. 2014/6. pp. 730-739.
- Vetőné Mózner Zs. (2012): Az élelmiszer-fogyasztás környezeti hatásai és szerkezeti változásai. Műhelytanulmány. Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest. 18.
- Whittlesey, D. (1936): Agricultural Regions of the World. Annals of the Association of American Geographers. 26. pp. 198-240.
- Wilkinson, B. H. – McElroy, B. J. (2007): The Impact of Humans on Continental Erosion and Sedimentation. GSA Bulletin. 119 (12). pp. 140-156.
- Williams, A. G. – Audsley, E. – Sanders, D. L. (2006): Determining the Environmental Burdens and Resource Use in the Production of Agricultural and Horticultural Commodities. Main Report. Defra Research Project. ISO 205. Bedford, Cranfield Univ. and Defra. <http://randd.defra.gov.uk/Default.aspx?Menu=Menu&Module=More&Location=None&Completed=0&ProjectID=11442> Letöltés: 2015.12.30.
- Wood, R. – Lenzen, M. – Dey, C. – Lundie, S. (2006): A Comparative Study of Some Environmental Impacts of Conventional and Organic Farming in Australia. Agricultural Systems 89. pp. 324-348.
- Wu, L. – Gu, R. – Li, X. (2012): The International Competitiveness of China’s Rabbit Meat Industry. In Proc. 10th World Rabbit Congress, Egypt, Sharm El-Sheikh. pp. 761-764.

<https://www.fao.org>

<https://www.ksh.hu>

<https://www.mozaweb.hu>

<https://www.oecd.org>

