



**„A magyar agrárium kutatás-fejlesztésének európai uniós lehetőségei, fókuszban a H2020”  
The EU Bioeconomy Strategy, How to develop the Hungarian Research and Innovation Agenda?**

## A Bio-gazdaság kilátásai

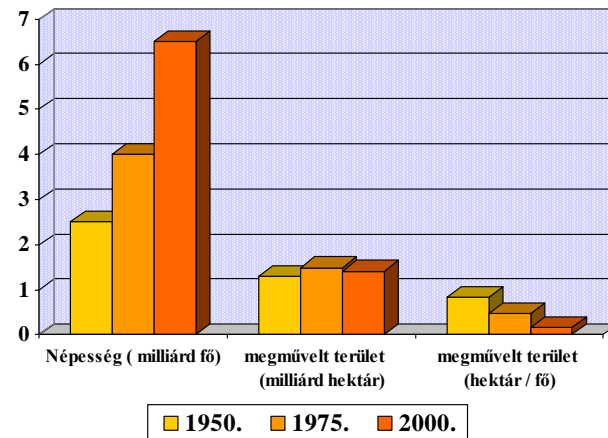
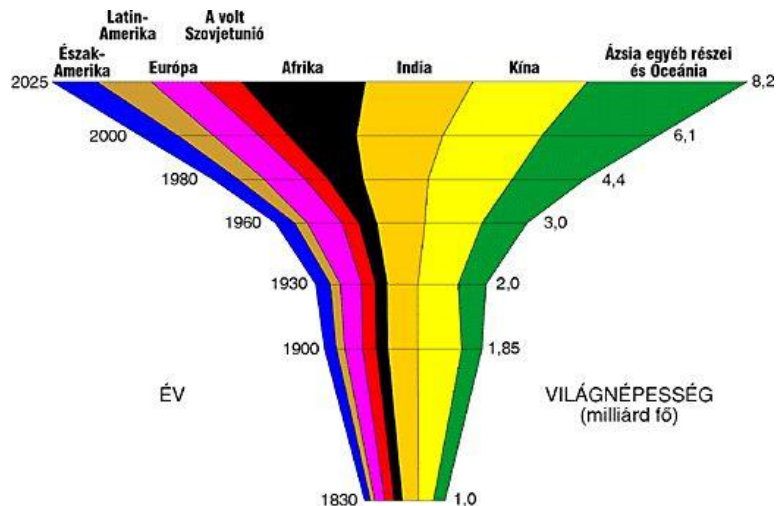
Lehoczky Éva



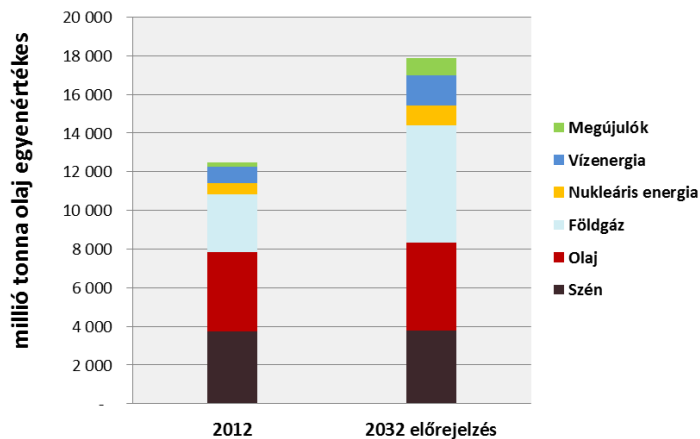
## A jelen kor kihívásai

- ❖ A fenntartható mezőgazdaság korlátokat szab!
- ❖ A világ népességének növekedése
- ❖ Csökken a mezőgazdasági termőterület / fő
- ❖ Édes vízkészletek, talajvíz, ivóvíz stb.
- ❖ Klímaváltozás, felmelegedés, csapadék – mennyiség, eloszlás
- ❖ Energia
- ❖ Hogyan tudunk több és kiváló minőségű élelmiszert termelni a jövőben?

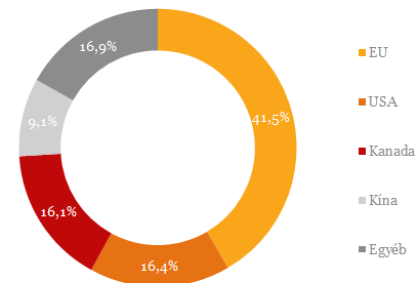




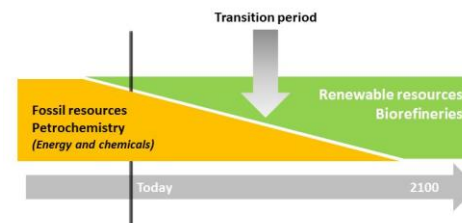
### Globális energiafogyasztás



A megújuló alapú energiatermelés földrajzi megoszlása 2011-ben



Forrás: BP, Portfolio.hu





# Sustainable Agriculture, Forestry and Fisheries in the Bioeconomy A Challenge for Europe

*4<sup>th</sup> SCAR Foresight Exercise*



# Bevezetés

Az Európai Bizottság 2012-ben indította útjára a „Fejlesztés a fenntartható növekedésért: Bio-gazdaság Európának” stratégiát.

A stratégia és cselekvési terve együttes célja egy sokkal innovatívabb, forrás hatékonyabb és versenyképesebb társadalom útját egyengetni, összhangba hozni az élelmiszerbiztonságot az ipari célokra használt megújuló erőforrások fenntartható használatával, a környezetvédelem biztosításával.

A Bio-gazdaság koncepciója két feltevésen alapul:

- 1) jelenleg alacsony a biomassza kihasználtsága, alulhasznosított, mivel a jelentős mennyiségű hulladék felhasználása/hasznosítása nem optimális. A jelenlegi biomassza mennyiségből jóval több anyag és energia lenne kinyerhető.
- 1) a biomassza potenciál bővíthető a termésmennyiség növelésével, a termés-kiesés csökkentésével, a művelhető területek növelésével, új fajok/fajták használatával, valamint új és továbbfejlesztett kinyerési és feldolgozási technológiák bevezetésével.



## Bio-gazdaság - definíció

Az Európai Bio-gazdaság Stratégia szerint a bio-gazdaság vagy biológiai alapú gazdaság „(...) *magában foglalja a megújuló természeti erőforrások előállítását és átalakítását élelmiszerré, takarmánnyá, bio alapú termékekké és bio-energiává. Magába foglalja a mezőgazdaságot, az erdőgazdaságot, a halászatot, az élelmiszer-, cellulóz- és papírgyártást, valamint a vegyipar, a biotechnológiai és az energia ipar egyes részeit*”.

A bio-gazdaságot úgy is tekinthetjük, mint a társadalom és a bioszféra között már meglévő kapcsolatokat: javak és szolgáltatások nyújtása, szennyezők kibocsátása, a bioszféra folyamatos funkcionalitásának biztosítása a jövő generációk számára.

A társadalom és a bioszféra közötti egyensúlyra jelentős hatással van a technológiai fejlődés, az ipari befektetések és intézmények. Az elmúlt évszázad alatt a bioszféra gyomorolt emberi hatás meghaladta annak határait. Így a lehetséges scénáriók között szerepel, hogy *Európának a bioszféra gazdasági, társadalmi és környezeti szempontból egyaránt hosszú távon fenntartható használatát kell választania, valamint folytatni a korábban okozott károk sürgős helyreállítását.*







# Átmenet a fenntartható európai bio-gazdaságba: feltételek és körülmények

A Bio-gazdaság céljainak megvalósítása érdekében, az élelmiszer-biztonság, a fenntartható erőforrás-gazdálkodás, a nem megújuló energiaforrásoktól való függés csökkentése, a klímaváltozás kezelése, munkahelyek teremtése és a versenyképesség fenntartása, a következő alapelvekre kell tekintettel lenni (5):

- **Élelmiszer elsőként/Food first** – Hogyan lehet a tápláló és egészséges élelmiszerek elérhetőségét, hozzáférését és felhasználását javítani világ viszonylatban? Szükséges a kapcsolódó mezőgazdasági, élelmezési, környezeti, egészségügyi, energia, kereskedelmi szabályozások ellenőrzése.
- **Fenntartható termés/Sustainable yields** – A felhasználóknak figyelembe kell venniük a biomassza megújuló tulajdonságait és olyan gazdasági szabályok alkalmazása, amelyek irányítják a hasznosításukat, mint a fenntartható termés megközelítés, amely előírja, hogy a betakarított mennyiség nem haladhatja meg az újrateherelt mennyiséget. Ezt holisztikus nézőpontból kell szemlélni, amely minden biomassza mennyiséget figyelembe vesz, még a talajban lévő is. Ebben az esetben fontos indikátor a talaj szerves anyag tartalma.





- **Kaszád megközelítés/Cascading approach** – A biomassa nem fenntartható felhasználásának elkerülése érdekében, a kaszkád megközelítés előírja, hogy a biomasszát szekvenciálisan, a lehető leggyakrabban alapanyagként és végül energiaként kell felhasználni. A biomassa ilyen módon történő felhasználása növeli a forrás hatékonyságot és a fenntartható használatot. A nagyobb forráshatékonyság növeli a nyersanyag általános hozzáférhetőségét is, mivel a biomassa többször is felhasználható. A kaszkád megközelítés gyakorlati alkalmazása két problémát vet fel: (1) az egymást követő felhasználás hogyan kivitelezhető és (2) hogyan hajthatók végre a szabályok, ha a jelenlegi piaci környezettel szembemennek.
- **Körforgás/Circularity** – A kaszkád megközelítés nem foglalkozik a veszteség kérdésével. Veszteség akkor keletkezik, ha az újrahasznosítás költsége magasabb, mint az előállított érték. A cirkuláris gazdaság ezzel szemben olyan tartós termékek tervezésére törekszik, amelyek esetén maximalizálni lehet az újrahasznosítást, és minimalizálni a veszteséget. A koncepció három alappilléren nyugszik: (1) veszteség nem létezik, mivel a termékek újrahasznosításra lettek tervezve; (2) a termékeket kár okozás nélkül vissza kell juttatni a bioszférába a felhasználást követően és (3) a folyamatokhoz megújuló energia használata szükséges.
- **Változatosság/Diversity** – Az előállító rendszerek diverzek, különböző léptékű specifikus folyamatok által, változatos termékekkel. A rugalmasság alapja a változatosság, így a bio-gazdaság fejlesztésének célja a változatosság segítése.



# Szenáriók

Kutatási terv kidolgozása szükséges a jövő kihívásainak és lehetőségeinek kezelésére, melyet bonyolít a jövő ismeretlensége.

Azonosítani kell azokat a legfontosabb bizonytalansági tényezőket, melyek befolyásolják a mezőgazdaságot, az erdőgazdaságot, a halászatot és az aquakultúrát, majd megvizsgálni, hogy mi fog történni, mi történhet és minek kellene történnie a lehetséges jövőképek esetén.

Két fő bizonytalansági tényező került meghatározásra a szenáriók felállítása során.

Az első a biomassza kereslet növekedése anyag és energia előállítás céljából. Ez függ a populációtól és a gazdasági növekedéstől, a klasszikus erőforrások (pl. fosszilis források) relatív piacától, a bio-alapú és más technológiák fejlődésétől és a nem biomassza alapú technológiák fejlődésétől (egyéb megújulók).

A második a biomassza növekvő kínálata. Ez függ az új technológiák fejlődésétől és alkalmazásától, valamint az elsődleges szektor intenzifikációjától. A következő három szenárió született:



		Biomassza ellátás növekedése		
		Alacsony	Közepes	Magas
A biomasszából történő anyag és energia előállítás iránti igény növekedése	Alacsony		A	
	Közepes			
	Magas	C		B

- **Szenárió A:** feltételezi, hogy a biomassza kereslet növekedése anyag és energia előállítása céljából viszonylag alacsony, mert a nap-, szél- és más tiszta energián alapuló technológiák gyorsabban teret nyernek, mint az várható volt, ezáltal a bio-alapú megoldásokat kevésbé versenyképessé téve. Ebben a szenárióban nem számít igazán, hogy a kínálat növekedése alacsony vagy magas, így egy közepes növekedést feltételezünk. A szenárió neve **BIO-MODESTY**.
- **Szenárió B:** feltételezi, hogy a biomassza kereslet növekedése anyag és energia előállítása céljából viszonylag magas, a kínálat növekedése szintén magas. A szenárió neve ezért **BIO-BOOM**, amelyben a nem-élelmiszer célú magas biomassza igény találkozik az ellátással.
- **Szenárió C:** alacsony kínálatnövekedést feltételez, például a társadalom új technológiákkal szembeni ellenállása miatt. Eredményképpen a bio-alapú alapanyagok, vegyi anyagok és bioenergia számára rendelkezésre álló biomassza mennyisége alacsonyabb, mint ma. A szenárió neve **BIO-SCARCITY**.



# Ajánlások - Kutatási területek és témák

A Scientific Steering Committee hét olyan kutatási témát jelölt meg, amely támogathatja a globális élelmiszer és tápanyag biztonságot: (1) a társadalmi egészség fejlesztése az ételmezésen keresztül, (2) növekvő élelmiszer biztonság és minőség, (3) a veszteség és hulladék csökkentése, (4) a termőterületek kezelése az ökoszisztéma szolgáltatások számára, (5) a mezőgazdasági termelés fenntarthatóságának növelése, (6) az élelmiszer piacok alaposabb megértése az egyre inkább globálissá váló ételmezési rendszeren belül, (7) növekvő méltányosság az ételmezési láncban belül. Ezek a témák összhangban vannak a jelenlegi Horizon 2020 programmal, valamint a legtöbb nemzeti programmal egyaránt.

A bio-gazdaság sokrétű céljainak (élelmiszer biztonság, környezetvédelem, energia függetlenség, klímaváltozás kezelése, munkahelyteremtés) elérése érdekében, az elemzésünk és három stakeholder workshop alapján a következő **kutatási témák** javasoltak:

- **Új paradigmák az ökológiai intenzifikáción alapuló elsődleges termelés számára**
- **Feltörekvő kiegészítő technológiák – a digitális forradalom**
- **Rugalmasság a fenntartható bio-gazdaságért**
- **Új energia tájkép**
- **Üzleti és politikai modell a bio-gazdaság számára**
- **A bio-gazdaság szocio-kulturális dimenziói**
- **A bio-gazdaság irányítása és politikai gazdaságtana**
- **Előrettekintés a bioszférát illetően**





# Sustainable Agriculture, Forestry and Fisheries in the Bioeconomy A Challenge for Europe

*4<sup>th</sup> SCAR Foresight Exercise*



# Sustainable Agriculture, Forestry and Fisheries in the Bioeconomy - A Challenge for Europe

4<sup>th</sup> SCAR Foresight Exercise

*edited by Barna KOVACS*

*Long-term experts*

Erik Mathijs (chair)  
Gianluca Brunori  
Michael Carus  
Michel Griffon  
Luisa Last

*Short-term experts*

Margaret Gill  
Tiina Koljonen  
Eva Lehoczky  
Ingrid Olesen  
Antje Potthast





A jelentés célja a legfőbb kutatási kérdések azonosítása és, hogy jelezze a jövőben megvalósítandó innovációs feladatokat, követve az Európai Unió Bio-gazdaság Stratégiájának megvalósítását.

Ehhez meg kellett vizsgálni a fenntartható bio-gazdasághoz vezető feltételeket, össze kellett foglalni a bio-gazdaság különböző szektorainak helyzetét és meg kellett vizsgálni a bio-gazdaság fejlődéséhez kapcsolódó néhány jövőbeli scenáriót. Az ajánlások ezen vizsgálatok eredményein alapulnak.

A jelentés célja nem egy teljes kutatási és fejlesztési program megfogalmazása, hanem kiemelni azt, hogy a bio-gazdaság mit jelenthet a mezőgazdaság, az erdőgazdaság, a halászat és az aquakultúra számára.





**Köszönöm megtisztelő figyelmüket!**

