

## GMO – GENETIKAILAG MÓDOSÍTOTT ÉLŐLÉNYEK

- A GMO a genetikailag módosított élőlények angol elnevezéséből (*Genetically Modified Organisms*) származó mozaikszó. Ezek olyan élő szervezetek, amelyek génállományát tervezett géntechnológiával hozzák létre, ami nem fordulhatna elő a természetben párosodás illetve rekombináció útján.
- A GMO-k felhasználási területe: vegyipar, gyógyszeripar, egészségügy, mezőgazdaság, élelmiszeripar, hadiipar.
- Transzgenikus élőlény/ GM növény: a gazdaszervezetbe egy másik szervezetből izolált transzgén(ek)e)t juttattak be, amit örökít.
- GM élelmiszer: olyan termék, ahol maga az élelmiszeripari alapanyag transzgenikus.
- Egyes vegyipari cégek biotechnológiai és vetőmagvállalatokkal fuzionálva globális versenybe kezdtek az új piac megszerzéséért. A hatalmas tőkekoncentrációknak köszönhetően nagy összegeket fektettek be a gazdaságilag jelentős fajták kutatásába (előállítás, szabadalmi védelem, elterjedés). Piacvezetők: Monsanto, Pioneer, Syngenta, DuPont, Bayern, Novartis, Calgene stb.

*A Kormány [T/4818.](#) számú törvényjavaslatának célja a géntechnológiai tevékenységről szóló 1998. évi XXVIII. törvény módosítása; a GMO-k tagállami köztermesztésének korlátozására vonatkozó 2015/412 EU irányelv magyar jogrendbe történő átültetése.*

Az első GM növényt, egy antibiotikum rezisztens dohányt, 1983-ban állították elő az USA-ban. 1986-ban a gazdaságilag fontos kultúrnövények sikeres módosításáról számoltak be a tudományos folyóiratokban, miszerint létrehozták az első vírus-, rovarrezisztens és herbicid toleráns GM növényeket. 1995-ben köztermesztésbe kerülő GM paradicsomfajtákat követően 1996-tól (USA, Kanada, Kína) szója, gyapot, repce és [kukorica fajták/hibridek](#) jelentek meg a kereskedelmi forgalomban. Klasszikusan három csoportra oszthatók:

- Első generációs: a termesztés elősegítése biotikus és abiotikus rezisztencia kialakításával, pl. gyomirtó szer ellenálló szója.
- Második generációs: fejlődés/ anyagcsere módosítása, főleg ipari felhasználásra, pl. érésgyorsítás.
- Harmadik generációs GM növény: valamilyen speciális anyagot állít elő ipari felhasználásra, pl. bioüzemanyag, műanyagipar.

## NEMZETKÖZI EGYEZMÉNYEK, IRÁNYELVEK

Elsőként az ENSZ 1992-es Rio de Janeiróban megrendezett Környezet és Fejlődés Konferenciáján fogadták el a **Biológiai Sokféleség Egyezményét** ([CBD](#)). Az egyezmény a részes államoknak meghatározta az ember és természet komplex viszonyát (biológiai sokféleség), részletezte az elvégzendő feladatok végrehajtási és finanszírozási oldalát. Közvetetten utalt a GMO-ra, mivel a biológiai sokféleségek genetikai erőforrásainak fenntartható használatát szorgalmazta. A CBD döntéshozó szerve a kétévente megrendezendő [Részes Felek Konferenciája](#).

A [Cartagena Jegyzőkönyv](#) (2008) a módosított szervezetek biztonságos szállítása, kezelése, felhasználása, és határokon átnyúló mozgása során fellépő káros hatások elleni védelmi intézkedésekről szól. 2000. október 16-án 160 részes állam egyhangúan elfogadta a Jegyzőkönyvhöz kapcsolódó felelősségről és jogorvoslatról szóló [Nagojai-Kuala Lumpur-i Kiegészítő Jegyzőkönyvet](#).

A GM növények engedélyezésének nemzetközi gyakorlatát az USA-ban (1996) bevezetett „[lényegi azonosság elve](#)” adja. Eszerint egy GM növény, vagy az ebből készült termék egészségügyi kockázatának vizsgálata során a kémiai összetételét a hozzá legközelebb álló hagyományos növényéhez /nem GM termékéhez kell viszonyítani, és ha az adatok a vonatkozó értéktartományon belül találhatóak, akkor

biztonságosan fogyaszthatónak minősítik. Ez az elv bekerült az ENSZ Élelmiszerügyi és Mezőgazdasági Világszervezete (FAO) és az Egészségügyi Világszervezet (WHO) által kidolgozott „Codex Alimentarius” [Élelmiszer törvénykönyve](#), amit OECD és az Európai Élelmiszer-biztonsági Hatóság, az [EFSA](#) is alapul vesz. 2013-ban az EFSA új [kockázattértékelési stratégia](#) kidolgozását sürgette, amely már a GMO komplexitásával számol.

*A világ országaiban eltérő a gyakorlat a GM beltartalom címkésére, hiszen a Cartagena Jegyzőkönyv csak ajánlásokat fogalmazott meg.*

*Az 1. ábrán látható, hogy több országban (USA, Kanada, Afrika nagy része) nem kötelező feltüntetni a GM összetevők jelenlétét, míg máshol ez bizonyos százalékhoz kötötten előírás. Jelenleg **61 országban** kötelezővé tették a jelölését; a sötétzöld (EU, Ausztrália) 0,9-1%, világoszöld (Brazília, Kína, Ukrajna) színű területeken 1% felett; míg hivatalos GM tilalom van (Zambia, Benin, Szerbia) import esetén is.*

## EU RENDELETEK ÉS IRÁNYELVEK

Az EU jogi szabályozásának **legfőbb elvei**; az elővigyázatosság, a nyomonkövethetőség, a kockázattértékelés, a nyilvánosság, és a választás szabadsága, mind a lakosság egészségének és a környezet védelmére helyezik a hangsúlyt. Az Európai Parlament és a Tanács [2001/18/EK](#) irányelve a GMO kibocsátását és forgalmazását hosszas engedélyeztetési procedúrához kötötte, és az egészségügyi veszélyeket is felmérő környezeti kockázattértékelés elvégzését írta elő.

A GM élelmiszerekről és takarmányokról szóló [1829/2003/EK](#) rendelet három termékkört határozott meg (élelmiszerek, takarmányok, alapanyagok). Ha egy piaci szereplő



1. ábra: GMO címkés a világ [országai](#)ban

ezek egyikét felhasználni vagy természetien kívánja, kérelmet kell benyújtania az illetékes nemzeti hatóság felé. Mindhárom esetben egységes 6 hónapos az engedélyeztetési eljárás, végül szavazásokat követően a Bizottság adja ki az forgalmazási engedélyt.

Az [1830/2003/EK](#) **rendelet** a nyomonkövethetőség és címkés szabályozási keretrendszerét hozta létre az élelmiszerlánc egészére kiterjedően. A termékeken fel kell tüntetni „*géntechnológiával módosított...*” kifejezést, ha az egyes összetevőknél a GMO alapanyag [jelenléte 0,9 százalékos határérték](#) feletti. A szabályozás hiányossága, hogy az állati eredetű élelmiszereknél, a GMO-tartalmú takarmánynál nincs kötelező jelölés.

## Köztermesztés kérdése

Az EU 1998-ban **GMO moratóriumot** rendelt el, ezért a Kereskedelmi Világszervezet (WTO) beperelte a szabad kereskedelem korlátozásának indokával. A Bizottság végül az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság (EFSA) javaslatára 2004-től visszavonta a moratóriumot. A [2003/556](#)-os bizottsági ajánlás (**koegzisztencia elve**) a génmódosított, az organikus és a hagyományos növények együtt termesztéséről szólt, és a kapcsolódó konkrét szabályok megalkotását a tagállamokra bízta.

A GMO moratórium feloldását követően a tagállamok egyetlen eszköze a **védzáradék** kérelmezése volt. Ha egy adott növény for-

galmozási, termesztési engedélyt kap, akkor a tagállam ennek ideiglenes alkalmazásával tiltakozhat ellene szigorú környezeti és egészségügyi kockázatokról szóló kutatásai alapján. A védzáradék kérelmezésének és visszautasításának számtalan példája volt tíz év során.

Országos szintű **GM mentességet** hirdetett [Ausztria](#) (1999) Görögország, Ciprus. Kísérleti termesztést követően *vetési moratóriumot* kapott: Magyarország (2005), Lengyelország (2006), Olaszország (2006), Luxemburg (2009) Franciaország (2008), Németország (2009). **GM-fajta termesztők:** Spanyolország, Portugália, Románia, Szlovákia, Csehország. Az EU-ban jelenleg a [MON810 kukoricamoly rezisztens kukorica](#) szabadföldi termesztése engedélyezett, és **2013-ban** összesen **150 000 hektáron** termesztették, ami a teljes 9,6 milliós kukorica vetésterület 1,56 százalékát adta.

### Aktualitások

2014-ben újra uniós napirendre került a köztermesztés kérdése a [PIONEER 1507](#) nevű, GM-kukoricafajta engedélyeztetése körül kialakult vita kapcsán. Az USA és az EU közötti Transzatlanti Kereskedelmi és Beruházási Partnerség ([TTIP](#)) keretében folytatott *szabadkereskedelmi tárgyalások* is érintették ezt a területet. A [szakértők szerint](#) a kereskedelmi korlátozások csökkentésével fennáll annak a veszélye, hogy egy GM-forgalmazó multinacionális cég beperelheti a tagállamok kormányait egy választott bíróság előtt, ha az adott GM-fajta termesztését és elterjedését jelentősen korlátozzák. A hazai GMO-[Kerekasztal](#) szerint a TTIP legfontosabb érdeke a „*szigorú európai GMO-szabályozás leépítése, a GM összetevőt tartalmazó termékek jelölésének eltörlése*”.

Az EU döntéshozói évek óta tárgyalnak a GM növények *termesztésének korlátozásának vagy tiltásának nemzeti hatáskörbe* történő átruházásról. 2014 végén a Tanács és az Európai Parlament megállapodott a génmódosított termékek köztermesztésbe vonásának tagállami tilthatóságáról és annak indokairól.

2015. március 11-én az Európai Parlament és a Tanács elfogadta a [2015/412 irányelvet](#), amely a szubszidiaritás elvének értelmében lehetővé tette, hogy *minden uniós tagállam maga döntsön* a GM-fajták felhasználásáról. A 26b. (3) cikk szerint a tagállamok illetékes miniszterei *rendelet keretében* következő *indokok alapján utasíthatják el* az adott fajta termesztését az országban:

- környezetpolitikai célok,
- város és vidéki területrendezés,
- földhasználat,
- társadalmi és gazdasági hatások,
- más termékek szennyezése,
- agrárpolitikai célok,
- közrend.

Az irányelv életbe lépést követően a piacon jelentős változások indultak el, például a Bizottság *tíz új GM növény* élelmiszer-ipari és takarmányozási felhasználást hagyta jóvá. Habár *az új engedélyezési rendszerrel a tagállamok mozgástere nőtt*, de ha kizárólagosan a hagyományos és organikus gazdálkodást kívánják fenntartani, ennek növekvő költségeivel is számolniuk kell.

### HAZAI JOGSZABÁLYOK

Az [1995. évi LXXXI. törvény](#) a Biológiai Sokféleség Egyezményének kihirdetéséről szól. Hazai kutatók és az MTA összefogására az Országgyűlés 1998. március 16-án elfogadta a *géntechnológiai tevékenységről szóló 1998. évi XXVII. törvényt* (géntörvény). Meghatározták a GMO szabályozás alapjait (engedélykötelesség), és létrehozták a az illetékes hatóságot. Az 1999-es hatályba lépést követően a **2004-es EU csatlakozásig 30 GM engedélyt** adtak ki, kizárólag kísérleti célokra és szigorú biztonsági feltételek mellett.

2004-ben megszűnt az EU GMO moratóriuma, de hazánkban *mind az öt parlamenti párt együttes álláspontja* volt a mentesség fenntartása. Hazánk védzáradékot kért arra hivatkozva, hogy új tagállamként nem volt lehetősége a megfelelő biztonsági elemzések elvégzésé-

re. Az Országgyűlés [53/2006. \(XI. 29.\)](#), a géntechnológiai stratégiáról szóló határozata hosszú távon deklarálta, hogy „*jelentős gazdasági előnyt jelent az ország [GMO-mentes státusza](#), amelynek elvesztése veszélyeztetné mind ökológiai gazdagságunkat, minőségi élelmiszer-előállításunkat és termékeink fizezőképes piacon való elhelyezését, mind kukoricaexportunkat és vetőmagtermesztésben játszott vezető szerepünket.*” Eszerint minden GM növényfajta termesztése tilos.

2010-ben a moratórium meghosszabbítására benyújtott előterjesztést az EU Bizottsága kétharmados többség mellett újra elfogadta. A mentességet vádi [Magyarország Alaptörvénye](#) is (XX. cikk), amely kimondja a testi és lelki egészséghez való jog érvényesülését a GMO-mentes mezőgazdaság és egészséges élelmiszerek biztosításával.

### Termesztési helyzetkép a világon

A világ összes GM növényére kibocsátott engedélyek összegyűjtését és közzétételét a Biotechnológiai Szolgáltatások Nemzetközi Szolgálata ([ISAAA](#)) végzi. 2014-es adatbázisának adatai szerint:

- 27 GM növényfaj létezik, a legfontosabbak: **kukorica, szója, gyapot, olajrepcse, burgonya.**
- Több mint **300** az élelmiszeripari célra jóváhagyott GM módosítás (közvetlen felhasználás/ adalékanyag)
- Ebből 129 kukorica hibrid.
- Közel 290 a takarmányozási célra jóváhagyott GM módosítás.
- 38 ország genetikai eseményeit rögzíti a rendszer

[Darvas és szerzőtársai](#) szerint a GM növényeket engedélyező országok közül USA, Kanada, Japán és Mexikó száz feletti bejelentésnek adott zöld utat. A termesztés nagysága és az engedélyek száma között viszont nincs szignifikancia. Japán például kimagaslóan sok növényt engedélyezett, de nem vetnek el GM-vetőmagot.

Míg 1998-ban csak tíz millió hektáron, addig

**2013-ban** 18 millió farmer **175,2 millió hektáron** termesztett GM növényt. Ez a világ az összes **szántóterületének** (1362 millió ha) **12,8 százaléká**. Az éves összefoglalók a növekedési tendenciák mögött a hozamnövekedéssel járó gazdasági hasznot hangsúlyozzák, illetve a Föld népességének növekedésével járó húsigény kielégítését különös tekintettel a fejlődő országokra.

1. táblázat: GM fajták vetésterülete 2013

Ország	Millió ha	terület aránya %
USA	70,1	40
Brazília	40,3	23
Argentína	24,4	14
India	11	6
Kanada	10,8	6
Kína	4,2	2
EU	0,15	0,1
egyéb	14,25	8,2
Összesen	175,2	100

Forrás: [GMO-Compass](#) adatbázisa 2013

A [GM növényfajták szerint](#) a **szója és a kukorica** adja az **összterület 80 százalékát**: az előbbi 84,5 millió ha-on (**összterület 48 százaléka**), kukorica 57,4 millió ha-on (**32%**) található. Ezt követi a gyapot 23,9 és a repce 8,2 millió hektáron.

Adott növényekre lebontva 2013-ban a világ **összes szójatermésének 79**, a kukorica 32, a gyapot 70 és a repce 24 százaléka GM eredetű.

### SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNYEK

A GMO kapcsán a politikai, tudományos, gazdasági területek képviselőinek szembeállásával, a pro és kontra érvek sokaságával találkozni, néhány ezek közül:

### A GMO élelmiszerek...

- hozzájárulnak a növekvő élelmiszerigények kielégítéséhez, a klímaváltozás hatásainak mérséklésére ([Dudits D.](#), 2014);
- termesztése költségmegtakarítással jár;
- a biológiai evolúció természeti törvényeit követik ([Werner A.](#), 2013);
- szaporodásbiológiai tulajdonságaikban nem különböznek az eredeti nem GM szülői vonalaktól ([Balázs E. et al.](#), 2005);
- élelmiszerbiztonság és -minőség javítását szolgálják ([Bősze Zs.](#), [Hiripli L.](#), 2011);
- nem okoznak nagyobb környezeti és egészségi kockázatot, mint bármely hagyományos előállítású, termesztésű növény ([Balázs E.](#), [Venetianer P.](#), 2005).

### Kontra:

- a GM-fajták még több sebből vérző, félkész termékek, és termesztésük sokféle

kockázattal jár ([Heszky L.](#), 2013);

- a nekik tulajdonított hozamnövelés segítségével nem csökkenthető az éhezést, mivel világszinten nem a termelés mennyiségével van probléma, hanem az egyenlőtlen elosztással ([Takáts-Sánta A.](#), 2011);
- a Föld népességének nagy része etikai/vallási meggyőződése miatt elutasítja (muszlimok, hinduk) ([Somfai B.](#), 2011);
- függőséget teremt a mezőgazdaságban, nincs bizonyított költségcsökkentő hatása ([Pusztai Á.](#), [Bardócz Zs.](#), 2004); „*Földünk társadalmi-ökológiai szükségletei és civilizációnk gazdasági-politikai struktúrája ma még kibékíthetetlen ellentétben vannak egymással*”.
- a kockázatértékelési vizsgálatok nem hosszútávúak, sok esetben nem függetlenek, nincs biológia tesztelés.

### Források:

- A Biológiai Sokféleség Egyezmény hazai [honlapja](#)
- Cartagena [Jegyzőkönyv](#)
- GMO Compass [portál](#)
- [GMO-mentes régiók Európai Konferencia](#)
- Élelmészeti célú növényi genetikai erőforrások megőrzésnek [szakmai stratégiája](#) 2013-2020-ig
- A biológiai sokféleség megőrzésének [nemzeti stratégiája](#) (2014-2020)
- [Európai jogszabályok](#) hazai gyűjtőoldala
- Európai Bizottság a [GMO szabályozásról](#)
- GMO [Kerekasztal](#)
- Tamás Gábor: Minden dekában – Magyar Narancs, 2015. március 30.
- Barabás Zoltán [Biotechnológiai](#) Egyesület
- Pusztai Á.–Bardócz Zs. (2004): A genetikailag módosított élelmiszerek biztonsága. [Kölcsey füzetek VII.](#)
- Heszky L. (2008): A GM kukorica hibridek termesztésének előnyei és hátrányai- nyílt levél. [Agroforum](#), 19. évf. 5 sz. 24-25.o.
- Darvas Béla, Füleki Lilla, Bánáti Hajnalka, Deli Szabina, Székács András: A GM-növények engedélyezési stratégiái a világon. [Növényvédelem](#), 2014. március (50) 121-127.

Készítette: Dr. Szabó Andrea  
Képviselői Információs Szolgálat  
E-mail: [infoszolg@parlament.hu](mailto:infoszolg@parlament.hu)



ORSZÁGGYŰLÉS HIVATALA KKI

Internet: [www.parlament.hu/infoszolg](http://www.parlament.hu/infoszolg)  
Intranet: [intra.parlament.hu/infoszolg/](http://intra.parlament.hu/infoszolg/)  
Tel.: (1) 441-4529; (1) 441-6486