

37. Országos Tudományos Diákköri Konferencia
Had- és Rendészettudományi Szekció
Budapest, 2025. április 22–24.
Nemzeti Közsolgálati Egyetem
Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar

„Génpiszkált vagy génnemesített?”

A génmódosított növények jogi szabályozása

Jelige: GMO vs. szuverenitás

Pályamunka lezárásának időpontja: 2024. 04. 01.

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés.....	3
2. Mik azok a GMO-növények?	5
2.1. GMO-növények létrejötte, elterjedése.....	5
2.2. GMO-növények fogadtatása, megítélése.....	6
3. A GMO-növények előnyei és hátrányai.....	9
3.1. A GMO-növények előnyei	9
3.2. A GMO-növények veszélyei	11
4. GMO-k körében kialakult szabályozási koncepciók.....	13
4.1. Mi áll a szabályozás középpontjában: az előállítás folyamata vagy a végtermék? ..	13
4.2. Népszavazás a GMO-król.....	13
4.3. A jogforrási hierarchia mely szintjén érdemes szabályozni a GMO-kat?	14
5. GMO-k szabályozása Magyarországon	16
5.1. Alaptörvény	16
5.2. Egyéb jogszabályok.....	19
6. GMO-k szabályozása az Európai Unióban	22
7. Újdonságok, az NGT-k szabályozása	25
8. A GMO-k hatása az államok szuverenitására	28
9. Konklúzió és de lege ferenda javaslat, avagy annak hiánya	33
10. Irodalomjegyzék.....	35

1. Bevezetés

A 20. század végén és 21. században bekövetkezett rohamos fejlődés nem csak az ipart, a különféle technológiákat, hanem ezekkel összefüggésben a tudományos kutatásokat, így a géntechnológia területét is, a korábbihoz képest magasabb szintre emelte, ezzel eredményességre ösztönözve őket. Míg kezdetben csak baktériumokat kereszteztek, addig az újabb, modernebb eszközök segítségével már lehetővé vált a növények és az állatok génjeinek módosítása is, mely nagy változást és fokozott felelősséget jelent a társadalmunk számára.

Az Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Világszervezet (FAO) tanulmánya a 2022-es évben 691 és 783 millió közé teszi az éhező emberek számát a világon, így megállapíthatjuk, hogy mintegy 122 millióval nőtt a nélkülözők száma a 2019-es adatokhoz viszonyítva, melyhez a világjárvány is nagyban hozzájárult.¹ A GMO-növények mellett érvelők álláspontja szerint az ezek segítségével létrehozott kiszámíthatóbb élelmiszer-ellátással, növényvédőszerrel, nagyobb termékmennyiséggel csökkenteni lehetne az éhezők számát.² Mindez elméletben kecsegtetően hangzik és egy lehetséges megoldásnak gondolhatjuk, azonban fontos megvizsgálni a GMO-növények kevésbé ismert oldalait is, ezért dolgozatomban törekszem az előnyök és a hátrányok átfogó ismertetésére. Emellett napjainkban gyakran felmerül az ellátásbiztonság problémájának kérdése, valamint a független, ön maga ellátására képes, szuverén államiság ügye is. A GMO-növények termesztése hatással lehet ezekre is. A fentiekkel támasztható alá a téma aktualitása, amíg annak alkotmányjogi relevanciája azzal a ténnyel indokolható, hogy hazánk Alaptörvényének XX. cikke rendelkezik a GMO-mentes mezőgazdaságról.

A génmódosított növények témakörével kapcsolatban kettő lényeges kérdés merült fel bennem:

Magyarország Alaptörvénye több helyen is foglalkozik a GMO-növényekkel, azonban más ország alkotmányát megvizsgálva nem találkozunk ezzel a kérdéskörrel. Továbbá azt is lényeges szem előtt tartani, hogy a legmagasabb szinten álló jogforrásba semmi sem kerül bele véletlenül. Ezek alapján az első kérdés, amire választ keresek, hogy miért szükséges a GMO-növények szabályozását Alaptörvényi szintre emelni.

A másik probléma egy, a napjainkban megkerülhetetlen témával, az államok élelmiszerellátásának biztonságával és szuverenitásával áll összefüggésben. Az ellentét a

¹ The state of food security and nutrition in the world. In <https://www.fao.org/3/cc6550en/cc6550en.pdf> (letöltés dátuma: 2024. 03. 11.)

² SZILÁGYI JÁNOS EDE: A zöld géntechnológiai szabályozás aktuális kérdései. 37. o.

GMO-vetőmagot forgalmazó nagyvállalatok és a termékeiket használó gazdák között alakult ki. Ez a viszály azonban korántsem csak a kettő fél viszonyát érinti, hiszen kihatással lehet a terményre, ami az állam élelmiszerellátásával áll szoros kapcsolatban, ez pedig az állami szuverenitás gyengülésére vagy elvesztésére lehet hatással. Esetleges veszélyben azok az ország lehetnek, melyekben sok GMO-növény termesztése engedélyezett és az élelmiszerellátásuk vagy az exportálás révén a gazdaságuk függő helyzetbe kerülhet a GMO-magokat árusító cégektől. Vajon a GMO-vetőmagok tényleg veszélyeztetik valamely ország szuverenitását? És ha igen, akkor hogyan teszik? Dolgozatomban megvizsgálom a problémakört és választ keresek a kérdésekre.

Ahhoz, hogy ezekre a felvetésekre reagálni tudjak, először meghatározom, hogy pontosan mely szervezeteket értjük a GMO fogalma alatt, majd pedig felsorakoztatom az ezen növények mellett, illetve ellen szóló érveket is. Lényegesnek tartom, hogy a fogyasztók véleménye is helyet kapjon a dolgozatomban, hiszen ők az a csoport, melynek egészségét, környezetét a GMO-k közvetlenül érintik, így nagy jelentősége van a GMO-khoz való viszonyulásuknak. Természetesen a jogi szabályozás áttekintésére is sor kerül. A géntechnológia szempontjából megvizsgálom az Alaptörvény vonatkozó részeit, valamint a főbb törvényekre, így többek között a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvényre és géntechnológiai tevékenységről szóló 1998. évi XXVII. törvényre is sort kerítek. Mivel a magyar jog elválaszthatatlanul kapcsolódik az uniós szabályozáshoz, ezért több fontos irányelv és rendelet is szerepel a dolgozatomban. Emellett ismertetem az aktualitásokat, mivel az új GMO-kkal kapcsolatos eltérő szabályozás körében a javaslatot a Bizottság már elkészítette és annak megszavazása súlyos következményekkel járna a GMO-kat tiltó tagállamok számára is. Dolgozatom végén pedig egy teljes fejezetet szentelek annak a kérdésnek a megválaszolására, hogy a GMO-növények által a nagyvállalatok hogyan és milyen hatást gyakorolhatnak az államok szuverenitására.

2. Mik azok a GMO-növények?

2.1. GMO-növények létrejötte, elterjedése

Annak érdekében, hogy a génmódosított növényekre vonatkozó szabályozást, valamint az emberi életre és egészségre gyakorolt hatásait megfelelően tudjuk áttekinteni, lényeges, hogy először tisztázzuk, hogy mik azok a génmódosított növények.

A genetikailag módosított szervezetekben [angolul: genetically modified organism (rövidítése: GMO)] a genetikai örökítőanyagot (DNS-t) mesterséges technológia segítségével módosítják és egy új, a természetben nem előforduló szervezetet hoznak létre. Az elnevezés azonban nem pontos, mivel a hagyományos nemesítés is módosítja genetikailag tárgyait. Emellett pedig sokszor hallhatjuk a „génkezelt” kifejezést is, amely nem foglalja magában a génmódosítás lényegi mozzanatát, vagyis azt, hogy a növények genetikai állományába célzott, tervezett módon visznek be egy másik DNS-szakaszt a kereszteződés érdekében.³ Fontos megemlíteni, hogy a GMO-t előállító személy a „találmányát” szabadalmaztathatja, így a továbbiakban ő rendelkezhet róla.⁴

Az úgynevezett in vitro DNS-rekombinációnak köszönhetően PAUL BERG 1972-ben elvégzett kísérletének eredményeképpen először sikerült két különböző organizmus teljes DNS-ének összekapcsolása, mely felfedezésért később Nobel-díjban részesült.⁵ Az első átalakított baktérium a kólibaktérium volt, melyet HERBERT BOYER és STANLEY COHEN hozott létre 1973-ban. Az első GMO az SV40 (majomvírus 40) és lambda vírus DNS-ének keresztezésével jött létre. A feltalálás hatására a kutatások új irányt kaptak, azonban a középpontban továbbra is a baktériumok és az állatok álltak. GMO-növényt, mely a dohány volt, először 1983-ban sikerült előállítaniuk. A következő jelentős állomásra számos évet kellett várnunk: az első GMO-növények termesztésére az 1990-es évek közepén került sor elsősorban Argentínában, Ausztráliában, Kanadában, Kínában, Mexikóban, valamint az Egyesült Államokban. Jelenleg a világon 26 országban van lehetőség a termesztésükre, emellett pedig 40 ország

³ VENETIANER PÁL: A géntechnológia helye a genetikai beavatkozások között. 13. o.

⁴ A GMO-ról röviden. In <https://2010-2014.kormany.hu/download/f/a5/60000/gmo-rol%20roviden.pdf> (letöltés dátuma: 2024. 03. 11.)

⁵ VENETIANER PÁL: A géntechnológia helye a genetikai beavatkozások között. 13. o.

importtermékei között fedezhetjük fel őket.⁶ Legtöbbször a kukoricát, gyapotot, szójababot, olajrepcét, valamint a cukorrépát vetik alá módosításnak.⁷ Az első piacra került GM-élelmiszer a Flavr-Savr paradicsom volt, melyet a vásárlók nagy reményekkel fogadtak annak ellenére is, hogy az ára 50-150 %-kal magasabb volt, mint a hagyományos paradicsomé. Hamar nyilvánvalóvá vált, hogy a kereskedők nem rendelkeztek a paradicsom tárolásához szükséges raktárkapacitással, valamint a fogyasztóknak sem volt szükségük a sokáig tárolható, ízében újat nem nyújtó élelmiszerre.⁸ A zöldséget az Egyesült Államok erre illetékes szervezete is megvizsgálta. Álláspontjuk szerint fogyasztása ugyanolyan biztonságos, mint a hagyományos módon nemesített paradicsomoké, így a kereskedelmi forgalmazását engedélyezte, Európában is kapható volt a 1990-es évek második felében.⁹

Magyarország Kormánya által kiadott tájékoztató szerint a GMO-növényeknek négy csoportját különböztethetjük meg. Egyrészt léteznek növényvédőszernek ellenálló génmódosított növények, melyeket a vállalatok a gyomirtószerrel együtt árulnak. Létrehoztak a kártevőknek ellenálló GMO-növényeket is, ezek előnye, hogy könnyebbé teszik a kártevők elleni fellépést, mivel az elpusztításukhoz szükséges vegyszert maga a növény termeli. A következő csoport a vírusrezisztens növényeket foglalja magában, azonban ezek nagy kockázatot jelentenek, mivel általuk új vírusok alakulhatnak ki. Az utolsó pedig a bioreaktorok köre, melyekre az iparban van szükség.¹⁰

2.2. GMO-növények fogadtatása, megítélése

Az 1990-es években a fogyasztók kételkedve fogadták a biotechnológia újításait és úgy tűnik, hogy azóta a gyógyszerekbe vetett hit erősödött, azonban a génmódosított növényeket továbbra is nagy számban elutasítják. Ennek oka talán abban fedezhető fel, hogy az emberek számára nem adtak semmi többletet ezek az élelmiszerek a megszokottakhoz képest, ugyanis nem voltak

⁶ MUHAMMAD AMJAD NAWAZ, GYUHWANG CHUNG, KIRILL S. GOLOKHOVAST, ARISTIDIS M. TSATSAKIS: GMOs and Political Stance. Global GMO Regulation, Certification, Labeling, and Consumer Preferences. 1-2. o.

⁷ Hat dolog, amit érdemes tudni a génmódosított élelmiszerekről. In <https://www.europarl.europa.eu/news/hu/headlines/society/20151013STO97392/hat-dolog-amit-erdemes-tudni-a-genmodositott-elelmiszerekről> (letöltés dátuma: 2024. 03. 11.)

⁸ DARVAS BÉLA: Biotechnológikaland. In. https://www.bdarvas.hu/publicisztika/genetikai_biztonsag/idn14 (letöltés dátuma: 2024. 03. 22.)

⁹ TAMÁS LÁSZLÓ, OSZVALD MÁRIA: GMO-k mint gyógyszeralapanyagok és funkcionális élelmiszerek. 82-83. o.

¹⁰ A GMO-ról röviden. In <https://2010-2014.kormany.hu/download/f/a5/60000/gmo-rol%20roviden.pdf> (letöltés dátuma: 2024. 03. 11.)

olcsóbbak, nem volt hosszabb szavatosságuk és jobb ízük sem. Nem csak a közvetlen környezetünkben, hanem a világ különböző pontjain is eltérően viszonyulnak a GMO-növényekhez, hiszen a véleményük kialakításában nagy szerepet játszik a történelmük, társadalmi viszonyaik, szokásaik, valamint az általuk gyakorolt vallás előírásai is.¹¹

A muszlimok és a hinduk elvei alapján az emberi vagy fogyasztásra tiltott állatokból (a muszlimoknál disznóból, a hinduknál pedig szarvasmarhából) származó genetikai információkat tartalmazó étel fogyasztása minden esetben megsérti a természet rendjét, valamint vallásuk étkezési szabályait is. A buddhista felfogás szerint az élet minden formáját tisztelnünk és védenünk kell. Azonban ha a génmódosítás károkozás nélkül történik, az emberi szenvedést megszünteti vagy csökkenti, valamint ha az előnyei mindenki számára elérhetővé válnak, akkor elfogadhatónak tartja a génmódosítást. A zsidó hagyomány szerint testi egészségünket védeni kell, mivel testünknek csak használói vagyunk, a gyógyítás során minden eszközt meg kell ragadni, az előnyökből minden embernek egyenlő mértékben kell részesülnie, valamint a kár bekövetkezése ellen minden óvintézkedést meg kell tenni. Ha ezek a szempontok érvényesülnek a génmódosítás körében is, akkor a zsidó vallás nem kifogásolja annak használatát. A keresztény álláspont hasonló a zsidók elveihez és az egyes keresztény egyházak között sincs lényeges eltérés.¹²

A Pew Research Center munkatársai 2016 májusában és júniusában 1480 fő közreműködésével átfogó felmérést készítettek az Egyesült Államokban, melyben a polgárok a géntechnológiával módosított élelmiszerekhez való viszonyulását vizsgálták.¹³ Az Egyesült Államokban a szójabab, kukorica, gyapot és a repce 90 %-a génmódosított magvakból származik, így rengeteg, napi szinten fogyasztott élelmiszer kapcsán találkozhatnak velük az amerikaiak. A megkérdezettek 29%-a sok, 52%-a néhány alkalommal, míg 19%-a egyáltalán nem hallott még a génmódosított élelmiszerekről. A kutatás alapján a polgárok kevés információval rendelkeznek a témában, így az ilyen élelmiszerek fogyasztásának biztonságossága kapcsán is nehezen foglalnak állást. A témában jártas személyek sokkal nagyobb arányban gondolják úgy, hogy a GMO-k károsak számunkra, azonban a kevésbé tájékozott emberek inkább a semleges hatás felé hajlanak. Összességében a résztvevők körülbelül felének a véleménye alapján a GMO-k se jó, se rossz hatással nincsenek az egészségre. Ezzel ellentétben 40% szerint

¹¹ Food, genetically modified. In <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/food-genetically-modified> (letöltés dátuma: 2024. 03. 11.)

¹² SOMFAI BÉLA: Genetikailag módosított haszonnövények: a Kezdet vagy a Vég? 116-118. o.

¹³ Methodology. In <https://www.pewresearch.org/science/2016/12/01/food-science-methodology/> (letöltés dátuma: 2024. 03. 11.)

egyértelműen károsak, míg 10% szerint az egészséget javító összetevőkről van szó. A kutatásból egyértelműen kiderül, hogy a fiatal korosztály nagyobb figyelmet fordít arra, hogy minél kevesebb ilyen terméket fogyasszon, míg az idősek (65+) kevésbé foglalkoznak ezzel a kérdéskörrel.¹⁴

Nem csak a polgárok, hanem az államok és más szervezetek is fellépnek a GMO-k ellen, melyet a közelmúltban történtek is jól szemléltetnek. A hazai és egyéb természet- és környezetvédelmi civil szervezetek egyértelműen elutasítják nem csak a GMO-k, hanem az új GMO-k (NGT-k) termesztését és forgalmazását is. 2023 májusában mintegy 340 európai civil szervezet (köztük 86 magyar) levélben fordult az Európai Unió zöld megállapodásért felelős alelnökéhez, hogy vétózza meg azt a javaslatot, mely szerint az NGT-kre nem vonatkozna az engedélyezési, hatásvizsgálati és jelölési kötelezettség.¹⁵

¹⁴ Public opinion about genetically modified foods and trust in scientists connected with these foods. In <https://www.pewresearch.org/science/2016/12/01/public-opinion-about-genetically-modified-foods-and-trust-in-scientists-connected-with-these-foods/> (letöltés dátuma: 2024. 03. 11.)

¹⁵ 340 civil szervezet levele Timmermansnak új GMO-k témakörben. In <https://mtvsz.hu/hirek/2023/05/340-civil-szervezet-levele-timmermansnak-uj-gmo-k-temakorben> (letöltés dátuma: 2024. 03. 11.)

3. A GMO-növények előnyei és hátrányai

A kutatók tudományos kísérleteket folytatnak többek között csirkék, tyúkok, tehenek, majmok, békák és sertések bevonásával annak érdekében, hogy minél pontosabb képet alkothassanak a GMO-növények hatásairól. A megfigyelések rövid időt, mindössze 90 napot ölelnek fel. Ezek a kimutatások csak a rövid távú hatások megállapítására alkalmasak, így a hosszú távúakat továbbra is homály fedi.¹⁶ Felmerül az a kérdés is, hogy mi tekinthető elég megbízható időszaknak: pár év, több tíz év, esetleg több száz év? Egységes válasz adása lehetetlen, mivel minden baktérium és növény más és más, így különböző időnként osztódnak és hoznak létre generációkat.¹⁷

A számos jó tulajdonságuk mellett a GMO-k sok veszélyt is magukban rejtnek, így a társadalom véleményét is megosztják. A „Génpiszkált vagy génnemesített?” szóhasználat remekül kifejezi az egymás ellen fellépő két csoport különböző álláspontját.¹⁸ Jó és rossz tulajdonságairól a következőkben bővebben is szó lesz, hiszen nem lehet feketén vagy fehéren szemlélni a létüket, mivel mindkét oldalnak vannak elfogadható és vitatható érvei is.

3.1. A GMO-növények előnyei

Annak ellenére, hogy általában a káros hatásokat helyezik előtérbe, természetesen a GMO-növényeknek van pozitív oldala is. Ahogy a bevezetésben már említettem, globális szinten mintegy 700 millió ember élelmezése nem megoldott. Ebből adódóan az első előny, ami mindenképp felmerül a GMO-k oldalán, hogy általuk meg lehetne akadályozni sok milliányi ember nélkülözését. Számos módszerrel próbáltak megoldást találni a problémára, azonban a folyamatosan növekvő népesség élelmezésének talán egyetlen módja van: a termés hozam növelése, amelyhez pedig génmódosításra van szükség. A legnagyobb gond elsősorban az afrikai és az ázsiai országokban van, így e térségekben már számos helyen alkalmazzák a nagy

¹⁶ MUHAMMAD AMJAD NAWAZ, GYUHWANG CHUNG, KIRILL S. GOLOKHOVAST, ARISTIDIS M. TSATSAKIS: GMOs and Political Stance. Global GMO Regulation, Certification, Labeling, and Consumer Preferences. 7. o.

¹⁷ BALÁZS ERVIN, SÁGI LÁSZLÓ: A géntechnológiával módosított élő szervezetek és a környezet. 97. o.

¹⁸ VICSEK LILLA: Veszélyforrás vagy a tudományos haladás része? A génmódosított növények képe a sajtóban.

hozamú rizs és búzatermesztés technológiáját, melynek segítségével az 1900-as évek második felében több mint háromszoros hozamot értek el.¹⁹

A génmódosított növények termesztéséből, mint általában minden más gazdasági tevékenységből is, a gyártónak vagy a fogyasztónak valamilyen előnye származik. Az olyan nagyvállalatok számára mint például a Corteva, a Syngenta, és a Bayer/Monsanto nagy hasznot hoz a termékeik olcsóbb előállítására, valamint a növényvédelem fokozása is.²⁰ A társaságok szerepe azonban ennél sokkal összetettebb, nem is feltétlenül csak pozitív, mivel a GMO-kon keresztül hatással lehetnek az államok szuverenitására is. A téma sokszínűsége miatt ennek kifejtésére egy külön fejezetet szentelek a későbbiekben.

A GMO-növények nagy pozitívuma, hogy a fejlesztésnek köszönhetően ellenállóbbá válnak a betegségekkel szemben, jobban tűrik a szélsőséges időjárási viszonyokat, bizonyos rovarok nem veszélyesek rájuk vagy éppen jobb minőségűek.²¹ Továbbá előny például, hogy a modern biotechnológia fejlődését fel lehet használni a környezet pusztulásának megállítására, lassítására, valamint a fenntartható fejlődés elősegítésére. E körben a legnagyobb változást szintén a kártevők és a gyomnövények ellen használt növényvédő szerek és gyomirtók használatának csökkentése hozhatja.²² A vegyszerhasználatot 37%-kal lehet csökkenteni, míg a termés 22%-kal nő és ezáltal a nyereség is több lesz. Emellett a gazdálkodók mentális egészségében is javulás fedezhető fel, ugyanis egy Indiában készített kutatás rámutatott arra, hogy a genetikailag módosított gyapot elterjedésével csökkent az öngyilkosságok száma az ültetvényen dolgozók körében. Ha pedig a termés kiszámíthatóbbá válik, annak eredménye az lesz, hogy kevesebb stressz éri a szervezetüket. Az egészséges étkezés szempontjából is segítség lenne, mivel a GMO-növényekben növelhető például a vitaminok vagy az ásványi anyagok aránya.²³ A WHO adatai szerint 250 millió iskolás korú gyermek nem visz be a szervezetébe elegendő A-vitamint, melynek hatására megvakulnak, és sokan az életüket is elvesztik.²⁴ Egy másik felmérés alapján globálisan mintegy 400 millióan szenvednek A-vitamin hiányban, ennek oka, hogy a fő élelmiszerforrásuk a rizs. A probléma megoldása érdekében

¹⁹ DAVID J. SCHNIER: Genetically modified organisms & the Cartagena Protocol. 391. o.

²⁰ Food, genetically modified. In <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/food-genetically-modified> (letöltés dátuma: 2024. 03. 11.)

²¹ Hat dolog, amit érdemes tudni a génmódosított élelmiszerekről. In <https://www.europarl.europa.eu/news/hu/headlines/society/20151013STO97392/hat-dolog-amit-erdemes-tudni-a-genmodositott-elelmiszerekrol> (letöltés dátuma: 2024. 03. 11.)

²² DAVID J. SCHNIER: Genetically modified organisms & the Cartagena Protocol. 386. o.

²³ STUART J. SMYTH: The human health benefits from GM crops. 887-888. o.

²⁴ National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine: Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects. 226. o.

előállítottak egy GM-rizst, amely tartalmazza azokat a vitaminokat, melyekre az emberi szervezetnek szüksége van. Más szempontból is lehetséges lenne a növények módosítása: csökkenthető például az étolajok zsírtartalma, valamint a módosítás hatására a sült krumpli is kevesebb olajat szívna magába, így ezek az ételek egészségesebbek lennének.²⁵

3.2. A GMO-növények veszélyei

Az egyik, talán a legjelentősebb és egyben legnehezebb kérdés a GMO-növényekkel kapcsolatban, hogy egyrészt ártalmasak-e az emberi egészségre, másrészt, hogy a környezetet hogyan és milyen mértékben károsíthatják. A kutatók folyamatosan dolgoznak biztonságos és kísérletekkel alátámasztott eredmények prezentálásán, azonban a válaszok még váratnak magukra. Érdekesség, hogy 2009-ben az egyik megfigyelés során, melynek középpontjában a génmódosítás állt, egy GM-patkány kiszabadult egy kísérleti laboratóriumból. Ismertető jegye, hogy szeme zölden világít, a farka és a végtagjai UV fényben is láthatóak. A tudomány álláspontja szerint ezek az állatok nem tudnak gondoskodni magukról, így rövid időn belül elpusztulnak. 2011-ben azonban már 50 példányt találtak belőle szabadon.²⁶

A GMO-k negatív hatásait több szempont alapján lehet vizsgálni:

Az egészségügyi kockázatot leginkább az jelenti, hogy a géntechnológia nagy veszélyt rejt magában, hiszen olyan hosszútávú hatásokat is előidézhethet, melyeket még a tudósok sem ismernek. Az USA-ban immár több tíz éve nagy mennyiségben termesztik a GMO-növényeket. Álláspontjuk szerint nem észleltek negatív hatásokat, azonban azt fontos kiemelnünk, hogy ezt a kijelentést alapos kutatások nélkül tették.²⁷ Problémát okoz, hogy azok a növények, melyekbe antibiotikumrezisztencia-gént is beültettek, az emberi szervezetbe jutva az orvos által felírt antibiotikumokat hatástalanná teszik. Továbbá nagy kockázatot jelent az is, hogy az átvitt gének virágporral, illetve magokkal megszökhetnek és egy veszélyes GMO esetében ennek beláthatatlan és megállíthatatlan következményei lehetnek. A mérgező és az allergén hatásokról

²⁵ DAVID J. SCHNIER: Genetically modified organisms & the Cartagena Protocol. 388-389. o.

²⁶ GMO-k a világban. A Vidékfejlesztési Minisztérium ismeretterjesztő kiadványa. In <http://www.gmoterkep.hu/> (letöltés dátuma: 2024. 03. 11.)

²⁷ BERTUS-BARCZA PÉTER: 12 érv a GMO mellett és ellen. In https://ng.24.hu/kultura/2007/02/21/12_erv_a_gmo_mellett_es_ellen/ (letöltés dátuma: 2024. 03. 11.)

sem szabad megfélemedkezni: egyelőre azonban még nem lehet tudni, hogy van-e kapcsolat a GMO-k fogyasztása és egyes betegségek kialakulása között.²⁸

A környezeti hatásokat tekintve szintén kettő ellentétes álláspont létezik. Az egyik oldal képviselői szerint a GMO-növényeket nem lehet elszeparáltan termesztetni, így mindenképpen keverednének az őshonos fajokkal és az eredeti, nem szennyezett állapotot már nem lehetne visszaállítani. A másik nézőpont alapján ez megelőzhető lenne, ha a termesztésre, szállításra, valamint a raktározásra szigorú szabályok vonatkoznának.²⁹

A témában gazdasági rizikófaktorok is megnevezhetők. E körben az egyik gond az lenne, ha a fejlett országok kutatói megszereznék a csak fejlődő országokban termesztett növények génjeit, akkor ezek, az amúgy is szegény régiók elesnének a jelentős, és sokszor az egyetlen bevételüktől. Továbbá felmerül a kérdés, hogy ha az egyes „feltalálók” szabadalmi oltalommal védhetnék meg az általuk előállított géneket és mások ezeket csak ellenérték fejében használhatnák, az etikus lenne-e. Az etikai nézőpont fontos, azonban ezt tovább gondolva kiegészíteném egy még lényegesebb elemmel: a nagyvállalatok, melyek rendelkeznek a GMO-génekkal a kezükbe adott hatalmat rossz célra is fordíthatják és ezáltal megingathatják az országok élelmiszerellátását, így újra a szuverenitás esetleges elvesztésének lehetőségéről beszélhetünk, melyről később lesz szó. Egy másik probléma, hogy a már korábban említett átvitt gén elszökése esetén a többi gazdálkodó számára jelentős károkat és plusz költségeket lehetne okozni. Tehát rövid távon költséghatékony megoldást jelenthetnek a GMO-növények, viszont jelentősen csökkentik az élelemellátás biztonságát.³⁰

²⁸ A GMO-ról röviden. In <https://2010-2014.kormany.hu/download/f/a5/60000/gmo-rol%20roviden.pdf> (letöltés dátuma: 2024. 03. 11.)

²⁹ BERTUS-BARCZA PÉTER: 12 év a GMO mellett és ellen. In https://ng.24.hu/kultura/2007/02/21/12_erv_a_gmo_mellett_es_ellen/ (letöltés dátuma: 2024. 03. 11.)

³⁰ A GMO-ról röviden. In <https://2010-2014.kormany.hu/download/f/a5/60000/gmo-rol%20roviden.pdf> (letöltés dátuma: 2024. 03. 11.)

4. GMO-k körében kialakult szabályozási koncepciók

4.1. *Mi áll a szabályozás középpontjában: az előállítás folyamata vagy a végtermék?*

A különböző csoportok és országok más és más módon viszonyulnak a GMO-növények termesztéséhez, egészségügyi és környezeti hatásaihoz és ezáltal a szabályozásuk mértékéhez is. Minden országban a GMO-kra vonatkozó jogszabályok megalkotásakor a jogalkotó meghatározza, hogy az ő nézőpontjuk szerint mely szervezetek tekinthetők GMO-nak, valamint azt is, hogy az adott norma milyen szempont alapján közelíti meg a problémát. Az ellentétes szabályozási koncepcióra kiváló példa az Európai Unió és az Egyesült Államok vagy Kanada intézkedéseinek az összehasonlítása. Az előbbi szabályozásának középpontjában a termék előállításának folyamata, vagyis a technológia áll, amely által a termék létrejött. Ezzel szemben az Egyesült Államokban az előállítás folyamata irreleváns, a hangsúly a végterméken van.³¹ Az, hogy egy állam mely szabályozási rendszert választja, nagyban függ az általa használt GMO-definíciótól. Korábbi példánkat tekintve Kanada pozitívan, míg az Európai Unió aggodalommal, vagyis inkább negatívan fogadta a GMO-növényeket, így a jogszabályaikat is e szemlélet alapján dolgozták ki.³²

4.2. *Népszavazás a GMO-król*

Az USA tagállamaiban népszavazást tartottak arról, hogy kötelező legyen-e a csomagoláson feltüntetni, ha a termék GMO-növényt tartalmaz. Erről a tagállamokban különböző eredmények születtek, azonban egyes csoportok nyomást gyakoroltak a szövetségi törvényhozásra is, így 2022-től egy egységes kötelező jelölési rendszert vezettek be.³³ A törvényt sokan kritikával illetik, mivel felülírja az olyan államok szabályozását is, melyek szigorúbban rendelkeznek a GMO-k jelöléséről, valamint ezentúl GMO-tartalmat nem csak szavakkal és jelképekkel lehet

³¹ CATHERINE REGNAULT-ROGER: Biotech Challenges. 40. o.

³² i.m. 43. o.

³³ RAISZ ANIKÓ, SZILÁGYI JÁNOS EDE: A géntechnológiai tevékenység jogi szabályozása. 181. o.

feltüntetni a terméken, hanem egyéb kódokkal, például QR-kóddal is, melyből nem lehet egyértelműen arra következtetni, hogy a termék GMO-t tartalmaz.³⁴

2005-ben Svájcban népszavazást tartottak a témában, melynek eredményeképpen az ország mezőgazdasága GMO-mentessé vált. Először csak 5 évre szólt ez a döntés, azonban később kitölték a határidejét egészen napjainkig: a jelenlegi moratórium 2025-ig tart. Ez a korlátozás azonban nem abszolút tilalmat jelent minden géntechnológiai tevékenységgel szemben, mivel például kísérletezésre lehetőség van Svájcban is.³⁵ Annak érdekében, hogy a kutatások biztonságban folyhassanak, zárt rendszereket, laboratóriumokat, üvegházakat hoztak létre, ahol szigorú biztonsági intézkedések betartásával biztosítják, hogy a kísérletek tárgyai a környezetbe ne kerülhessenek ki. A kedvező szabályozás és a lehetőségek széles választéka miatt Svájc a kutatók kedvelt helyszínévé vált. Mindezt alátámasztják a felmérések is, melyek alapján a GMO-kkal foglalkozó új kutatások száma évről évre növekszik, 2023-ban közel 400 ilyen tevékenységet regisztráltak.³⁶

4.3. A jogforrási hierarchia mely szintjén érdemes szabályozni a GMO-kat?

Mielőtt rátérnék a konkrét szabályozás ismertetésére szeretném megválaszolni a bevezetésben is felvetett kérdést, vagyis azt, hogy miért kell a GMO-növényeket az Alaptörvényben szabályozni. Ennek kapcsán az országok körében kettő megoldással találkozhatunk: legtöbbjük nem látta szükségesnek, hogy a legmagasabb jogforrási szintre helyezzék a GMO-kat, azonban vannak olyan államok, köztük Magyarország is, melyek az Alaptörvényben deklarálják a GMO-mentességet. Az Alaptörvényi szabályozás melletti érveim egyik csoportja az emberek egészségével és a környezet megóvásával kapcsolatos. Mint azt már korábban is említettem, a GMO-kkal kapcsolatos egyik nagy hátrány, hogy nem tudjuk, hogy hosszútávon ártalmasak-e az egészségre, valamint, hogy a környezetet hogyan és milyen mértékben károsíthatják. Mivel ez a kérdés minden állampolgárt veszélyeztet, a védelmük érdekében az Alaptörvényben kell szabályozni a kérdést. A másik, még ennél is lényegesebb szempont pedig az Európai Unióval

³⁴ SZILÁGYI JÁNOS EDE, TÓTH ENIKŐ: A GMO-mentes mezőgazdaság megteremtésének újabb jogi eszköze: A GMO-mentes termékek jelölése Magyarországon. 491. o.

³⁵ RAISZ ANIKÓ, SZILÁGYI JÁNOS EDE: A géntechnológiai tevékenység jogi szabályozása. 180. o.

³⁶ Indicator biotechnology. In <https://www.bafu.admin.ch/bafu/en/home/themen/thema-biotechnologie/biotechnologie--daten--indikatoren-und-karten/biotechnologie--indikatoren/indikator-biotechnologie.pt.html/aHR0cHM6Ly93d3cuaW5kaWthdG9yZW4uYWRTaW4uY2gvUHVibG/4jL0FlbURldGFpbD9pbmQ9QlQwMTImbG5nPWVuJlN1Ymo9TGg%3d%3d.html> (letöltés dátuma: 2024. 03. 22.)

kapcsolatban merül fel. A tagállamoknak kötelező az Unió normáit követni és a jogharmonizációt elősegíteni. Jelenleg a GMO-szabályozás Uniós és tagállami szinten összhangban van, azonban a gyors technológiai fejlődés hatására létrehozták a GMO-k új generációját, az NGT-ket. A probléma abból adódik, hogy az EU szabályozási tervezete alapján ezek nem tartoznának a GMO-definíció alá, ezért a jelenlegi szabályozás sem vonatkozna rájuk és a tagállamoknak nem lenne beleszólása abba, hogy kívánják-e a határaikon belül látni az NGT-növényt. Mivel a jogforrási hierarchia alapján az Alaptörvénynek elsőbbsége van az Uniós joggal szemben, egyértelművé válik, hogy az Alaptörvényi szintű szabályozás elengedhetetlen. Később, egy esetleges a tagállamoknak nem tetsző jogszabály módosítás után épp azok az országok lesznek a legkiszolgáltatottabbak, melyek korábban nem a megfelelő szinten szabályozták a GMO-kat. Mindebből következtetésként levonhatjuk, hogy Magyarország megfelelően szabályozta a kérdéskört, függetlenül attól, ha ez a megoldás külső szemlélőként szokatlannak tűnik.

5. GMO-k szabályozása Magyarországon

5.1. Alaptörvény

Az egészséges környezethez való jog szorosan összekapcsolódik kettő másik korlátozhatatlan alapvető emberi joggal: az élethez és az emberi méltósághoz való joggal. A környezet védelmének igényét elsőként az 1972-es alkotmánymódosítás tette a régi Alkotmány részévé.³⁷

A megfelelő minőségű környezethez való jogot először az ENSZ I. Környezetvédelmi Világkonferenciáján fogalmazták meg, a magyar jogrendszer részévé pedig az 1989-es alkotmányrevízió következtében vált.³⁸ Az 1949. évi XX. törvény értelmében a Magyar Köztársaság elismeri és érvényesíti mindenki jogát az egészséges környezethez, emellett az ország területén élőknek joguk van a lehető legmagasabb szintű testi és lelki egészséghez.³⁹ E két rendelkezésen kívül a régi Alkotmány az egészséges környezethez való jogot nem szabályozta részletesebben. Utóbbi természetesen a jelenleg hatályos Alaptörvényben is helyet kapott, a XX. cikk rendelkezik a testi és lelki egészséghez való jogról, valamint külön kiemeli, hogy e jogot Magyarország a genetikailag módosított élőlényektől mentes mezőgazdasággal, az egészséges élelmiszerekhez és az ivóvízhez való hozzáféréssel biztosítja. Az Alaptörvény szakított azzal a megoldással, hogy ebben a körben említse meg a környezet védelmét, azon belül pedig az épített és a természetes környezet közötti különbséget. Mivel a környezet fogalma nagyon tág, így ezt jelentős előrelépésnek tekinthetjük.⁴⁰

A régi Alkotmányban megfogalmazott egészséges környezethez való jog formai és tartalmi jellemzőit megtartva került be az Alaptörvény XXI. cikkébe. Ezt a jogot az Alkotmány-előkészítő eseti bizottság javaslata alapján valódi alanyi alapjogként kellett volna a törvényszövegbe illeszteni: „Mindenkinek joga van az egészséges környezethez, ezért mindenkinek kötelessége is az élő és élettelen környezet óvása.”. Ebben a formában nagyobb hangsúlyt kapott volna az az elem, hogy ez nem csak mindenki joga, hanem egyben kötelessége is. A javaslatot azonban elvetették.⁴¹

³⁷ HORVÁTH GERGELY: Az Alaptörvény környezetjogi előírásai. 229. o.

³⁸ i.m. 225. o.

³⁹ 1949. évi XX. törvény 18. § és 70/D. §

⁴⁰ HORVÁTH ZSUZSANNA, PÁNOVICS ATTILA: Környezetvédelem és fenntarthatóság az új Alaptörvényben. 83. o.

⁴¹ u.a.

Az új Alaptörvény szövegezésekor LÁZÁR JÁNOS módosítási indítványában a „Szabadság és felelősség” fejezet XIX. cikk (2) bekezdésének átalakítását a következőképpen javasolta:

"(2) Az (1) bekezdés szerinti jog érvényesülését Magyarország természetes, génmódosításmentes, egészséges élelmiszerekkel és tiszta ivóvízzel, munkavédelemmel, egészségügyi intézményekkel, orvosi ellátással, a sportolás és a rendszeres testedzés támogatásával, valamint az épített és természeti környezet védelmének biztosításával segíti elő."⁴²

Az indokolás szerint ennek azért van jelentősége, mivel a káros anyagok nagy része a táplálékkal és az ivóvízzel jut az emberi szervezetbe, így mindenkinek érdeke, hogy GMO-mentes élelmiszert és tiszta vizet fogyasszon. Lázár János egy héttel a javaslat benyújtása után visszavonta azt.⁴³ Ebből kiderül, hogy az Alaptörvény első benyújtott javaslata nem tartalmazta az ország GMO-mentesség mellett való állásfoglalását, hiszen az csak egy módosító javaslat kapcsán jelent meg először. A GMO-mentes egészséges élelmiszer meghatározás azonban sértette volna az európai jogot, ezért végül a génmódosítástól mentes mezőgazdaság szöveggel fogadták el.⁴⁴

A téma szempontjából fontos megemlítenem az Alaptörvény P) cikkét is, melyben a jogalkotó a következő normát fekteti le: „A természeti erőforrások, különösen a termőföld, az erdők és a vízkészlet, a biológiai sokféleség, különösen a honos növény- és állatfajok, valamint a kulturális értékek a nemzet közös örökségét képezik, amelynek védelme, fenntartása és a jövő nemzedékek számára való megőrzése az állam és mindenki kötelessége.” A bekezdés csak az egyes elemek védelméről és megőrzéséről rendelkezik, azt azonban nem mondja ki, hogy a környezet minőségének javítására is szükség lenne, pedig az Európai Unió jogában ez is szerepel.⁴⁵ Emellett a Nemzeti Hitvallásban is találunk egy mondatot, mely alapján „Felelősséget viselünk utódainkért, ezért anyagi, szellemi és természeti erőforrásaink gondos használatával védelmezzük az utánunk jövő nemzedékek életfeltételeit.” Ezek a rendelkezések erga omnes hatályúak: az államot aktív és passzív magatartásra, a polgárokat pedig a gondos környezethasználatra kötelezik.⁴⁶

⁴² Az Országgyűlés Alkotmányügyi, igazságügyi és ügyrendi bizottságának kiegészítő ajánlása Magyarország Alaptörvénye címmel benyújtott T/2627. számú törvényjavaslat vitájához. In <https://www.parlament.hu/irom39/02627/02627-0159.pdf> (letöltve: 2024. 03. 11.)

⁴³ T. KOVÁCS JÚLIA: A GMO-mentes Alaptörvény hatása a mezőgazdaságra – különös tekintettel a visszaszerzett EU tagállami szuverenitásra és a TTIP-re. 309.o.

⁴⁴ RAISZ ANIKÓ, SZILÁGYI JÁNOS EDE: A géntechnológiai tevékenység jogi szabályozása. 193.o.

⁴⁵ HORVÁTH ZSUZSANNA, PÁNOVICS ATTILA: Környezetvédelem és fenntarthatóság az új Alaptörvényben. 91. o.

⁴⁶ HORVÁTH GERGELY: Az Alaptörvény környezetjogi előírásai. 232. o.

Az Alaptörvény készítésekor felmerült az a lehetőség is, hogy a fenntarthatósággal és a környezetvédelemmel összefüggő rendelkezéseket egy, a francia Alkotmányt kiegészítő Környezeti Chartához hasonlóan, átfogó rendszerben kellene szabályozni. Ez nem csak az áttekinthetőséget, hanem a hatékony jogalkalmazást és a jogszabályok végrehajtását is szolgálta volna. Ahogy a fent említett terveket is elvetették, ez sem került be a jelenleg hatályos Alaptörvénybe.⁴⁷

Az Alaptörvény nem csak a géntechnológiával létrehozott mezőgazdasági növényeket, hanem összességében a GMO-kat utasítja el. Napjainkban a vita fő tárgya elsősorban a génmódosított növények, azonban a technológia gyors fejlődésének eredményeképp reális esély van a transzgenikus állatok megjelenésére is. Ez a beavatkozás egyelőre a világon mindenhol tiltva van, de a tudomány előmozdítása érdekében laboratóriumi körülmények között állították már elő ilyet.⁴⁸

Sokan különböző nézőpontokból szemlélve támadják az Alaptörvény GMO-kkal összefüggő megállapításait. Az egyik nagy horderejű vita központi kérdése, hogy a génmódosított növények tilalma sérti az Alaptörvény egy másik, a tudomány szabadságát garantáló cikket. Ez a szabadságjog kizárólag szabad társadalmakban létezhet, hiszen a tudományos kérdésekben az állam nem jogosult dönteni, ez a feladat egyértelműen a tudósokat, kutatókat illeti meg. Ebben az esetben felmerül a kérdés, hogy a jogalkotó önkényesen határozhat-e úgy, hogy betiltja a GMO-kat és ezáltal befolyásolja a véleményük kialakításában nem csak a tudomány művelőit, hanem a polgárokat is. Egy lehetséges válasz lehet az elővigyázatosság elvének követése. A GMO-tilalom Alaptörvényben való deklarálása azért szükséges, mivel nem áll rendelkezésre elegendő tudományos adat velük kapcsolatban, így az esetlegesen egészségre ártalmas GMO-növényektől könnyebben meg lehet óvni a fogyasztókat.⁴⁹

⁴⁷ HORVÁTH ZSUZSANNA, PÁNOVICS ATTILA: Környezetvédelem és fenntarthatóság az új Alaptörvényben. 93. o.

⁴⁸ TAHYNÉ KOVÁCS ÁGNES: Gondolatok a GMO szabályozás alaptörvényi értelmezéséhez, az új európai uniós GMO-Irányelv, valamint a TTIP tárgyalások fényében. 88. o.

⁴⁹ i.m. 89-90. o.

5.2. Egyéb jogszabályok

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény jelentősége, hogy tisztázza a jelentőséggel bíró kérdéseket és rendszerezi az alkalmazott jogintézményeket. A jogszabály magában foglalja a fejlődés, fenntarthatóság, valamint a jövő generációinak védelmének kérdését, emellett tartalmazza a megelőzés és az elővigyázatosság elvét is.⁵⁰ Hazánkban a génmódosított szervezeteket először a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény szabályozta, melynek értelmében a biológiai sokféleséget befolyásoló, genetikailag módosított szervezetek létrehozása, az azokkal folytatandó kísérletek, termesztésük, tenyésztésük, terjesztésük, az országból történő kivitelük és behozataluk külön törvényben meghatározott feltételekkel és módon történhet.⁵¹

A következő nagyobb mérföldkő géntechnológiai tevékenységről szóló 1998. évi XXVII. törvény (Géntörvény) megalkotása volt, amely alapján minden géntechnológiai tevékenység engedély-köteles. A Géntörvény létrehozatalának elsődleges célja a magyar és az uniós elvek harmonizációja volt, így többek között tartalmazza az engedélyezési eljárást, a koegzisztencia-szabályokat, valamint a felelősség kérdéskörében is állást foglal.⁵² A törvény a géntechnológiai tevékenységnek csak a főbb szabályait tartalmazza, a részletes előírásokat más jogszabályokban találjuk. A Géntörvény értelmében GMO létrehozásához engedélyre van szükség: először kifejti az engedélyezés általános, majd a továbbiakban részletezi a speciális szabályokat is. Itt találhatjuk meg azoknak a szervezeteknek a körét, melyek jogosultak az engedély megadására. A Géntechnológiai Eljárásokat Véleményező Bizottság állásfoglalása után a géntechnológiai hatóság dönt, melynek kettő szerve van: az Országos Gyógyszerészeti Intézet humán egészségügyi, míg az agrárminiszter mezőgazdasági kérdésben határoz az engedély sorsáról.⁵³

Fontos kiemelni, hogy a törvény tartalmazza a koegzisztencia előírását is. A koegzisztencia, vagyis az együtt-termesztés lényege, hogy a különböző termelési kultúrákat lehet egymás mellett használni, mivel azok nincsenek rossz hatással egymásra. A témánk szempontjából ez annyit jelent, hogy az elv alapján szavatolni kell, hogy a GMO-növények termesztése ne vezethessen a hagyományos és a génmódosított termékek keveredéséhez. A szabály be nem tartása hatalmas károkat okozhat nem csak a természetben, hanem a gazdák és a fogyasztók számára is, ezért a Géntörvény, valamint a géntechnológiával módosított, a hagyományos,

⁵⁰ HARNÓCZ DORINA LILLA: Új nemesítési technikák és a génmódosítás: jogi nézőpontból. 103. o.

⁵¹ A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény 9.§ (6) bekezdés

⁵² FEHÉR JÚLIA: Az (el)fogyasztók védelme – A génmódosított élelmiszerek „viktimológiája”. 7. o.

⁵³ RAISZ ANIKÓ, SZILÁGYI JÁNOS EDE: A géntechnológiai tevékenység jogi szabályozása. 194-195.o.

valamint az ökológiai gazdálkodással termesztett növények egymás mellett folytatott termesztéséről szóló 86/2006. (XII. 23.) FVM rendelet is foglalkozik a kérdéssel.⁵⁴

A jogszabályt megjelenése óta több alkalommal is megváltoztatták: ilyen volt például a 2002-ben, a 2006-ban, 2012-ben és a 2015-ben történő módosítás.⁵⁵ 2006-ban az 53/2006. (XI. 29.) OGY határozat keretében az országgyűlés létrehozta Magyarország GMO-mentes stratégiáját és ennek megvalósításához a feladatok végrehajtásának rendjét is szabályozta.⁵⁶ A döntéshozók felismerték, hogy a mentesség az ország számára gazdasági előnnyel is járhat, hiszen a GMO-mentes élelmiszereket jobban lehet értékesíteni egy olyan piacon, ahol a fogyasztók értéknek tartják a mentességet.⁵⁷

A magyarországi GMO-mentesség körében fontos szerepet játszik a 61/2016. (IX. 15.) FM rendelet, mely lehetővé teszi a GMO-kat nem tartalmazó termékek megjelölését. A rendeletet alkalmazni kell a húsokra, halakra, tejre, tojásra, méhészeti termékekre, valamint a növényi eredetű termékekre is.⁵⁸ Hús, hal, tej, tojás és az ezen összetevőket tartalmazó élelmiszerek esetén akkor alkalmazható a jelölés, ha az állat takarmánya GMO-mentes volt.⁵⁹ A GMO-mentességre utaló jelöléssel ellátott növényi eredetű élelmiszer GMO-t legfeljebb 0,1%-ban tartalmazhat, feltéve, hogy a GMO az Európai Unióban forgalomba hozatali engedéllyel rendelkezik és az élelmiszerben való előfordulása véletlen vagy technikailag elkerülhetetlen.⁶⁰ Abban az esetben, ha az áru mindössze egyetlen egy összetevőből áll, csak akkor lehet a mentességre hivatkozni, ha a növénynek létezik GMO-s változata is. Fontos kiemelni, hogy a jelölés használata nem kötelező, csupán önkéntes, így az is előfordulhat, hogy a termék valójában GMO-mentes, de a csomagolásán mégsem találunk erre utaló információt.⁶¹

A már említett jogszabályokon túl 2013-ban történt egy, a témával szoros összefüggésben álló Btk. módosítás is. A 2012. évi C. törvény (Btk.) a géntechnológiával módosított növényfajtákkal kapcsolatos kötelezettség megszegése elnevezésű bűncselekményt a közigazgatás rendje elleni bűncselekmények körében tárgyalja. Létrehozásának jelentősége az emberi környezetet, egészséget befolyásoló, géntechnológiával módosított szervezetekben rejlő

⁵⁴ TAHYNÉ KOVÁCS ÁGNES: A biotechnológia jogi szabályozásáról. 12-13. o.

⁵⁵ FEHÉR JÚLIA: Az (el)fogyasztók védelme – A génmódosított élelmiszerek „viktimológiája”. 6-7. o.

⁵⁶ TAHYNÉ KOVÁCS ÁGNES: A biotechnológia jogi szabályozásáról. 11. o.

⁵⁷ RAISZ ANIKÓ, SZILÁGYI JÁNOS EDE: A géntechnológiai tevékenység jogi szabályozása. 193. o.

⁵⁸ 61/2016. (IX. 15.) FM rendelet 1.§

⁵⁹ 61/2016. (IX. 15.) FM rendelet 5.§ (1)-(2) bek.

⁶⁰ 61/2016. (IX. 15.) FM rendelet 4.§ (1) bek.

⁶¹ Mikor lehet „GMO-mentes termelésből” származó egy szójaliszt, a tej, a méz, egy szójaital vagy egy szalámi? In <https://portal.nebih.gov.hu/-/mikor-lehet-gmo-mentes-termelesbol-szarmazo-egy-szojaliszt-a-tej-a-mez-egy-szojaital-vagy-egy-szalami-> (letöltve: 2024. 03. 11.)

kockázatok megelőzéséhez fűződő társadalmi érdek védelmében nyilvánul meg. Az követi el a bűncselekményt, aki az ország területére jogellenesen behozza, itt tárolja, elszállítja, forgalomba hozza vagy a környezetbe kijuttatja a GMO-növényt. Emellett az is felelősségre vonható, aki a védzáradéki eljárás időtartamára biztonsági intézkedésként elrendelt behozatali, előállítási, tárolási, szállítási, forgalomba hozatali, felhasználási tilalmat megszegi. A bűncselekményt csak szándékosan lehet elkövetni.⁶²

⁶² BELOVICS ERVIN, MOLNÁR GÁBOR MIKLÓS, SINKU PÁL: Büntetőjog II. Különös rész. 679-681. o.

6. GMO-k szabályozása az Európai Unióban

Az Európai Unióban a génmódosított növények szabályozása több területet is magában foglal. Megjelenik a gazdasági, kereskedelmi, valamint a környezeti és a bioetikai problémák között is. Emellett természetesen az emberi jogok érvényesülésének szempontjából is jelentőségük van. Az unió célja, hogy minél nagyobb mértékben korlátozhassa, ellenőrizhesse a piacon mozgó GMO-t tartalmazó árukat, azért, hogy ezzel is megóvja az emberek és az állatok egészségét, valamint a környezetünk épségét.⁶³

1998 és 2004 között a GMO-termékek Európai Unióba való behozatala, valamint itteni előállítás, termesztése tilos volt. Ennek feloldására azért volt szükség, mivel az USA, Kanada és Argentína a Kereskedelmi Világszervezet (WTO) előtt beperelte az Európai Uniót, mivel sérelmezték, hogy az unió akadályozza a szabad kereskedelmet.⁶⁴ A perben a WTO az USA keresetének adott helyt, melyet azzal indokolt, hogy az Európai Unió a tudományos tényeket nem veszi figyelembe és ezáltal meggátolja a világkereskedelem zavartalan működését. Ennek következményeképpen egy GMO-kukorica forgalmazható vált az Európai Unióban. Annak érdekében, hogy ezt valahogy ellensúlyozni lehessen, a tagállamok a védzáradéki eljárás során szigoríthatták saját szabályzásukat.⁶⁵ Az eljárás segítségével 2005-ben vetési moratóriumot rendelt el Magyarország, majd a következő évek során csatlakozott többek között Lengyelország, Olaszország, Luxemburg, Franciaország, Németország és Bulgária is a tilalom bevezetéséhez.⁶⁶

A géntechnológiával módosított szervezetek környezetbe történő szándékos kibocsátásáról szóló 18/2001/EK irányelv bejelentési kötelezettséget ír elő azokkal a GMO-kkal kapcsolatban, melyeket korábban nem forgalmaztak. Csak akkor lehet a termékként vagy termékekben megjelenő GMO-t a Közösség területén további bejelentés nélkül felhasználni, ha a szervezet forgalomba hozatalára írásos hozzájárulást adtak.⁶⁷ A szabad forgalmazás elve alapján a tagállamok nem tilthatják meg azoknak a GMO-knak a forgalomba hozatalát, melyek az irányelvnek megfelelnek és a hozzájárulást megkapták.⁶⁸ Ez alól egyetlen kivételt a védzáradék

⁶³ MUHAMMAD AMJAD NAWAZ, GYUHWANG CHUNG, KIRILL S. GOLOKHOVAST, ARISTIDIS M. TSATSAKIS: GMOs and Political Stance. Global GMO Regulation, Certification, Labeling, and Consumer Preferences. 168. o.

⁶⁴ T. KOVÁCS JÚLIA: A GMO-mentes Alaptörvény hatása a mezőgazdaságra – különös tekintettel a visszaszerzett EU tagállami szuverenitásra és a TTIP-re. 303. o.

⁶⁵ FEHÉR JÚLIA: Az (el)fogyasztók védelme – A génmódosított élelmiszerek „viktimológiája”. 6. o.

⁶⁶ TAHYNYÉ KOVÁCS ÁGNES: A biotechnológia jogi szabályozásáról. 9. o.

⁶⁷ 18/2001/EK irányelv 19. cikk (1) bek.

⁶⁸ 18/2001/EK irányelv 22. cikk

intézménye jelent. Ennek segítségével a tagállam korlátozhatja vagy megtilthatja saját területén a termékként vagy termékben megjelenő GMO felhasználását és/vagy árusítását abban az esetben, ha a hozzájárulás megadása óta olyan lényeges tudományos ismeret látott napvilágot, mely a GMO emberi egészségre vagy környezetre való káros hatását bizonyítja.⁶⁹ 1992 és 2018 között 70 országban 4349 engedélyt adtak ki a génmódosított növényekkel kapcsolatban. Ebből mindössze 202 alkalom köthető az Európai Unióhoz. Ezen belül pedig körülbelül fele-fele arányban oszlanak el az élelmiszerekre, valamint a takarmányra és termesztésre adott engedélyek.⁷⁰ Az irányelv a kötelező címkézéssel és a nyilvános társadalmi konzultáció tartásáról is rendelkezik. Utóbbi alapján az Európai Bizottság köteles tudományos bizottságokkal konzultálni az egészséget és a környezetet érintő kérdésekben, valamint nyilvántartásokat hoznak létre, melyekben összegyűjtik a géntechnikai módosításokra vonatkozó információkat.⁷¹

Az 1829/2003/EK rendelet egyaránt foglalkozik a géntechnológiával módosított élelmiszerekkel, valamint a takarmánnyal is, azonban a rendelet tartalma csak azokra vonatkozik, melyek GMO-ból állnak, azt tartalmazzák vagy abból állítják elő. A hatály azokra az élelmiszerekre, illetve arra a takarmányra nem terjed ki, melyeket GMO segítségével hoznak létre, vagyis a géntechnológiával módosított mikroorganizmusokat nem szabályozza.⁷² Az élelmiszerek körében olyan alapvető szabályokat fektet le, mint például, hogy a GMO-t tartalmazó élelmiszer nem lehet kedvezőtlen hatással az egészségre és a környezetre, nem tévesztheti meg a fogyasztót, valamint nem különbözhet olyan mértékben a hozzá hasonló élelmiszerektől, hogy az a fogyasztóra káros hatással legyen.⁷³ Nem csak a GMO-k forgalmazásánál van szükség engedélyre, hanem az élelmiszerként való felhasználásuk esetében is, melynek folyamatát a rendelet hosszan tárgyalja.

Az Európai Parlament és a Tanács 1830/2003/EK rendelete alapján a nyomonkövethetőség érdekében már a termék forgalomba hozatalakor jelzik a terméket átvevő személynek, ha az GMO-t tartalmaz.⁷⁴ Ami pedig a fogyasztók számára jelent könnyebbiséget az az, hogy a GMO-ból álló vagy azt tartalmazó előrecsomagolt termékek címkéjén az „Ez a termék

⁶⁹ 18/2001/EK irányelv 23. cikk

⁷⁰ MUHAMMAD AMJAD NAWAZ, GYUHWANG CHUNG, KIRILL S. GOLOKHOVAST, ARISTIDIS M. TSATSAKIS: GMOs and Political Stance. *Global GMO Regulation, Certification, Labeling, and Consumer Preferences*. 168. o.

⁷¹ TAHYNE KOVACS ÁGNES: A biotechnológia jogi szabályozásáról. 8. o.

⁷² JUSTUS WESSELER, GIJS KLETER, MARTHE MEULENBROEK, KAI P. PURNHAGEN: EU regulation of genetically modified microorganisms in light of new policy developments: Possible implications for EU bioeconomy investments. In <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/aepp.13259> (letöltés dátuma: 2024. 03. 11.)

⁷³ 1829/2003/EK rendelet 4. cikk (1) bek.

⁷⁴ 1830/2003/EK rendelet 4. cikk (1) bek.

géntechnológiával módosított szervezetet tartalmaz” vagy „Ez a termék géntechnológiával módosított [szervezet(ek) neve]-t tartalmaz” szavaknak kell szerepelniük.⁷⁵

A 2015/412-es irányelv kiterjesztette azoknak az indokoknak a körét, melyekre a tagállamok annak érdekében hivatkozhatnak, hogy korlátozzák vagy megtiltsák az emberi egészségre, valamint a környezetre káros GMO-k kibocsátását.⁷⁶ Az irányelv megalkotását Magyarország sikerként könyvelte el, mivel hosszas tárgyalás után végre született egy olyan uniós döntés, melynek értelmében lehetőség van a GMO-k köztermeszthetőségének betiltására.⁷⁷ A tagállamoknak külön jelezniük kellett, ha élni szerettek volna a kívülmaradási záradékkal, vagyis azzal, hogy a területén vagy annak egy részén ne lehessen a már korábban az unió által engedélyezett GMO-növényeket termesztetni. Ezzel a lehetőséggel 19 tagállam, köztük Magyarország is élt. A jövőben engedélyezendő GMO-k kapcsán pedig bármely tagállam kérheti, hogy igazítsák ki az engedély földrajzi határát úgy, hogy az az adott országot ne érintse.⁷⁸

2019-ben az átláthatóság és a bizalmas információkezelés megvalósítása érdekében számos, fentebb említett jogszabályt módosítottak. A rendeletet 2021. március 27-től kell alkalmazni.⁷⁹

⁷⁵ 1830/2003/EK rendelet 4. cikk (6) bek.

⁷⁶ TAHYNE KOVÁCS ÁGNES: A biotechnológia jogi szabályozásáról. 9. o.

⁷⁷ T. KOVÁCS JÚLIA: A GMO-mentes Alaptörvény hatása a mezőgazdaságra – különös tekintettel a visszaszerzett EU tagállami szuverenitásra és a TTIP-re. 304. o.

⁷⁸ RAISZ ANIKÓ, SZILÁGYI JÁNOS EDE: A géntechnológiai tevékenység jogi szabályozása. 186. o.

⁷⁹ Az Európai Parlament és a Tanács 2019/1381 rendelete

7. Újdonságok, az NGT-k szabályozása

A gyors technológiai fejlődés következményeként a GMO-kkal kapcsolatos, korábban már ismertetett problémákon túl újabb nehézségek jelentek meg, melyeket az egész világnak és azon belül az Európai Uniónak és tagállamainak is meg kell tanulniuk kezelni, valamint egy újabb szabályozást kell létrehozni számukra.

A Magyar Természetvédők Szövetségének kiadványa a következőképpen foglalja össze, hogy mik azok az új GMO-k, más néven NGT-k (new genomic techniques): „A génmódosított szervezetek új generációját olyan eljárások segítségével hozzák létre, beleértve a CRISPR génszerkesztési rendszert is, melyek gyorsabban és a DNS szekvencia több pontján is képesek a növények és állatok genetikai kódjának gyors módosítására, az eddigi géntechnológiai módszereknél nagyobb pontossággal.” Az Európai Bizottság a jelenlegi szabályozást annyiban szeretné megváltoztatni, hogy az új GMO-k nem tartoznának a már elfogadott GMO-definíció alá, így azokat nem lehetne biztonsági vizsgálatoknak alávetni, valamint a GMO jelölési kötelezettség sem vonatkozna rájuk, ehelyett “fenntartható” termék-jelölést kapnának.⁸⁰ A Tanács szerint az NGT-k 2001, vagyis a hatályos jogszabályok elfogadása után jelentek meg, azonban a normáknak mindig lépést kell tartaniuk a tudományos fejlődéssel, különben végrehajtási kihívásokat és jogbizonytalanságot okoz. Álláspontjuk szerint az NGT-termékekkel megvalósítható lenne a fenntartható élelmiszeripar, összhangban állna az európai zöld megállapodással, valamint a „farmtól asztalig” stratégia célkitűzéseivel is.⁸¹

Az Európai Bizottság 2023 nyarán megalkotott egy javaslatot az egyes új génkezelési technikák útján nyert növényekről és a belőlük származó élelmiszerekről és takarmányokról, valamint az (EU) 2017/625 rendelet módosításáról címmel. A tervezet indokolásából megismerhetjük annak létrejöttének háttérét, valamint probléma felvetéseit, melyekre keresi a választ. Az NGT-k esetében is nagyjából ugyanazokról az előnyök, illetve hátrányokról beszélhetünk, melyeket már korábban a GMO-k kapcsán említettem. Ami különbség az eddigiek képest, az az, hogy az új GMO-kat szélesebb körben lehet használni, valamint jóval alacsonyabbak a belépési és a működési költségei.⁸²

⁸⁰ Új GMO-k kockázatos figyelemelterelés az éghajlatváltozás és az élelmezésbiztonság ürügyén. Sajtó háttéranyag az új GMO-k környezeti kockázatairól. 3. o. In <https://mtvsz.hu/kiadvanyok> (letöltés dátuma: 2024. 03. 11.)

⁸¹ TAHYNE KOVÁCS ÁGNES: A biotechnológia jogi szabályozásáról. 19. o.

⁸² Javaslat. Az Európai Parlament és a Tanács rendelete az egyes új génkezelési technikák útján nyert növényekről és a belőlük származó élelmiszerekről és takarmányokról, valamint az (EU) 2017/625 rendelet

2016-ban Franciaország egy előzetes döntéshozatali eljárást kezdeményezett az Európai Unió Bíróságánál abban a kérdésben, hogy a mutagenézis révén létrejött szervezetek GMO-nak minősülnek-e és hogy vonatkoznak-e rájuk a GMO-kat érintő szabályok. A 2018 nyarán született döntés alapján a Bíróság mindkét kérdésre igenlő választ adott.⁸³

Az ügy hatására a Tanács felkérte a Bizottságot, hogy készítsen egy tanulmányt az új génkezelési technikák uniós jog szerinti jogállásáról. 2021 április végére ez el is készült és soraiban megállapították, hogy a jelenlegi uniós GMO-jogszabályok nem alkalmasak az új GMO-k szabályozására. Ennek indoka többek között az NGT-k sokfélétsége, melyet a régi GMO-kra megalkotott szabályokkal nem lehet megfelelően, specifikusan lefedni.⁸⁴

A rendelet hatálya alá csak a növényi GMO-k kerülnének, így a mikroorganizmusokra, a gombákra és az állatokra más szabályok lennének relevánsak. Az NGT-k körén belül csak bizonyos szervezetek tartoznának ide.⁸⁵ A javaslat az NGT-k engedélyezési eljárását jelentősen leegyszerűsíténé, a fejlesztők költségeit csökkentené, valamint az új termékek fejlesztését felgyorsítaná, azonban hangsúlyozzák, hogy az elővigyázatosság elvével összefüggésben továbbra is az emberi egészség védelme lenne a fő cél.⁸⁶

A javaslat az NGT-növényeket két csoportba sorolja: 1. kategóriájú NGT-növénynek titulálja a természetben előforduló vagy hagyományos nemesítési technikákkal is előállítható NGT-növényeket és azok hagyományos nemesítési technikák útján nyert utódait, ezek a szervezetek új szabályozást kapnának. A 2. kategóriába tartozna minden, ami nem illik bele az első csoportba és rájuk továbbra is a jelenleg hatályos uniós jogszabályok lennének alkalmazandóak.⁸⁷ A kockázatértékelésen és engedélyezésen átesett GMO-k esetében a címkézés továbbra is elvárás lenne, de a természetben előforduló vagy hagyományos nemesítéssel is előállítható új GMO-termékekre nem vonatkozna ez a szabály.⁸⁸ Nyomonkövethetőségükre azonban csak a fejlesztők lennének képesek, hiszen ezeket olyan technológiával hozzák létre, amelyek a termékekben utólag már nem azonosíthatóak.⁸⁹

módosításáról. 2-3. o. In https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13119-Legislation-for-plants-produced-by-certain-new-genomic-techniques_en (letöltés dátuma: 2024. 03. 11.)

⁸³ Az Európai Unió Bírósága 111/18. sz. sajtóközleménye. In https://gmo.kormany.hu/download/9/81/42000/2018-07-25_CURIA_%C3%8Dt%C3%A9let_mutagenesis.pdf (letöltés dátuma: 2024. 03. 11.)

⁸⁴ Javaslat. 3. o.

⁸⁵ Javaslat. 20. o. 9. bek.

⁸⁶ Javaslat. 13. o.

⁸⁷ Javaslat. 21. o. 14-16. bek.

⁸⁸ Javaslat. 14. o.

⁸⁹ TAHYNE KOVÁCS ÁGNES: A biotechnológia jogi szabályozásáról. 20. o.

A javaslat nem engedne beleszólást a tagállamoknak abba, hogy kívánják-e a határaikon belül látni az adott NGT-növényt. Ezt a következőképpen deklarálja: „Mivel e rendelet célkitűzéseit a tagállamok nem tudják kielégítően megvalósítani, ám azok uniós szinten jobban megvalósíthatók, és így az NGT-növények és NGT-termékek szabadon mozoghatnak a belső piacon, az Unió intézkedéseket hozhat szubszidiaritásnak az Európai Unióról szóló szerződés 5. cikkében foglalt elvével összhangban. Az említett cikkben foglalt arányossági elvnek megfelelően ez a rendelet nem lépi túl az e célkitűzések eléréséhez szükséges mértéket.”⁹⁰

A kezdeményezést támogatók úgy gondolják, hogy az NGT-növények segítségével a klímacélok megvalósíthatóak lennének. Több tagállam, így például Franciaország, Németország, Luxemburg és Magyarország kifogást emelt a javaslat ellen, mivel véleményük szerint erre a jó megoldás nem a géntechnológia felhasználása, hanem a fenntartható mezőgazdaság támogatása lenne.⁹¹

A javaslat elkészülése közben több periódusban is lehetősége volt a polgároknak visszajelzést adni a Bizottság számára a véleményük kifejtésével. Első alkalommal mintegy hetvenezer, másodszorra pedig, mely intervallum csupán pár napja telt le, több mint 3800 állásfoglalás érkezett.⁹² Ha a javaslatot elfogadják, akkor az NGT-k termeszthetők és forgalmazhatóak lesznek Európában anélkül, hogy a gazdák és a fogyasztók tájékoztatást kapnának arról, hogy ezek génmódosított termékek. Döntés a 2024-es, illetve a 2025-ös évben várható.⁹³

⁹⁰ Javaslat, 27. o. 42. bek.

⁹¹ TAHYNÉ KOVÁCS ÁGNES: A biotechnológia jogi szabályozásáról. 20. o.

⁹² Legislation for plants produced by certain new genomic techniques. In https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13119-Legislation-for-plants-produced-by-certain-new-genomic-techniques_en (letöltés dátuma: 2024. 03. 11.)

⁹³ Új GMO-k kockázatos figyelemelterelés az éghajlatváltozás és az élelmezésbiztonság ürügyén. Sajtó háttéranyag az új GMO-k környezeti kockázatairól. In <https://mtvsz.hu/kiadvanyok> (letöltés dátuma: 2024. 03. 11.)

8. A GMO-k hatása az államok szuverenitására

A szuverenitás a legáltalánosabb fogalom szerint egy adott területen és adott népcsoport felett ténylegesen és elvileg kizárólagosan gyakorolt hatalom, melyet más hasonló helyzetű hatalomgyakorlók ilyenként elismernek.⁹⁴ A szuverenitás alanya szerint beszélhetünk fejedelmi, parlamenti, nép-, állam-, valamint a nemzeti szuverenitásról. Dolgozatomban az állami szuverenitásnak lesz jelentősége, melynek lényege, hogy egy adott társadalmon belül az államé a legfőbb hatalom. Ennek kettő oldalát különböztetjük meg: létezik belső, valamint külső szuverenitás. A belső oldal biztosítja az állam számára, hogy önállóan megalkothassa alkotmányát, államszervezetét és jogrendszerét, ezek mellett rendelkezik a közügyekben döntési lehetőséggel, valamint a legális fizikai kényszer alkalmazásának monopóliumával. A belső szuverenitás nem korlátlan, ugyanis gazdasági, politikai, jogi akadályok merülhetnek fel és mivel az állam a társadalom része, ezért ugyanolyan követelményeknek kell megfelelnie, mint bárki másnak. A külső szuverenitás az állam más államokkal való viszonyában játszik szerepet, mivel ez azt fejezi ki, hogy az állam a nemzetközi viszonyokban önálló, egyenlő fél. A belső és a külső oldal szoros összefüggésben áll egymással, ezért csak az az állam tudja külső szuverenitását kibontakoztatni, melynek belső szuverenitása is stabil alapokon fekszik. Utóbbi feltétele pedig a gazdasági függetlenség.⁹⁵

Elméletben minden állam egyenjogú, azonban valójában a tényleges politikai, gazdasági és katonai hatalma határozza meg, hogy nemzetközi szinten milyen lehetőségei vannak. Egy nézet szerint napjainkban a szuverenitás egy elavult fogalom, mivel egyetlen állam sem rendelkezik tökéletes szuverenitással, mivel nekik is figyelemmel kell lenniük a többi államra, még abban az esetben is, ha éppen saját területükön, saját népességük felett rendelkeznek.⁹⁶ Az államok között lehetetlen a teljes egyetértés, így szükségszerűen a nagyobb államok akarata jobban érvényesül, mint a kisebbeké. Egy államot azonban saját akarata ellenére kötelezni nem lehet, így saját maga határozza meg hatalmának korlátait, szab határt szuverenitásának. Ennek értelmében a nemzetközi jog tiszteletben tartása egyben az állami szuverenitás korlátja is.⁹⁷

A globalizáció korában az állami szuverenitás hagyományos fogalma változásnak indult a sokszínű gazdasági, társadalmi és kulturális hatás miatt, ennek köszönhetően a kérdéssel már

⁹⁴ VARGA ZS. ANDRÁS: Magyarország szuverenitása. 259. o.

⁹⁵ SZIGETI PÉTER: Jogtani és államtani alapvonalak. 53-55. o.

⁹⁶ TÓTH J. ZOLTÁN: Szuverenitáselméletek a szuverenitás alanyáról. 31. o.

⁹⁷ KARDOS GÁBOR: „Az államok szuverén egyenlősége”. [18] és [29]

nem csak az alkotmányjog, hanem a nemzetközi jog is foglalkozik. Felgyorsult világunkban az egyoldalú államjogi megközelítés már nem elegendő, mivel a globalizáció nagymértékű befolyása a szuverenitás kiüresedésével fenyegeti az államokat. Ebben a folyamatban kiemelkedő szerepet játszanak a megjelenő transznacionális nagyvállalatok, melyeknek ráhatása van az államok szuverenitására. Természetesen ez a nyomás nem jogi értelemben korlátozza a szuverenitásukat, de a végeredmény ugyanaz: elvesztik az államok a saját ügyeikben a szabad döntés jogát. Ennek ellenére a szuverenitás fontos és aktuális kérdés, mivel a globalizáció nem megszünteti azt, hanem épp ellenkezőleg, nélkülözhetetlenné teszi az államok számára.⁹⁸

A következőkben arra szeretnék kitérni, hogy a szuverenitással kapcsolatban kifejtettek hogyan kötődnek a GMO-növényekhez, avagy a GMO-növények milyen hatást gyakorolnak az államok szuverenitására és az élelmiszerellátás biztonságának kérdésére.

Korábban a gazdák a normál vetőmagokhoz úgy jutottak hozzá, hogy az adott évi termésnek csak egy részét adták el, míg a másik felét félretették a következő évre vetőmagnak. Ezzel ellentétben a GMO-növényt termesztő gazdák a GMO-vetőmagokat külön ilyen vetőmagok árusítására specializálódott cégektől szerzik be évről évre, mivel a cégek részletesen szabályozzák az általuk eladott GMO-magok felhasználásának feltételeit.

A Corteva Agriscience™ egy kanadai székhellyel rendelkező GMO-vetőmagokat forgalmazó cég. Ahogy a többi hasonló tevékenységet folytató társaság (például a Bayer⁹⁹), a Corteva is szigorúan szabályozza a magok felhasználásának lehetőségeit többek között az alábbiak szerint:

- Tilos a vetőmagokat ültetés céljából elszállítani, eladni, átruházni, allicencbe adni vagy más módon harmadik személy vagy szervezet részére átadni.
- A gazda csak a cégtől vehet vetőmagot, más személytől nem fogadhat el ilyet.
- Tilos a korábbi évi vetőmagot ültetés céljából megmenteni, tisztítani, felhasználni vagy azt bárkinek átadni.
- Tilos csak azért magot vetni, hogy abból vetőmag keletkezzen.
- Tilos a vetőmagot a Corteván kívüli, más módon megszerezni.
- Tilos felhasználni a vetőmagot kutatási, növénynemesítési vagy egyéb hasonló célra.¹⁰⁰

⁹⁸ BAYER JÓZSEF: A szuverenitás változása a globalizáció korában. 15. o. 19. o. 20. o. 26. o.

⁹⁹ Bayer felhasználási feltételeiről bővebben itt: <https://tug.bayer.com/tsa/> (letöltés dátuma: 2024. 03. 22.)

¹⁰⁰ Corteva Technology Use Agreement: <https://www.corteva.ca/en/trait-stewardship.html> (letöltés dátuma: 2024. 03. 22.)

A feltételek betartását a cégek rendszeresen ellenőrzik és annak kikényszerítése érdekében akár a végletekig is elmennek. A Monsanto, melyet a Bayer 2018-ban megvásárolt, pert indított a brazil gazdák ellen, melynek központi kérdése az volt, hogy a Monsanto szabadalmi joga vagy a gazdálkodók azon joga az erősebb, hogy beültethessék a földjüket. A bíróság ítélete alapján előbbi jog felülírja az utóbbit, így a pervesztesek a gazdák lettek, nekik kellett a több tízezer dolláros kártérítést megfizetniük. 1997 és 2018 között a Monsanto minden szellemi tulajdonnal kapcsolatos pert megnyert az Egyesült Államokban és Kanadában. Külföldön azonban nem volt ilyen sikeres: Argentínában és az Európai Unióban a gazdák erősebb jogokkal rendelkeznek, így az ott indított perekben alulmaradt.¹⁰¹

A GMO-növények piacának értéke már 2018-ban is több, mint 20 milliárd USD volt, és az előrejelzések szerint ez a szám 2026-ra 30 milliárd USD-ra, majd 2032 végére 40 milliárd USD-ra fog növekedni. Az egyik legfontosabb szereplő Észak-Amerika, mely a piacnak majdnem a felét uralja. A leginkább érdekelt nagyvállalatok, mint például a Bayer, a Monsanto, a DowDuPont, a Syngenta és a BASF folyamatosan azon dolgoznak, hogy a felhasználók számára minél jobb GMO-vetőmagokat biztosítsanak és ennek eredményeképpen egyre elterjedtebb legyen a világon ezek használata.¹⁰²

Amíg a társaságok biztosítják a gazdák számára a vetőmagot, addig a szuverenitás szempontjából nem állunk szemben közvetlenül problémával, azonban ha bármilyen belső vagy külső tényező okán a cégek úgy döntenek, hogy a továbbiakban az adott ország vagy országok számára nem szolgáltatnak vetőmagot, azok élelmiszerellátása komoly akadályba ütközhet. A példa kedvéért tételezzük fel, hogy a céget, mely az Egyesült Államok számára biztosítja a GMO-vetőmagokat, felvásárolja Kína és beszünteti a termékek árusítását az USA-ban. Ebben az esetben a gazdák vetőmag nélkül, tehetetlenül várnák a tavaszt, mivel a korábbi évi terményből nem tettek félre, hiszen azt a GMO-vetőmagot áruló cég felhasználási feltételei megtiltották. Ezzel pedig nem csak több százmillió ember élelmezését kockáztatnák, hanem kihatással lenne az ország szuverenitására is. Ez a lehetséges veszély elsősorban azokat az országokat érintheti, melyek a vetőmagjaik jelentős részét lecserélték a GMO-s változatra, mivel ha 1-2 termény nem terem meg, azt még talán lehet orvosolni helyettesítő megoldásokkal,

¹⁰¹ KARINE ELIANE PESCHARD: Monsanto wins \$7.7b lawsuit in Brazil – but farmers’ fight to stop its ‘amoral’ royalty system will continue. In <https://theconversation.com/monsanto-wins-7-7b-lawsuit-in-brazil-but-farmers-fight-to-stop-its-amoral-royalty-system-will-continue-125471> (letöltés dátuma: 2024. 03. 22.)

¹⁰² Genetically Modified Seeds Market Size, Share and Industry Analysis By Crop (Corn, Soybean, Cotton, Canola and Others), and Regional Forecast 2019-2032. In <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/genetically-modified-seeds-market-100389> (letöltés dátuma: 2024. 03. 22.)

de ha 10-15 termék és a belőlük készült áruk is hiányoznak a boltok polcairól, az már egyértelműen megingatja az ország élelmiszerellátását.

Az élelmiszerellátás folytonossága vitathatatlanul az egyik legfontosabb kérdés, azonban a WHO hasonlóan nagy hangsúlyt fektet az élelmiszerek minőségére is. A szervezet célkitűzése között szerepel, hogy a világ teljes lakossága biztonságos, egészséges és fenntartható forrásból származó ételhez juthasson hozzá. Ennek megvalósítása érdekében támogatja az országokat, hogy szigorú élelmiszerellenőrzési rendszereket hozzanak létre, valamint a fogyasztók számára a leghasznosabb tanácsokat öt pontban foglalta össze, hogy biztosan a legjobb minőségű élelmiszert válasszák. A megfelelő táplálék által nem csak a megbetegedések száma csökkenthető, hanem jó hatással van a gazdaságra, a turizmusra és a kereskedelemre is.¹⁰³

A másik probléma a vetőmagok évről évre való újravásárlásával kapcsolatban az, hogy a magok magas ára miatt a gazdák kénytelenek lesznek kölcsönt felvenni azok finanszírozásának érdekében, azonban ezáltal egy végeláthatatlan adósságspirálba kerülnek. Ez a helyzet Kenyában immár megvalósult. Ha az ország bizonyos termények importálására szorul, az nagy hatással lesz szomszédjaira is, hiszen többletermékeiket Kenyába exportálhatják. Ez egyrészt ahhoz vezet, hogy Kenyában a gazdálkodási kedv csökken, a földeket elhagyják és városokba költöznek, földjeiket pedig nagyvállalatok vásárolják fel, másrészt pedig meghatározza az országok egymás közötti kapcsolatát, viszonyrendszerét is.¹⁰⁴

Véleményem szerint egy gazda vagy a gazdák egy csoportjának a nagyvállalatok ellen való fellépése hiábavaló lenne, mivel az erőviszonyok nagyon nagy mértékben a társaságok számára kedveznek és velük szemben az átlagember kiszolgáltatott, nem tudja jogait érvényesíteni. Ha változást szeretnének elérni a kérdésben, ahhoz mindenképp állami vagy nemzetközi cselekvés szükséges. Az első és egyben a legkézenfekvőbb megoldás a GMO-növények termesztésének betiltása lenne. Ha azonban olyan országot veszünk alapul, ahol már egy tucat GMO-növény engedélyezett, ez a döntés súlyosan sértené nem csak a nagyvállalatok, hanem a gazdák és az állam érdekeit is, ezért csekély esély van rá, hogy újra a hagyományos módszert alkalmazzák. Az viszont biztos, hogy az államok nem várhatják tétlenül, hogy a globális piac áldozataivá váljanak és a vállalatok vagy rajtuk keresztül egy másik ország korlátozza a szuverenitásukat. Ennek érdekében első lépésként például megerősíthetnék a gazdák jogait, hogy ne legyenek

¹⁰³ Food safety. In https://www.who.int/health-topics/food-safety#tab=tab_1 (letöltés dátuma: 2024. 03. 22.)

¹⁰⁴ CLAIRE NASIKE: Genetic engineering is a neo-colonial technology undermining food and seed sovereignty. In <https://www.greenpeace.org/aotearoa/story/genetic-engineering-is-a-neo-colonial-technology-undermining-food-and-seed-sovereignty/> (letöltés dátuma: 2024. 03. 22.)

védttelen a cégekkel szemben, és ha kell egyenlő felekként tudjanak részt venni a jogvitában. Ezután hozhatnának olyan intézkedéseket, melyekkel arra ösztönöznék a gazdákat, hogy válasszák a hagyományos gazdálkodást és ennek hatására szoruljanak minél inkább háttérbe a GMO-vetőmagok, mivel csak azt az országot tudják a nagyvállalatok igazán sakkban tartani, mely sok szálon függ tőlük. Kérdéses azonban, hogy vajon az országok vannak-e annyira előrelátóak, hogy a jelenlegi, gazdaságilag számukra is előnyös rendszert felborítsák, a társaságok számára kevésbé tetsző szabályozást hozzanak létre egy egyelőre még csak elméletben létező, azonban bármikor valósággá válható veszély miatt.

A régi, normál vetőmagokról GMO-vetőmagokra való átállás az egész mezőgazdasági rendszert megváltoztatja, ugyanis a magokon kívül az azokhoz szükséges műtrágyát és növényvédőszereket is meg kell vásárolniuk a nagyvállalatoktól a gazdáknak, hiszen csak a felhasználói szerződésben leírtak szerint gondozhatják a növényeket. A kritikusok szerint azonban egy világszinten egységes szabályozási rendszer létrehozása lehetetlen és ésszerűtlen lenne, hiszen nem csak kontinensenként, hanem az egyes országok között is rendkívül nagy különbségek vannak a gazdálkodás terén. A gazdák jogainak védelme és a hagyományos gazdálkodás újra előtérbe való helyezése és ezáltal az élelmezés szuverenitásának biztosítása érdekében számos szervezet lépett fel a GMO-vetőmagokat forgalmazó társaságok ellen.¹⁰⁵ Ilyen például a globális szinten működő La Via Campesina mozgalom, mely immár 81 országban küzd, hogy eszméit érvényesíteni tudja.¹⁰⁶

¹⁰⁵ CHARLI SHIELD: Who controls the world's food supply? In <https://www.dw.com/en/agriculture-seeds-seed-laws-agribusinesses-climate-change-food-security-seed-sovereignty-bayer/a-57118595> (letöltés dátuma: 2024. 03. 22.)

¹⁰⁶ About La Via Campesina. In <https://viacampesina.org/en/international-peasants-voice/> (letöltés dátuma: 2024. 03. 22.)

9. Konklúzió és de lege ferenda javaslat, avagy annak hiánya

Jelenlegi tudományos ismereteink kevésnek bizonyulnak ahhoz, hogy teljes mértékben feltételezhessük, hogy a géntechnológiával módosított növények nem károsak az emberi egészségre, valamint környezetünkre. Megválaszolatlan kérdéseinkre a további technológiai fejlődés segítségével az elkövetkezendő években fogunk választ kapni. A GMO-kat támogatók, valamint ellenzők csoportjai valószínűleg sosem fognak egyetérteni, hiszen ezeknek a növényeknek előnyei és hátrányai egyaránt vannak, az pedig már csak egyéniség, társadalomban elfoglalt hely kérdése, hogy kinek mi a prioritása. Véleményem szerint hiába tudunk számos jó, elsősre kecsegtetően hangzó és a problémákra megoldást jelentő tulajdonságot felsorakoztatni a GMO-k oldalán, ha valójában nem ismerjük a génmódosítás hosszútávú hatásait. A természet rendjébe való beavatkozásokat fenntartásokkal kell kezelni, hiszen ezzel az emberiség könnyen okozhat visszafordíthatatlan károkat és akkor már nem csak a jelenlegi problémákkal szembesülünk, hanem azok mellett még több és súlyosabb nehézséggel kell megküzdenünk. Természetesen ez nem jelenti azt, hogy például az élelmiszerhiányban szenvedő sok milliónyi embert sorsára kellene hagyni, csak olyan megoldást kellene találni, ami kevésbé kockázatos és nincs kihatással a Föld teljes népességére. Ezért is fontos, hogy a GMO-növények termesztését és felhasználását szigorú törvényi korlátok közé szorítsuk, mert csak így lehet garantálni az Alaptörvényben is megnevezett alapvető emberi jogok védelmét, valamint ezáltal korlátozhatóak, tompíthatóak leginkább az államra gyakorolt külső hatások.

A GMO-k jogi megítélése az NGT-k megalkotásával és az új szabályozás igényének megjelenésével fordulóponthoz érkezett. Ezzel kapcsolatban az Európai Uniónak új kihívásokkal kell szembenéznie és lehetőleg jól kezelnie azokat. Az Európai Bizottság NGT-vel kapcsolatos javaslatának esetleges megszavazásával egy merőben újfajta, kevésbé szigorú és következetes szabályozást kell majd alkalmazniuk azoknak a tagállamoknak is, melyek korábban már állást foglaltak a GMO-mentesség mellett. Felmerül a kérdés, hogy lehet-e majd az NGT-eket a tagállamok beleegyezése nélkül is az unióban termesztetni és forgalmazni, valamint, hogy ez milyen hatással lesz az egészségünkre és a környezetre. Egyértelműen kérdéses az is, hogy egy ilyen helyzetben hogy tudják megőrizni az országok a kívánt GMO-mentességüket. Az viszont biztosnak látszik, hogy az új szabályozás bevezetése nagy

felháborodást keltene a tagállamok és a polgárok körében is. A tagállamok részéről a GMO-k és az NGT-k elkerülésére megoldást jelenthet a probléma megfelelő jogforrási szinten való szabályozása. Ha egy ország az alkotmányában rögzíti állásfoglalását, akkor az Európai Unió abban a kérdésben nem lehet befolyással az állam jogára, mivel a nemzeti értelmezés szerint az alkotmánynak elsőbbsége van az uniós joggal szemben. Ennek tükrében elmondhatjuk, hogy Magyarország az Alaptörvényben való szabályozással a megfelelő helyen rendelkezik a GMO-mentességről, így ennek megváltoztatására nincs szükség.

A modern kor kihívásai közül az ellátásbiztonság és az élelmiszerbiztonság több okból is a célkeresztbe kerül a GMO alapú mezőgazdaság kapcsán. Egyfelől az ellenállóbb fajok termesztése kiküszöbölhet számos bizonytalansági tényezőt, és akár mérsékelheti is a klímaváltozás okozta kockázatokat. Ezzel szemben azonban felértékelődnek az ember által okozott kockázatok: ha az adott állam mezőgazdaságának, illetve élelmiszertermelésének kulcsnövénye egy gazdasági társaság által birtokolt szabadalmi oltalom alatt álló fajta, amelynek a felhasználói szerződése nem engedi meg a gazdának a vetőmag gyűjtését, voltaképpen az a társadalom kiszolgáltatott helyzetben van, hiszen a jogtulajdonos bármikor dönthet úgy, hogy nem értékesíti tovább az általa fejlesztett vetőmagot az adott országban. Ez pedig elvezethet oda, hogy a földek bevetetlenül maradnak, az élelmiszer- és alapanyagkészletek pedig hamar kimerülnek. Így voltaképpen a GMO alapú mezőgazdaság kontra „hagyományos” növénytermesztés egyúttal a nemzetállami szuverenitást is érintő, modern problémakör.

10. Irodalomjegyzék

Szakirodalom

- BALÁZS ERVIN, SÁGI LÁSZLÓ: A géntechnológiával módosított élő szervezetek és a környezet. In BALÁZS ERVIN, DUDITS DÉNES, SÁGI LÁSZLÓ (szerk.): Genetikailag módosított élőlények (GMO-k) a tények tükrében. Barabás Zoltán Biotechnológiai Egyesület, Dudits Dénes, Szeged, 2011. 96-107.
- BAYER JÓZSEF: A szuverenitás változása a globalizáció korában. In TAKÁCS PÉTER (szerk.): Az állam szuverenitása: Eszmény és/vagy valóság. Gondolat Kiadó, Budapest-Győr, 2015. 15-28.
- BELOVICS ERVIN, MOLNÁR GÁBOR MIKLÓS, SINKU PÁL: Büntetőjog II. Különös rész. HVG-ORAC Kiadó, 2021.
- CATHERINE REGNAULT-ROGER: Biotech Challenges. Springer, 2023.
- DAVID J. SCHNIER: Genetically modified organisms & the Cartagena Protocol. *Fordham Environmental Law Journal*, Vol. 12, Issue 2 (Fall 2001), 377-416.
- FEHÉR JÚLIA: Az (el)fogyasztók védelme – A génmódosított élelmiszerek „viktimológiája”. *Diskurzus*, 3. évf. 1. sz. (2013), 3-11.
- HARNÓCZ DORINA LILLA: Új nemesítési technikák és a génmódosítás: jogi nézőpontból. *Agrár- és Környezetjog*, 25. sz. (2018), 81-106.
- HORVÁTH GERGELY: Az Alaptörvény környezetjogi előírásai. In SZOBOSZLAI-KISS KATALIN, DELI GERGELY (szerk.): Tanulmányok a 70 éves Bihari Mihály tiszteletére. Universitas-Győr Nonprofit Kft, Győr, 2013. 222-234.
- HORVÁTH ZSUZSANNA – PÁNOVICS ATTILA: Környezetvédelem és fenntarthatóság az új Alaptörvényben. In DRINÓCZI TÍMEA (szerk.): Magyarország új alkotmányossága. Pécsi Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Kar, Pécs, 2011. 77-96.
- KARDOS GÁBOR: „Az államok szuverén egyenlősége” In JAKAB ANDRÁS – FEKETE BALÁZS (szerk.): Internetes Jogtudományi Enciklopédia (Nemzetközi jog rovat, rovatszerkesztő: SULYOK GÁBOR) <http://ijoten.hu/szocikk/az-allamok-szuveren-egyenlosege> (2018)

- MUHAMMAD AMJAD NAWAZ, GYUHWANG CHUNG, KIRILL S. GOLOKHOVAST, ARISTIDIS M. TSATSAKIS: GMOs and Political Stance. Global GMO Regulation, Certification, Labeling, and Consumer Preferences. Academic Press, 2023.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine: Genetically Engineered Crops: Experiences and Prospects. The National Academies Press, Washington DC, 2016.
- RAISZ ANIKÓ, SZILÁGYI JÁNOS EDE: A géntechnológiai tevékenység jogi szabályozása. In. RAISZ ANIKÓ (szerk.) (2022). Környezetjog – Különös rész. Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc, 175–207.
- SOMFAI BÉLA: Genetikailag módosított haszonnövények: a Kezdet vagy a Vég? In BALÁZS ERVIN, DUDITS DÉNES, SÁGI LÁSZLÓ (szerk.): Genetikailag módosított élőlények (GMO-k) a tények tükrében. Barabás Zoltán Biotechnológiai Egyesület, Dudits Dénes, Szeged, 2011. 115-124.
- STUART J. SMYTH: The human health benefits from GM crops. *Plant Biotechnol Journal*, 2020. 887-888.
- SZIGETI PÉTER: Jogtani és államtani alapvonalak. Rejtjel Kiadó, Budapest, 2011.
- SZILÁGYI JÁNOS EDE: A zöld géntechnológiai szabályozás aktuális kérdései. *Miskolci Jogi Szemle*, 6. évf. 2. sz. (2011), 36-54.
- SZILÁGYI JÁNOS EDE, TÓTH ENIKŐ: A GMO-mentes mezőgazdaság megteremtésének újabb jogi eszköze: A GMO-mentes termékek jelölése Magyarországon. *Publicationes Universitatis Miskolcensis. Sectio Juridica et Politica*. 35. sz. (2017), 479-499.
- TAHYNÉ KOVÁCS ÁGNES: Gondolatok a GMO szabályozás alaptörvényi értelmezéséhez, az új európai uniós GMO-Irányelv, valamint a TTIP tárgyalások fényében. *Agrár- és Környezetjog*, 18. sz. (2015), 88-104.
- TAHYNÉ KOVÁCS ÁGNES: A biotechnológia jogi szabályozásáról. *Pázmány Law Working Papers*, 2022/02, 2-21.
- TAMÁS LÁSZLÓ, OSZVALD MÁRIA: GMO-k mint gyógyszeranyagok és funkcionális élelmiszerek. In BALÁZS ERVIN, DUDITS DÉNES, SÁGI LÁSZLÓ (szerk.): Genetikailag módosított élőlények (GMO-k) a tények tükrében. Barabás Zoltán Biotechnológiai Egyesület, Dudits Dénes, Szeged, 2011. 82-89.
- T. KOVÁCS JÚLIA: A GMO-mentes Alaptörvény hatása a mezőgazdaságra – különös tekintettel a visszaszerzett EU tagállami szuverenitásra és a TTIP-re. In SZALMA JÓZSEF

(szerk.): A Magyar Tudomány Napja a Délvidéken. Újvidék, Szerbia, Vajdasági Magyar Tudományos Társaság, 2015. 300-319.

- TÓTH J. ZOLTÁN: Szuverenitáselméletek a szuverenitás alanyáról. In KARÁCSONY ANDRÁS (szerk.): Szuverenitáskérdések. Elméletek. Történetek. Gondolat Kiadó, Budapest, 2020. 27-62.
- VARGA ZS. ANDRÁS: Magyarország szuverenitása. In CSINK LÓRÁNT, SCHANDA BALÁZS, VARGA ZS. ANDRÁS (szerk.): A magyar közjog alapintézményei, Pázmány Press, Budapest, 2020. 257-287.
- VENETIANER PÁL: A géntechnológia helye a genetikai beavatkozások között. In BALÁZS ERVIN, DUDITS DÉNES, SÁGI LÁSZLÓ (szerk.): Genetikailag módosított élőlények (GMO-k) a tények tükrében. Barabás Zoltán Biotechnológiai Egyesület, Dudits Dénes, Szeged, 2011. 13-18.
- VICSEK LILLA: Veszélyforrás vagy a tudományos haladás része? A génmódosított növények képe a sajtóban. *Kommunikáció, Közvélemény, Média*. 1-4. sz. (2012)

Internetes források

- The state of food security and nutrition in the world. In <https://www.fao.org/3/cc6550en/cc6550en.pdf> (letöltve: 2024. 03. 11.)
- A GMO-ról röviden. In <https://2010-2014.kormany.hu/download/f/a5/60000/gmo-rol%20roviden.pdf> (letöltve: 2024. 03. 11.)
- Food, genetically modified. In <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/food-genetically-modified> (letöltve: 2024. 03. 11.)
- Hat dolog, amit érdemes tudni a génmódosított élelmiszerekről. In <https://www.europarl.europa.eu/news/hu/headlines/society/20151013STO97392/hat-dolog-amit-erdemes-tudni-a-genmodositott-elelmiszerekrol> (letöltve: 2024. 03. 11.)
- DARVAS BÉLA: Biotechnológikaland. In https://www.bdarvas.hu/publicisztika/genetikai_biztonsag/idn14 (letöltve: 2024. 03. 22.)
- GMO-k a világban. A Vidékfejlesztési Minisztérium ismeretterjesztő kiadványa. In <http://www.gmoterkep.hu/> (letöltve: 2024. 03. 11.)

- BERTUS-BARCZA PÉTER: 12 érv a GMO mellett és ellen. In https://ng.24.hu/kultura/2007/02/21/12_erv_a_gmo_mellett_es_ellen/ (letöltve: 2024. 03. 11.)
- Indicator biotechnology. In. <https://www.bafu.admin.ch/bafu/en/home/themen/thema-biotechnologie/biotechnologie--daten--indikatoren-und-karten/biotechnologie--indikatoren/indikatorbiotechnologie.pt.html/aHR0cHM6Ly93d3cuaW5kaWthdG9yZW4uYWRtaW4uY2gvUHVibG/ljL0FlbURldGFpbD9pbmQ9QlQwMTImbG5nPWVuJlN1Ymo9Tg%3d%3d.html> (letöltve: 2024. 03. 22.)
- Methodology. In <https://www.pewresearch.org/science/2016/12/01/food-science-methodology/> (letöltve: 2024. 03. 11.)
- Public opinion about genetically modified foods and trust in scientists connected with these foods. In <https://www.pewresearch.org/science/2016/12/01/public-opinion-about-genetically-modified-foods-and-trust-in-scientists-connected-with-these-foods/> (letöltve: 2024. 03. 11.)
- 340 civil szervezet levele Timmermansnak új GMO-k témakörben. In <https://mtvsz.hu/hirek/2023/05/340-civil-szervezet-levele-timmermansnak-uj-gmo-k-temakorben> (letöltés dátuma: 2024. 03. 11.)
- Az Országgyűlés Alkotmányügyi, igazságügyi és ügyrendi bizottságának kiegészítő ajánlása Magyarország Alaptörvénye címmel benyújtott T/2627. számú törvényjavaslat vitájához. In <https://www.parlament.hu/irom39/02627/02627-0159.pdf> (letöltve: 2024. 03. 11.)
- Mikor lehet „GMO-mentes termelésből” származó egy szójaliszt, a tej, a méz, egy szójaital vagy egy szalámi? In <https://portal.nebih.gov.hu/-/mikor-lehet-gmo-mentes-termelesbol-szarmazo-egy-szojaliszt-a-tej-a-mez-egy-szojaital-vagy-egy-szalami-> (letöltve: 2024. 03. 11.)
- JUSTUS WESSELER, GIJS KLETER, MARTHE MEULENBROEK, KAI P. PURNHAGEN: EU regulation of genetically modified microorganisms in light of new policy developments: Possible implications for EU bioeconomy investments. In <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/aep.13259> (letöltve: 2024. 03. 11.)
- Új GMO-k kockázatos figyelemelterelés az éghajlatváltozás és az élelmezésbiztonság ürügyén. Sajtó háttéranyag az új GMO-k környezeti kockázatairól. In <https://mtvsz.hu/kiadvanyok> (letöltve: 2024. 03. 11.)

- Javaslat. Az Európai Parlament és a Tanács rendelete az egyes új génkezelési technikák útján nyert növényekről és a belőlük származó élelmiszerekről és takarmányokról, valamint az (EU) 2017/625 rendelet módosításáról. In https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13119-Legislation-for-plants-produced-by-certain-new-genomic-techniques_en (letöltve: 2024. 03. 11.)
- Az Európai Unió Bírósága 111/18. sz. sajtóközleménye. In https://gmo.kormany.hu/download/9/81/42000/2018-07-25_CURIA_%C3%8Dt%C3%A9let_mutagenesis.pdf (letöltve: 2024. 03. 11.)
- Bayer Technology Stewardship Agreements. In <https://tug.bayer.com/tsa/> (letöltve: 2024. 03. 22.)
- Corteva Technology Use Agreement. In <https://www.corteva.ca/en/trait-stewardship.html> (letöltve: 2024. 03. 22.)
- KARINE ELIANE PESCHARD: Monsanto wins \$7.7b lawsuit in Brazil – but farmers’ fight to stop its ‘amoral’ royalty system will continue. In <https://theconversation.com/monsanto-wins-7-7b-lawsuit-in-brazil-but-farmers-fight-to-stop-its-amoral-royalty-system-will-continue-125471> (letöltve: 2024. 03. 22.)
- Genetically Modified Seeds Market Size, Share and Industry Analysis By Crop (Corn, Soybean, Cotton, Canola and Others), and Regional Forecast 2019-2032. In <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/genetically-modified-seeds-market-100389> (letöltve: 2024. 03. 22.)
- Food safety. In https://www.who.int/health-topics/food-safety#tab=tab_1 (letöltve: 2024. 03. 22.)
- CLAIRE NASIKE: Genetic engineering is a neo-colonial technology undermining food and seed sovereignty. In <https://www.greenpeace.org/aotearoa/story/genetic-engineering-is-a-neo-colonial-technology-undermining-food-and-seed-sovereignty/> (letöltve: 2024. 03. 22.)
- CHARLI SHIELD: Who controls the world's food supply? In <https://www.dw.com/en/agriculture-seeds-seed-laws-agribusinesses-climate-change-food-security-seed-sovereignty-bayer/a-57118595> (letöltve: 2024. 03. 22.)
- About La Via Campesina. In <https://viacampesina.org/en/international-peasants-voice/> (letöltve: 2024. 03. 22.)