

BBC News - Science & Environment

2016. november 17.

<http://www.bbc.com/news/science-environment-37988439>

Genetikai áttörés: a haszonnövények az elnyelt napfény nagyobb részét tudják növekedésre fordítani

Victoria Gill, tudományos újságíró, BBC News

Hogyan érték el a tudósok, hogy a növények több ételmezt készítsenek a napfényből – ez kulcsfontosságú lépés a növekvő világnépesség ételmezésének megoldásához.

A tudósok tökéletesítették bolygónk legfontosabb biológiai folyamatát, a fotoszintézist.

A *Science* tudományos folyóiratban közölt, korszakalkotó jelentőségű munka során **genetikai módosítás segítségével növelték a növényekben az ételmezt-termelésre felhasznált napenergia mennyiségét.** Ennek eredményeképp a kísérleti növény hozama 15%-kal emelkedett. A kutatók szerint ez kritikus fontosságú lépés a növekvő világnépesség ételmezésének megoldásában.

Az Illinois-i Egyetemen és a Lancasteri Egyetemen tevékenykedő *Stephen Long* professzor kutatóvezető elmondása szerint annak a 140 lépésből álló folyamatnak a több évtizede tartó tanulmányozása során, amelynek segítségével a növények a napfény energiáját ételmezzé alakítják, rossz hatásfokú szakaszokat lehetett kimutatni. „Vannak olyan „szűkületek”, amelyek akadályozzák a napfény ételmezzé történő átalakítását” – nyilatkozta a *BBC News*-nak. – „Munkánk során az egyik ilyen szűkülettel foglalkoztunk.”



A kutatók a növény beépített napvédő mechanizmusát vették célba (Fotó: University of Illinois)

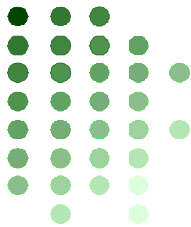
A tudósok a növények természetes napvédő mechanizmusát vették célba. Ugyanis miközben a növények törzsféjlődésük során képessé váltak a napfény energiájának felhasználásával ételmezt termelni, egyúttal a napfény károsító hatása elleni védelmet is kialakították, amely viszont lassítja a folyamatot. „A levél védekezése során egy olyan folyamat indul el, amely a fölösleges energiát hő formájában eltávolítja” – mondta *Long* professzor a *BBC News*-nak. „A gond azonban az, hogy ha egy felhő eltakarja a Napot, kevesebb napenergia érkezik, és a növény ezt mind fel tudná használni, de ehelyett továbbra is hő formájában szétszórja a beérkező energiát. Ezért felgyorsítottuk a folyamatnak azt a részét, amely kikapcsolja a hőleadást.”

A kutatócsoport a hőleadás kapcsolójáért felelős gének több másolatát ültették be a növényekbe. Amikor aztán felnevelték a kapott, genetikailag módosított növényeket, azok a normálisnál 15%-kal nagyobbra nőttek. „Ez nagyon nagy ugrás” – kommentálta *Long* professzor. – „Jelenleg rizsben, szójában és búzában végezzük el ugyanezt a módosítást; ezeknél a növényeknél 15 százalékos hozamnövekedés óriási eredmény lenne. Világméretben a legjelentősebb haszonnövények: a rizs, a búza, a kukorica és a szójabab. Ha tehát ezekben ugyanilyen hozamnövekedést tudnánk elérni, az nagyban csökkentené az ételmezt-ellátásra a jövőben várhatóan nehezedő nyomást.

A kilencmilliárd megvendégelése

Az ENSZ Ételmezési és Mezőgazdasági Szervezete (UNFAO) szerint ez a nyomás a következő néhány évtizedben erősödni fog. Az UNFAO előrejelzése szerint 2050-re a világnak 70%-kal több ételmezt kell természetien, mivel a világ népessége kilencmilliárd fölé emelkedik.

„A jelenlegi ütemben meg sem tudjuk közelíteni ezt a célt, ezért égető szükségünk van az új, innovatív



megoldásokra” – vélte *Long* professzor. – „Nyugaton áremelkedések lesznek. A legszegényebb országokban azonban az emberek már most majdnem teljes jövedelmüket élelmiszerre költik, ezért e családok és országok valódi katasztrófának nézhetnek elébe.”

Dr. Hans Drejer, az UNFAO növénytermesztési és növényvédelmi részlegének munkatársa így nyilatkozott: „Ez csupán egyetlen módosítás, és nem tudjuk még, hogy ezeknek a növényeknek más erőforrásokból, például vízből többre van-e szükségük. Valóban nagyon fontos a termés hozamok jelentős növelése, ám ennek fenntarthatónak kell lennie.”

Christine Foyer professzor, aki a Leedsi Egyetemen egy fekete-afrikai élelmiszer-biztonsági projekt vezetője, létfontosságúnak nevezte az áttörést. **„Afrika zölddé tétele és az ottani mezőgazdasági problémák**

megoldása szempontjából a fotoszintézissel kapcsolatos folyamatok tökéletesítése fontos lépés az élelmiszer-biztonság megteremtéséhez. A világon ma sokan nem jutnak elegendő élelemhez. Ezeknek az új fejlesztéseknek a segítségével lehet, hogy a következő húsz év során meg tudjuk szüntetni az éhezést. Remélem, hogy a szegény gazdálkodóknak lesznek olyan növényeik, amelyek sokféle környezetben jól nőnek, és szárazságban és árvízben is életképesek maradnak. Az a legfontosabb, hogy megadjuk a legszegényebbeknek a szükséges eszközöket ahhoz, hogy el tudják látni magukat élelemmel.”

Ebben a kutatásban a Lengyel Tudományos Akadémiához és a Kaliforniai Egyetemhez (Berkeley) tartozó kutatók is részt vettek.
