

A növények keresztezéséről.

A növényeknek természetes úton való keresztezéséről e füzetekben akárhányszor volt már szó; sőt nem egy közleményünk mutatott rá arra a körülményre, hogy a szakemberek, a természet ujmutatását követve, már régóta foglalkoznak a növények, de különösen a kultivált növények mesterséges úton való keresztezésével. Ez alkalommal az e téren legújabbán Kaliforniában elért feltűnést keltő eredmények néhányáról óhajtok beszámolni.

Téves az a vélemény, hogy új fajok nemesítés, helyesebben tenyésztési szaporítás útján létesíthetők, mely balhiedelem főleg a rózsákra nézve van elterjedve, mert új fajok, fajták oltással vagy szemzőssel szaporíthatók ugyan, de elő nem állíthatók.

Ellenben jó kezeléssel és figyelmes ápolással a keveset érő vagy közönséges fajok javíthatók, mert a magról fejlődő egyének a talaj, a légkör vagy a trágyázás hatása alatt nagy hajlamot tanúsítanak az elváltozásra.

Ma már bátran állíthatjuk, hogy a murek-, pasztinák- és káposztának vadon előforduló fajai, s fajvegyülékei voltak az ősei a művelés alatt álló fajtáknak. Ezt egy elméleti alapokon buvárkodó amerikai kertész szembeszökő módon bizonyította be: Több évvel ezelőtt ugyanis kísérleti telepein (Bloomsdale Farm) a vad murkot vette kultúra alá, s hét éven át folytatott gondos kezeléssel, egyének és magvak kiválogatásával eléggé zsenge, finom, leves és jóízű gyökereket kapott.

Kísérleti kertjeiben a mexikói vad burgonyát is művelés alá vette, s az ötödik évben termett gumók már meglehetősen nagyok, élvezhetők, sőt jóízűek voltak.*

Ezen eljárás eredményeit elméletileg szintén nem nevezhetjük újdonságnak, mint a kereskedelmi kertészek nevezik, hanem csupán az említett tényezők közreműködésével, rendszerrel és következetességgel a régi fajok javításának és nemesítéseinek.

A tulajdonképeni hybridképződés folyamata a virágos növényen egészen tisztán megfigyelhető. Emberi kéz és emberi ész elősegítheti a keresztezést, de egyenesen létre nem hozhat új tulajdonságokkal felruházott új egyént, fajtát vagy fajta. Ha tehát a kertészeknek úgynevezett újdonságaival állunk szemben a gyakorlati kertészet terén, ne tévesszük szem elől, hogy az a legjobb esetben az ősfajnak egy-egy sikerült elváltozása.

Mindazonáltal a természet barátja már azzal is használ, hogy a szaporítás legkülönbözőbb módjai által elhárítja az egyes fajok kivesztését, sőt keresztezéssel szaporítja a fajták számát, mely munkájában a természet maga is rendkívüli módon támogatja törekvését, a mennyiben százszorososan, sőt ezerszeresen is érlel magot. De ennél még sokkal nagyobb tömegben fejleszti a növény a keresztezésre szükséges virágport. Hogy minő tömegben áll elő a fajokat fentartó vi-

* Brunet Landreth, Heredity in Plants.

rágpor, abból tűnik ki legjobban, hogy pl. a csodatölcsér (*Mirabilis Jalappa*) virágportokja 321 szemet, a varjumák (*Hibiscus ternatus*) 4860, az agárkosbor (*Orchis Morio*) 120,000 virágpor-szemet tartalmaz.*

A mikroszkóp alatt a rengeteg sok virágpor szemecskéi ugyanazon növényen nagyságra és alakra nézve egyformák, különböző növényeken különböző nagyok és különböző alakúak, úgy hogy a virágpor-szemcséből sok esetben a növény fajára is lehet következtetni. Ez eléggé csudálatos ugyan eme parányi mikroszkópi szervekről, de ép olyan bámulatos ezeknek hosszú életereje, a mi a tudományra, valamint a gyakorlatra nézve azért nagyon nevezetes, mert a virágport ekként termékenyítő erejének épségben tartásával konzerválni, sőt elszállítani is lehet. Megfigyelték ugyanis, hogy a sárga viola (*Cheiranthus cheiri*) virágpora 14 napig tartja meg életerejét, de a datolyapálmáé, a kukoriczáé, meg a kenderé egy évnél tovább is eltart. Haquin Lütich 48 napig tartogatott liliomvirágporral végzett sikeres beporzást; Azaleát 42 napos, Camelliát 65 napos virágporral porozott be sikerrel. Raggont-Godefróy a megelőző évben gyűjtött virágporral termékenyített fehér liliomot és Hay Brown is arra a tapasztalatra jutott, hogy a *Cereus grandiflorus* kaktusz virágpora még 5 hónap múltán is élő volt. Szent-Pétervárott egy legyezőpálmara vitték jó sikerrel a Karlsruheból hozott virágport és a hybridációval oly nagy odaadással foglalkozó hazai műkedvelők, Geschwind Rezső Olaszországban és Tirolban gyűjtött rózsavirágporral sikeresen porozott be rózsákat Korponán.

* Hegner J. P., Die natürliche Befruchtung der Pflanzen.

Nagy jelentősége lehet a díszkertészetben Brown és Lecoq megfigyeléseinek. Ők ugyanis az állítják, hogy húzamosabb ideig tartogatott virágporral teltebb virágokat lehet előállítani, mint frissel, valamint hogy egyes virágfajok magvai után, melyek néhány év múltán vettettek el, több teljes virág fejlődik, mint a friss magból.

Hooker némely tekintetben ezzel ellenkező véleményen van, jóllehet csak egyes esetben. Ő ugyanis az állítja, hogy péld. a nyári viola, (*Cheiranthus annuus*), a melynek magva kedvező körülmények közt kel ki, teljes virágot fejleszt, ellenben olyan violanövény, a melynek magva akár a kellő tenyésztési feltételek hiányában, de főleg azért, mert régi a mag, késedelmesen bír csírázni és kikelni, rendszeren egyszerű virágot fejleszt s ennek folytán, ha meg erősítést nyer Hooker ez állítása, ki lehet mondani a gyakorlati virágkertészetben oly rendkívül fontos tételt, hogy gyorsan kelő és gyorsan kelő viola-magról teljes virágok fakadnak, gyengén csírázó vagy egyáltalában késedelmesen kelő magvakról csak üres virágok fejlődnek.

A hybridáció ügye egyébiránt újabb időben az elméleti, illetőleg a tudományos célú törekvések körét elhagyva, általános közkinccsé válik, a mennyiben angol, francia és német kertészek, épen az elméletiszabta nyomokon indulva, átvitték a keresztezést a gyakorlati térre és lázas versengést fejtenek ki, hogy melyikök bír világraszólóbb eredményt felmutatni. Hogy haladás dolgában az amerikaiak sem maradnak hátra, elképzelhető; és csakugyan Kaliforniában működik az a buvárkodó kertész, a kinek eredményei a legnagyobb feltűnést keltik a kertészeti és botanikai világban. Igaz, hogy nagyban hozzájárul sikereihez a kaliforniai kitűnő talaj és

az ilyen kísérleteknek kiválóképen kedvező kaliforniai éghajlat, de legnagyobb részben annak köszönheti a páratlan sikereket, hogy kísérleteit eddig példa nélkül álló óriás terjedelemben tudja folytatni.

E kaliforniai bűvár, névszerint *Burbank Luther*, Massachussetts államban, szülőföldjén kezdte meg növényélettani és egyéb bűvárkódásait, melyeket azonban csakhamar a kísérleteinek sokkal jobban kedvező égaljú Kaliforniában folytatott. Nagyterjedelmű kereskedelmi kertészetén túladvá, kizárólag tudományos kísérleteinek szentelémagát, mely kísérletek zöme hybridáció, (cross-bred) párosítás, termékenyítés (fertilization), mag- és növénykiválasztás (selection) körül folyik. Eredményképen fajjavításokat törekszik felmutatni és az első ilyen eredmény egy burgonya, mely magról kelt és »Burbank's Seedling Potato« néven Massachussetts államban, de az Egyesült-Államok nyugatibb részében oly rendkívüli módon elterjedt, mint nálunk a rózsaburgonya, mert keményítőtartalma oly nagy volt, mint azelőtt egyetlen egy burgonyafajé sem és korai érés mellett rengeteg bőven termett.

Minket magyarokat kiválókép érdekel *Burbank »Cross-bred A. P. — 318«* jelű szilvája, melyet az »Agen« kis szilva és a magyar beszterczei szilva keresztezéseként állított elő. A hybrid háromszor akkora, mint szülei, magvaváló, egy héttel előbb érik, mint a magyar szilva, húsa tömör, édes mint a méz, aszalásra, valamint nyersen való szállításra páratlan. Az egész új törzs, állván 3 anyafa, 10 kisebb több éves fa, és 20—25 oltványból, 3000 dolláron kelt el.

A birs olyan gyümölcs, a melyben majdnem teljesen hiányzanak az elváltozást előidéző hajlamok, melyek más gyümölcsfélékben megvannak és alkal-

massá teszik a javításra, a nemesbítésre. Ugyanazért lemondtak róla a hybridációval foglalkozók, hogy a birsalmáról új és javított fajvegyületeket, fajtákat teremtsenek, s fáját csupán alanyoknak szaporították, gyümölcsét pedig alkalmatlannak tartották az élvezetre, s legfeljebb elkészítve használták. A »New-York Examiner« *Burbank*-nak egy birs-tenyésztményét, névszerint a »Santa Rosa«-t ismerteti, mely a régi birstől teljesen elüt. Nincs rajta az a molyhos burkolat, mint a régi birsfajokon, a gyümölcs nagy, fényes, citromsárga, majdnem fehér, vékonyhéjú, húsa kövecsektől, valamint a birsnek összehúzó, éles, fanyar íztől teljesen ment, igen porhanyó és nyersen ép oly kellemesen élvezhető, mint a jóféle finom alma, sülve, párolva vagy aszalva pedig gyönyörű külszínű és igen finom ízű. A modern pomológiának tagadhatatlanul egyik legbecsesebb vívmánya. A bogyógyümölcsökkel *Burbank* kísérletei útján szintén jelentékeny sikereket ért el, ugyancsak keresztezés által. A hybridek némelyike a szőlőfajok bogyóit nagyságra háromszorosan is felülmulja, így pl. a »Gregg« málnából 30 gramm (1 uncia) súlyra 26 darab bogyó kell, a »Shaffer's Colossal« fajból 13 darab. E fajokról előállított »Eureka« hybridból már 9 db. elegendő 30 gr.-ra, a »Dictator« hybridból pedig már 8 darab lenyomja a 30 grammot. E hybridek rendkívül édesek és illatosak. A számos fajvegyülék több faj egymással való keresztezésének majdnem végtelen kombinációjából eredt; *Burbank*nak 120 ezer bogyós növénye volt kísérlet alatt*

* Hybridációi közben használt fajokat és fajtákat, botanikusaink, de pomológusaink kedvéért is ide iktatjuk: *Rubus Arcticus*, *Rubus Australis*, *Rubus Balfourianus*, *Rubus biflorus*, *Rubus canadensis*, *Rubus cuneipensis*, *Rubus crataegifolius*, *Rubus cunei-*



1. ábra. Színben és alakban eltérő ágak málnahybridekről.

és számos olyan hybrideket állandósított, melyekről Van Deman,* Taylor stb. igen elismerőleg nyilatkoztak.

Mint nevezetes momentumot jegyzi fel Burbank, hogy a bogyógyümölcsökkel való keresztezéseken a leveleknek rendkívüli elváltozását figyelte meg; nemcsak, hogy egyes hybrid levelei sem az apa-, sem az anyanövény leveleire nem ütöttek, hanem hogy egyetlen hybrid magjáról kelt egyéneken is tetemesen elváltoztak.

Már Kerner is figyelt meg ismételtelen olyan hybrideket, a melyeknek egyes jelenségeit sem az egyik, sem a másik szülőfajtól származóknak nem lehetett mondani; így előfordult pl., hogy a hybridnek egyes növénypéldányai csipkés leveleket fejtettek, holott mindkét törzsnövénynek épszelű, vagy legfeljebb csak sekélyen bemetszett levelei voltak. A *Salvia sylvestris* hybridnek néha mélyen fűrészkes lomblevelei vannak, a minők pedig sem a *Salvia nemorosa*, sem a *Salvia pratensis*-nek — az említett hybrid szüleinek — nincsenek.

folius, *Rubus dalibarda*, *Rubus deliciosus*, *Rubus flavus*, *Rubus fruticosus*, *Rubus idaeus*, *Rubus incisus*, *Rubus laciniatus*, *Rubus leucodermis*, *Rubus leucostachis*, *Rubus Macrari*, *Rubus Menziezi*, *Rubus neglectus*, *Rubus nutcanus*, *Rubus occidentalis*, *Rubus odoratus*, *Rubus palmatus*, *Rubus parvifolius*, *Rubus pedatus*, *Rubus phoeniculus*, *Rubus rosaefolius*, *Rubus spectabilis*, *Rubus strigosus*, *Rubus suberectus*, *Rubus thyrsoides*, *Rubus triflorus*, *Rubus trivialis*, *Rubus villosus*, *Rubus vitifolius* és *Rubus spec.* Himalaya.

* Van Deman pomológust a Washingtoni United States Dept. of Agricult. gyümölcsészeti ezelőtti ügyvivőjét nálunk Magyarország is ismerik; Katona Zsigmond jeles pomológusunkkal élénk csereviszonyt tart fenn, küldvén a kecskemétieknek az amerikai nevezetesebb gyümölcsfajok oltóvesszőit cserébe a kecskeméti »Pogácsalma«, »Török Bálint«, az erdélyi »Batul« és »Ponyik« almáfajok vesszőiért. S. S.

Ugyanezt látjuk a *Matthiola incana* és *Matthiola Madaensis* törzsfajokon. Egyiknek sincsenek csipkés levelei, a tőlök származó hybrid levelei pedig olyan mélyen ki vannak csipkézve, hogy *Matthiola sinuata*-nak lehetne vélni. A *Primula pubescens* levelei néha szintén oly mélyen csipkésék, a mint ezt sem a *Primula auricula*, sem a *Primula hirsuta* törzsfajokon nem észlelhetjük.*

A *Rubus* hybrid ágainak színváltozása körül, melyek Burbank észleleteinek érdekes tárgyát képezték, nagy része lehet épen a keresztezéseknek, jól lehet a fénynek, vagy inkább a világosságnak is nagy hatását észlelték a növények színeire. A chlorophyll és ennek védő színanyaga az anthocyan inkább a növény lombozatán és folytatólag a zöld szárán érvényesíti színhatását, semmint a megfásodott ágakon, mindazonáltal Kerner is megfigyelte, hogy pl. a vörös áfonyának (*Vaccinium Vitis Idaea*) egyes hajtása, mely sziklahasadékokon nőtt keresztül, vörös színt öltött és a sötétzöld lomblevelek helyét apró halvány pikkelyek jelezték.**

A zöld növényeken a világosság elzárásával előállítható halványítás (étiolement), mely a kertészetben oly nagy szerepet játszik, az elmondottakból ítélve, szintén nagyon hozzájárulhatott a színváltozáshoz, ellenben a fa, a tüskék és egyéb külső sajátságok elváltozását és különbözőségét kizárólag a hybridáció processzusának vagyunk kénytelenek betudni.

A keresztezés eredményezte elváltozást illusztrálja képünk is, melyen az új Sekel-körtének magról kelt egyetlen egyénén nőtt 10 gyümölcspéldányát

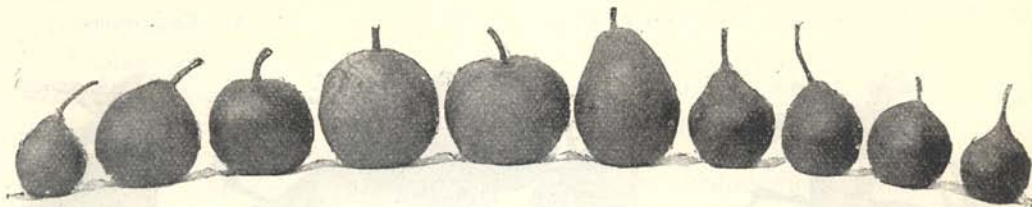
* Kerner, Pflanzenleben II. Das Entstehen neuer Gestalten in Folge Kreuzung. 565. l.

** Kerner, Pflanzenleben II. Die Aenderung der Gestalt der Arten. 500. l.

látjuk ugyancsak tízféle alakra elváltozva.

Egy-egy hazai pomológusunk ugyancsak rossz szemmel nézné, ha valamely gyümölcsfája így szerte fajlana; nem is a kultúra okozza ezt, hanem a kali-

forniai klimatikus és talajviszonyok, a kaliforniai hybridáló rovarok. Burbank maga úgy fejti meg ezen erős degenerálást, hogy az úgynevezett »accident seedling«, vagyis a véletlen létesítette egyénnel állunk szemközt.



2. ábra. Sekel körte egyetlen magról nevelt egyénről.



3. ábra. A »kalifornia« Gladiolus virága.

Egy egészen új növényt is mutat be Burbank »*Nicotunia*« néven, mely a nagyvirágú *Nicotiana* és a *Petunia* keresztezéséből keletkezett fajvegyülék. A *Nicotunia* szárai sudár folyók, szőrösek, vagyis inkább molyhosak, zöldek, majd

pirosak, vagy biborszínűek, levelei kétszer-háromszor akkora, mint a *Petunia* levelei, tehát inkább a dohányéihoz közelednek, virágja szép fehér, rózsaszínű, karmin árnyalattal, vagy csíkos és bőségesen fakad. Magot e növény nem

fejleszt, de dugványról könnyen szaporítható.

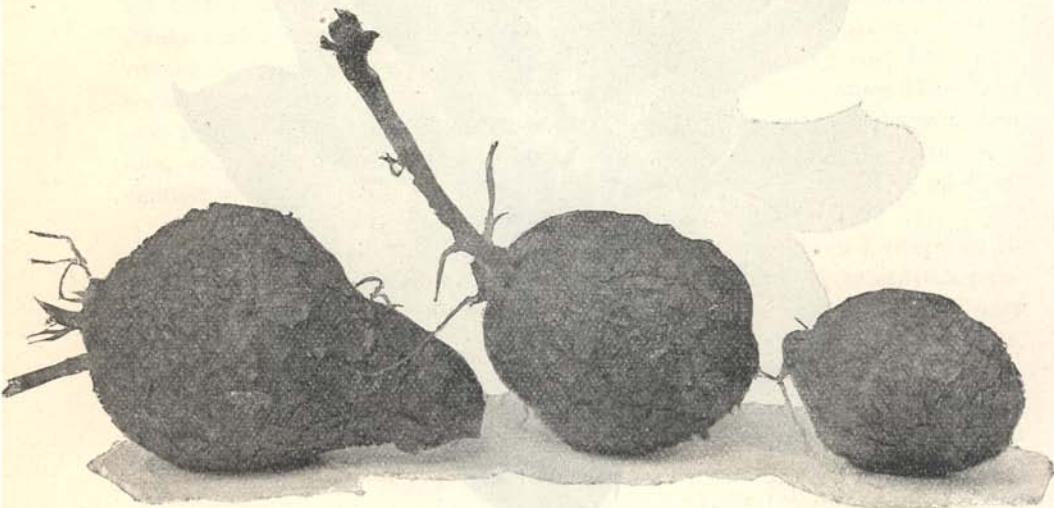
A *Nicotunia* szülei a csúcsorfélék rendjéhez tartozván, rokon növények, és minthogy az ilyenek keresztezése elméletileg is lehetséges, csodálnunk kell, hogy e hálás anyagot régen nem karolták fel az európai kertészek, annál is

inkább, mert nem tekintve e hybridnek növénytanilag igen érdekes voltát, díszkerti szempontból is értékes növénynek ígérkezik, ha ugyan állandónak bizonyul.

Szívesen elismerjük Burbanknak az általánosan kedvelt *Gladiolus*-szal elért eredményét is, mivel a »California«



4. ábra. Paradicsom-töbe oltott burgonya föld fölött fejtett gumói.



5. ábra. Burgonyába oltott paradicsomnövény alatt a földben fejtett gumók.

nevű fajtáját, mely tagadhatatlanul sikerült javításnak bizonyult és már forgalomban, tehát a praktikus oldalát is látjuk.

A *Gladiolus*-nak ez ideig két nagy fegyverke volt: az egyik, hogy a virágok a szárnak mindig csak egyik oldalán sorakozván, a szár körületének többi

része csupasz volt; a másik hiba az volt, hogy mire a szár legfelső virágai kinyíltak, a legelőbb kinyílt alsó virágok már elhervadtak. A »California« e tekintetben szerencsés javítás, mert a virágok száranak nem egyik oldalán, hanem tömör sorokban köröskörül sorakoznak, épen úgy, mint a jáczint virág-

szára körül a virágharangok; a legelébb kinyílt alsó virágok pedig megtartják teljes üdeségöket a legfelső, tehát a legkésőbbben fésző virág kinyíltáig. E jó oldalakat még ama nagyjelentőségű körülmény tetézi be, hogy e *Gladiolus*-fajtának, mely különben törpe is, néhány színváltozata *teljes* virágu.

A paradicsomalmának (*Solanum Lycopersicum*) és a burgonyának (*Solanum tuberosum*) egymásba oltásával nálunk is tettek kísérletet és úgy látszik, hogy ezen műtétet kertészeink buvárlataik próbakövének tekintik; mert számosan próbálkoznak vele. A mit hazai jelesebb kertészekről ez érdemben hallottunk, eredmény dolgában a legjobb esetekben mindössze csak arra szorítkozik, hogy az oltványok megeredtek, termésről azonban — legalább tudtommal — nem számolt be egyik buvárkodónk sem. Ezzel ellentétben Burbank mind a két oltási esetben; t. i. a burgonyának a paradicsomba, s a paradicsomnak a burgonyába való oltásával elért eredményeivel meglep bennünket az oltványokon fejlődött sajátságos termések bemutatásával: A föld fölött nőtt burgonyát Burbank »Aerial Potatoes«-nak nevezi és elmondja hozzám intézett levelében, hogy nagy feltűnést keltettek egyrészt szokatlan és igen sajátságos alakjaikkal, másrészt azon biológiai okoknál fogva, melyek folytán létrejöttek. A burgonya ez esetben paradicsomgyökérbe oltatván, ez utóbbiból került az összes tápszer a megeredt növénybe.

A burgonyanövénynek azonban csupán paradicsomtöve lévén, a föld alatt nem fejleszthetett gumókat, e helyett gumószerű képződményeket fejlesztett a föld fölött a levelek hónaljában a szár és a levélgyekek közti szögletekben, sőt helyel-közzel a levelek felszínén.

A mellékelt rajzon feltüntetett gumók burgonyatőre oltott paradicsomnövény alatt a földben fejlettek. A gumóképző anyagot a paradicsomnövény levelei dolgozták ugyan fel, de megváltak a föld alatt való fejlődéshez a megkívánható föltételek, a vegetáció lefolyása itt normálisabb volt, a mennyiben a föld alatt rakodhatott le s tömörülhetett gumóvá a fentebb említett táplálék, és ugyanitt termettek ezen burgonyák, melyek sajátságos cserhajú bőrrükkel tűnnek fel.

A praktikus konyhakertész természetesen felvilágosítást óhajtana e két rendbeli burgonya fajvegyülék élvezhetőségére nézve, hogy ebből következtethetne a termék értékére. A jelenleg rendelkezésünkre álló adatok azonban nem elegendők arra, hogy e kérdésre kimerítően válaszoljunk.

Legyen azonban e válasz bárminő, ez mitsem von le a santa rosai kísérletek érdekességéből.

Meggyőződhattünk ezekből, hogy a keresztezés útján még sok eredmény érhető el, de viszont arról is, hogy sok, igen sok teendő vár még azokra, kik ez irányban nálunk is hivatottak volnának valamit tenni.

SPIEGEL SAMU.



Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



Nevezd meg! — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



Így add tovább! — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

Az alábbiak figyelembevételével:

Engedélyezés — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhatsz](#).

Közkinccs — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

Más jogok — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.