

# **FÁK, LEVELEK, VIRÁGOK ÉS MAGVAK**

**A NÖVÉNYVILÁG KÉPES ENCIKLOPÉDIÁJA**





# FÁK, LEVELEK, VIRÁGOK ÉS MAGVAK

## A NÖVÉNYVILÁG KÉPES ENCIKLOPÉDIÁJA

SZERZŐ: **DR. SARAH JOSE**  
SZAKTANÁCSADÓ: **DR. CHRIS CLENNETT**





Penguin  
Random  
House

A fordítás alapja:  
Trees, Leaves, Flowers & Seeds

Copyright © 2019 Dorling Kindersley Limited,  
A Penguin Random House Company

Fordította: © Szelényi Magdolna, 2021  
Szakmailag lektorálta: Pintér Balázs

Szerkesztette: Szabó Olimpia

HVG Könyvek, Budapest, 2021  
Kiadóvezető: Budaházy Árpád  
Felelős szerkesztő: Hungler Tímea



[www.hvgkonyvek.hu](http://www.hvgkonyvek.hu)

ISBN: 978-963-565-042-2

Minden jog fenntartva. Jelen könyvet vagy annak részleteit tilos reprodukálni, adatrendszerben tárolni, bármely formában vagy eszközzel – elektronikus, fényképes úton vagy más módon – a kiadó engedélye nélkül közölni.

Kiadja a HVG Kiadó Zrt., az 1795-ben  
alapított Magyar Könyvkiadók  
és Könyvterjesztők Egyesülésének tagja.  
Felelős kiadó: Szauer Péter

Nyomdai előkészítés: Sólyom Melinda

Nyomás: TBB, Szlovákia

For the curious  
[www.dk.com](http://www.dk.com)



# TARTALOM

ELŐSZÓ 6

A NÖVÉNYEK  
VILÁGA 8

A növények birodalma	10
Mi a növény?	12
Hogyan működik a gyökér?	14
Mi a szár?	16
Élő hidak	18
Hogyan fejlődnek a magok?	20
A magok formái	22
Szóródó magok	24
Szaporodás mag nélkül	26
A növény élete	28
Mi a levél?	30
Egyszerű levelek	32
Összetett levelek	34
Mintás növények	36
Örvény	38
Önvédelem	40
A növények és a nitrogén	42

VIRÁGTALAN  
NÖVÉNYEK 44

Virágok nélkül	46
Ősi növények	48
Mi a páfrány?	50
Páfránylevél	52
Dinóétrend	54
Mi a toboz?	56
Fenyők és fenyőtűk	58
Tűlevelűek tobozai	60



## VIRÁGOS NÖVÉNYEK 62

---

Mi a virág?	64
Virágformák	66
Beporzók	68
Ismerős?	70
Virágzó folyó	72
Rózsakert	74
Fészkes szerelem	76
Ötletes orchideák	78
Hagymás virágok	80
Mi ez a búz?	82
Élet a víz(b)en	84
A folyó mentén	86
Elárasztott erdő	88
Mi a kaktusz?	90
Klassz kaktuszok	92
Sivatagi túlélők	94
Virágzó sivatag	96
Húsevő növények	98
Mérgező növények	100
Élősködők	102
Élet a hegyeken	104
Kúszó-mászó növények	106
Mi a fa?	108
Fák	110
Fától az erdőt	112
Égimeszelő	114
Virágözön	116
Talaj nélkül	118
Szent fügefa	120
A gypsint	122
Bonszai	124
Mi a fű?	126
Füvek	128
Füvek és magvak	130
Rizsterasz	132
Gyümölcs vagy zöldség?	134

Finomságok a föld alatt	136
Puha gyümölcsök	138
Vulkanikus borok	140
Csonthéjasok	142
Lédús gyümölcsök	144
Trópusi termések	146
Döbbenetes dinnyék	148
Magvak	150
Egészséges zöldségek	152
Borsó- és babfélék	154
Tökfejek mindenütt!	156
Tökös hajóverseny	158
Hagymák és szárak	160

## NÖVÉNYEK AZ ÉLETÜNKBEN 162

---

A növények és az emberek	164
Fűszernövények	166
Gyógynövények	168
Növényből készült	170
Zsugorodó erdők	172
Természetes szépség	174
Országok és növények	176
Növénytudomány	178
Úrkert	180

---

FOGALOMTÁR	182
NÖVÉNYMUTATÓ	184
TÁRGYMUTATÓ	188
KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	192





Csillaggyümölcs



Fekete fenyő



Havasi nefejcs

## ELŐSZÓ

Növények nélkül mi sem léteznénk. Ezek a bámulatos élőlények csupán víz, a levegő szén-dioxid-tartalmának és a nap energiájának felhasználásával termelik számunkra az oxigént. A növények biztosítják a gabonaféléket, a zöldségeket, a gyümölcsöket, valamint az építkezésekhez, ruházkodáshoz, üzemanyagokhoz, orvosságokhoz szükséges alapanyagok jó részét. Lenyűgöznek, amióta tudom, milyen fontosak, ezért az egyetemen még többet meg akartam tudni arról, hogyan vesz részt az életünkben a Földön élő több mint 400 ezer növényfaj.

Ez a könyv a növények sokféleségét mutatja be a miniatúr moháktól a terebélyes tűlevelűekig, feltárva, hogy létezésük-

kel miként segítik a Föld szinte minden életformáját. A szárazföldet a növények körülbelül 470 millió évvel ezelőtt hódították meg, és azóta a bolygó minden szegletében különböző élőhelyeket, esőerdőket, füves pusztákat, lápokot és mocsarakat alakítottak ki, sőt az emberiség története is hatást gyakoroltak. Az ősemberek nomád életmódot folytattak, amíg meg nem tanulták a növények természetének mikéntjét, és le nem telepedtek. Ez tette lehetővé, hogy a népesség növekedésnek, a civilizációk pedig fejlődésnek indulhassanak.

A következő oldalakon felfedezzük a növényvilág számos csodáját, amelyek évszázadok óta ámulatba ejtik a hozzám



Kék búzavirág



Kancsóka



Kerti bazsalikom



Tarkalevél



Fáskövirózsza



Törpe gránátalma

hasonló tudósokat. Megismerkedünk a legmagasabb fákkal, a legillatosabb virágokkal és az álcázás mestereivel. Vannak növények, amelyek csupán néhány hétig, mások viszont évszázadokig élnek. Megtudjuk, hogyan használják fel az állatokat a szaporodásukhoz, és miként védik meg magukat az éhes növényevőkkel szemben. Még húsevő növényekkel is találkozhatunk majd!

Remélem, a könyv hatására a jövőben nagyobb érdeklődéssel fordulunk a körülöttünk élő növények felé, megfigyeljük a viselkedésüket, és jobban meg is értjük ezeket a hihetetlenül fontos élőlényeket.

Dr. Sarah Jose

Hogy érzékelnünk tudjuk az adott növény valós méretét, a kötetben végig egy gyerek, egy iskolabusz és az emberi kéz méretéhez viszonyítva ábrázoljuk.



Gyermek = 145 cm magas



Iskolabusz = 11 m széles



Kéz = 16 cm hosszú



Sárgánygyümölcs, pitaja



Magyal



Vörös cikóriasaláta





# A NÖVÉNYEK VILÁGA

A high-angle photograph of a dense forest. The trees are lush green, and sunlight filters through the canopy, creating a dappled light effect on the ground. The overall scene is vibrant and natural.

**Virágtalan növények**

Ezek a legrégebbi növények. Közéjük tartoznak a spórával szaporodó páfrányok és a mohák, valamint a tűlevelűek, amelyek magja nem zárt, hanem nyitott termőtestben van.

**Májmohák**

Csillagos májmoha

**Lombosmohák**

Háztetűmoha

**Becősmohák**

Világospórás becősmoha

**Korparfüvek**

Kégyező korparfű

# A növények birodalma

Körülbelül 400 ezer növényfajt tartunk számon, és a botanikusok, a növényekkel foglalkozó tudósok folyamatosan újakat fedeznek fel. Több száz millió évvel ezelőtt az első növények nem virágoztak. Az evolúció során azonban sokféle növény jött létre az egyszerű páfrányoktól a gyönyörűen virágzó cseresznyefán át a szúrós kaktuszokig. A növények rendszerezéséhez a botanikusok virágos és virágtalan kategóriákba sorolták a növényeket. Ezekben a rendszertani csoportokon belül számtalan faj található; ezekből néhányat itt láthatunk.

**Pázsitfűfélék**

Seprűs csomósperje

**Fészekvirágzatúak**

Dália

# NÖVÉNYEK BIRODALMA

## Virágos növények

A zárvatermők közé tartozik a növények több mint 90%-a. A zárvatermőknél a termőlevelek zárt magházzá nőnek össze, így a mag védett helyen fejlődik.

### Páfrányok



Óriás páfrányfa

### Nyitvatermők



Csavartrtűjű fenyő

### Zárvatermők



Csillagfűt

## Egyszikűek

Az egyszikűeknek, például a pázsitfűféléknek, az orchideáknak és a pálmáknak csak egy sziklevele van, ez táplálja a csírát a lomblevelek kifejlődéséig.

### Orchideák



Pártáskosbor

### Pálmák



Kókuszpálma

## Kétszikűek

A kétszikűeknek két sziklevele van, amelyek csírázáskor általában egyszerre jelennek meg. Idetartoznak például a fészekvirágzatúak, a rózsafélék, a kaktuszok és a zöldségek.

### Rózsafélék



Kínai rózsza

### Kaktuszok



Hájas-oszlopkaktusz

### Zöldségek



Cukorborsó

# Mi a növény?

A növények alakja és mérete sokféle lehet, de szinte minden növény sejtjeiben megtalálható a klorofillnek nevezett zöld színanyag. Ez köti meg a napfény energiáját, és készíti el a glükóznak nevezett monoszacharidot, amelyre a növekedéshez van szükség. A fotoszintézisnek nevezett folyamat során a növények szén-dioxidot kötnek meg a levegőből, tápanyaggá alakítják, és mindeközben a földi élethez nélkülözhetetlen oxigént termelnek.

**Virág** > Ebben a színpompás szervben található a hím és női ivarlevelek, amelyek nélkülözhetetlenek a magok létrejöttéhez.

**Kacs** > A kacs, vagyis a kapaszkodásra módosult szár rátekeredik a közelben levő tárgyakra, és segít megtámasztani a növényt.

## Nem növény a(z)...



**Zuzmó**  
A zuzmó moszatok és gombák együttélése. A moszatok készítik a táplálékot, a gombák pedig a védelmet biztosítják.



**Korall**  
A korallak apró, víz alatt élő, kemény vázzal rendelkező állatok. Szükségük van a szövetekben élő algákra, hogy energiává változtassák a napfényt.



**Alga**  
A növényekhez hasonlóan sok alga zöld színű, de nincsenek gyökereik, száraik és leveleik. Csak vízben élnek.



**Gomba**  
A gombák a talajból – vagy abból a növényből vagy állatból, amelyen élnek – veszik fel a táplálékot.

**Szár** > A szár tartja a növényt. Lehet hosszú vagy rövid; fás vagy lágy.

**Levél** > Ez a növény erőműve. A levelekben található a napfény energiáját megkötő szénanyagok nagy része.

## Uborka

**Termés** > A termés védi meg a benne található magokat a környezettől. A színes termések arra csábítják az állatokat, hogy megegyék azokat, és így az ürülékükkel szétszórják a magokat.

## Virágzó növény

Az uborka virágai a reprodukciót, azaz a szaporodást szolgálják. Nem minden növénynek van azonban virága. Az ősi növények, mint a mohák és a tűlevelűek, más módot találtak a szaporodásra. Gyakran nehéz megállapítani, hogy mi növény, és mi nem az. Az algák és a gombák például nem növények.

**Gyökér** > A növények a gyökereikkel kapaszkodnak a talajba. Ez a szerv veszi fel a tápanyagokat és a vizet a talajból, hogy a növény életben maradjon.



# Hogyan működik a gyökér?

A legtöbb növény gyökérrel rögzül a talajhoz. A gyökér az élethez nélkülözhetetlen vizet és a növény növekedéséhez szükséges ásványi anyagokat veszi fel a talajból. A pázsitfűféléknek mellégyökérrendszerük van, de a növények többsége legalább egy főgyökérrel rendelkezik, amelyből kisebb oldalgyökerek erednek.

**Főgyökér** > Ahogy a mag növekedni kezd, egy vagy több erős gyökeret ereszt a talajba. A gyökér csak a csúcsánál nő. Ahogy egyre mélyebbre hatol a talajban, a legvégén található kemény gyökérsüveg eltojja a talaj szemcséit.

Közönséges  
bojtorján  
gyökere

**Levél** > A levelekben található a napfény energiáját megkötő színyanyagok nagy része, és itt készül a glükóz. A víz a gyökérből felfelé áramlik a levelekhez, ahonnan cserébe cukros oldat érkezik.



**Oldalgöyökér** ➤ A nyurga gyökerek a főgyökérből eredeve alkotnak kibogozhatatlan gyökérhálózatot.

**Hajszálgöyökér** ➤ A hajszálvékony sejtműlványok közvetlenül a gyökér növekedési zónája felett kezdődnek. A talaj szemcséi közé növe vesznek fel a vizet és az ásványi anyagokat.

A hajszálgöyökerek a gyökér bőrszövetéből nőnek (itt rózsaszín)



## Gyökértípusok



**Légyöyökér** Vannak olyan növények, főként a trópusokon, amelyek gyökérzetükkel a fa kérgébe kapaszkodva a fák tetején élnek. A kuszó flamingóvirág a levegő páratartalmából nyeri a szükséges vizet.



**Palángxöyökér** Mivel az esőerdők talaja általában nem túl mély, sok itt élő fát a talaj felszínén futó gyökérzete támaszt meg a laza talajon.



**Léyöyökér** A mangrove szubtrópusi, trópusi, vízzel teljesen elárasztott, levegőtlen, sáros talajon él. Egyes egyedek gyökérzet növesztenek a levegőbe, hogy oxigénhez jussanak.



**Gólyaláb** A mangrove árapályos, hullámverésnek erősen kitett tengerpartokon nő. A gólyalábhöz hasonló gyökérzetet fejleszt, amely a törzset a magasba emeli, és segít megtartani a növényt a hullámzó vízben.

# Mi a szár?

A szár a növény gerince; megtartja a többi szervet, és kapcsolatot teremt a gyökérzet, a levelek, a virágok és a termések között. A leveleket a napfény felé emeli, hogy fotoszintetizálhassanak és cukrot termelhessenek, amit aztán a növény többi részének továbbít, csakúgy, mint a vizet és a tápanyagokat a gyökértől. A szár lehet zöld színű és lágy, de kemény, barna és fás is.

Cukornád

**Nádszár** ► A cukornád kemény nádszárral tartja magát. A száron belül speciális szövet szállítja a levelekben készült cukrot a növény többi részéhez. A cukornád szára sok cukrot raktároz; a szárát learatva, megszáritva és feldolgozva készül az emberi fogyasztásra szánt cukor.

**Kapaszkodó légyökér** ► A fiatal borostyán szára még puha és hajlékony. A kapaszkodó légyökereknek nevezett légyökereknek nevezett hajtás eredetű gyökérmódosulatok segítenek megtartani a növényt. A szár idővel vastagabbá és keményebbé válik, elágazik, hogy új területeket hódíthasson meg.

Közönséges borostyán



**Fás szár** ➤ A törzs és az ágak merevségükkel és erejükkel nyújtanak támasztékot a magas fáknak. Kívülről a kéreg, egy halott sejtekből álló réteg védi. A törzs minden évben új fás szövetet hoz létre – ezek a törzs keresztmetszetén látható évgűrűk –, így egyre vastagabb lesz.

Csavart  
mosgyoró



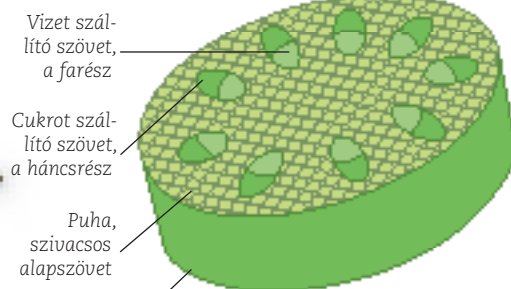
Szuhar

**Lágy szár** ➤ Sok kisebb növény szára puha és zöld. A lágy szár ugyanúgy szállítja a vizet és a tápanyagokat, valamint tartja a növényt, mint a fásodott.



## Szártípusok

Sokféle szár létezik. A fás szárban a vizet és a cukrot szállító sejtek funkciójuk szerint csoportosulnak. A nem fás szárú növények szárában a szállítóyalábok mindkét szövettípust tartalmaznak. A fás szárat kívülről az elvékonyodott kéreg védi, míg a lágy szárú növényeket egyetlen vékony szövetréteg, az epidermisz fedi.



Vizet szállító szövet, a farész

Cukrot szállító szövet, a háncsrész

Puha, szivacsos alapszövet

Vékony, külső réteg, a bőrszövet

Lágy szár

Cukrot szállító szövet, a háncsrész

Vizet szállító szövet, a farész

Fás szár közepe, a bélszövet

Kemény, erős kéreg

Fás szár

## Szívogatók

A levéltetvek, ezek az apró rovarok szűrő-szívó szájszervükkel kiszívják a növény tápanyagban gazdag nedvét. Bár általában nem ölik meg a növényt, a növekedését gyakran lelassítják, és különböző kórokozókkal betegíthetik meg.

