

# NÖVÉNYSZERVEZETTAN



## MORFOLÓGIA

KÜLSŐ MEGJELENÉS,  
ALAKTAN

## ANATÓMIA

BELSŐ FELÉPÍTÉS FŐLEG  
MIKROSZKÓPOS  
VIZSGÁLATOKKAL,  
SZÖVETTAN  
SEJTTAN

Régen önálló tudományterület volt, ma alkalmazott, kiegészítő információ. Elkülönítése didaktikai célokat szolgál.

# TÖRTÉNET

(NEM KÜLÖNÍTHETŐ EL AZ ÁLTALÁNOS BOTANIKÁÉTÓL)

Egyiptomiak, sumérok, kínaiak: gyógynövények ismerete

Ókori görögök: Arisztotelész és tanítványai – főleg rendszerezés

Hippokratész, Theophrasztosz

Ókori rómaiak: Pliniusz

Buddhizmus, hinduizmus: szent növények – lótusz

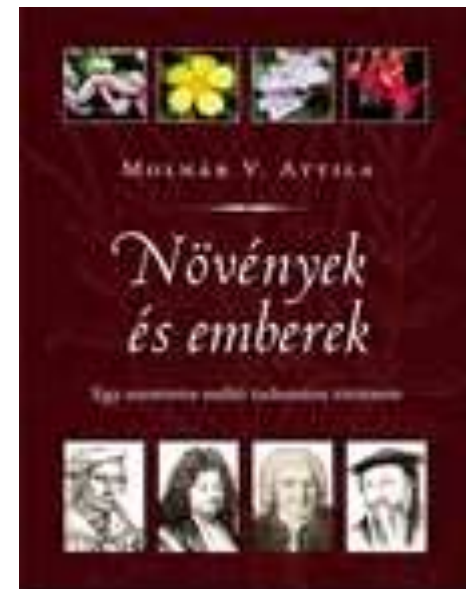
Középkori iszlám botanika

Biblia

LINNÉ

Bővebben: Molnár V. Attila: Növények és emberek

Kitaibel kiadó 2009 (ISBN: 978-963-85535-8-4)



KEY OF THE SEXUAL SYSTEM

MARRIAGES OF PLANTS.

*Florescence.*

**PUBLIC MARRIAGES.**

*Flowers visible to every one.*

**IN ONE BED.**

Husband and wife have the same bed.

*All the flowers hermaphrodite: stamens and pistils in the same flower.*

**WITHOUT AFFINITY.**

Husbands not related to each other.

*Stamens not joined together in any part.*

**WITH EQUALITY.**

All the males of equal rank.

*Stamens have no determinate proportion of length.*

1. ONE MALE.

2. TWO MALES.

3. THREE MALES.

4. FOUR MALES.

5. FIVE MALES.

6. SIX MALES.

7. SEVEN MALES.

8. EIGHT MALES.

9. NINE MALES

10. TEN MALES.

11. TWELVE MALES.

12. TWENTY MALES.

13. MANY MALES.

**WITH SUBORDINATION**

Some males above others.

*Two stamens are always lower than the others.*

14. TWO POWERS.

15. FOUR POWERS.

**WITH AFFINITY**

Husbands related to each other.

*Stamens cohere with each other, or with the pistil.*

16. ONE BROTHERHOOD.

17. TWO BROTHERHOODS.

18. MANY BROTHERHOODS.

19. CONFEDERATE MALES.

20. FEMININE MALES.

**IN TWO BEDS.**

Husband and wife have separate beds.

*Male flowers and female flowers in the same species.*

21. ONE HOUSE.

21. TWO HOUSES.

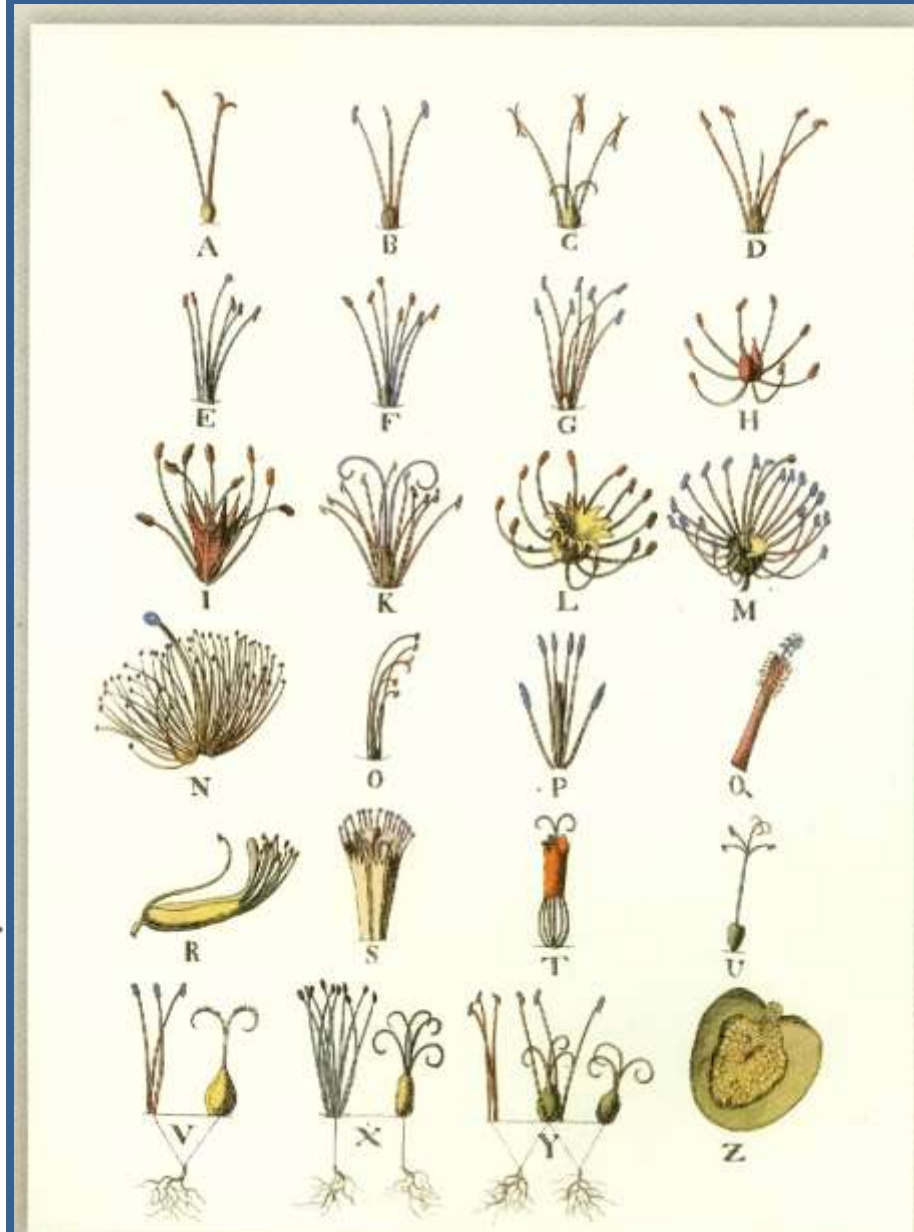
23. POLYGAMIES.

**CLANDESTINE MARRIAGES.**

*Flowers scarce visible to the naked eye.*

24. CLANDESTINE MARRIAGES.

Linné rendszere



## Linné rendszere.

### I. Növények világosan kivethető virágokkal (Plantae Phanerogamae).

#### A) Himnős virágokkal.

##### 1. A porzók szabadok.

- a) Egyenlők vagy szabály nélkül különböző hosszúságúak  
1 porzóval: I. classis\*. Monandria, Egyhímeselek. Hip-  
puris.  
2 „ II. classis. Diandria, Kéthímeselek. Köris, or-  
gona.  
3 „ III. classis. Triandria, Háromhímeselek. Nőszir-  
om, fűfélék nagyobb része.  
4 „ IV. classis. Tetrandria, Négyhímeselek. Som,  
magyal.  
5 „ V. classis. Pentandria, Öthímeselek. Ribiszke,  
szőlő, lonicerák, szilék na-  
gyobb részét.  
6 „ VI. classis. Hexandria, Hathímeselek. Sóska,  
liliom.  
7 „ VII. classis. Heptandria, Héthímeselek. Trien-  
talis.  
8 „ VIII. classis. Octandria, Nyolczhímeselek. Ju-  
har, hanga, boroszlán.  
9 „ IX. classis. Enneandria, Kilenczhímeselek. Cik-  
szárfélék pl. Rheum.  
10 „ X. classis. Decandria, Tíz hímeselek. Andro-  
meda.  
11—19 „ XI. classis. Dodekandria, Tizenkéthímeselek.  
Kapotnyák, párló.  
20 vagy több porzóval, melyek a kehelyhez nőttek:  
XII. classis. Icosandria, Húszhímeselek. Rózsa-  
félék.  
20 vagy több porzóval, melyek szabadon s többnyire a  
vazekon állnak:  
XIII. classis. Polyandria, Sokhímeselek. Hársak,

##### b) Két porzó a többinél rövidebb:

2 rövidebb s 2 hosszabb porzó:

XIV. classis. Didynamia, Kétfőbbhímeselek. Aja-  
kosak.

2 rövidebb s 4 hosszabb porzó:

XV. classis. Tetradynamia, Négyfőbbhímeselek.  
Keresztesek.

##### 2. A porzók egymással összenőttek:

###### a) szálaikkal

egy falkába: XVI. classis. Monadelphia. Egyfalkások.  
Mályva, Spartium, Genista,  
zanót, iglicz.

két falkába: XVII. classis. Diadelphia, Kétfalkások. Füstike  
pillangósak nagy része.

több falkába: XVIII. classis. Polyadelphia, Sokfalkások. Czi-  
rom, orbánczfű.

###### b) portokjaikkal:

XIX. classis. Syngenesia, Együtnemzők. Fész-  
kesek.

##### 3. Porzók a termővel nőttek össze:

XX. classis. Gynandria, Anyahímeselek. Kos-  
borfélék

#### B) Egyivarú virágokkal.

##### a) ♂ és ♀ virág egy növényen:

XXI. classis. Monoecia, Egylakiak. Fenyők,  
nyírek, égerek, diók, kupa-  
csosak.

##### b) ♂ és ♀ virág más-más növényen:

XXII. classis. Dioecia, Kétlakiak. Fűzfélék, Lo-  
ranthus, tiszafa, boróka.

##### c) Egy és két ivarú virágok ugyanazon egy növényen:

XXIII. classis. Polygamia. Egyes pálmák, körisfa,  
juharok, lógesztenye.

# **Botanika a mindennapi életünkben**

**MEZŐGAZDASÁG – NÖVÉNYTERMESZTÉS**

**ERDÉSZET – FAIPAR- BÚTORIPAR**

**KERTÉSZET**

**ÉLELMISZERIPAR - ÉLELMISZERNÖVÉNYEK**

**Speciális: csokoládé, tea, kávé, vanília, rágógumi**

**GYÓGYSZERÉSZET Gyógynövények használata**

**Kábítószer: mák, kender**

**GUMIIPAR - MŰANYAGIPAR**

**MŰVÉSZETEK: Hangszerkészítés – vonósok, fafúvósok**

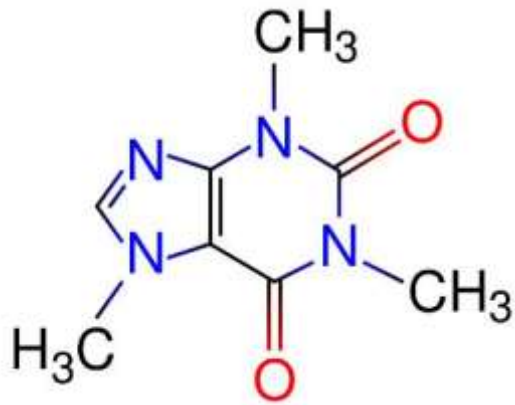
**Festészet – azonosítás**

**KRIMINALISZTIKA (FORENSIC SCIENCE) – Faanatómus/szakértő**

**POLLENVIZSGÁLAT (PALINOLÓGIA)**

**RÉGÉSZET**

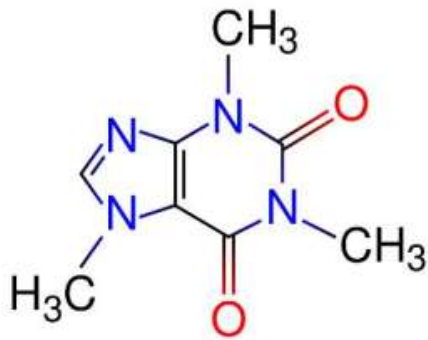
# Tea



**Camelia Sinensis, a kínai tea, a Camelia Assamica, az indiai tea és a Camelia Cambod, mely Laosz és Kambodzsa környékén terem**

**Fő komponens: koffein, csersavhoz kötötten, bélben szabadul fel, ott szívódik fel – lassú tartós hatás**

# Kávé



**Fő komponens: koffein, klorogénsav K sójához lazán kötötten, a gyomorban HCl hatására szabadul fel, ott szívódik fel – gyors, lökészerű hatás**

A világ legdrágább kávéja kb. 16-20000 Ft-ba kerül csészénként, talán pont emiatt nem túl ismert nálunk, de még külföldön sem árulják minden kávézóan. A Kopi Luwak vagy más néven civet coffee tényleg a világ legritkább és legdrágább kávéja, amely Indonéziából származik az ottani kávéültetvényekről. A kávébab egy ott élő civet macskán megy keresztül szó szerint, mielőtt mi emberek elfogyasztjuk.

Ezt a kávé a civet macska fogyasztja először, majd amikor távozik belőle a kávébab, az ültetvény dolgozói összeszedik, lemossák, enyhén megpörkölik, és kilóját nagyjából ezer amerikai dollárért dobják piacra. Így már érthető hogy miért szüretelnek belőle igen keveset és miért olyan drága ez a kávé. A kávészemekre igen nehéz rábukkanni, mert a szemeket a pálmásodró civet macska székletéből válogatják ki.

Az állatok nyersen fogyasztják el a kávébabot, amikor az még vörös színű. Csak a termés puha héját emésztik meg, a többi áthalad a bélrendszerükön, majd távozik a szervezetükből. Akik főzték és fogyasztották ezt a különleges kávé azt mondják, hogy attól kapja egyedi aromáját, hogy az állat gyomrában levő emésztőnedvek megváltoztatják a kávészemeket, de nem oldják fel. A kávészemeken nagyító alatt látni a savak nyomát is.



*Journal of Microscopy*, Vol. 160, Pt 2, November 1990, pp. 203–211.  
Received 2 February 1990; revised 16 May 1990; accepted 17 May 1990

## Bordered pits in spruce from old Italian violins

by C. Y. BARLOW and J. WOODHOUSE, *Cambridge University Engineering Department, Trumpington Street, Cambridge CB2 1PZ, U.K.*

KEY WORDS. Violins, spruce, bordered pits, ponding.

### SUMMARY

Spruce from a variety of old Italian musical instruments has been studied in the scanning electron microscope, to examine the membranes of bordered pits for evidence of bacterial degradation. Such degradation would be evidence in favour of a suggestion which has been made recently that the makers of such instruments may have used wood which had been immersed in water for a significant period before use. No such evidence was found—no undamaged bordered pits could be found with membranes absent or damaged in this way. Some possible sources of confusion arising from the wide range of appearances of bordered pits are illustrated and discussed.



# Rezonancia elmélet:

A gyantázott vonó megrezgeti a húrokat.

A rezgés átadódik a hegedű farészeinek.

Felső lemez: 2 db egyenes fenyő (*Picea abies*) lap

Alsó lemez: általában hajlított juhar (*Acer platanoides*) lap

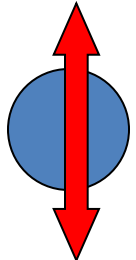
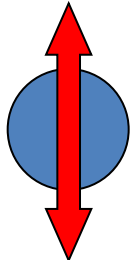
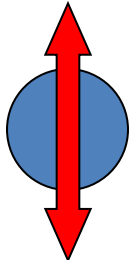
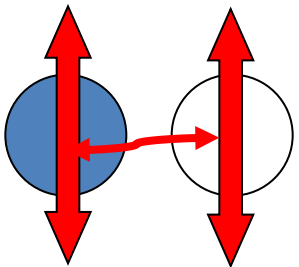
Rezgés: méret, vastagság, hajlítás mértéke, merevség

} **hangszín**

Finomszerkezet: vermes gödörkék: nyitott vagy zárt, margó, telített, üres

Tengervízben való áztatás, színezés, lakkozás

A gödörkék távolsága: csatolt rezgések vagy szeparált rezgési központok





Botanical Society of America  
leading scientists and educators since 1893

- HOME
- MEMBERSHIP INFO
- PUBLICATIONS
- MEETINGS
- AWARDS
- ANNOUNCEMENTS
- CAREERS/JOB
- GOVERNANCE
- OUTREACH
- RESOURCES

### BSA's Classroom *Plant Talking Point*

Imagine a world where the *plants of the planet* are harnessed to help its inhabitants find sustainable solutions for some of their most pressing needs - clothing, food, housing, jobs, clean air ... clean water. Welcome to planet earth!

Interesting Jobs - Crime Scene Botanicals - Forensic Botany  
(excerpt from the *Plant Science Bulletin* 52-3)

<http://www.botany.org/planttalkingpoints/crime.php>

## Fűrészpor vizsgálata:

Középamerikában elkobozott fűrészpor, amit bombatölteléknek akartak használni

Helyi vagy trópusi? – A tettesek, bombakészítők azonosítása

Nincs spirális sejtfalvastagodás, ami északi fákban gyakori

Főleg keményfa pora volt, ez trópusi fák tulajdonsága

Egyetlen puhafa: *Podocarpus* – trópusokon nő

Egyszikű fa pora (nyaláb!), ami pálmafa lehetett

Prizma alakú kristályok, trópusi fákban jellemző

## Gyomortartalom vizsgálata:

saláta, bab, zöldborsó, hagyma, paradicsom, saláta azonosítása:

A gyanúsított étteremben csak három volt a fentiekből

## Állat elpusztulásának oka:

Póniló akácot evett, abban robin toxalbumin, egy toxikus fehérje van

**Toxalbumins** are toxic plant [proteins](#) that disable [ribosomes](#) and thereby inhibit [protein synthesis](#), producing severe [cytotoxic](#) effects in multiple organ systems.

Kéregmaradványok, kétszikű levél szövettani azonosítása

## Kábítószer növények azonosítása:

A kender (*Cannabis sativa*) lehet ártatlan rostonövény vagy marihuana forrás:

Női virágok fellevelein mirigyszőrök,  $\text{CaCO}_3$  cisztolit kristályok az epidermiszben (+HCl - eltűnik)

# A botanika első alkalmazása a kriminalisztikában

1932: A 21 hónapos Lindbergh fiúcska elrablása, megölése

Létra a helyszínen: B.R.Hauptmann letartóztatása

-Asztalos: hasonló fadarabok a tulakdonában – Douglas fenyő, Ponderosa fenyő, nyírfa, Déli sárga fenyő.

-Azonos megmunkálásnyomai: gyalulás, reszelés, szerszámok azonosítása

-A padlás padlójának hiányzó darabja a létrában

## POLLENVIZSGÁLAT: PALINOLÓGIA

## PALEOBOTANIKA

# FORENSIC BOTANY



PRINCIPLES AND APPLICATIONS TO  
CRIMINAL CASEWORK

EDITED BY  
HEATHER MILLER COYLE

 CRC PRESS



LOOK INSIDE!

Zoom - Zoom + Feedback | Help | Expanded View | Close

Forensic Botany: Principles and Applications ... (Hardcover) by Heather Miller Coyle

★★★★★ (1) \$122.36

Add to Cart

23 used & new from \$114.30

Book sections

Front Cover

Copyright

Table of Contents

First Pages

Index

Search Inside This Book

Search input field with GO button

<u>Contributors</u>		
<b>Chapter 1</b>	<b>Introduction to Forensic Botany</b>	1
	<i>Heather Miller Coyle</i>	
<b>Chapter 2</b>	<b>Basic Plant Biology</b>	8
	<i>Heather Miller Coyle</i>	
<b>Chapter 3</b>	<b>Plant Cell Structure and Function</b>	27
	<i>Heather Miller Coyle</i>	
<b>Chapter 4</b>	<b>Modes of Plant Reproduction</b>	43
	<i>Heather Miller Coyle</i>	
<b>Chapter 5</b>	<b>DNA Structure and Function</b>	56
<b>Part 1</b>	<b>Fundamental Genetics</b>	56
	<i>Nicholas CS Yang</i>	
<b>Part 2</b>	<b>Molecular Biology Basics</b>	65
	<i>Heather Miller Coyle</i>	

Discover More Books

LOOK INSIDE!

Zoom - Zoom + Feedback | Help | Expanded View | Close



Forensic Botany: Principles and Applications ... (Hardcover) by Heather Miller Coyle

★★★★★ (1) \$122.36

Add to Cart

23 used & new from \$114.30

Book sections

Front Cover

Copyright

Table of Contents

First Pages

Index

Search Inside This Book

Search input field with GO button

<b>Chapter 10</b>	<b>Plant Identification by DNA</b>	<b>142</b>
<b>Part 1</b>	<b>Identification of Plant Species from Particulate Material Using Molecular Methods</b>	<b>142</b>
	<i>Robert A.Bever</i>	
<b>Part 2</b>	<b>Species Identification of Marijuana by DNA Analysis</b>	<b>149</b>
	<i>Margaret Sanger</i>	
<b>Part 3</b>	<b>Case Study: DNA Profiling to Link Drug Seizures in the United Kingdom</b>	<b>152</b>
	<i>Adrian Linacre, Hsing-Mei Hsieh, James Chun-I Lee</i>	
<b>Chapter 11</b>	<b>The Green Revolution: Botanical Contributions to Forensics and Drug Enforcement</b>	<b>156</b>
<b>Part 1</b>	<b>Classic Forensic Botany Cases</b>	<b>156</b>
	<i>Heather Miller Coyle, Carll Ladd, Timothy Palmbach, Henry C.Lee</i>	
<b>Part 2</b>	<b>Additional Case Studies</b>	<b>166</b>
	<i>Elaine Pagliaro</i>	

Discover More Books



# forensic botany

## Site Menu

[Forensic Botany Home](#)

[Palynology](#)

[Ecology and Systematics](#)

[Limnology](#)

[Anatomy and Dendrochronology](#)

[Molecular Biology](#)

[Glossary](#)

[Useful Literature](#)

[Useful Links](#)

[Cited Literature and Links](#)

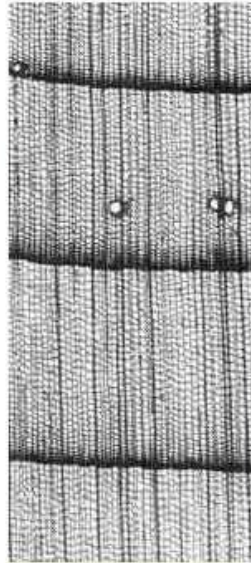
## Site Updates

**17 Nov. 2011:** Interested in a career in forensic science? Visit [Best Forensic Science Schools](#). Additional details on the [Useful Links](#) page of this site, under the **GENERAL** category.

**18 Aug. 2011:** [Palynology](#) page translated into Belorussian.

This site presents an overview of the developing field of **forensic botany**, the application of plant science to the resolution of legal questions. The basis of forensic science is **The Exchange Principle**, now called **Contact Traces**, first articulated by Edmond Locard in 1910: a criminal always leaves something at the crime scene, or takes something away ([Marriner, 1991](#)). Very often, trace botanical evidence can link an object or suspect to the scene of a crime, as well as rule out a suspect or support an alibi. A plant's anatomy and its ecological requirements are in some cases species-specific; correct interpretation of botanical evidence can give vital information about a crime scene or the whereabouts of a suspect or victim ([Lane \*et al.\*, 1990](#)).

The use of botanical evidence in legal investigations is relatively recent. The first botanical testimony to be heard in a North American court concerned the analysis of the wood grain of the ladder used in the kidnapping of Charles Lindbergh Jr., and led to the conviction of Bruno Hauptmann for the crime in 1935. Today, forensic botany encompasses numerous subdisciplines of plant science: [palynology](#), [anatomy and dendrochronology](#), [limnology](#), [systematics](#), [ecology](#), and [molecular biology](#). This site briefly reviews the techniques used in these areas and their applications to criminal and civil cases, and includes a selection of relevant literature and links.



Transverse section of spruce, *Picea* sp. Photo courtesy of [John Topham](#).

[http://myweb.dal.ca/jvandomm/forensic\\_botany/index.html](http://myweb.dal.ca/jvandomm/forensic_botany/index.html)

# Botany

There should be no monotony  
In studying your botany;  
It helps to train  
And spur the brain--  
Unless you haven't got any.

It teaches you, does Botany,  
To know the plants and spotany,  
And learn just why  
They live or die--  
In case you plant or potany.

You learn, from reading Botany,  
Of wooly plants and cottony  
That grow on earth,  
And what they're worth,  
And why some spots have  
notany.

You sketch the plants in Botany,  
You learn to chart and plotany  
Like corn or oats--  
You jot down notes,  
If you know how to jotany.

Your time, if you'll allotany,  
Will teach you how and what any  
Old plant or tree  
Can do or be--  
And that's the use of Botany!

--Berton Braley  
Science News Letter  
March 9, 1929