



## Отдел Покрытосеменные

### Семейство розоцветные (Rosaceae)

Относится к подклассу розид.

В семействе розоцветные 115 родов и более 3000 видов. Распространены в умеренных и субтропических областях Северного полушария.

**Жизненные формы.** Деревья, кустарники и многолетние травы.

**Листья** очередные, разнообразные по форме, простые или сложные.

**Цветки** актиноморфные, в типе с пятичленным двойным околоцветником.

**Лепестки** свободные. Тычинки многочисленные, реже их 10 или 5.

**Гинецей** апокарпный или синкарпный, завязь верхняя или нижняя.

**Плод** – многолистовка, реже коробочка, ягода или костянка.



Шиповник собачий (*Rosa canina*)





## Отдел Покрытосеменные

### Семейство розоцветные (Rosaceae)

Одно из ценнейших в практическом отношении семейств двудольных. Его представители послужили исходным материалом для выведения многочисленных сортов **яблони**, **сливы**, **вишни**, **персика**, **абрикоса**, составляющих основную массу культурных плодовых растений.



Foto: Anna-Lena Anderberg

### Яблоня домашняя (*Malus domestica*)

\* ♀  $Ca_{(5)} Co_5 A_{\infty} G_{(5)}$

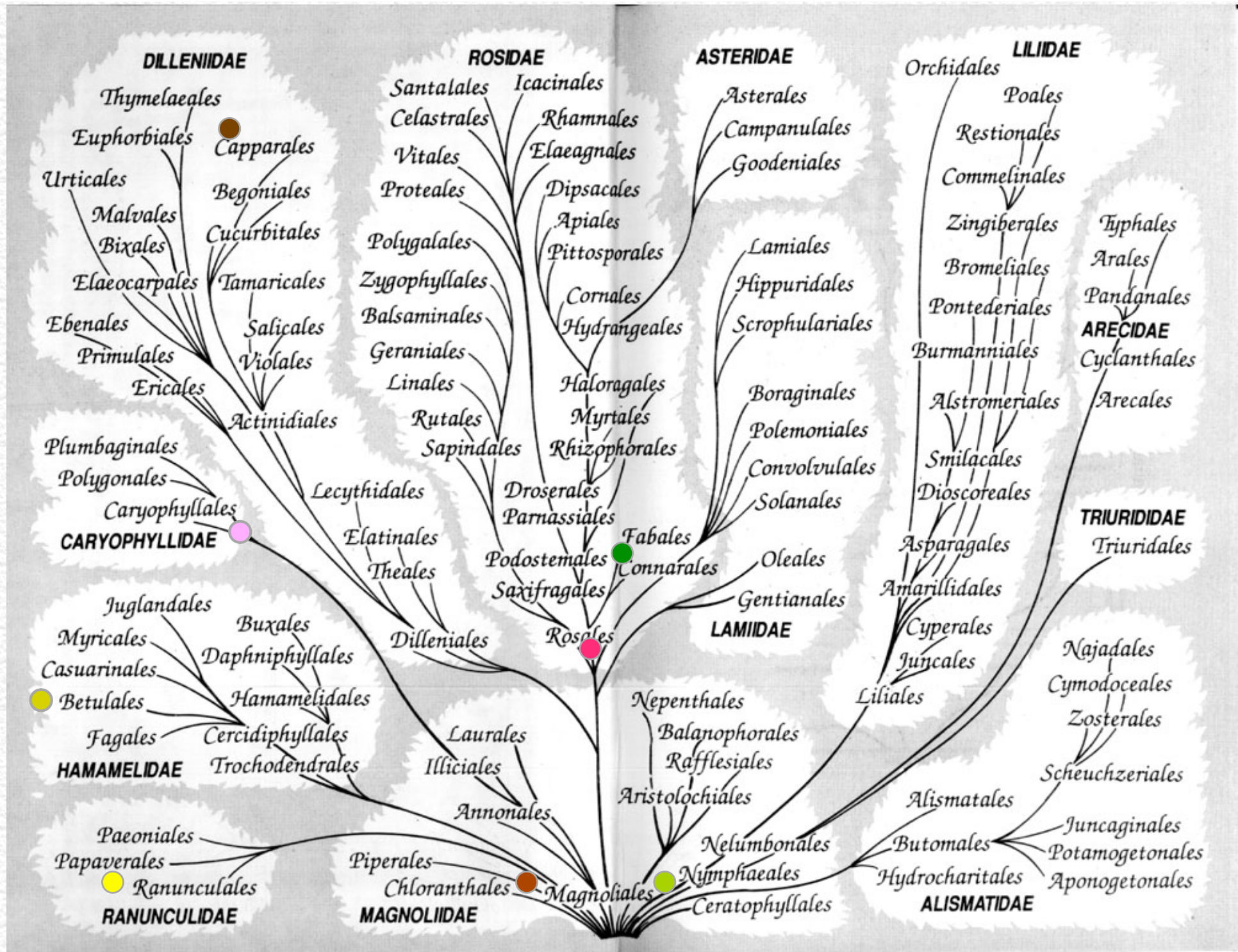
Большую ценность представляют ягодные растения (**земляника**, **клубника**, **малина** и др.). К этому семейству относятся наиболее ценные **эфиромасличные** растения (*Rosa*). Многие розоцветные находят применение в медицине, используются как **витаминное сырье**. Большая часть – хорошие **медоносы**.



### Шиповник (*Rosa rugosa*)

Foto: Anna-Lena Anderberg





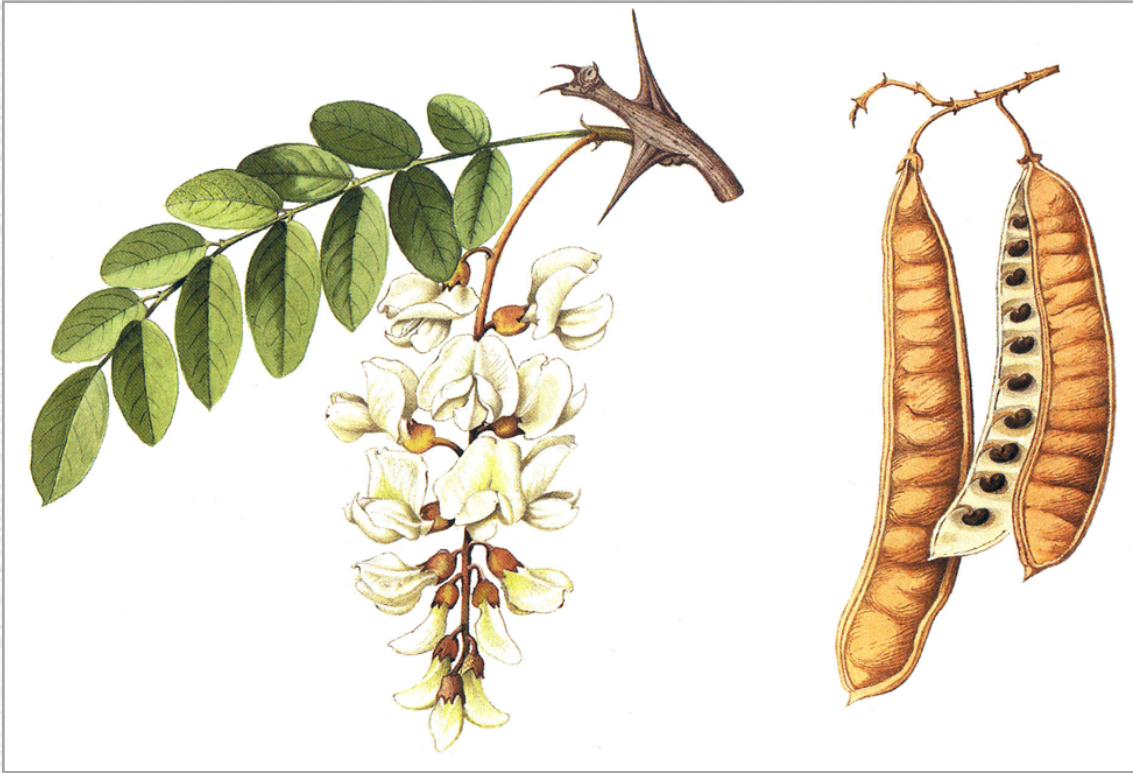


## Отдел Покрытосеменные

### Семейство бобовые (Fabaceae)

Относится к классу двудольных, подклассу **розид**.

Филогенетически связано с семейством розоцветных, но более эволюционно продвинуто. В узкой трактовке (без цезальпиниевых и мимозовых) бобовые включают 500 родов и более 12000 видов, распространенных по всему земному шару.



### Белая акация (*Robinia pseudoacacia*)

↑ ♀  $Ca_{(5)}$   $Co_{(2)+3}$   $A_{(10)}$   $G_1$

**Жизненные формы.** Многолетние травы, реже кустарники и деревья.

**Листья** очередные, пальчато или **перисто сложные**.

**Цветки** **зигоморфные**, с пятичленным двойным околоцветником постоянной структуры (**мотыльковидные**). Чашечка состоит из 5 сросшихся листочков.

**Лепестков** 5: верхний – «парус», боковые – «весла» и пара сомкнутых нижних – «лодочка». Тычинок 10, сросшихся нитями в трубку, или чаще 9 сросшихся и 1 свободная.

## Отдел Покрытосеменные

### Семейство бобовые (Fabaceae)

**Гинецей** состоит из одного плодолистика.

**Плод** – **боб** разнообразного строения.

Основные роды: **карагана** (Caragana, рис.), **люцерна** (Medicago), **клевер** (Trifolium), **астрагал** (Astragalus), **остролодочник** (Oxytropis), **солодка** (Glycyrrhiza), **чина** (Lathyrus), **горошек** (Vicia) и др.

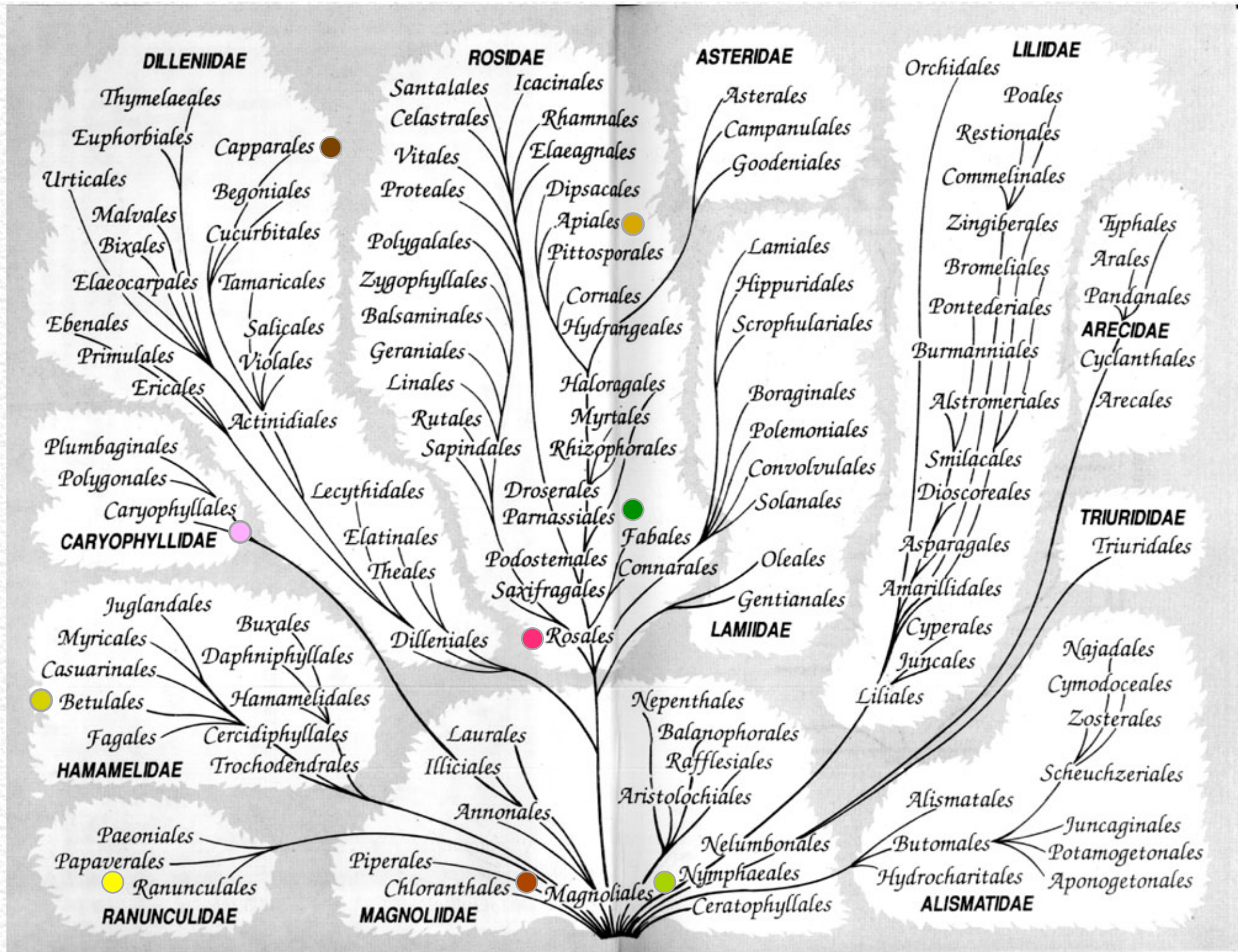
Бобовые имеют очень важное пищевое, кормовое и техническое значение. В связи с тем, что корневая система этих растений находится в симбиозе с азотфиксирующими бактериями (образующими на их корнях клубеньки), они образуют в качестве запасного продукта **белки**, которыми особенно богаты их семена.

Бобовые – единственная группа высших растений, дающая **белковые** продукты питания. Наиболее важные пищевые растения относятся к родам **соя** (Glycine), **фасоль** (Phaseolus), **бобы** (Faba) и **горох** (Pisum).



**Карагана** (Caragana arborescens)







## Отдел Покрытосеменные

### Семейство зонтичные (Apiaceae)

Зонтичные – одно из наиболее специализированных семейств в подклассе **розид**. Включает 300 родов и более 3000 видов. Распространены в умеренном поясе Северного полушария.

**Жизненные формы.** Многолетние и однолетние травы.

**Листья** очередные, многократно рассеченные, влагалищные. В стеблях и плодах имеются **секреторные каналы**.

**Цветки** мелкие, собраны в **зонтики**, актиноморфные, обоеполые, чашечка редуцирована. **Тычинок** 5.

**Гинецей** синкарпный из **двух** карпелл.

**Завязь нижняя**, с железистым диском и двумя стилодиями.

У основания каждого зонтика образуется частная обертка (из брактеевых краевых цветков), у основания сложного зонтика – общая обертка (из верховых листьев).



**Вех ядовитый** (*Cicuta virosa*)

\*♀  $Ca_5 Co_5 A_5 G_{(2)}$



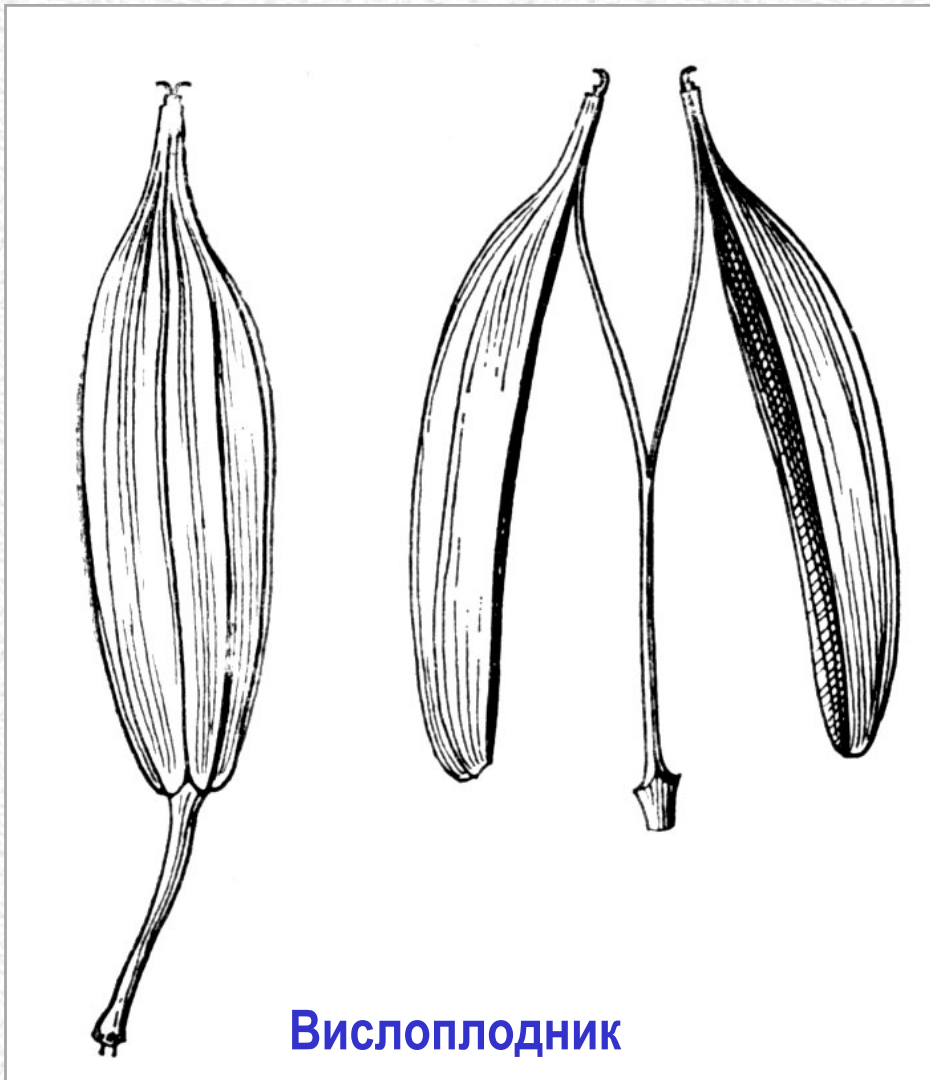
## Отдел Покрытосеменные

### Семейство зонтичные (Апиáceае)

**Плод** – **вислоплодник**, при созревании распадающийся на два ребристых полуплодика (мерикарпия), висящих на карпофоре. Под ребрами находятся канальцы с эфирным маслом.

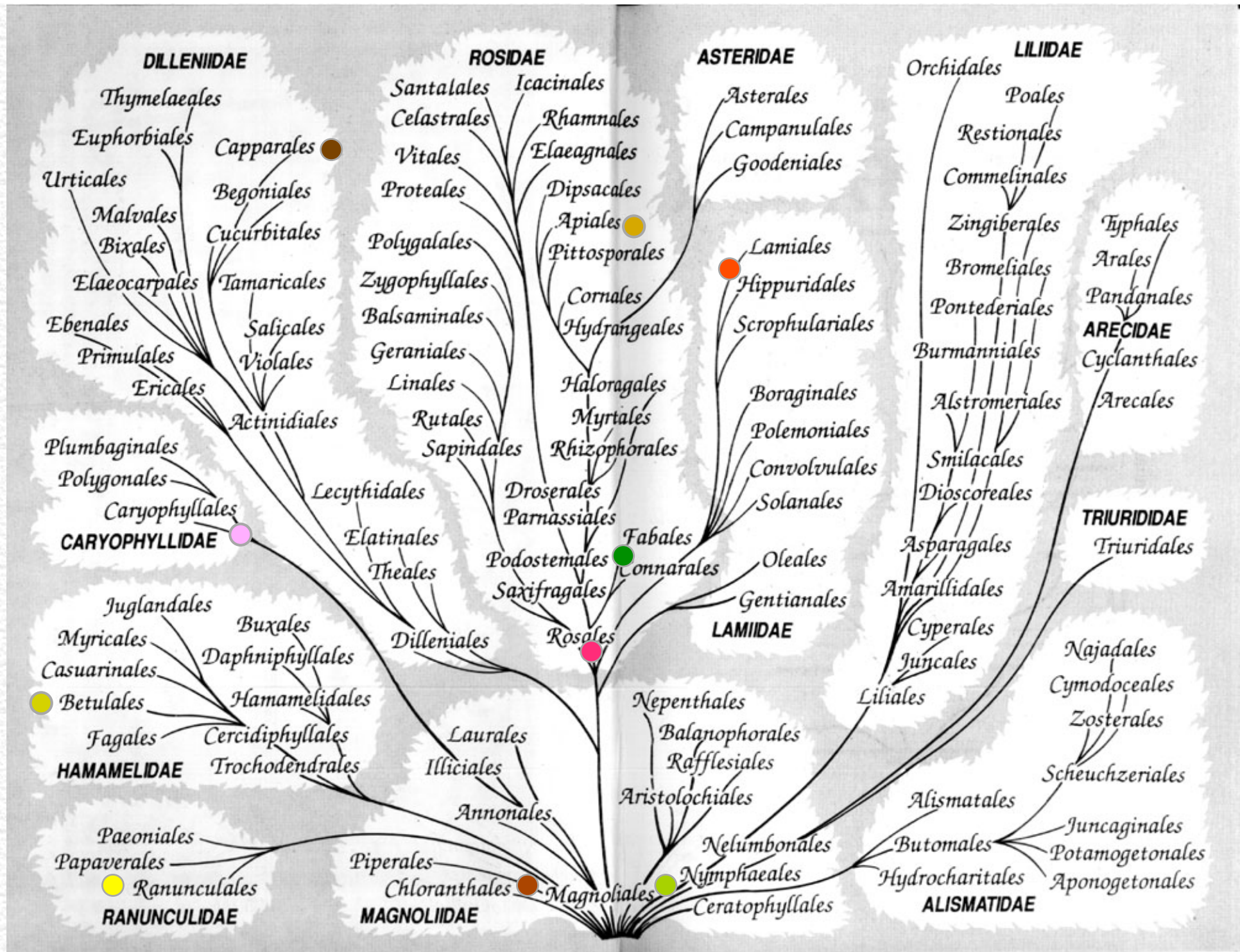
Основные роды: **подлесник** (*Sanicula*), **дудник** (*Angelica*), **вех** (*Cicuta*), **володушка** (*Uvularia*), **тмин** (*Carum*) и др.

Виды володушки – лекарственные растения. Плоды зонтичных используются в парфюмерной, санитарно-гигиенической, пищевой промышленности (например, тмин, анис, кориандр).



**Вислоплодник**







## Отдел Покрытосеменные

### Семейство губоцветные (Labiatae)

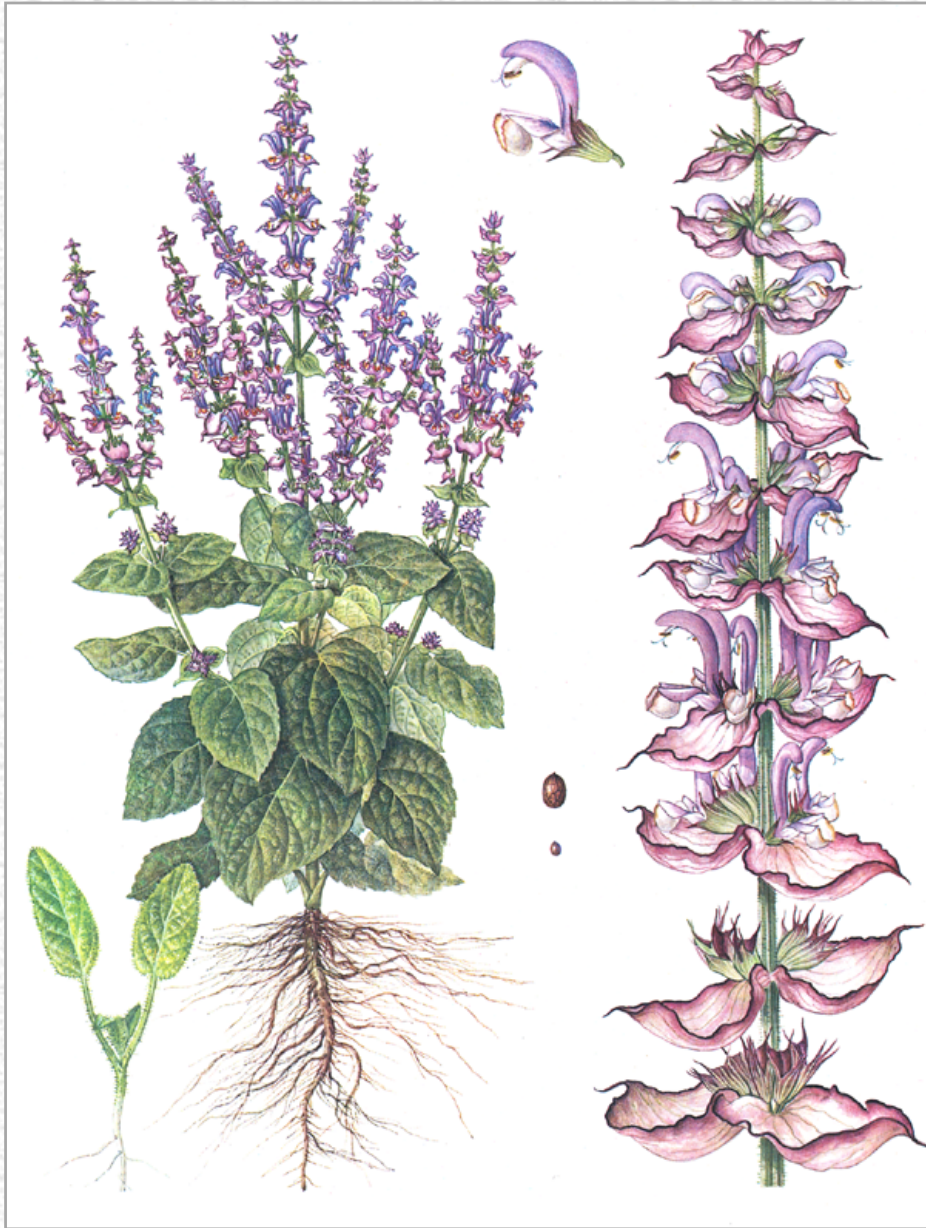
Губоцветные составляют «ядро» подкласса **ламиид**, которое происходит от наиболее примитивных розид. 200 родов и более 3500 видов. Наиболее многочисленны в Средиземноморье, Передней и Средней Азии.

**Жизненные формы.** Многолетние и однолетние **травы**, кустарники и полукустарники.

Стебли **четырёхгранные**.

Листья **супротивные**, простые.

**Цветки** в цимозных соцветиях, зигоморфные. Чашечка пятилопастная. Венчик **двугубый**: верхняя губа двуплопастная, нижняя – трехлопастная. Тычинок **2–4**, приросших к венчику.



**Шалфей мускатный (Salvia sclarea L.)**  $\uparrow \text{♀}$   $\text{Ca}_{(5)} \text{Co}_{(2+3)} \text{A}_2 \text{G}_{(2)}$



# Отдел Покрытосеменные

## Семейство губоцветные (Labiatae)

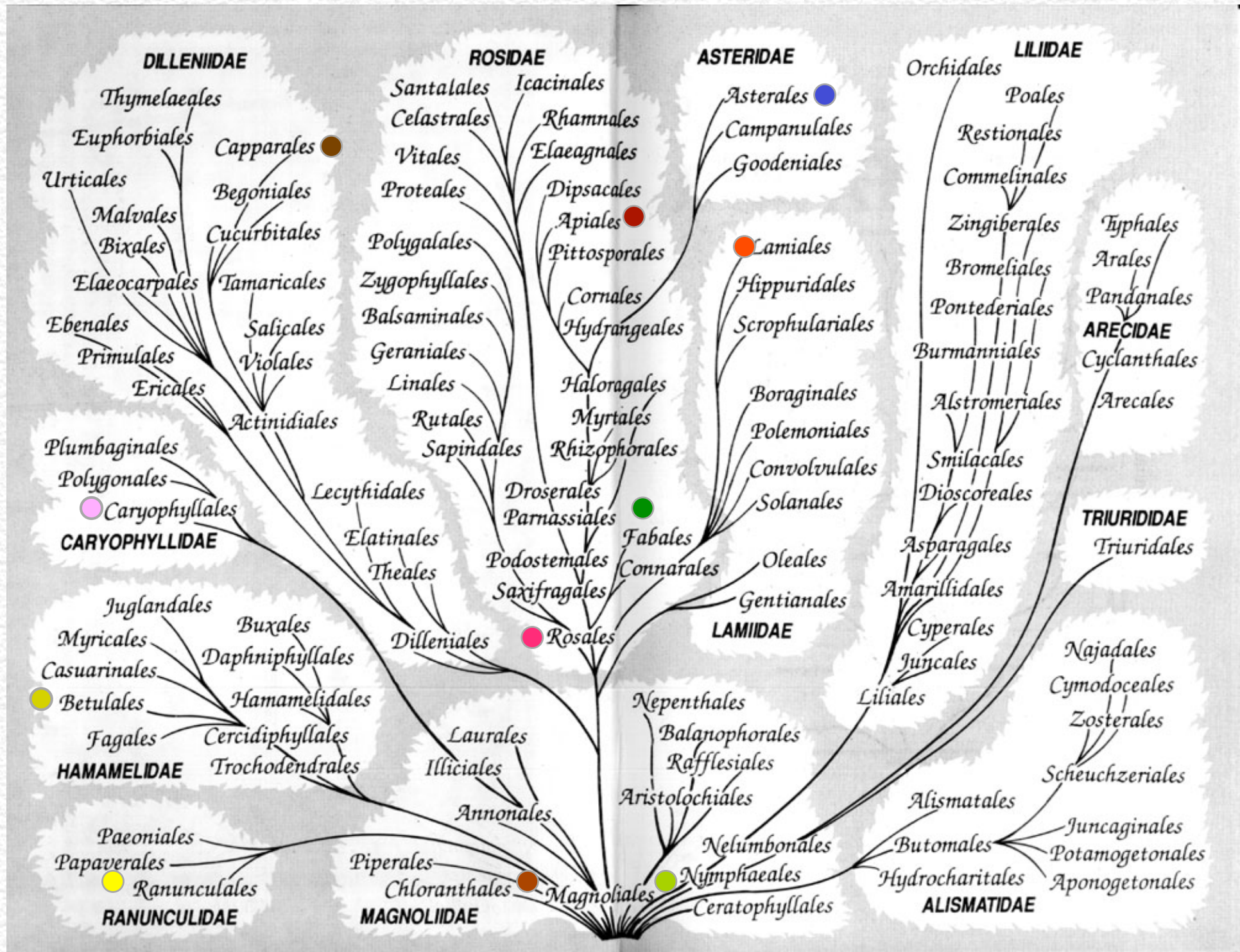


**Гинецей** из 2 карпелл. Завязь верхняя, ложночетырёхчленная. Плод состоит из 4 эремов. Основные роды: **шалфей** (Salvia), **шлемник** (Scutellaria), **котовник** (Nepeta), **змееголовник** (Dracoscephalum), **мята** (Mentha), **тимьян** (Thymus) и др.

Губоцветные дают основную массу сырья для получения **эфирных масел**, использующихся в парфюмерной и пищевой промышленности. Многие введены в культуру (например, мелисса, лаванда, иссоп и др.). Эфирные масла губоцветных и их компоненты находят широкое применение в медицине.

**Мята** (Mentha pulegium)  $\uparrow \text{♀} \text{Ca}_{(5)} \text{Co}_{(2+3)} \text{A}_4 \text{G}_{(2)}$







## Отдел Покрытосеменные

### Семейство сложноцветные (Asteraceae)

Сложноцветные – самое крупное и высоко организованное семейство двудольных (подкласс **астериды**).

1000 родов и более 20000 видов.

Распространены на всех континентах, во всех растительных зонах и поясах.

**Жизненные формы.** Многолетние и однолетние **травы**, полукустарники, редко кустарники и небольшие деревья.

**Листья** б.ч. очередные, без прилистников.

**Цветки** мелкие, пятичленные, обоеполые, реже однополые или бесплодные, актиноморфные или зигоморфные.

**Чашечка** редуцирована до щетинок, летучек или зубчиков, сохраняется при плодах и способствует их распространению.



**Рапонтник сафлоровидный (*Rhaponticum carthamoides*)**



## Отдел Покрытосеменные

### Семейство **сложноцветные**

**Венчик** сростнолепестный, пятилопастной, трубчатый или язычковый. Тычинок 5, прикрепленных к трубке венчика, со свободными нитями и сросшимися в трубку пыльниками.

**Гинецей** паракарпный, из 2 карпелл, псевдомономерный.

Завязь **нижняя**, одногнездная.

**Плод** – **семянка**.

Цветки объединяются в соцветия – **корзинки** или **головки**, окруженные одно-, дву- или многорядной оберткой из брактеев. Корзинки могут состоять только из трубчатых или только из язычковых цветков, или содержат разные цветки, тогда ложноязычковые цветки располагаются по периферии. Такая корзинка напоминает один крупный цветок (**антодий**). Далее корзинки могут объединяться в кисти, щитки и метелки.

Опыляются насекомыми.



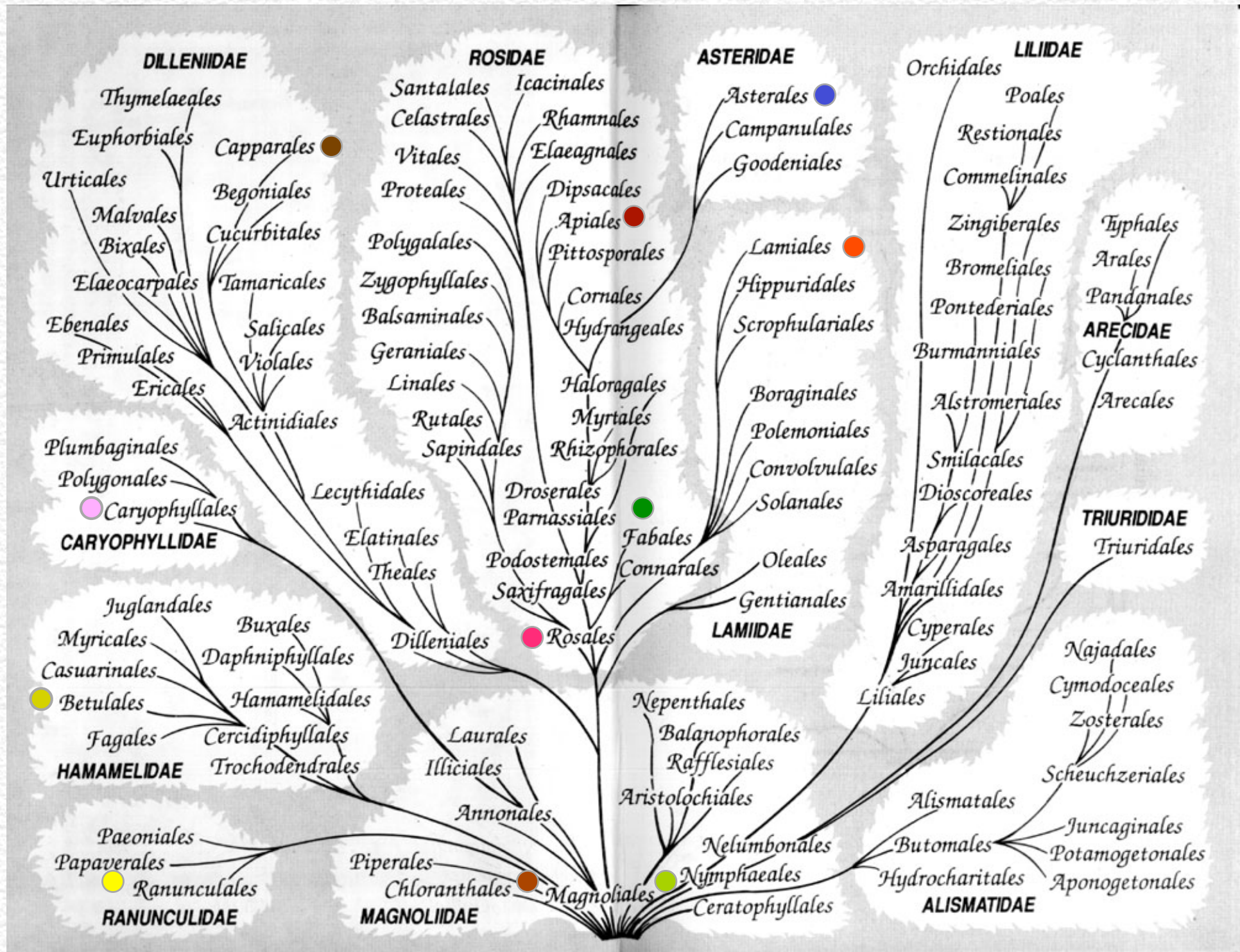
Foto: Anna-Lena Anderberg

**Календула** (*Calendula officinalis*)

↑ ♀ Ca... Co<sub>(5)</sub> A<sub>(5)</sub> G<sub>(2)</sub>

язычковый цветок



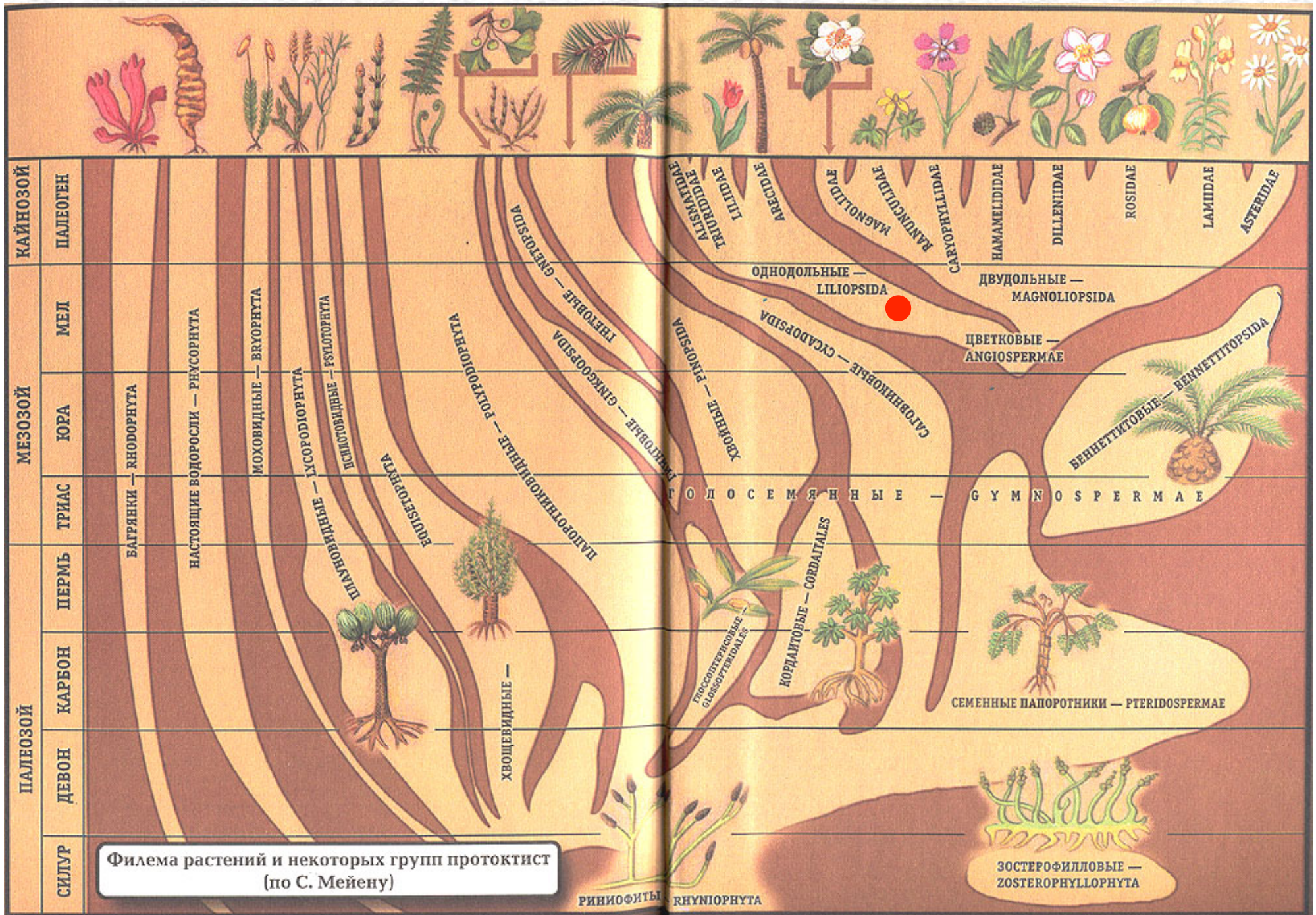




Однодольные











*Aloe aculeata*. ЮАР (Претория). 2002 г.

## Отдел Покрытосеменные (Magnoliophyta)

### Класс однодольные Monocotyledones

Однодольные отличаются от двудольных комплексом признаков.

Зародыш с одной семядолей.

Проводящая система состоит из отдельных закрытых пучков (атакостела) или сплошных кольцевых слоев ксилемы и флоэмы без камбия.

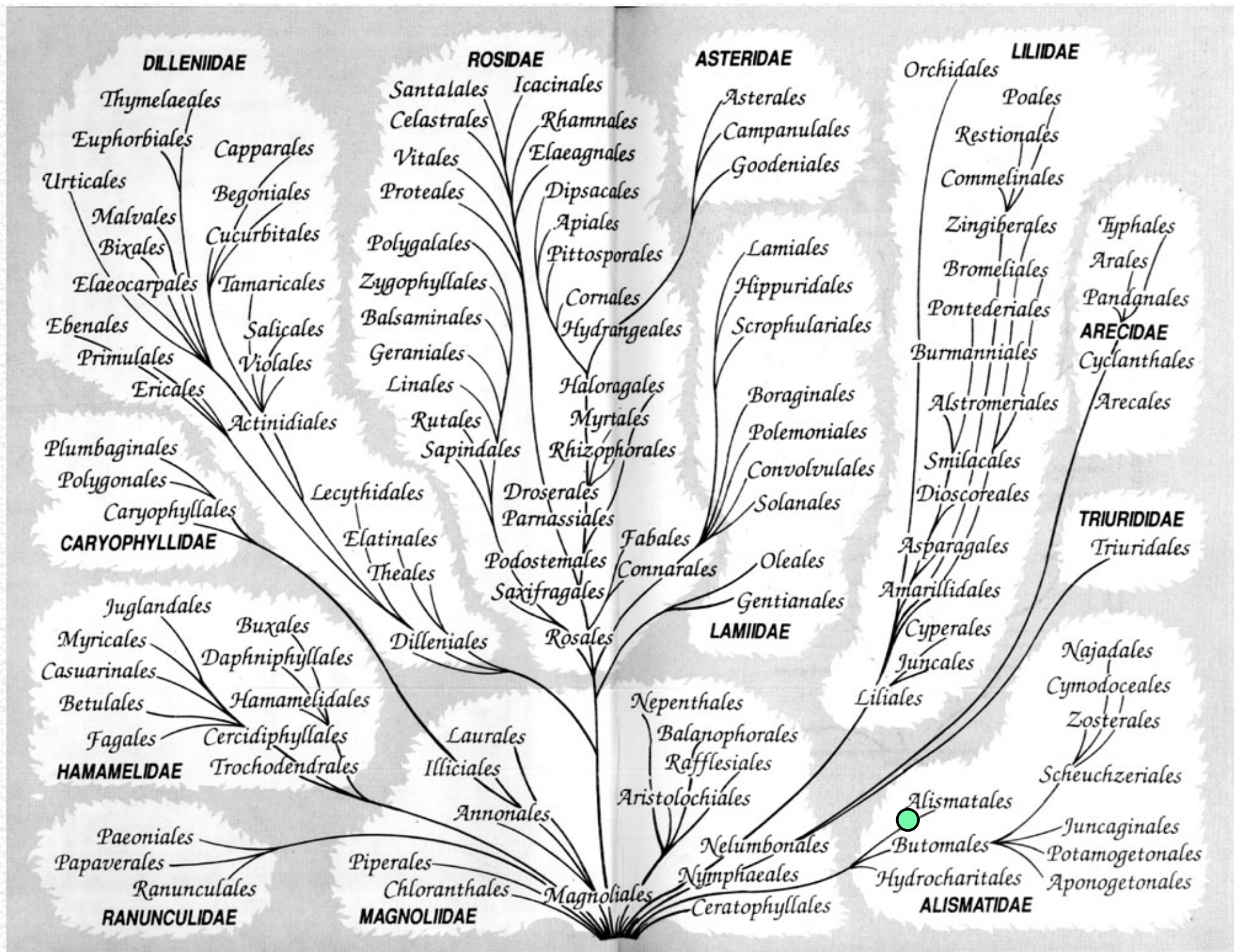
Зародышевый корешок рано отмирает, и корневая система образуется из придаточных корней (мочковатая).

Листья простые, с параллельным или дуговидным жилкованием.

Цветки трехчленные (редко 2 или 4-членные).

Объединяют 80 семейств, 2600 родов, около 60000 видов.







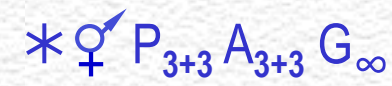
Семейство частуховые

Относятся к подклассу алисматиды (частуховые), которое объединяет водно-болотные травы. Древняя боковая ветвь ствола однодольных, характеризуется значительной гетеробатмией (сочетанием признаков разного эволюционного уровня).

Семейство частуховые включает многолетние и однолетние водные и болотные травы с длинно черешчатыми цельными листьями.



Частуха подорожниковая (верхняя и нижняя части растения): а — плод, б — цветок.



Частуха подорожниковая (*Alisma plantago-aquatica*)



## Класс однодольные



**Частуха подорожниковая**  
(*Alisma plantago-aquatica*)

## Отдел Покрытосеменные

### Семейство частуховые



**Цветки** мелкие, собраны в метельчатые соцветия, обоеполые, трехчленные.

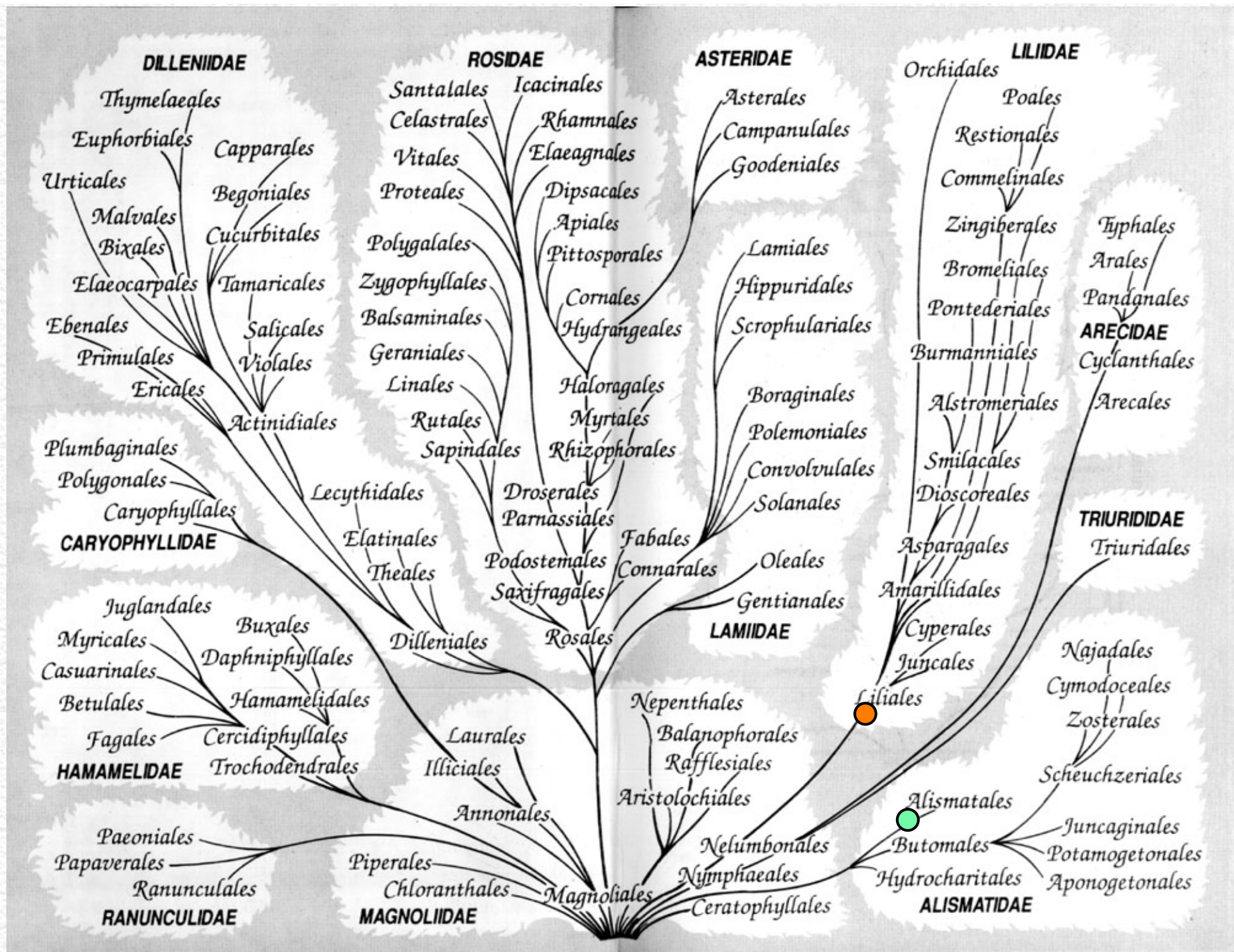
Гинецей **апокарпный**.

**Плод** – **многоорешек**.

Главные роды: **частуха** (*Alisma*, фото) и **стрелолист** (*Sagittaria*).

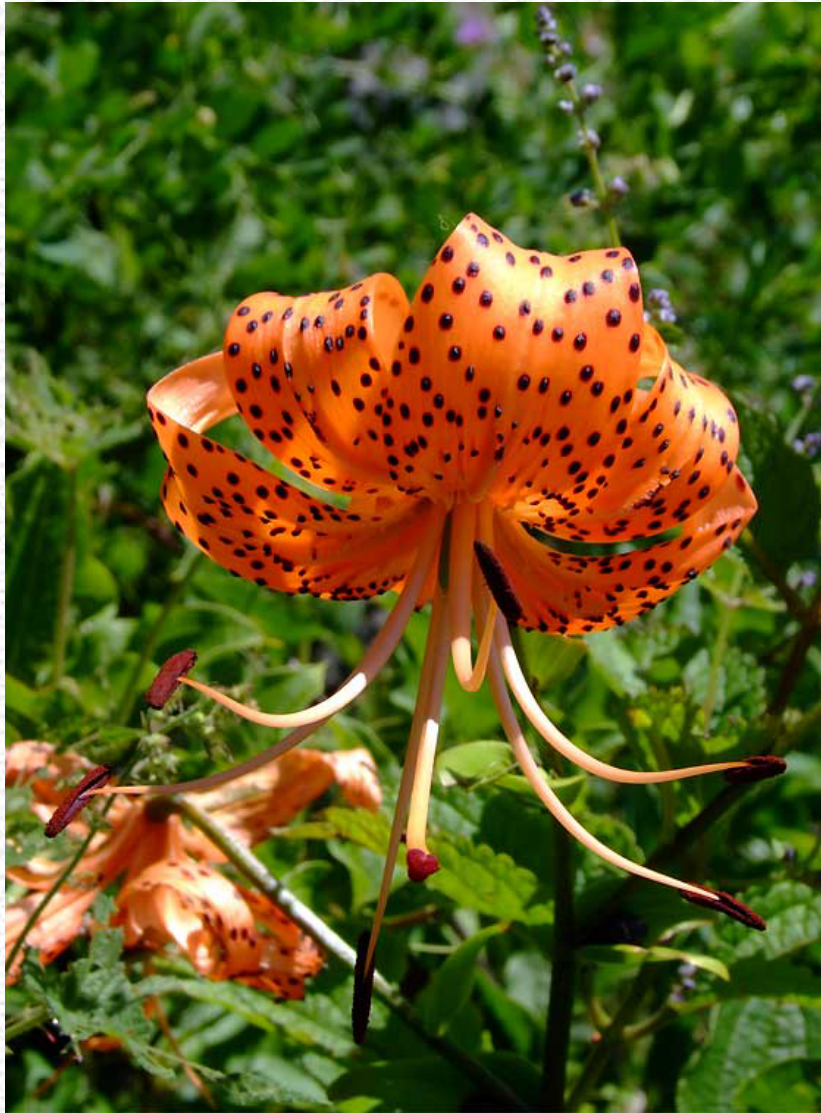
Распространены в умеренных и тропических областях Северного полушария.







## Класс однодольные



Лилия (*Lilium* sp.)

\* ♀  $P_{3+3} A_{3+3} G_3$

## Отдел Покрытосеменные

Подкласс **лилииды** (Liliidae) – центральный и самый обширный среди однодольных растений. Особенно хорошо представлен в умеренных широтах. Главные семейства: **злаки** (Poaceae), **осоковые** (Cyperaceae), **лилейные** (Liliaceae) и **ирисовые** (Iridaceae).

Семейство **лилейные** включает травянистые **луковичные** растения. Листья ланцетные. **Сосуды** только в корнях. Цветки актиноморфные, обоеполые, собраны в кистевидные соцветия. Околоцветник из двух трехчленных кругов, ярко окрашенный. Гинецей **синкарпный**. Завязь **верхняя**. Плод – **коробочка**, открывающаяся по гнездам. 45 родов и около 1300 видов. Главные роды: **лилия** (*Lilium*), **тюльпан** (*Tulipa*), **рябчик** (*Fritillaria*). Преобладают в умеренной и субтропической зонах Азии.



## Класс однодольные

## Отдел Покрытосеменные



Ирис (*Iris pseudacorus*) \* ♀  $P_{3+3} A_3 G_3$

Семейство **ирисовые** включает многолетние травы с мясистыми **корневищами**.

Листья линейные, мечевидные.

**Сосуды** только в корнях.

Цветки обоеполые, собраны в цимозные соцветия.

Околоцветник из двух трехчленных кругов, ярко окрашенный.

Гинецей **синкарпный**.

Завязь **нижняя**.

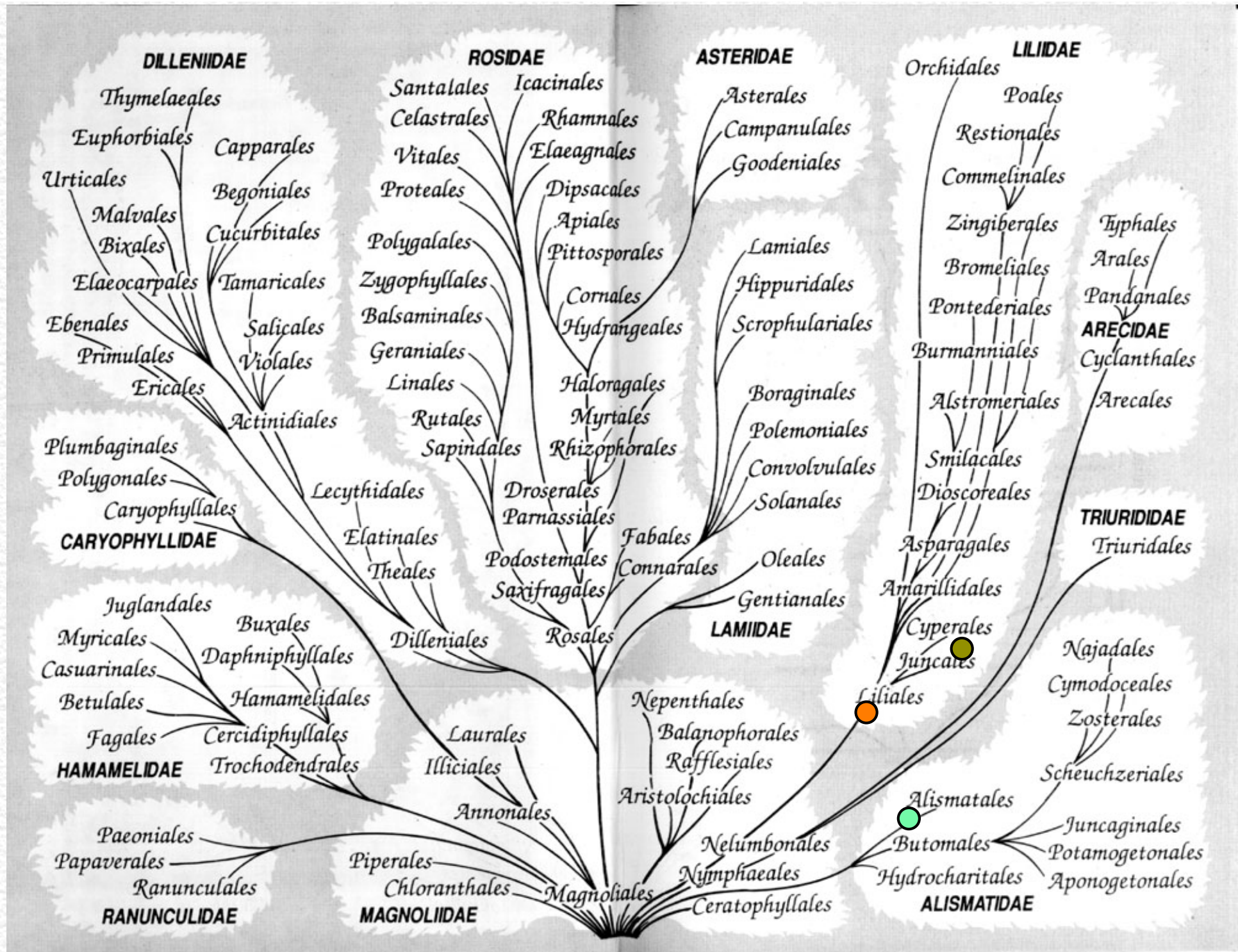
Плод – **коробочка**.

70 родов и около 1500 видов.

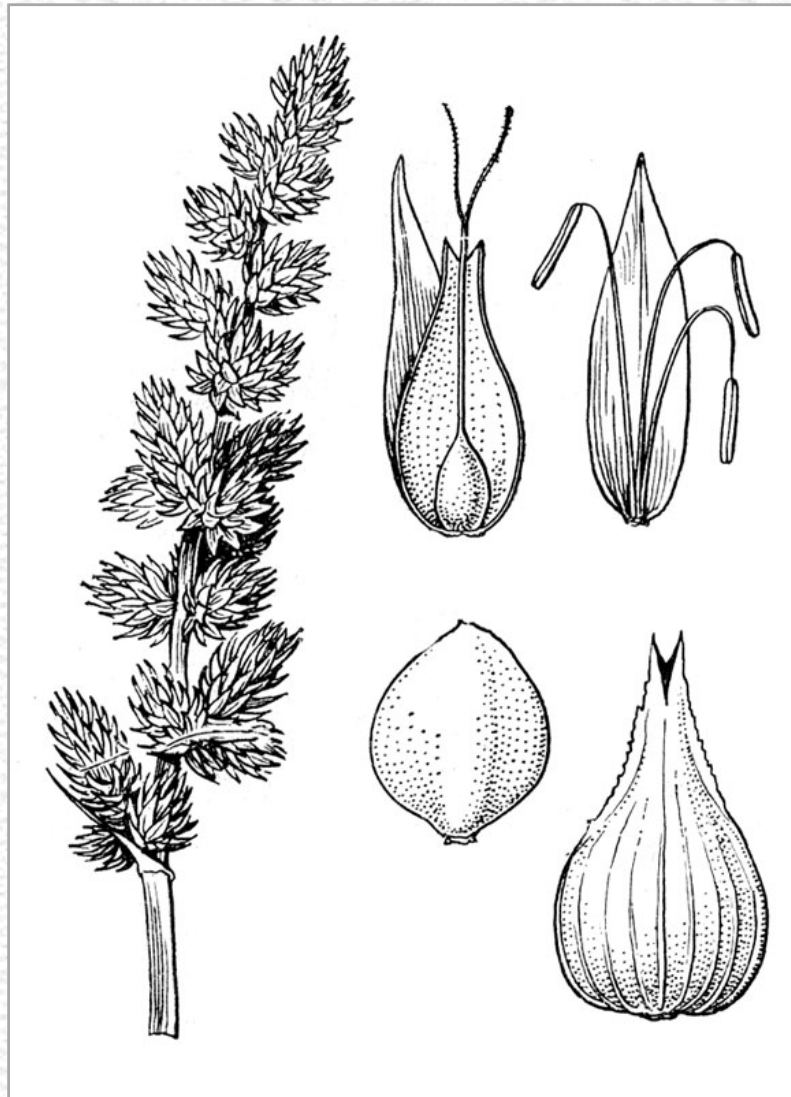
Главные роды: **ирис** (*Iris*, рис.), **гладиолус** (*Gladiolus*), **шафран** (*Crocus*). Преобладают в Африке.

Ирисовые широко введены в культуру как **декоративные** растения. Некоторые используются как **лекарственные** и ароматические.









**Осока лисья** (*Carex vulpina*)  
Соцветие, женский и мужской  
цветок, плод и мешочек

К подклассу **лилий** относятся еще два семейства, составляющие основу умеренных бореальных флор Евразии, это **осоковые** (Cyperaceae) и **мятликовые**, или злаки (Poaceae).

Осоковые объединяют корневищные многолетние, реже однолетние травы. Их стебли **трехгранные**, часто безлистные.

**Листья** линейные, с замкнутым влагалищем, без язычка.

**Цветки** собраны в колоски, мелкие, обычно анемофильные (ветроопыляемые), обоеполые или раздельнополые.

**Околоцветник** из шести листочков в двух кругах, часто редуцированных до чешуй.

**Тычинки** в числе 3, реже 2 или 6. **Гинецей** сросшийся из трех карпелл. **Завязь** **верхняя**.

**Плод** односемянный, нераскрывающийся, ореховидный.

\*♂ P<sub>0</sub> A<sub>3</sub> G<sub>0</sub>

\*♀ P<sub>0</sub> A<sub>0</sub> G<sub>(3)</sub>





**Мешочек** осоки представляет собой видоизмененный прицветный лист. Благодаря возникновению мешочка род **осока** стал самым крупным и широко распространенным родом осоковых. 120 родов и около 4000 видов.

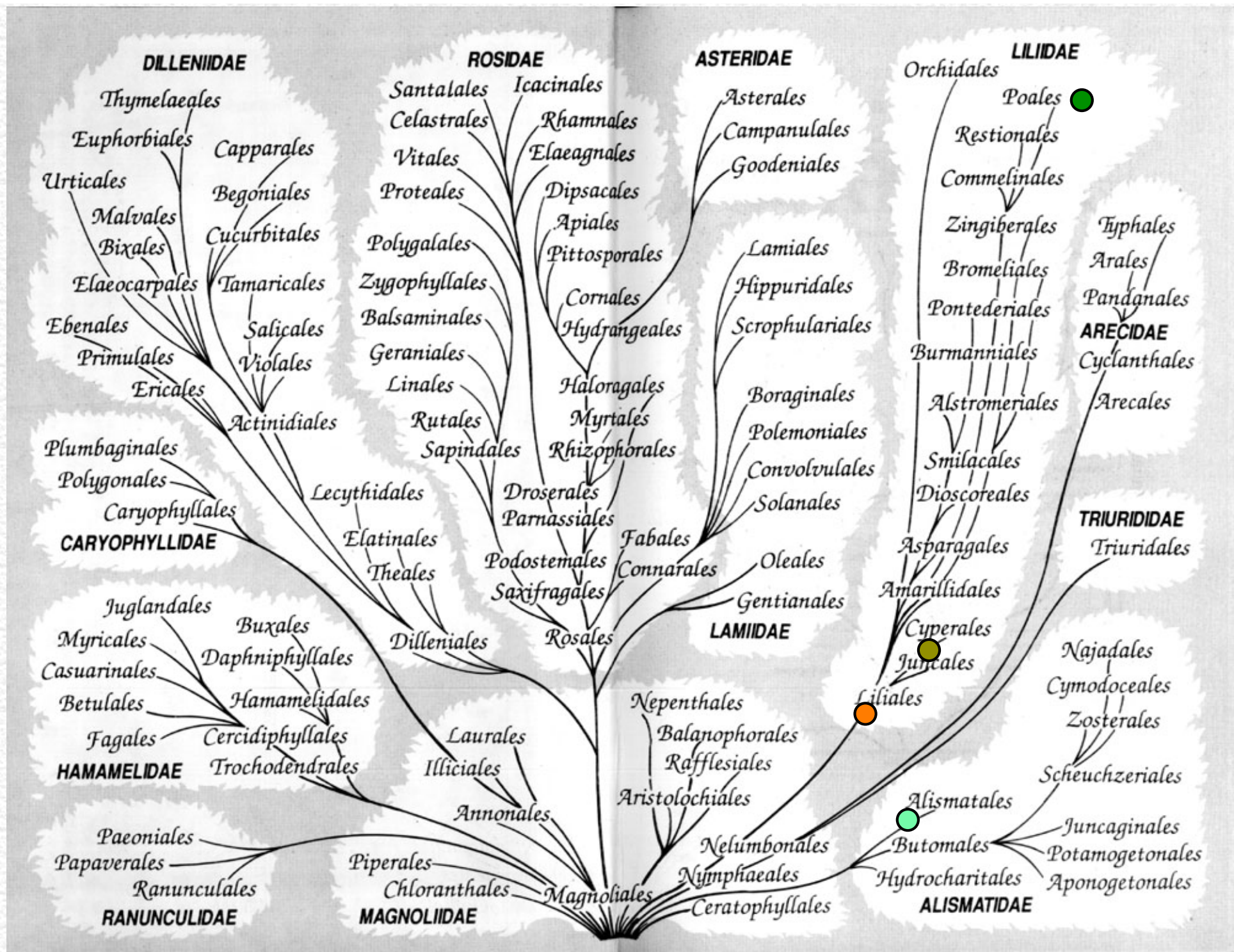
Преобладают в умеренных и холодных областях.

Главные роды: **осока** (Carex), **камыш** (Scirpus), **пушица** (Eriophorum), **болотница** (Eleocharis).

Распространены по берегам водоемов, болотам, сырым местам. Часто выступают как основные компоненты растительного покрова. Участвуют в торфообразовании. Многие осоковые – кормовые, пастбищные, пищевые, лекарственные и декоративные растения.

**Осока** (Carex atherodes)







## Класс однодольные

## Отдел Покрывосеменные



Семейство **злаки** представляет собой обособленную и высоко специализированную группу однодольных растений из подкласса лилииды.

**Жизненные формы.** Объединяет одно-, дву- и многолетние травы, реже древовидные растения (бамбуки). Стебли цилиндрические (**соломины**), разделены вздутыми **узлами** на обычно полые **междоузлия**.

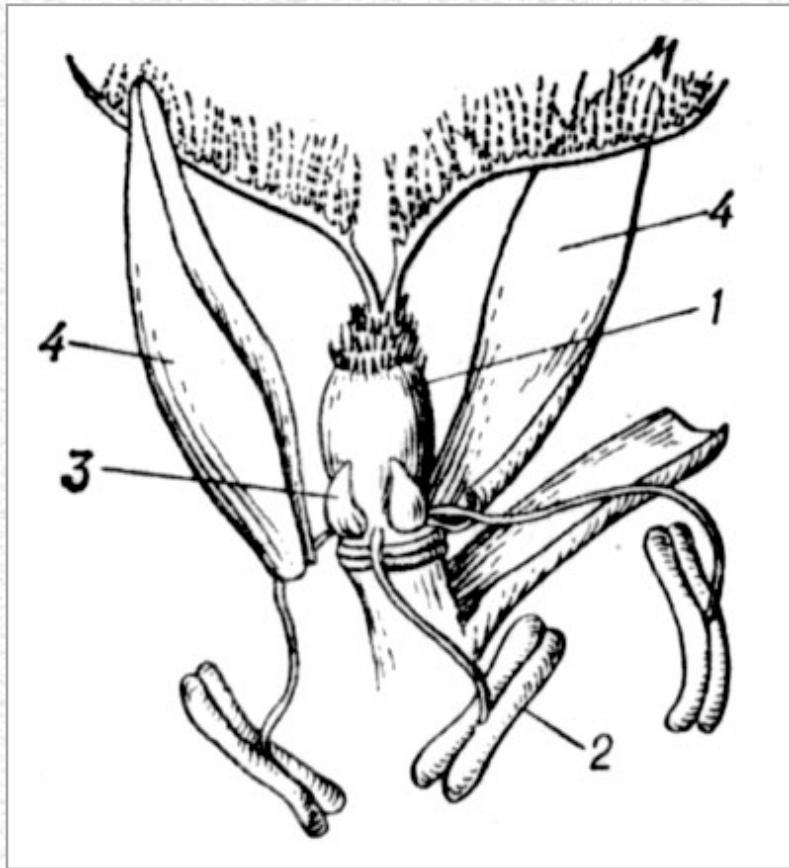
**Листья** с открытыми, реже замкнутыми влагалищами и линейными или ланцетными пластинками. У основания листовой пластинки обычно располагается **язычок**. Его форма имеет важное систематическое значение.

**Цветки** мелкие, обоеполые, редко однополые, собраны в элементарные соцветия – колоски, которые образуют сложные соцветия (метелки, колосья – рис., кисти).

**Плевел опьяняющий**  
(*Lolium temulentum*)

↑♀ P<sub>2</sub> A<sub>3</sub> G<sub>3</sub><sup>-</sup>





**Схема цветка злаков:** 1 – пестик, 2 – тычинки, 3 – цветковые пленки (лодикулы), 4 – цветковые чешуи.

В колоске от 1 до 30 цветков, расположенных двумя рядами в пазухах прицветников – **нижних цветковых чешуй**. Верхняя цветковая чешуя б.ч. двухкилевая, обычно имеется у каждого цветка.

У основания цветка располагаются 3 или 2 бесцветные чешуйки, набухающие во время цветения. Они называются цветковыми пленками, или **лодикулами**. Тычинки в числе 3, реже 1, 2 или 6 (у бамбуков). Гинецей рассматривается как **паракарпный**, сросшийся из 3 карпелл или апокарпный из 1 плодолистика. Завязь **верхняя**. Плод – **зерновка**.

Семя с прямым зародышем и обильным эндоспермом. Цветки опыляются ветром, у некоторых родов (пшеница, костер и др.) наблюдается самоопыление.



## Класс однодольные

## Отдел Покрытосеменные

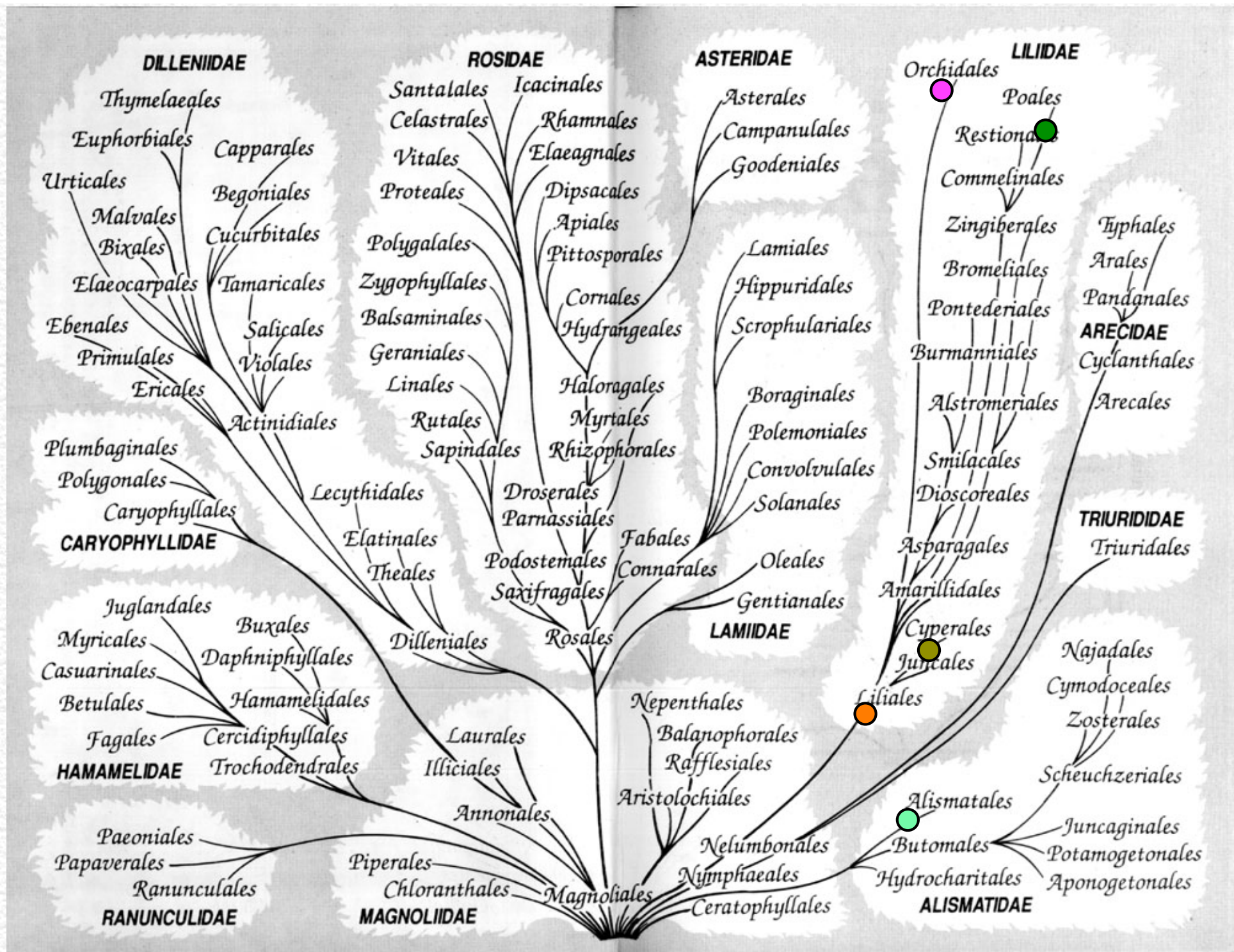


Foto: NFM

Злаки – одно из наиболее крупных семейств цветковых растений, включает 650 родов и около 10000 видов, распространенных по всему земному шару. Они часто являются доминантами в травянистых типах растительности – степях, лугах, прериях, саваннах и пампасах. В хозяйственном отношении злаки – важнейшее семейство цветковых растений. К ним относятся основные пищевые растения (пшеница, рис, кукуруза, рожь, ячмень, овес, сахарный тростник и др.). Некоторые виды используются для устройства газонов. Среди злаков встречаются злостные сорняки (например, пырей ползучий, овсюг и др.).

**Лисохвост**  
(*Alopecurus arundinaceus*)







## Класс однодольные



**Башмачок**  
(*Cypripedium calceolus*)

↑ ♀ P<sub>3+3</sub> A<sub>1</sub> G<sub>(3)</sub>

## Отдел Покрытосеменные

Семейство **орхидные** – наиболее специализированная группа однодольных растений из подкласса лилииды. Это крупнейшее семейство цветковых – 25000 видов.

**Жизненные формы.** Многолетние травы: наземные или эпифитные.

**Листья** простые, линейные или ланцетные, нередко редуцированные.

**Цветки** обоеполые, крупные, ярко окрашенные, одиночные, или мелкие, собранные в кистевидные соцветия.

**Околоцветник** неправильный (зигоморфный), из 6 долей в двух кругах. Средняя доля внутреннего круга образует так называемую губу.

**Тычинки** редуцируются до 1. Тычиночная нить срастается со столбиком завязи. Пыльца в пыльнике сливается в несколько округлых тел (поллинии). **Поллиний** имеет ножку с прилипальцем, с помощью которого они присоединяются к насекомым-опылителям.



## Класс однодольные



## Отдел Покрытосеменные

**Завязь** всегда нижняя, обычно одногнездная, сростается из трех плодолистиков.

**Плоды** коробочки, редко ягоды.

**Семена** очень мелкие, пылевидные.

Преимущественно тропические растения. Высоко декоративные.

Плоды ванили – популярная пряность.

**Пальцекоренник**  
(*Dactylorhiza* sp.)

$\uparrow \text{♀ } P_{3+3} A_1 G_{(3)}$



